



EN125

VARIANTE DE OLHÃO

Projeto de Execução

P1 – TERRAPLENAGENS

P1.1.1 – TRAÇADO

P1.1.1 – Traçado Geral

Memória Descritiva e Justificativa



Rua Professor Barbosa Soeiro n.º 20 1º Esq.
1600-598 LISBOA

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL

EN125
VARIANTE DE OLHÃO
Projeto de Execução

P1 – TERRAPLENAGENS
P1.1 – TRAÇADO
P1.1.1 – Traçado Geral
Memória Descritiva e Justificativa

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Descrição	Técnico Responsável
0	Jul. 2022	Emissão do documento	Diogo B. do Carmo

ÍNDICE

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

- P 0 – PROJECTO GERAL
- P 1 – TERRAPLENAGENS
 - P 1.1 – Traçado
 - P 1.1.1 – Traçado Geral**
 - P 1.1.2 – Nós de Ligação e Interseções
 - P 1.1.3 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos
 - P 1.2 – Estudo Geológico e Geotécnico
 - P 1.3 – Terraplenagens Gerais
- P 2 – DRENAGEM
- P 3 – PAVIMENTAÇÃO
- P 4 – OBRAS ACESSÓRIAS
 - P 4.1 – Vedações e Caminhos Paralelos
 - P 4.2 – Obras de Contenção
 - P 4.3 – Serviços Afetados
 - P 4.4 – Canal Técnico Rodoviário
 - P 4.5 – Iluminação
 - P 4.8 – Outros Projetos Complementares
 - P 4.8.1 – Integração Paisagística
- P 5 – SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA
 - P 5.1 – Sinalização
 - P 5.2 – Segurança
- P 7 – OBRAS DE ARTE CORRENTES. PASSAGENS INFERIORES
 - P 7.1 – PI 1 – Passagem Inferior n.º 1
 - P 7.2 – PI 2 – Passagem inferior n.º 2
- P 10 – DIVERSOS
 - P 10.1 – Desvios Provisórios de Tráfego
- P 11 – EXPROPRIAÇÕES
- P 12 – PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA
 - P 10.1 – Plano de Segurança e Saúde
 - P 10.2 – Compilação Técnica
- P 13 – ESTUDO DE RENTABILIDADE ECONÓMICA
- P 14 – TRABALHOS AUXILIARES
 - P 14.1 – Cartografia
 - P 14.2 – Topografia
 - P 14.3 – Prospecção Geotécnica Especial
- P 15 – ESTUDO DE TRÁFEGO
- P 16 – ESTUDOS AMBIENTAIS
 - P 16.2 – Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)
- P 17 – SISTEMA DE TELEMÁTICA RODOVIÁRIA (STR)
- P 21 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

ÍNDICE

TEXTO

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - ANTECEDENTES.....	3
2.1 - ESTUDOS REALIZADOS	3
3 - ELEMENTOS BASE	9
4 - DESCRIÇÃO DOS TRAÇADOS EM ESTUDO	11
4.1 - CONDICIONANTES AO DESENVOLVIMENTO DAS SOLUÇÕES	11
4.2 - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DO TRAÇADO	12
4.3 - DESCRIÇÃO GERAL DO TRAÇADO	13
4.4 - SECÇÃO CORRENTE	15
4.5 - PERFIL TRANSVERSAL TIPO	17
4.1 PERFIL TRANSVERSAIS	18
5 - TERRAPLENAGENS.....	21
6 - CÁLCULOS.....	23
7 - SEGURANÇA EM PROJETO.....	25

ANEXOS

Anexo I – Quadros de Cálculo Geométrico em Planta e Perfil Longitudinal

Anexo II – Medições Detalhadas

Anexo III – Mapa de Quantidades de Trabalho

PEÇAS DESENHADAS

- 1 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-01-0 – Enquadramento nacional, regional e local.
- 2 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-02-0 – Perfis transversais tipo (1/2)
- 3 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-03-0 – Perfis transversais tipo (2/2)
- 4 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-04-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 0+000 ao km 0+700
- 5 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-05-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 0+700 ao km 1+400

- 6 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-06-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 1+400 ao km 2+100
- 7 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-07-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 2+100 ao km 2+800
- 8 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-08-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 2+800 ao km 3+500
- 9 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-09-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 3+500 ao km 4+200
- 10 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-10-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 4+200 ao km 4+900
- 11 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-11-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção Corrente. Do km 4+900 ao km 5+600
- 12 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-12-0 – Planta e perfil longitudinal. Secção corrente. km 5+600 ao km 6+039.120
- 13 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-13-0 – Perfis transversais. Do km 0+000 ao km 0+525
- 14 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-14-0 – Perfis transversais. Do km 0+550 ao km 1+050
- 15 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-15-0 – Perfis transversais. Do km 1+075 ao km 1+625
- 16 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-16-0 – Perfis transversais. Do km 1+650 ao km 2+225
- 17 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-17-0 – Perfis transversais. Do km 2+250 ao km 2+750
- 18 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-18-0 – Perfis transversais. Do km 2+775 ao km 3+000
- 19 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-19-0 – Perfis transversais. Do km 3+025 ao km 3+250
- 20 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-20-0 – Perfis transversais. Do km 3+275 ao km 3+625
- 21 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-21-0 – Perfis transversais. Do km 3+650 ao km 4+100
- 22 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-22-0 – Perfis transversais. Do km 4+125 ao km 4+600
- 23 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-23-0 – Perfis transversais. Do km 4+625 ao km 5+000
- 24 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-24-0 – Perfis transversais. Do km 5+025 ao km 5+900
- 25 – EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-25-0 – Perfis transversais. Do km 5+925 ao km 6+039.120

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

TEXTO

1 - INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao Projeto de Execução P1.1.1 – Traçado Geral da especialidade de Traçado Geral da EN125 – Variante de Olhão cuja localização se apresenta no Desenho 1, pretendendo-se que este lanço rodoviário, com início cerca do km 111+600 a poente e fim na rotunda existente cerca do km 116+100 a nascente desta localidade, permitindo desta forma melhorar as condições, circulação e segurança na travessia de Olhão, através do desvio do tráfego de passagem, indo assim de encontro aos princípios de melhoria das condições de circulação e segurança rodoviária da EN125 e das populações servidas..

Esta ligação rodoviária interfere com duas estradas nacionais, nomeadamente com a EN 2-6, a EN 398 e ainda a EM 516-3, e possui um desenvolvimento total de cerca de 6039 m, em secção corrente, que se desenvolve integralmente no Concelho de Olhão, integrando 7 nós de ligação de nível do tipo “rotunda” sendo o nó final já existente. Esta ligação rodoviária inclui ainda duas passagens inferiores.

Do presente volume fazem ainda parte as peças desenhadas (Desenhos 1 a 25), bem como o quadro com os elementos do cálculo geométrico em planta e em perfil longitudinal da secção corrente assim como o mapa de medições detalhadas que integram o Anexo I e II respetivamente.

No Capítulo 2 e apresentado o enquadramento nacional, regional, e económico do empreendimento, sendo apresentado no Capítulo 3 os antecedentes ao desenvolvimento do estudo e no capítulo 4 a descrição dos elementos que lhe serviram de base.

No capítulo 5 são definidas as características geométricas do traçado da secção corrente em planta e perfil longitudinal, assim como do perfil transversal tipo adotado e no capítulo 7 são apresentados os critérios gerais adotados no âmbito da Coordenação de Segurança em Projeto.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

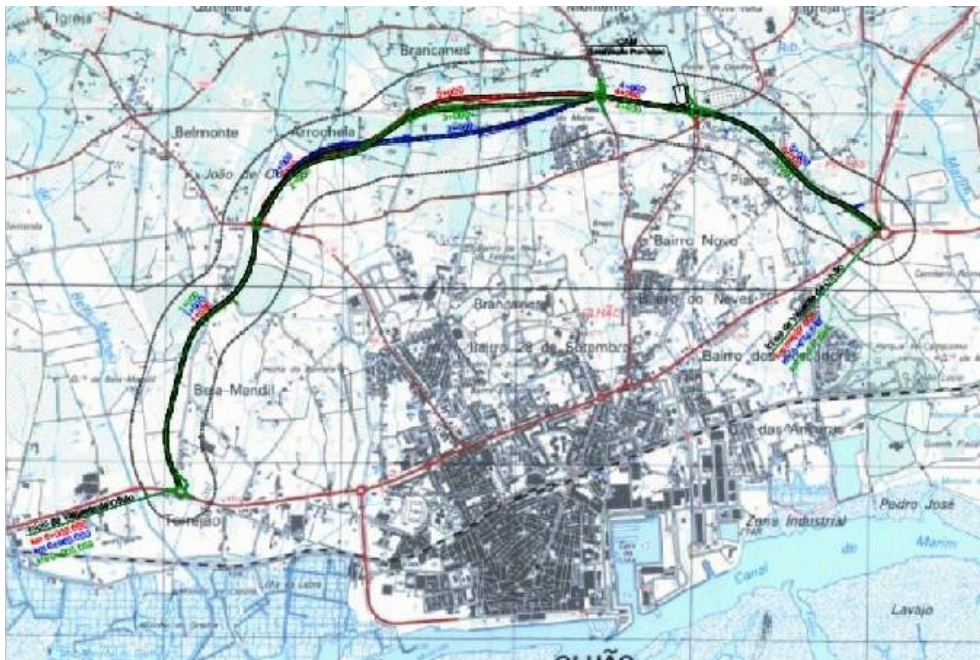
2 - ANTECEDENTES

2.1 - ESTUDOS REALIZADOS

Para a via em estudo foram feitos diversos estudos e avaliações que permitiram adequar o traçado apresentado no presente estudo às condicionantes apresentadas nas diversas fases.

O projeto que deu início a este processo foi desenvolvido pela Subconcessão Algarve Litoral (SCAL), no âmbito do projeto de execução da então designada EN 125 - Variante de Olhão (lanço 2.1.j da subconcessão), incluindo a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida pela autoridade de AIA, datada de 8 de agosto de 2013 e que emitiu parecer desfavorável face aos impactes negativos apresentados por esse projeto.

O projeto de execução da subconcessão apresentava três alternativas de traçado (Alternativas 1, 2 e 3), sendo que os troços, inicial e final, eram comuns e apenas no trecho central se apresentavam como distintos, conforme se pode ver na Figura 3.



(Fonte: RNT da EN125- Variante a Olhão, Subconcessão do Algarve Litoral (SCAL), junho 2011)

Figura 1 - Localização do projeto. Traçados alternativos estudados pela SCAL

O traçado apresentado desenvolve-se numa zona com ocupação agrícola e florestal, vários núcleos habitacionais e áreas industriais dispersas. Também na zona do início, o traçado interceta a área de proteção à área do Parque Natural da Ria Formosa.

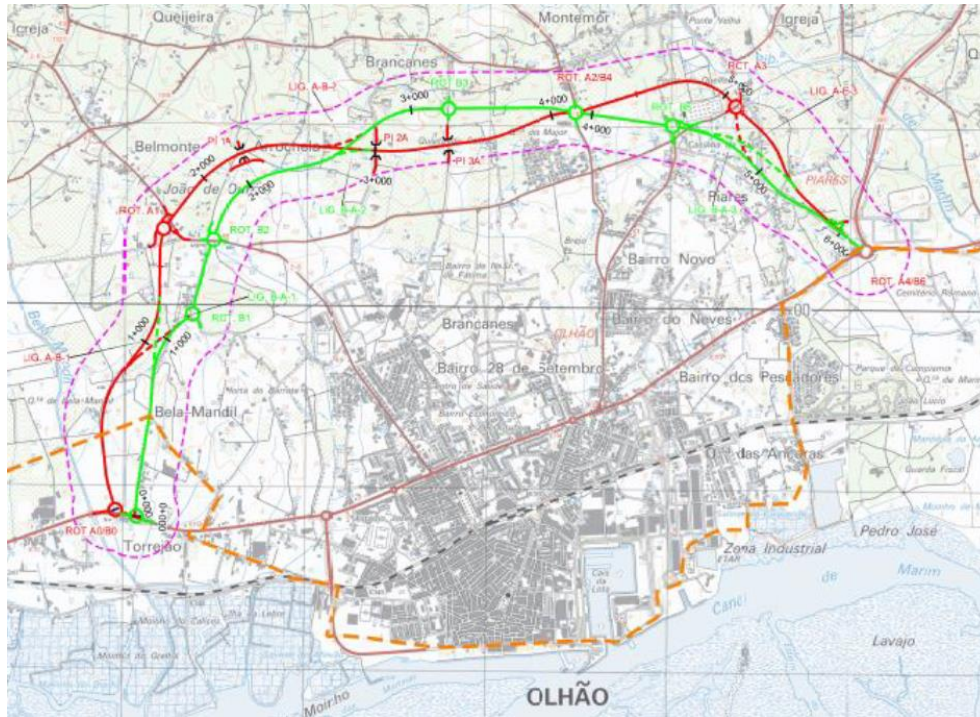
Esta última condicionante e o facto de o regulamento do parque natural condicionar a abertura de novos acessos rodoviários fora do solo urbano e dos espaços de equipamentos, levou a comissão de avaliação (CA) do EIA solicitar o estudo de traçados alternativos.

Também a C. M. de Olhão considerou que o traçado inicialmente previsto e estabilizado desde 2009 com reserva de corredor em PDM, seria o mais favorável e não seria incompatível com as normas definidas no regulamento do Parque Natural da Ria Formosa (PNRF).

Posteriormente ao estudo desenvolvido pela SCAL, foi desenvolvido um Estudo Prévio onde foram consideradas as orientações acima descritas, ou seja, houve uma preocupação pelo uso do corredor do PDM, em articulação com a minimização de impactes a nível das habitações, das áreas agrícolas, das áreas de RAN e ainda na menor inserção possível em área do Parque Natural da Ria Formosa, de forma a procurar minimizar a afetação de habitats prioritários.

Assim, o estudo prévio lançado pelas Infraestruturas de Portugal, foi desenvolvido com base nos antecedentes específicos atrás referidos, tendo constado do desenvolvimento prévio de estudos de viabilidade de corredores (escala 1/25 000) e de traçados (1/5 000), resultando em duas soluções, a Solução A e a Solução B.

Os traçados apresentados foram divididos por trechos para permitir a combinação das soluções A e B estudadas. Na figura seguinte é possível observar as soluções estudadas (Solução A a vermelho e Solução B a verde) e a respetiva ligação entre estas identificadas a tracejado.



Fonte: infraestruturas de Portugal - Adaptado; s/escala

Figura 2 - Soluções analisadas em Estudo Prévio, desenvolvido pela Tecnofisil em Out. 2019 (s./Escala)

Nesta fase de estudo prévio, para tornar viável o empreendimento e face às limitações orçamentais, foi também acordado com a Câmara Municipal de Olhão a redução das características desta variante, nomeadamente através do aproveitamento da parte das vias camarárias existentes e da redução do perfil transversal tipo da estrada a construir, sendo, portanto, uma orientação para o projeto o aproveitamento, sempre que possível, de estradas existentes.

Esta situação de aproveitamento de vias existentes, conjugada com as orientações do Regulamento do PNRF que impede a abertura de novas vias e apenas permite o alargamento / beneficiação das existentes, levou assim a que o arranque do projeto, em área do PNRF até sensivelmente ao km 0+500, se fizesse segundo dois traçados alternativos (Solução A e Solução B) que usam para o efeito vias existentes que irradiam da EN125, a ponte da rotunda do Torrejão existente: a estrada municipal de Bela Mandil para a Solução B e um caminho não pavimentado a poente desta via, para a Solução A.

Qualquer passagem mais a norte ou mais a sul destes dois alinhamentos não é possível realizar-se sem afetar casas de habitação, o que tornaria as soluções mais gravosas a todos os níveis. Verifica-se que a Solução B afeta a parte norte da Quinta do Calhau, mas a alternativa seria afetar algumas habitações, o que será de evitar.

Devido a estas situações procurou-se por isso também atender sempre que possível ao corredor do PDM, por ser também esse a escolha da Câmara Municipal de Olhão e por corresponder a um corredor com suporte legal, e em teoria, mais “desimpedido”, sendo que a solução “B” proposta segue no essencial esse corredor.

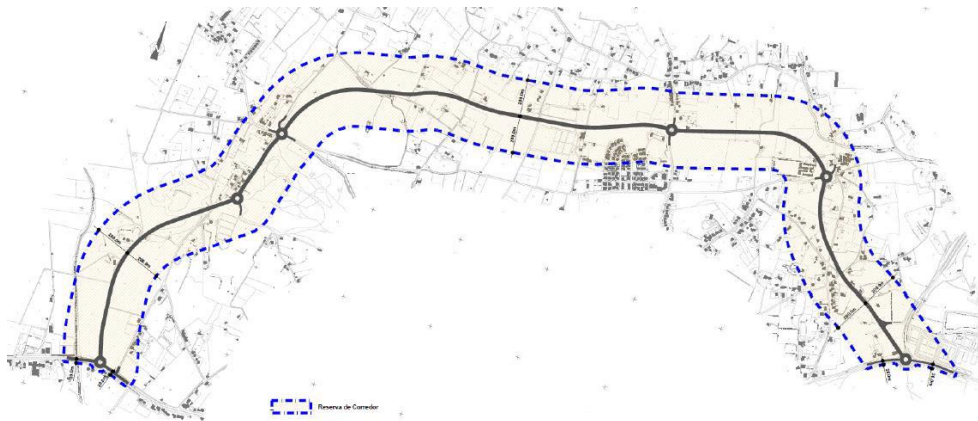
Com a Solução A, procurou-se outra alternativa de corredor, uma vez que a própria potencial escolha de Comissão de Avaliação no processo anterior não recaiu na Alternativa 3 que seguia sempre o PDM, mas sim na Alternativa 2 que, no seu trecho central, se posicionava mais a sul, por no corredor do PDM se encontrarem habitações, razão que levou também a atual Solução B, entre os km 3 e 4, a aí posicionar-se e a Solução A, a posicionar-se a norte do corredor do PDM.

Das condicionantes identificadas na zona, algumas infraestruturas, nomeadamente de abastecimento de água (captações, adutoras), saneamento e linhas elétricas, consideram-se passíveis de conciliação com o projeto. No caso da REN as afetações são muito reduzidas e no caso da RAN, mais extensamente afetada, a sua minimização é difícil, por se tratar de áreas generalizadas a todo o território atravessado e sem alternativa de as evitar, pelo que ter-se-á que prever a sua desafetação pelo interesse público do projeto.

Na sequência da Avaliação Ambiental a que foram sujeitas as várias soluções que integram o estudo prévio, foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, resultando a passagem à fase seguinte dos estudos a combinação das seguintes soluções e interligações apresentadas na Figura 7:

- Trecho 1 - Solução A;
- Trecho 2 - Solução B;
- Trecho 3 - Solução A;
- Trecho 4 - Solução B;
- Ligação A-B-1, Ligação B-A-2 e Ligação A-B-3.

Dessa combinação resultou a definição e reserva de um corredor com cerca de 400 m de largura centrado do eixo das soluções aprovadas, o qual se apresenta na Figura 3.



Fonte: infraestruturas de Portugal - Adaptado: s/escala

Figura 3 - Corredor reservado resultante do Estudo Prévio e respetivo procedimento de AIA (s./Escala).

A última fase que antecede o presente estudo corresponde ao Projeto Base onde foi desenvolvido o traçado apresentado na figura anterior sobre uma cartografia mais detalhada e que permitiu a análise e aprovação pela Infraestruturas de Portugal dos elementos base para arranque do Projeto de Execução.

Assim, o traçado da secção corrente ao nível de projeto de execução, designado à presente data por Variante de Olhão, é descrito no presente documento, sendo os nós de ligação à infraestrutura viária existente e restabelecimentos apresentados em documentos autónomos.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

3 - ELEMENTOS BASE

Para o presente estudo foram também tidos em conta os seguintes elementos base:

- Projeto base da EN125 - Variante de Olhão datado de Fevereiro de 2022 a apresentado à Infraestruturas de Portugal, entretanto, aprovado por esta entidade.
- Cartas militares à escala 1:25 000 abrangendo a zona em estudo;
- Cobertura aerofotográfica;
- Restituição aerofotogramétrica à escala 1:1 000 do corredor com uma largura de 400 m centrada ao eixo das soluções desenvolvidas e aprovadas em fase de estudo prévio;
- Declaração de Impacte Ambiental anexa ao Título Único Ambiental TUA20190903000330 de 3 de Setembro de 2019;
- Reconhecimentos e visitas de campo efetuadas em datas diversas;
- Levantamentos de pormenor à escala 1:500, dos locais das obras de arte, dos nós de ligação à rede viária local entre outros;

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

4 - DESCRIÇÃO DOS TRAÇADOS EM ESTUDO

4.1 - CONDICIONANTES AO DESENVOLVIMENTO DAS SOLUÇÕES

Para o desenvolvimento da solução de traçado, foram identificadas as diversas condicionantes a ter em conta, nomeadamente:

- a) Localização das novas instalações dos Bombeiros Voluntários de Olhão e garantia de acesso livre em todas as direções em situações de emergência;
- b) Atravessamento de linhas de água ao longo do traçado;
- c) Compatibilização da Rotunda 1 ao início do traçado com a EN125 e as habitações a sul desta via existente;
- d) Compatibilização do traçado altimetricamente em zonas com maior densidade de edifícios;
- e) Compatibilização do traçado com as vias existentes;
- f) Planta cadastral (divisão de parcelas);
- g) Encaixe da Circular na Rotunda existente com a EN125 devido à distância entre os ramos da EN398 com a EN125 sentido Faro;
- h) Serviços afetados intersetados com especial relevância para os intersectores de Pechão e Quelfes;

Com base em cartografia à escala 1:1 000 obtida por restituição aerofotogramétrica a partir de cobertura aerofotográfica especificamente realizada para o efeito, procedeu-se à análise da solução de traçado que pudesse ser considerada viável e que, com a introdução das curvas de transição em planta e a redução das altura das escavações e aterros cumprissem em simultâneo, não só as características geométricas correspondentes a uma velocidade base de 80 km/h quer em planta quer em perfil longitudinal e ainda a sua ocupação não extravasasse o corredor previamente definido.

Na sequência desta análise prévia, a equipa responsável pelo traçado, procedeu a um reconhecimento de campo para identificação de condicionamentos físicos, geológicos e de ocupação de solos e submeteu através da Infraestruturas de Portugal à análise, do traçado em planta, pela Câmara Municipal de Olhão, tendo merecido a sua aprovação.

4.2 - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DO TRAÇADO

De acordo com as orientações transmitidas pela Infraestruturas de Portugal, o traçado em estudo deverá cumprir as características geométricas correspondentes a uma velocidade base de 80 km/h quer em planta quer em perfil longitudinal, a que correspondem os seguintes parâmetros mínimos normais:

– Em Planta

- Raio mínimo normal 450 m
- Extensão mínima das curvas 90 m
- Parâmetro mínimo da clotóide 150
- Raio mínimo sem sobrelevação $\geq 2\,500$ m

– Em Perfil Longitudinal

- Concordâncias côncavas.....R = 3 500 m e D = 120 m
- Concordâncias convexas.....R = 6 000 m e D = 120 m
- Desenvolvimento mínimo das curvas de concordância 120 m
- Inclinação máxima dos trainéis 6%
- Extensão crítica do trainel 180 m

Com os parâmetros apresentados procurou-se fixar uma solução de traçado que, cumprindo as características geométricas correspondentes à velocidade base de 80 km/h, e que se ajustasse da melhor forma à orografia existente e se enquadrasse no corredor definido.

No entanto, devido aos condicionamentos referidos anteriormente, e essencialmente no tipo de ligações às vias existentes com soluções do tipo rotundas, consideraram-se parâmetros inferiores em zonas de aproximação a estas interseções giratórias, apresentado sempre que possível, parâmetros superiores aos absolutos para a mesma velocidade base de projeto (80 km/h).

Para o desenvolvimento dessa solução foram tidos em consideração os seguintes fatores:

- Garantia de boas condições de segurança em toda a extensão, com as características geométricas adequadas ao tipo de infraestrutura viária definida;
- Garantia de ligação à rede viária local existente, nos pontos previamente definidos;
- Garantia de restabelecimento da rede viária existente, afetada pela nova infraestrutura viária, salvaguardando esta última do tráfego local de circulação em pequenos percursos;
- Garantia de todos os movimentos possíveis nos diferentes nós de ligação.

Foram assim previstos os seguintes nós de ligação à rede viária já existente:

- Nó inicial, cerca do km 111+600 da atual EN125, designado por “Rotunda RT1”;
- 1º nó intermédio, cerca do km 1+300 (zona das estufas, designado por “Rotunda RT2”
- 2º nó intermédio, cerca do km 1+725 com a EN2-6, designado por “Rotunda RT3”
- 3º nó intermédio, cerca do km 3+950 com a EM516-3, designado por “Rotunda RT4”
- 4º nó intermédio, cerca do km 4+900 com a caminho municipal, designado por “Rotunda RT5”
- 5º nó intermédio, cerca do km 5+650 para acesso às futuras instalações do bombeiros, designado por “Rotunda RT6”
- Nó final com a atual EN 125 (existente) designado por “Rotunda RT7”

Nos Desenhos 4 a 12 (EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-04-0 a EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-12-0) é apresentado o traçado em planta à escala 1:1000 e perfil longitudinal às escalas $V = 1:100$ e $H = 1:1000$.

4.3 - DESCRIÇÃO GERAL DO TRAÇADO

Com uma extensão total de 6 039,120 m, a solução em estudo tem início cerca do km 111+600 da atual EN125 a poente de Olhão, e términus na rotunda existente a nascente de Olhão que faz ligação da entre a EN125 e a EN398.

O traçado desenvolve-se de poente para nascente, e apresenta genericamente três troços com rumos diferentes e extensões idênticas, o primeiro arranca da EN125 com sentido nordeste, o segundo com

sentido poente-nascente assumindo um rumo paralelo à EN125, e o terceiro no sentido sudeste até apanhar novamente a EN125.

Desenvolve-se circularmente à cidade de Olhão nas proximidades das localidades de Torrejão, Bela-Mandil, João de Ourém, Arrochela, Quinta do Calhau, Quinta do Major, Ponte de Quelfes (cemitério de Olhão) e Piores.

As características geométricas são compatíveis com a velocidade de projeto de 80 km/h, praticamente em toda a extensão, com exceção do último terço do traçado, entre o cemitério (Rotunda 5) e a Rotunda 6, que apresentam raios inferiores, mas ainda assim compatíveis com os valores absolutos para a mesma velocidade (>240 m).

A maioria das ligações à rede viária existente são de nível e do tipo rotunda, nomeadamente a EN125 através da Rotunda 1, um caminho local para Bela-Mandil através da Rotunda 2, a EN2-6 através da Rotunda 3, a EM 516-3 é ligada pela Rotunda 4, a estrada de Quelfes pela Rotunda 5 e novamente a EN125 pela Rotunda 7 (existente). De referir que a Rotunda 6 faz ligação ao futuro quartel dos Bombeiros de Olhão e permite fazer inversões de marcha dos movimentos provenientes das ligações secundárias.

As ligações secundárias ao longo do traçado são na maioria feitas através de vias paralelas do tipo coletoras implantadas ao longo do traçado, permitindo eliminar os acessos diretos à nova circular, nomeadamente entre o km 0+400 – 1+200 (lado esquerdo), entre o km 1+325 – 1+700 (lado esquerdo), 5+250 – 5+600 (lado esquerdo) e 5+750 – 5+875 lado direito.

Para além destas vias, também estão previstas ligações diretas com vias de aceleração e desaceleração que permitem manter ligações à rede atual, a primeira ao km 1+075 com ligação ao caminho de Bela-Mandil (Restabelecimento 3), a segunda ao km 5+325 com ligação a Piores e por último ao km 5+800 que permite ligar ao Parque Empresarial de Marim.

Ainda de referir que existem duas vias que são restabelecidas de forma desnivelada, através de obras de arte do tipo passagem inferior do tipo quadro, a PI 1 a PI2, nomeadamente com um caminho intersetado ao km 2+825, e um caminho municipal ao km 3+225.

É de referir que a PI2 restabelece simultaneamente ao caminho municipal, uma serventia rural que garante a ligação entre as duas parcelas de terreno em que será dividida a propriedade

Também foram previstas vias com características inferiores que permitem restabelecer caminhos e acessos a propriedades, que foram cortados pelo traçado da nova circular, nomeadamente o restabelecimento 2 com cerca de 318 m e o restabelecimento 4 com uma extensão de 960 m. Ambos apresentam um desenvolvimento paralelo ao traçado da nova circular entre os quilómetros 0+425 – 0+725 e 2+325 – 3+225 respetivamente.

4.4 - SECÇÃO CORRENTE

A secção corrente inicia-se ao km 111+400 da atual EN 125 apresentado o km 0+000 no centro da Rotunda 1, desenvolvendo-se a partir deste ponto no sentido norte, sobrepondo-se ao caminho rural existente que permite o acesso à quinta de Bela Mandil até cerca do km 0+700, de forma a minimizar a afetação de áreas inseridas no Parque Natural da Ria Formosa, o que acontece até cerca do km 0+400.

Após o km 0+700 o traçado inflete para nordeste até ao km 1+300 onde encontra a rotunda 2. A inflexão é feita com uma curva de raio de 460m intercalada por curvas de transição de parâmetro 270.

A partir da rotunda 2 volta a assumir o sentido norte até à rotunda 3 onde se sobrepõe à EN2-6. Este troço entre rotundas com cerca de 400m é mais condicionante em termos de ocupação edificada, obrigando o traçado a assumir altimetricamente características geométricas inferiores às exigidas para a velocidade de projeto.

O perfil longitudinal entre a rotunda 1 e a rotunda 2 desenvolve-se a totalidade no sentido ascendente vencendo um desnível com cerca de 20m, apresentando inclinações suaves a variar entre 0,5% e 3,5%. Após a rotunda 2, o traçado inverte a inclinação até à rotunda 3 com traineis a variar entre 4,5% e 0,5%, onde encontra o primeiro ponto baixo da rasante.

O troço seguinte entre a Rotunda 3 e a Rotunda 5 com cerca de 3 200 m apresenta uma orientação poente-nascente. Este troço caracteriza-se por apresentar o traçado mais favorável em planta apresentando troço retos com maiores dimensões e curvas com raios a variar entre 800 e 2500m (à exceção das aproximações às rotundas).

Assim, o traçado inicia-se na Rotunda 3 com uma direção nordeste, infletindo para este com uma curva de raio 450 m. Conforme referido esta orientação do traçado mantém-se até depois da rotunda 5, com

um desenvolvimento retilíneo, apresentando retas extensas e curvas de pequena amplitude a variar entre 810 e 2 500 m.

Neste troço, o traçado interseta dois caminhos (Restabelecimentos 5 e 6), que são transpostos pela secção correntes através de duas passagens inferiores e que obrigam a descolar a rasante do terreno natural.

Assim, o traçado arranca da Rotunda 3 no sentido ascendente através um trainel com 2,200% de inclinação e 800m de desenvolvimento. No final desta subida o traçado encontra o ponto mais elevado de todo o traçado (cota 45.7) e inverte a inclinação para o sentido descendente com 0,5% de inclinação. Conforme referido, é neste ponto que o traçado descola do terreno natural para transpor os caminhos existentes, chegando a atingir 8m de altura no restabelecimento 5, e 7 m de altura no Restabelecimento 6.

Sensivelmente ao km 4+000 é implantada a Rotunda 4 para restabelecer o CM516-3 numa zona onde o traçado apresenta o segundo ponto baixo. Devido a exigências hidráulicas a rotunda apresenta-se em aterro com altura compatível com as ligações às vias existentes e edificações na zona.

Após a rotunda 4, o traçado continua para Este com o mesmo desenvolvimento retilíneo já referido, numa extensão aproximada de 500m. No final deste troço inflete para sul com uma curva de raio 320m que contorna o cemitério de Olhão e encontra a Rotunda 5.

Entre as rotundas 4 e 5 altimetricamente o traçado apresenta um perfil mais sinuoso devido à diferença altimétrica entre este dois pontos (cerca de 13m), arranca com o trainel ascendente com 2,0%, seguido de um “pescoço de cavalo” com uma curva convexa de raio 6500 seguido de uma curva concava de raio 3500.

O último troço entre a rotunda 5 e rotunda 7 (existente) está orientado a sudeste com desenvolvimento relativamente suave, apresentando curvas de raios 300 e 400 m compatíveis com os troços reduzidos entre rotundas, nomeadamente 700 m entre a rotunda 5 e 6, e 300 m entre a rotunda 6 e 7. Estas curvas também vão permitir desviar o traçado de habitações existentes e compatibilizar com as ligações de nível previstas, nomeadamente os restabelecimento 8 a 12. Ainda de referir que no troço final o traçado sobrepor-se à plataforma de um caminho municipal existente.

Em termos de perfil longitudinal, o troço entre as Rotundas 5 e 7 apresenta uma subida e descida, com o ponto alto sensivelmente a meio dos seus 1000 m de desenvolvimento, e com traineis a variar entre 0,5% e 5% no sentido ascendente e 2,7% e 3,5% no sentido descendente.

O quilometro final da secção corrente (6+039.120) encontra-se no centro da rotunda existente (Rotunda 7) com a EN125.

De referir ainda que houve a necessidade de elevar as rotundas 3 e 4 para permitir compatibilizar o traçado com as secções das passagens hidráulicas previstas nestas zonas, sendo a rotunda 3 mais condicionante devido à existência de um coletor de águas residuais (Coletor de Pechão).

Nos Desenhos 4 a 12 (EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-04-0 a EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-12-0) é apresentado o traçado em planta à escala 1:1000 e perfil longitudinal às escalas V = 1:100 e H = 1:1 000.

4.5 - PERFIL TRANSVERSAL TIPO

perfil transversal tipo da plataforma principal, na generalidade, tem 9.00 m de largura, constituída por uma faixa de rodagem de 7.0 m para duas vias de circulação de 3.50 m, e bermas de 1.0 m.

Existem troços da secção corrente que são acompanhados por vias adicionais para acessos locais e evitar ligações diretas à circular. Para estas vias, o perfil transversal tipo apresenta as seguintes características:

- Zonas edificadas – largura da via 3.35m com valetas galgáveis com 0.65m
- Zonas de acesso local – largura da via 3.00 com bermas de 1.00m

As medidas apresentadas contemplam 1.00 m de largura entre a faixa de rodagem e a via de acesso local composto por 0.50 m de separador (lado da via de acesso local) e 0.5 m de berma (lado da faixa de rodagem da secção corrente)

Relativamente às em escavação a berma é rematada com uma valeta de plataforma de betão com largura de 1.20 m, sob a qual se situa eventualmente um dreno subterrâneo acompanhado de eventual coletor, e por uma banquetta de transição com 1.00 m de largura com inclinação média de 10% para o interior da valeta.

Nas secções em aterro, em geral, a plataforma transita para o talude de aterro numa faixa de 0.75 m de largura, com inclinação média de 10% para o exterior.

Nas secções em curva à exceção das zonas de aproximação às rotundas adotam-se sobrelevações inclinadas para o intradorso da curva e na maioria dos casos de acordo com as tabelas de sobrelevação das Normas de Traçado da IP. Tendo em conta os raios apresentados no presente traçado ($R > 200$) não foi necessário recorrer a sobrelarguras.

As via coletoras apresentam na maioria dos casos inclinação transversal para o exterior com 2.5% à exceção dos troços entre os km 1+350 – 1+400 e 5+400 – 5+500 onde houve necessidade de inverter a plataforma para compatibilizar com as soleiras dos edifícios existentes (caso do primeiro troço) ou para restabelecer as ligações aos caminhos existentes (caso do segundo troço – Restabelecimento 11)

Relativamente aos taludes de escavação têm inclinações 2.0H/1.0V e os taludes de aterro genericamente têm inclinações iguais a 1.5H/1.0V.

Estes critérios seguem as recomendações da especialidade de Geologia e Geotecnia (ver volume P1.2).

Os caminhos e serventias s previstos no presente estudo que restabelecem caminhos afetados apresentam uma plataforma com características mais reduzidas, existindo uma zona de concordância de 0.60 m de largura, que estabelece a transição da plataforma com os taludes de aterro ou com a valeta não revestida, quando em escavação.

São definidos vários tipos de pavimentos e lancis para as soluções previstas em Projeto de Execução, sendo devidamente justificados no volume P3 - Pavimentação.

Nos Desenhos 2 e 3 (EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-02-0 a EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-03-0) são apresentados os vários perfis transversais tipo previstos no presente projeto.

4.1 PERFIL TRANSVERSAIS

Nos Desenhos n.º 13 a 25 (EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-13-0 a EN125_VO-PE-P1_1_1-TRG-25-0) são apresentados os perfis transversais da secção corrente equidistanciados de 25 m.

Na sua elaboração foram consideradas as indicações do estudo geológico e geotécnico no que se refere à inclinação a adotar para os taludes de escavação ($V=1 / H=2$) e de aterro ($V=1 / H=1.5$), tendo ainda sido considerada a melhoria do leito do pavimento em escavação e da fundação dos aterros.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

5 - TERRAPLENAGENS

Os trabalhos de terraplenagens resultantes da solução de traçado desenvolvida, apresentam um balanço de terras negativo, devido não só ao facto do volume de aterro superior ao volume de escavação em linha, como também pelos solos locais não possuírem características para serem reutilizados em aterro tendo de ser colocados em depósito certificado.

No global, o traçado com cerca de 6 039 m de desenvolvimento, apresenta um volume total de escavações da ordem de 100 495 m³, dois quais cerca de 42 000 m³, corresponderão a materiais a sanear, enquanto o volume de aterros, será de cerca de 174 205 m³, dois quais 42 000 m³, corresponderão de materiais a sanear. Esta circunstância, leva a que haja um déficit de terras total da ordem dos 73 710 m³.

Para secção corrente as medições de terraplenagens realizadas na presente fase conduziram a um volume total de escavação da ordem dos 76 834 m³ e um volume total de aterro da ordem dos 160 054 m³.

Ao nível da decapagem obteve-se um volume total da ordem dos 31 890 m³, para uma espessura média de 0.30 m.

VIA		DECAPAGEM	ESCAVAÇÃO	ATERRO
		(m ³)	(m ³)	(m ³)
Secção Corrente		31 890	76 834	160 054
TOTAL		31 890	76 834	160 054

A desmatção foi avaliada em cerca de 106 302 m²

Tal como referido no Estudo Geológico-Geotécnico (ver volume P1.2 – Geologia e Geotecnia) não é possível proceder à reutilização da totalidade dos solos escavados.

Desta forma, consoante a zona das escavações, foi identificado nas medições detalhadas a zona onde se poderá reutilizar os materiais provenientes das escavações que deverá corresponder a 40 526 m³.

Os restantes solos rejeitados para a execução dos aterros que correspondem a 8 025 m³, devem ser conduzidos a vazadouro licenciado.

No Anexo II são apresentadas as medições detalhadas, da secção corrente, sendo os volumes sustentados com base nos perfis transversais apresentados nos Desenhos n.º 9 a 13.

6 - CÁLCULOS

Os cálculos que se apresentam no Anexo I, foram executados recorrendo ao cálculo automático e desenho assistido por computador. Os cálculos incluem listagens de diretriz, de rasante e de implantação dos pontos ao eixo da secção corrente.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

7 - SEGURANÇA EM PROJETO

Com o objetivo de garantir a futura segurança e a proteção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, bem como na utilização da obra e noutras intervenções posteriores, o Autor do Projeto / Equipa de Projeto em conjunto com o Coordenador de Segurança em Projeto em consideração a necessidade de implementação dos princípios gerais de prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho, nomeadamente:

- Evitar os riscos.
- Planificar a prevenção como um sistema coerente que integre a evolução técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais;
- Identificação dos riscos previsíveis em todas as atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, na conceção ou construção de instalações, de locais e processos de trabalho, assim como na seleção de equipamentos, substâncias e produtos, com vista à eliminação dos mesmos ou, quando esta seja inviável, à redução dos seus efeitos;
- Integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adotar as medidas adequadas de proteção;
- Combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção;
- Assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde do trabalhador;
- Adaptação do trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, à escolha de equipamentos de trabalho e aos métodos de trabalho e produção, com vista a, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho repetitivo e reduzir os riscos psicossociais;
- Adaptação ao estado de evolução da técnica, bem como a novas formas de organização do trabalho;
- Substituição do que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;

- Priorização das medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;
- Elaboração e divulgação de instruções compreensíveis e adequadas à atividade desenvolvida pelo trabalhador.

Lisboa, julho de 2022



Óscar Álvares Furtado
(Eng.º Civil)
Membro n.º 22575 da OE



Diogo Bernardo do Carmo
(Eng.º Civil)
Membro n.º 16209 da OET

ANEXOS

ANEXO I

Quadros de Cálculo Geométrico em Planta e Perfil Longitudinal

**EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.**
QUADRO 1 - SECÇÃO CORRENTE. DIRECTRIZ

* * * LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS * * *

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	25.959	0.000	23861.732	-292754.782			390.1063	-0.1547856	0.9879481
2 CIRC.	14.650	25.959	23857.713	-292729.137	-75.000		390.1063	23783.617	-292740.746
3 RECTO	20.648	40.608	23854.051	-292714.976			377.6710	-0.3435951	0.9391179
CLOT.	46.545	61.256	23846.957	-292695.585		160.000	377.6710	23846.957	-292695.585
4 CIRC.	85.211	107.802	23831.583	-292651.656	550.000		380.3648	24355.630	-292484.697
CLOT.	46.545	193.013	23812.097	-292568.791		160.000	390.2279	23806.281	-292522.614
5 RECTO	94.117	239.558	23806.281	-292522.614			392.9217	-0.1109563	0.9938253
CLOT.	158.478	333.675	23795.838	-292429.078		270.000	392.9217	23795.838	-292429.078
6 CIRC.	314.995	492.153	23787.330	-292271.037	460.000		3.8881	24246.473	-292299.114
CLOT.	158.478	807.148	23908.596	-291986.961		270.000	47.4820	24028.611	-291883.784
7 RECTO	329.975	965.627	24028.611	-291883.784			58.4483	0.7944517	0.6073273
8 RECTO	24.873	1295.601	24290.760	-291683.381		oo	6.7557	0.1059197	0.9943747
9 CIRC.	15.414	1320.474	24293.395	-291658.649	-75.000		6.7557	24218.817	-291650.705
10 RECTO	6.428	1335.888	24293.446	-291643.262			393.6718	-0.0992400	0.9950635
11 CIRC.	21.926	1342.316	24292.809	-291636.865	80.000		393.6718	24372.414	-291628.926
12 CIRC.	24.383	1364.243	24293.631	-291615.023	200.000		11.1202	24490.588	-291649.781
13 RECTO	339.007	1388.626	24299.320	-291591.328			18.8817	0.2922635	0.9563378
14 RECTO	90.247	1727.633	24398.399	-291267.123		oo	22.5161	0.3463537	0.9381040
15 CIRC.	414.194	1817.880	24429.657	-291182.462	450.000		22.5161	24851.803	-291338.321
CLOT.	88.889	2232.073	24720.245	-290907.981		200.000	81.1125	24806.739	-290887.653
16 RECTO	316.073	2320.962	24806.739	-290887.653			87.4001	0.9804779	0.1966295
17 CIRC.	263.660	2637.035	25116.642	-290825.504	2500.000		87.4001	25608.215	-293276.698
18 RECTO	342.245	2900.695	25377.407	-290787.376			94.1141	0.9957291	0.0923234
CLOT.	91.125	3242.940	25718.190	-290755.778		270.000	94.1141	25718.190	-290755.778
19 CIRC.	113.891	3334.065	25808.737	-290745.646	-800.000		90.4884	25689.655	-289954.559
CLOT.	91.125	3447.957	25919.775	-290720.747		270.000	81.4252	26005.978	-290691.245
20 RECTO	410.354	3539.082	26005.978	-290691.245			77.7994	0.9398090	0.3417003
21 RECTO	63.234	3949.435	26391.632	-290551.027		oo	90.8885	0.9897753	0.1426357
22 CIRC.	56.140	4012.670	26454.220	-290542.008	-600.000		90.8885	26368.638	-289948.143
CLOT.	66.667	4068.810	26509.330	-290531.414		200.000	84.9318	26573.506	-290513.395
23 RECTO	309.916	4135.476	26573.506	-290513.395			81.3951	0.9575993	0.2881034
CLOT.	101.250	4445.392	26870.281	-290424.107		180.000	81.3951	26870.281	-290424.107
24 CIRC.	262.119	4546.642	26968.531	-290400.114	320.000		91.4666	27011.296	-290717.243
25 CIRC.	62.049	4808.761	27213.771	-290469.445	160.000		143.6135	27112.534	-290593.344
26 RECTO	54.608	4870.809	27253.107	-290516.929			168.3018	0.4775937	-0.8785808
27 CIRC.	19.209	4925.417	27279.187	-290564.906	75.000		168.3018	27213.294	-290600.726
CLOT.	33.333	4944.626	27286.112	-290582.767		50.000	184.6066	27289.221	-290615.882
CLOT.	75.000	4977.959	27289.221	-290615.882		150.000	198.7537	27289.221	-290615.882
28 CIRC.	146.735	5052.959	27293.808	-290690.689	-300.000		190.7960	27590.678	-290647.467
CLOT.	75.000	5199.694	27348.924	-290825.105		150.000	159.6578	27398.176	-290881.598
29 RECTO	110.559	5274.694	27398.176	-290881.598			151.7000	0.6879746	-0.7257348
CLOT.	56.250	5385.253	27474.238	-290961.834		150.000	151.7000	27474.238	-290961.834
30 CIRC.	83.017	5441.503	27513.874	-291001.730	-400.000		147.2238	27784.117	-290706.825
CLOT.	56.250	5524.520	27580.440	-291051.086		150.000	134.0112	27630.130	-291077.423
31 RECTO	79.624	5580.770	27630.130	-291077.423			129.5349	0.8942992	-0.4474695
32 RECTO	22.667	5660.394	27701.337	-291113.052		oo	133.9447	0.8611838	-0.5082936
33 CIRC.	21.696	5683.060	27720.857	-291124.573	160.000		133.9447	27639.530	-291262.363
34 RECTO	274.585	5704.756	27738.738	-291136.832			142.5772	0.7845652	-0.6200463
35 CIRC.	11.716	5979.342	27954.168	-291307.088	-60.000		142.5772	27991.370	-291260.014
36 RECTO	48.062	5991.058	27964.009	-291313.412			130.1457	0.8899653	-0.4560282
		6039.120	28006.782	-291335.329			130.1457		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 2 - SECÇÃO CORRENTE. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E		ENTRADA DA CONCORD.		SAÍDA DA CONCORD.		BISSEC.	DIF.PEN. (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	
					0.000	6.570				
4.058333	0.000	0.000	12.000	7.057	12.000	7.057	12.000	7.057	0.000	-6.555
-2.496241	44.944	1500.000	47.878	6.161	25.406	6.722	70.350	6.274	0.168	2.996
0.500000	125.000	5000.000	477.052	8.307	414.552	7.995	539.552	10.182	0.391	2.500
3.000000	137.500	5500.000	709.830	15.291	641.080	13.228	778.580	15.634	0.430	-2.500
0.500000	144.000	4800.000	850.580	15.994	778.580	15.634	922.580	18.514	0.540	3.000
3.500000	105.000	6000.000	1043.183	22.735	990.683	20.898	1095.683	23.654	0.230	-1.750
1.750000	0.000	0.000	1272.053	26.741	1272.053	26.741	1272.053	26.741	0.000	-0.819
0.931125	0.000	0.000	1281.253	26.826	1281.253	26.826	1281.253	26.826	0.000	-0.082
0.849486	0.000	0.000	1309.253	27.064	1309.253	27.064	1309.253	27.064	0.000	1.650
2.499763	0.000	0.000	1318.453	27.294	1318.453	27.294	1318.453	27.294	0.000	1.500
4.000000	68.000	800.000	1362.393	29.052	1328.393	27.692	1396.393	27.522	0.723	-8.500
-4.500000	120.000	3000.000	1477.405	23.876	1417.405	26.576	1537.405	23.576	0.600	4.000
-0.500000	52.500	3500.000	1662.489	22.951	1636.239	23.082	1688.739	23.213	0.098	1.500
1.000000	0.000	0.000	1694.911	23.275	1694.911	23.275	1694.911	23.275	0.000	1.500
2.499989	0.000	0.000	1707.511	23.590	1707.511	23.590	1707.511	23.590	0.000	-2.013
0.486827	0.000	0.000	1747.509	23.785	1747.509	23.785	1747.509	23.785	0.000	-2.987
-2.500239	0.000	0.000	1760.108	23.470	1760.108	23.470	1760.108	23.470	0.000	3.000
0.500000	35.000	2000.000	1790.456	23.621	1772.956	23.534	1807.956	24.015	0.077	1.750
2.250000	220.000	8000.000	2771.614	45.697	2661.614	43.222	2881.614	45.147	0.756	-2.750
-0.500000	330.000	6000.000	3645.946	41.326	3480.946	42.151	3810.946	31.426	2.269	-5.500
-6.000000	110.000	2000.000	3865.946	28.126	3810.946	31.426	3920.946	27.851	0.756	5.500
-0.500000	0.000	0.000	3926.114	27.825	3926.114	27.825	3926.114	27.825	0.000	3.000
2.499936	0.000	0.000	3935.314	28.055	3935.314	28.055	3935.314	28.055	0.000	-1.996
0.504333	0.000	0.000	3963.310	28.196	3963.310	28.196	3963.310	28.196	0.000	-3.005
-2.500610	0.000	0.000	3972.508	27.966	3972.508	27.966	3972.508	27.966	0.000	3.001
0.500000	50.000	2000.000	4012.950	28.168	3987.950	28.043	4037.950	28.918	0.156	2.500
3.000000	493.649	6000.000	4345.681	38.150	4098.857	30.746	4592.506	25.248	5.077	-8.227
-5.227481	270.460	3500.000	4727.736	18.179	4592.506	25.248	4862.966	21.559	2.612	7.727
2.499947	0.000	0.000	4888.799	22.205	4888.799	22.205	4888.799	22.205	0.000	-4.186
-1.685714	0.000	0.000	4916.799	21.733	4916.799	21.733	4916.799	21.733	0.000	-0.814
-2.500080	0.000	0.000	4925.999	21.503	4925.999	21.503	4925.999	21.503	0.000	2.000
-0.500000	85.086	1500.000	4982.917	21.218	4940.374	21.431	5025.460	23.419	0.603	5.672
5.172394	140.172	3000.000	5095.546	27.044	5025.460	23.419	5165.632	27.394	0.819	-4.672
0.500000	120.000	4800.000	5331.196	28.222	5271.196	27.922	5391.196	30.022	0.375	2.500
3.000007	220.063	4000.000	5501.228	33.323	5391.196	30.022	5611.259	30.571	1.513	-5.502
-2.501568	0.000	0.000	5646.274	29.695	5646.274	29.695	5646.274	29.695	0.000	0.331
-2.170602	0.000	0.000	5674.269	29.087	5674.269	29.087	5674.269	29.087	0.000	-0.220
-2.390395	44.384	4000.000	5706.415	28.319	5684.223	28.849	5728.607	27.542	0.062	-1.110
-3.500000	51.681	3000.000	5900.652	21.520	5874.811	22.425	5926.492	21.061	0.111	1.723
-1.777303	40.454	2000.000	5946.719	20.702	5926.492	21.061	5966.946	19.933	0.102	-2.023
-3.800000	18.900	300.000	5988.920	19.098	5979.470	19.457	5998.370	19.334	0.149	6.300
2.500000	0.000	0.000	6009.998	19.625	6009.998	19.625	6009.998	19.625	0.000	-8.469
-5.969278							6038.998	17.894		

**EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.**
QUADRO 3 - SECÇÃO CORRENTE. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****										
TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.	
RECTA Rampa	0.000	23861.732	-292754.782	0.000	6.220	390.106265	1.854	6.220	5.346	
RECTA Rampa	25.000	23857.862	-292730.084	0.000	6.768	390.106265	2.500	6.767	5.816	
CIRC. Rampa	25.959	23857.713	-292729.137	-75.000	6.778	390.106265	0.500	6.778	5.816	
RECTA Rampa	40.608	23854.051	-292714.976	0.000	6.852	377.671047	0.500	6.852	6.043	
RECTA Rampa	50.000	23850.824	-292706.156	0.000	6.898	377.671047	0.500	6.898	6.163	
CLOT. Rampa	61.256	23846.957	-292695.585	1000000.000	6.955	377.671047	0.500	6.955	6.382	
CLOT. Rampa	75.000	23842.250	-292682.673	1862.657	7.023	377.905915	0.500	7.023	6.411	
CLOT. Rampa	100.000	23834.001	-292659.073	660.751	7.148	379.537490	0.500	7.148	6.143	
CIRC. Rampa	107.802	23831.583	-292651.656	550.000	7.188	380.364843	0.500	7.188	6.136	
CIRC. Rampa	125.000	23826.620	-292635.190	550.000	7.273	382.355536	0.500	7.273	6.420	
CIRC. Rampa	150.000	23820.328	-292610.997	550.000	7.398	385.249262	0.500	7.398	6.857	
CIRC. Rampa	175.000	23815.142	-292586.543	550.000	7.523	388.142988	0.500	7.523	6.390	
CLOT. Rampa	193.013	23812.097	-292568.791	550.000	7.614	390.227933	0.500	7.614	6.180	
CLOT. Rampa	200.000	23811.070	-292561.879	647.150	7.648	390.976008	0.500	7.648	6.096	
CLOT. Rampa	225.000	23807.916	-292537.080	1758.474	7.773	392.658206	0.500	7.773	6.128	
RECTA Rampa	239.558	23806.281	-292522.614	0.000	7.846	392.921729	0.500	7.846	6.144	
RECTA Rampa	250.000	23805.122	-292512.236	0.000	7.898	392.921729	0.500	7.898	6.138	
RECTA Rampa	275.000	23802.348	-292487.391	0.000	8.023	392.921729	0.500	8.024	6.310	
RECTA Rampa	300.000	23799.574	-292462.545	0.000	8.148	392.921729	0.500	8.149	6.786	
RECTA Rampa	325.000	23796.800	-292437.699	0.000	8.273	392.921729	0.500	8.274	6.999	
CLOT. Rampa	333.675	23795.838	-292429.078	1000000.000	8.317	392.921729	0.500	8.317	7.057	
CLOT. Rampa	350.000	23794.036	-292412.853	4465.569	8.398	393.038094	0.500	8.399	7.183	
CLOT. Rampa	375.000	23791.413	-292387.991	1764.069	8.523	393.667398	0.500	8.524	7.277	
CLOT. KV 8000	400.000	23789.142	-292363.094	1099.135	8.649	394.842501	0.506	8.649	8.000	
CLOT. KV 8000	425.000	23787.438	-292338.153	798.249	8.814	396.563403	0.818	8.814	8.264	
CLOT. KV 8000	450.000	23786.516	-292313.172	626.693	9.058	398.830104	1.131	9.058	9.135	
CLOT. KV 8000	475.000	23786.591	-292288.174	515.833	9.379	1.642603	1.443	9.379	9.176	
CIRC. KV 8000	492.153	23787.330	-292271.037	460.000	9.645	3.888076	1.658	9.645	9.197	
CIRC. KV 8000	500.000	23787.876	-292263.210	460.000	9.779	4.974018	1.756	9.779	9.322	
CIRC. KV 8000	525.000	23790.503	-292238.351	460.000	10.257	8.433908	2.068	10.257	9.952	
CIRC. KV 8000	550.000	23794.477	-292213.672	460.000	10.813	11.893798	2.381	10.813	10.466	
CIRC. Rampa	575.000	23799.786	-292189.246	460.000	11.433	15.353688	2.500	11.433	11.233	
CIRC. Rampa	600.000	23806.414	-292165.143	460.000	12.058	18.813578	2.500	12.058	12.271	
CIRC. Rampa	625.000	23814.341	-292141.437	460.000	12.683	22.273468	2.500	12.683	12.895	
CIRC. Rampa	650.000	23823.544	-292118.196	460.000	13.308	25.733358	2.500	13.308	13.672	
CIRC. Rampa	675.000	23833.996	-292095.489	460.000	13.933	29.193248	2.500	13.933	13.902	
CIRC. Rampa	700.000	23845.666	-292073.383	460.000	14.558	32.653138	2.500	14.558	14.267	
CIRC. Rampa	725.000	23858.520	-292051.944	460.000	15.183	36.113028	2.500	15.183	15.810	
CIRC. Rampa	750.000	23872.519	-292031.235	460.000	15.808	39.572918	2.500	15.808	16.267	
CIRC. Rampa	775.000	23887.623	-292011.317	460.000	16.433	43.032808	2.500	16.433	15.955	
CIRC. Rampa	800.000	23903.786	-291992.249	460.000	17.058	46.492698	2.500	17.058	16.000	
CLOT. Rampa	807.148	23908.596	-291986.961	460.000	17.236	47.481989	2.500	17.236	15.974	
CLOT. Rampa	825.000	23920.952	-291974.078	518.394	17.683	49.813439	2.500	17.683	16.209	
CLOT. Rampa	850.000	23938.974	-291956.754	630.478	18.308	52.610691	2.500	18.308	16.430	
CLOT. Rampa	875.000	23957.669	-291940.158	804.400	18.933	54.862145	2.500	18.933	17.030	
CLOT. Rampa	900.000	23976.871	-291924.151	1110.831	19.558	56.567800	2.500	19.558	17.965	
CLOT. Rampa	925.000	23996.429	-291908.579	1794.394	20.183	57.727656	2.500	20.183	18.706	
CLOT. Rampa	950.000	24016.202	-291893.281	4665.141	20.808	58.341713	2.500	20.808	19.102	
RECTA KV -16000	965.627	24028.611	-291883.784	0.000	21.197	58.448336	2.460	21.197	19.407	
RECTA KV -16000	975.000	24036.058	-291878.091	0.000	21.425	58.448336	2.402	21.425	19.604	
RECTA KV -16000	1000.000	24055.919	-291862.908	0.000	22.006	58.448336	2.245	22.006	20.399	
RECTA KV -16000	1025.000	24075.781	-291847.725	0.000	22.548	58.448336	2.089	22.548	21.161	
RECTA KV -16000	1050.000	24095.642	-291832.542	0.000	23.050	58.448336	1.933	23.050	22.210	
RECTA KV -16000	1075.000	24115.503	-291817.359	0.000	23.514	58.448336	1.777	23.514	22.705	
RECTA Rampa	1100.000	24135.365	-291802.175	0.000	23.952	58.448336	1.750	23.952	23.234	
RECTA Rampa	1125.000	24155.226	-291786.992	0.000	24.390	58.448336	1.750	24.390	22.726	
RECTA Rampa	1150.000	24175.087	-291771.809	0.000	24.827	58.448336	1.750	24.827	23.552	
RECTA Rampa	1175.000	24194.948	-291756.626	0.000	25.265	58.448336	1.750	25.265	23.740	
RECTA Rampa	1200.000	24214.810	-291741.443	0.000	25.702	58.448336	1.750	25.702	23.731	
RECTA Rampa	1225.000	24234.671	-291726.259	0.000	26.140	58.448336	1.750	26.140	23.737	

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 3 (CONT.) - SEÇÃO CORRENTE. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	1250.000	24254.532	-291711.076	0.000	26.577	58.448336	1.750	26.577	24.559
RECTA Rampa	1275.000	24274.394	-291695.893	0.000	26.971	58.448336	0.085	26.971	26.793
RECTA Rampa	1295.601	24290.760	-291683.381	0.000	27.150	6.755730	1.237	27.150	27.259
RECTA Rampa	1300.000	24291.226	-291679.007	0.000	27.205	6.755730	1.237	27.205	25.954
CIRC. Rampa	1320.474	24293.395	-291658.649	-75.000	27.492	6.755730	2.500	27.492	26.687
CIRC. Rampa	1325.000	24293.738	-291654.136	-75.000	27.605	2.913925	2.500	27.605	26.708
RECTA Rampa	1335.888	24293.446	-291643.262	0.000	27.877	393.671771	2.500	27.877	27.674
CIRC. Rampa	1342.316	24292.809	-291636.865	80.000	28.038	393.671771	2.500	28.038	28.946
CIRC. KV -800	1350.000	24292.414	-291629.195	80.000	28.194	399.786347	1.554	28.194	28.334
CIRC. KV -800	1364.243	24293.631	-291615.023	200.000	28.289	11.120207	-0.226	28.289	28.291
CIRC. KV -800	1375.000	24295.784	-291604.485	200.000	28.192	14.544410	-1.571	28.192	28.246
RECTA KV -800	1388.626	24299.320	-291591.328	0.000	27.862	18.881685	-3.274	27.862	28.144
RECTA Declive	1400.000	24302.644	-291580.451	0.000	27.410	18.881685	-4.500	27.410	28.141
RECTA KV 3000	1425.000	24309.951	-291556.542	0.000	26.299	18.881685	-4.204	26.299	27.475
RECTA KV 3000	1450.000	24317.257	-291532.634	0.000	25.352	18.881685	-3.371	25.352	26.141
RECTA KV 3000	1475.000	24324.564	-291508.725	0.000	24.613	18.881685	-2.537	24.613	25.489
RECTA KV 3000	1500.000	24331.871	-291484.817	0.000	24.083	18.881685	-1.704	24.083	24.799
RECTA KV 3000	1525.000	24339.177	-291460.908	0.000	23.761	18.881685	-0.871	23.761	23.769
RECTA Declive	1550.000	24346.484	-291437.000	0.000	23.616	18.881685	-0.500	23.616	24.177
RECTA Declive	1575.000	24353.790	-291413.092	0.000	23.491	18.881685	-0.500	23.491	22.990
RECTA Declive	1600.000	24361.097	-291389.183	0.000	23.366	18.881685	-0.500	23.366	21.189
RECTA Declive	1625.000	24368.404	-291365.275	0.000	23.241	18.881685	-0.500	23.241	21.969
RECTA KV 3000	1650.000	24375.710	-291341.366	0.000	23.118	18.881685	-0.368	23.118	22.079
RECTA KV 3000	1675.000	24383.017	-291317.458	0.000	23.131	18.881685	0.465	23.131	22.017
RECTA Rampa	1700.000	24390.323	-291293.549	0.000	23.342	18.881685	1.047	23.342	22.772
RECTA Rampa	1725.000	24397.630	-291269.641	0.000	23.715	18.881685	1.689	23.715	23.443
RECTA Rampa	1727.633	24398.399	-291267.123	0.000	23.759	22.516058	1.689	23.759	23.679
RECTA Rampa	1750.000	24406.146	-291246.140	0.000	24.121	22.516058	0.992	24.121	23.108
RECTA KV 4000	1775.000	24414.805	-291222.688	0.000	24.396	22.516058	1.361	24.396	23.401
RECTA KV 4000	1800.000	24423.464	-291199.235	0.000	24.814	22.516058	1.986	24.814	24.134
CIRC. Rampa	1817.880	24429.657	-291182.462	450.000	25.199	22.516058	2.200	25.199	24.737
CIRC. Rampa	1825.000	24432.176	-291175.802	450.000	25.355	23.523393	2.200	25.355	24.937
CIRC. Rampa	1850.000	24441.847	-291152.752	450.000	25.905	27.060170	2.200	25.905	25.496
CIRC. Rampa	1875.000	24452.784	-291130.275	450.000	26.455	30.596946	2.200	26.455	26.041
CIRC. Rampa	1900.000	24464.952	-291108.440	450.000	27.005	34.133723	2.200	27.005	26.551
CIRC. Rampa	1925.000	24478.313	-291087.314	450.000	27.555	37.670499	2.200	27.555	27.021
CIRC. Rampa	1950.000	24492.827	-291066.962	450.000	28.105	41.207276	2.200	28.105	27.418
CIRC. Rampa	1975.000	24508.449	-291047.448	450.000	28.655	44.744053	2.200	28.655	27.840
CIRC. Rampa	2000.000	24525.130	-291028.831	450.000	29.205	48.280829	2.200	29.205	27.920
CIRC. Rampa	2025.000	24542.819	-291011.169	450.000	29.755	51.817606	2.200	29.755	28.303
CIRC. Rampa	2050.000	24561.461	-290994.517	450.000	30.305	55.354382	2.200	30.305	29.435
CIRC. Rampa	2075.000	24581.000	-290978.926	450.000	30.855	58.891159	2.200	30.855	30.302
CIRC. Rampa	2100.000	24601.373	-290964.443	450.000	31.405	62.427935	2.200	31.405	30.815
CIRC. Rampa	2125.000	24622.520	-290951.114	450.000	31.955	65.964712	2.200	31.955	31.112
CIRC. Rampa	2150.000	24644.374	-290938.980	450.000	32.505	69.501488	2.200	32.505	31.717
CIRC. Rampa	2175.000	24666.869	-290928.079	450.000	33.055	73.038265	2.200	33.055	32.415
CIRC. Rampa	2200.000	24689.933	-290918.443	450.000	33.605	76.575041	2.200	33.605	33.246
CIRC. Rampa	2225.000	24713.498	-290910.102	450.000	34.155	80.111818	2.200	34.155	34.172
CLOT. Rampa	2232.073	24720.245	-290907.981	450.000	34.311	81.112478	2.200	34.311	34.397
CLOT. Rampa	2250.000	24737.482	-290903.060	563.681	34.705	83.392857	2.200	34.705	34.671
CLOT. Rampa	2275.000	24761.757	-290897.086	870.282	35.255	85.718992	2.200	35.255	34.792
CLOT. Rampa	2300.000	24786.194	-290891.812	1908.202	35.805	87.050408	2.200	35.805	35.056
RECTA Rampa	2320.962	24806.739	-290887.653	0.000	36.266	87.400080	2.200	36.266	35.921
RECTA Rampa	2325.000	24810.698	-290886.859	0.000	36.355	87.400080	2.200	36.355	36.214
RECTA Rampa	2350.000	24835.210	-290881.943	0.000	36.905	87.400080	2.200	36.905	36.473
RECTA Rampa	2375.000	24859.722	-290877.028	0.000	37.455	87.400080	2.200	37.455	36.048
RECTA Rampa	2400.000	24884.234	-290872.112	0.000	38.005	87.400080	2.200	38.005	36.437
RECTA Rampa	2425.000	24908.746	-290867.196	0.000	38.555	87.400080	2.200	38.555	37.220
RECTA Rampa	2450.000	24933.258	-290862.280	0.000	39.105	87.400080	2.200	39.105	37.772
RECTA Rampa	2475.000	24957.770	-290857.365	0.000	39.655	87.400080	2.200	39.655	37.935

**EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.**
QUADRO 3 (CONT.) - SECÇÃO CORRENTE. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****										
TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.	
RECTA Rampa	2500.000	24982.282	-290852.449	0.000	40.205	87.400080	2.200	40.205	37.726	
RECTA Rampa	2525.000	25006.794	-290847.533	0.000	40.755	87.400080	2.200	40.755	37.261	
RECTA Rampa	2550.000	25031.306	-290842.617	0.000	41.305	87.400080	2.200	41.305	38.349	
RECTA Rampa	2575.000	25055.818	-290837.702	0.000	41.855	87.400080	2.200	41.855	39.004	
RECTA Rampa	2600.000	25080.329	-290832.786	0.000	42.405	87.400080	2.200	42.405	40.063	
RECTA KV -10000	2625.000	25104.841	-290827.870	0.000	42.954	87.400080	2.148	42.954	39.531	
CIRC. KV -10000	2637.035	25116.642	-290825.504	2500.000	43.205	87.400080	2.028	43.205	39.634	
CIRC. KV -10000	2650.000	25129.360	-290822.987	2500.000	43.460	87.730229	1.898	43.460	40.386	
CIRC. KV -10000	2675.000	25153.921	-290818.322	2500.000	43.903	88.366849	1.648	43.903	41.444	
CIRC. KV -10000	2700.000	25178.527	-290813.902	2500.000	44.284	89.003469	1.398	44.284	41.891	
CIRC. KV -10000	2725.000	25203.176	-290809.728	2500.000	44.602	89.640089	1.148	44.602	40.843	
CIRC. KV -10000	2750.000	25227.865	-290805.801	2500.000	44.857	90.276708	0.898	44.857	39.147	
CIRC. KV -10000	2775.000	25252.593	-290802.121	2500.000	45.051	90.913328	0.648	45.051	38.804	
CIRC. KV -10000	2800.000	25277.356	-290798.689	2500.000	45.181	91.549948	0.398	45.181	38.966	
CIRC. KV -10000	2825.000	25302.152	-290795.504	2500.000	45.250	92.186568	0.148	45.250	36.933	
CIRC. KV -10000	2850.000	25326.979	-290792.568	2500.000	45.255	92.823187	-0.102	45.255	37.688	
CIRC. KV -10000	2875.000	25351.834	-290789.879	2500.000	45.199	93.459807	-0.352	45.199	39.812	
CIRC. Declive	2900.000	25376.715	-290787.440	2500.000	45.085	94.096427	-0.500	45.085	41.732	
RECTA Declive	2900.695	25377.407	-290787.376	0.000	45.081	94.114127	-0.500	45.081	41.776	
RECTA Declive	2925.000	25401.608	-290785.132	0.000	44.960	94.114127	-0.500	44.960	42.985	
RECTA Declive	2950.000	25426.501	-290782.824	0.000	44.835	94.114127	-0.500	44.835	43.449	
RECTA Declive	2975.000	25451.394	-290780.516	0.000	44.710	94.114127	-0.500	44.710	44.000	
RECTA Declive	3000.000	25476.287	-290778.208	0.000	44.585	94.114127	-0.500	44.585	44.285	
RECTA Declive	3025.000	25501.181	-290775.899	0.000	44.460	94.114127	-0.500	44.460	43.732	
RECTA Declive	3050.000	25526.074	-290773.591	0.000	44.335	94.114127	-0.500	44.335	42.419	
RECTA Declive	3075.000	25550.967	-290771.283	0.000	44.210	94.114127	-0.500	44.210	40.014	
RECTA Declive	3100.000	25575.860	-290768.975	0.000	44.085	94.114127	-0.500	44.085	37.887	
RECTA Declive	3125.000	25600.754	-290766.667	0.000	43.960	94.114127	-0.500	43.960	37.009	
RECTA Declive	3150.000	25625.647	-290764.359	0.000	43.835	94.114127	-0.500	43.835	35.961	
RECTA Declive	3175.000	25650.540	-290762.051	0.000	43.710	94.114127	-0.500	43.710	35.250	
RECTA Declive	3200.000	25675.433	-290759.743	0.000	43.585	94.114127	-0.500	43.585	34.648	
RECTA Declive	3225.000	25700.326	-290757.435	0.000	43.460	94.114127	-0.500	43.460	36.124	
CLOT. Declive	3242.940	25718.190	-290755.778	-1000000.000	43.370	94.114127	-0.500	43.370	36.463	
CLOT. Declive	3250.000	25725.220	-290755.126	-10326.339	43.335	94.092366	-0.500	43.335	36.383	
CLOT. Declive	3275.000	25750.106	-290752.744	-2273.889	43.210	93.665342	-0.500	43.210	36.025	
CLOT. Declive	3300.000	25774.964	-290750.088	-1277.611	43.085	92.692518	-0.500	43.085	36.078	
CLOT. Declive	3325.000	25799.765	-290746.946	-888.379	42.960	91.173896	-0.500	42.960	36.648	
CIRC. Declive	3334.065	25808.737	-290745.646	-800.000	42.914	90.488379	-0.500	42.914	36.816	
CIRC. Declive	3350.000	25824.469	-290743.117	-800.000	42.835	89.220342	-0.500	42.835	36.967	
CIRC. Declive	3375.000	25849.042	-290738.520	-800.000	42.710	87.230906	-0.500	42.710	37.558	
CIRC. Declive	3400.000	25873.459	-290733.157	-800.000	42.585	85.241469	-0.500	42.585	38.109	
CIRC. Declive	3425.000	25897.697	-290727.034	-800.000	42.460	83.252032	-0.500	42.460	39.105	
CLOT. Declive	3447.957	25919.775	-290720.747	-800.000	42.345	81.425192	-0.500	42.345	40.192	
CLOT. Declive	3450.000	25921.731	-290720.157	-818.349	42.335	81.264418	-0.500	42.335	40.279	
CLOT. Declive	3475.000	25945.553	-290712.575	-1137.609	42.210	79.592489	-0.500	42.210	41.518	
CLOT. Declive	3500.000	25969.202	-290704.471	-1865.321	42.085	78.466359	-0.500	42.085	42.039	
CLOT. KV -6000	3525.000	25992.742	-290696.051	-5176.914	41.936	77.886027	-0.780	41.936	41.460	
RECTA KV -6000	3539.082	26005.978	-290691.245	0.000	41.810	77.799444	-1.015	41.810	40.711	
RECTA KV -6000	3550.000	26016.239	-290687.514	0.000	41.689	77.799444	-1.197	41.689	40.172	
RECTA KV -6000	3575.000	26039.734	-290678.972	0.000	41.338	77.799444	-1.613	41.338	40.013	
RECTA KV -6000	3600.000	26063.230	-290670.429	0.000	40.882	77.799444	-2.030	40.882	40.793	
RECTA KV -6000	3625.000	26086.725	-290661.887	0.000	40.323	77.799444	-2.447	40.323	41.671	
RECTA KV -6000	3650.000	26110.220	-290653.344	0.000	39.659	77.799444	-2.863	39.659	41.904	
RECTA KV -6000	3675.000	26133.715	-290644.802	0.000	38.891	77.799444	-3.280	38.891	41.641	
RECTA KV -6000	3700.000	26157.210	-290636.259	0.000	38.019	77.799444	-3.697	38.019	41.412	
RECTA KV -6000	3725.000	26180.706	-290627.717	0.000	37.043	77.799444	-4.113	37.043	39.817	
RECTA KV -6000	3750.000	26204.201	-290619.174	0.000	35.962	77.799444	-4.530	35.962	38.047	
RECTA KV -6000	3775.000	26227.696	-290610.632	0.000	34.777	77.799444	-4.947	34.777	36.003	
RECTA KV 3000	3800.000	26251.191	-290602.089	0.000	33.549	77.799444	-4.590	33.549	34.500	
RECTA KV 3000	3825.000	26274.687	-290593.547	0.000	32.505	77.799444	-3.756	32.505	33.022	

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 3 (CONT.) - SECÇÃO CORRENTE. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA KV 3000	3850.000	26298.182	-290585.004	0.000	31.670	77.799444	-2.923	31.670	30.450
RECTA KV 3000	3875.000	26321.677	-290576.462	0.000	31.044	77.799444	-2.090	31.044	29.455
RECTA KV 3000	3900.000	26345.172	-290567.919	0.000	30.626	77.799444	-1.256	30.626	28.371
RECTA Declive	3925.000	26368.667	-290559.377	0.000	30.366	77.799444	-1.000	30.366	27.918
RECTA Declive	3949.435	26391.632	-290551.027	0.000	30.205	90.888454	-0.836	30.205	27.788
RECTA Declive	3950.000	26392.191	-290550.947	0.000	30.200	90.888454	-0.836	30.200	27.784
RECTA KV 1600	3975.000	26416.935	-290547.381	0.000	30.026	90.888454	-0.494	30.026	28.593
RECTA KV 1600	4000.000	26441.680	-290543.815	0.000	30.098	90.888454	1.069	30.098	29.598
CIRC. KV 1600	4012.670	26454.220	-290542.008	-600.000	30.284	90.888454	1.861	30.284	30.033
CIRC. Rampa	4025.000	26466.405	-290540.124	-600.000	30.529	89.580177	2.000	30.529	30.399
CIRC. Rampa	4050.000	26490.979	-290535.537	-600.000	31.029	86.927595	2.000	31.029	31.000
CLOT. Rampa	4068.810	26509.330	-290531.414	-600.000	31.405	84.931841	2.000	31.405	30.862
CLOT. Rampa	4075.000	26515.341	-290529.933	-661.417	31.529	84.305508	2.000	31.529	30.890
CLOT. Rampa	4100.000	26539.481	-290523.438	-1127.516	32.029	82.396595	2.000	32.029	31.122
CLOT. Rampa	4125.000	26563.473	-290516.409	-3818.178	32.529	81.482401	2.000	32.529	31.882
RECTA KV -6500	4135.476	26573.506	-290513.395	0.000	32.733	81.395065	1.879	32.733	32.016
RECTA KV -6500	4150.000	26587.414	-290509.211	0.000	32.990	81.395065	1.656	32.990	32.420
RECTA KV -6500	4175.000	26611.354	-290502.008	0.000	33.356	81.395065	1.271	33.356	33.229
RECTA KV -6500	4200.000	26635.294	-290494.806	0.000	33.626	81.395065	0.886	33.626	33.973
RECTA KV -6500	4225.000	26659.234	-290487.603	0.000	33.799	81.395065	0.502	33.799	34.526
RECTA KV -6500	4250.000	26683.174	-290480.400	0.000	33.877	81.395065	0.117	33.877	35.144
RECTA KV -6500	4275.000	26707.114	-290473.198	0.000	33.858	81.395065	-0.267	33.858	35.162
RECTA KV -6500	4300.000	26731.054	-290465.995	0.000	33.743	81.395065	-0.652	33.743	34.888
RECTA KV -6500	4325.000	26754.994	-290458.793	0.000	33.532	81.395065	-1.037	33.532	34.495
RECTA KV -6500	4350.000	26778.934	-290451.590	0.000	33.224	81.395065	-1.421	33.224	34.434
RECTA KV -6500	4375.000	26802.874	-290444.388	0.000	32.821	81.395065	-1.806	32.821	34.657
RECTA KV -6500	4400.000	26826.814	-290437.185	0.000	32.322	81.395065	-2.190	32.322	34.909
RECTA KV -6500	4425.000	26850.754	-290429.982	0.000	31.726	81.395065	-2.575	31.726	35.005
CLOT. KV -6500	4445.392	26870.281	-290424.107	1000000.000	31.169	81.395065	-2.889	31.169	36.233
CLOT. KV -6500	4450.000	26874.694	-290422.780	7030.950	31.034	81.415927	-2.960	31.034	36.213
CLOT. KV -6500	4475.000	26898.672	-290415.705	1094.292	30.246	82.256314	-3.344	30.246	35.328
CLOT. KV -6500	4500.000	26922.804	-290409.180	593.318	29.362	84.324749	-3.729	29.362	33.346
CLOT. KV -6500	4525.000	26947.188	-290403.677	406.993	28.382	87.621230	-4.114	28.382	29.022
CIRC. KV -6500	4546.642	26968.531	-290400.114	320.000	27.455	91.466588	-4.446	27.455	22.801
CIRC. KV -6500	4550.000	26971.862	-290399.682	320.000	27.305	92.134680	-4.498	27.305	22.019
CIRC. KV -6500	4575.000	26996.766	-290397.573	320.000	26.132	97.108272	-4.883	26.132	18.466
CIRC. KV 3500	4600.000	27021.759	-290397.414	320.000	24.874	102.081864	-4.965	24.874	17.153
CIRC. KV 3500	4625.000	27046.688	-290399.206	320.000	23.722	107.055456	-4.250	23.722	16.593
CIRC. KV 3500	4650.000	27071.402	-290402.939	320.000	22.749	112.029048	-3.536	22.749	16.418
CIRC. KV 3500	4675.000	27095.749	-290408.588	320.000	21.954	117.002640	-2.822	21.954	16.000
CIRC. KV 3500	4700.000	27119.580	-290416.121	320.000	21.338	121.976232	-2.107	21.338	16.111
CIRC. KV 3500	4725.000	27142.751	-290425.490	320.000	20.900	126.949824	-1.393	20.900	16.257
CIRC. KV 3500	4750.000	27165.120	-290436.640	320.000	20.641	131.923416	-0.679	20.641	15.906
CIRC. KV 3500	4775.000	27186.551	-290449.501	320.000	20.561	136.897008	0.035	20.561	16.378
CIRC. KV 3500	4800.000	27206.912	-290463.996	320.000	20.659	141.870600	0.750	20.659	20.485
CIRC. KV 3500	4808.761	27213.771	-290469.445	160.000	20.736	143.613498	1.000	20.736	20.271
CIRC. KV 3500	4825.000	27225.804	-290480.340	160.000	20.936	150.074885	1.464	20.936	20.352
CIRC. Rampa	4850.000	27242.009	-290499.343	160.000	21.386	160.022069	2.000	21.386	21.058
RECTA Rampa	4870.809	27253.107	-290516.929	0.000	21.802	168.301825	2.000	21.802	22.000
RECTA Rampa	4875.000	27255.108	-290520.611	0.000	21.886	168.301825	2.000	21.886	22.000
RECTA Declive	4900.000	27267.048	-290542.576	0.000	21.977	168.301825	-1.686	21.977	21.546
RECTA Declive	4925.000	27278.988	-290564.540	0.000	21.530	168.301825	-2.000	21.530	20.989
CIRC. Declive	4925.417	27279.187	-290564.906	75.000	21.522	168.301825	-2.000	21.522	20.993
CLOT. KV 1500	4944.626	27286.112	-290582.767	75.000	21.421	184.606636	-0.231	21.421	20.626
CLOT. KV 1500	4950.000	27287.221	-290588.025	89.417	21.418	188.800874	0.128	21.418	21.000
CLOT. KV 1500	4975.000	27289.161	-290612.924	844.927	21.658	198.642274	1.794	21.658	21.106
CLOT. KV 1500	4977.959	27289.221	-290615.882	-1000000.000	21.714	198.753742	1.992	21.714	21.252
CLOT. KV 1500	5000.000	27289.732	-290637.917	-1020.817	22.315	198.066458	3.461	22.315	22.161
CLOT. KV 1500	5025.000	27290.912	-290662.887	-478.304	23.389	195.623170	5.128	23.389	23.885
CLOT. KV -3000	5050.000	27293.396	-290687.759	-312.321	24.583	191.411494	4.358	24.583	25.328

**EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.**
QUADRO 3 (CONT.) - SECÇÃO CORRENTE. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****									
TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. KV -3000	5052.959	27293.808	-290690.689	-300.000	24.710	190.795995	4.260	24.710	25.477
CIRC. KV -3000	5075.000	27297.781	-290712.364	-300.000	25.568	186.118715	3.525	25.568	26.438
CIRC. KV -3000	5100.000	27304.199	-290736.519	-300.000	26.345	180.813550	2.692	26.345	27.943
CIRC. KV -3000	5125.000	27312.606	-290760.055	-300.000	26.914	175.508385	1.858	26.914	28.588
CIRC. KV -3000	5150.000	27322.942	-290782.811	-300.000	27.274	170.203220	1.025	27.274	29.144
CIRC. Rampa	5175.000	27335.137	-290804.626	-300.000	27.441	164.898056	0.500	27.441	29.825
CLOT. Rampa	5199.694	27348.924	-290825.105	-300.000	27.564	159.657757	0.500	27.564	29.652
CLOT. Rampa	5200.000	27349.105	-290825.351	-301.228	27.566	159.593023	0.500	27.566	29.651
CLOT. Rampa	5225.000	27364.658	-290844.918	-452.768	27.691	155.193675	0.500	27.691	28.819
CLOT. Rampa	5250.000	27381.269	-290863.600	-911.141	27.816	152.562714	0.500	27.816	28.866
RECTA KV 4800	5274.694	27398.176	-290881.598	0.000	27.940	151.700010	0.570	27.940	28.514
RECTA KV 4800	5275.000	27398.387	-290881.820	0.000	27.942	151.700010	0.577	27.942	28.514
RECTA KV 4800	5300.000	27415.586	-290899.963	0.000	28.151	151.700010	1.098	28.151	29.666
RECTA KV 4800	5325.000	27432.785	-290918.106	0.000	28.491	151.700010	1.618	28.491	27.632
RECTA KV 4800	5350.000	27449.985	-290936.250	0.000	28.961	151.700010	2.139	28.961	29.355
RECTA KV 4800	5375.000	27467.184	-290954.393	0.000	29.560	151.700010	2.660	29.560	30.161
CLOT. KV 4800	5385.253	27474.238	-290961.834	-1000000.000	29.844	151.700010	2.874	29.844	30.534
CLOT. KV -4000	5400.000	27484.401	-290972.520	-1525.723	30.273	151.392343	2.783	30.273	31.085
CLOT. KV -4000	5425.000	27501.917	-290990.356	-566.079	30.891	149.465005	2.158	30.891	31.892
CIRC. KV -4000	5441.503	27513.874	-291001.730	-400.000	31.213	147.223777	1.745	31.213	32.286
CIRC. KV -4000	5450.000	27520.199	-291007.403	-400.000	31.352	145.871421	1.533	31.352	32.620
CIRC. KV -4000	5475.000	27539.488	-291023.301	-400.000	31.657	141.892548	0.908	31.657	32.121
CIRC. KV -4000	5500.000	27559.732	-291037.962	-400.000	31.806	137.913674	0.283	31.806	32.064
CLOT. KV -4000	5524.520	27580.440	-291051.086	-400.000	31.801	134.011171	-0.330	31.801	32.219
CLOT. KV -4000	5525.000	27580.853	-291051.331	-403.442	31.799	133.935126	-0.342	31.799	32.225
CLOT. KV -4000	5550.000	27602.710	-291063.462	-731.228	31.635	130.874389	-0.967	31.635	32.143
CLOT. KV -4000	5575.000	27624.970	-291074.840	-3899.378	31.315	129.582041	-1.592	31.315	31.684
RECTA KV -4000	5580.770	27630.130	-291077.423	0.000	31.219	129.534938	-1.736	31.219	31.993
RECTA KV -4000	5600.000	27647.327	-291086.028	0.000	30.839	129.534938	-2.217	30.839	31.456
RECTA Declive	5625.000	27669.684	-291097.214	0.000	30.230	129.534938	-2.502	30.230	30.994
RECTA Declive	5650.000	27692.042	-291108.401	0.000	29.617	129.534938	-2.171	29.617	29.644
RECTA Declive	5660.394	27701.337	-291113.052	0.000	29.391	133.944704	-2.171	29.391	29.545
RECTA Declive	5675.000	27713.916	-291120.476	0.000	29.073	133.944704	-2.390	29.073	29.343
CIRC. Declive	5683.060	27720.857	-291124.573	160.000	28.880	133.944704	-2.390	28.880	29.561
CIRC. KV -4000	5700.000	27734.963	-291133.939	160.000	28.444	140.684719	-2.782	28.444	27.699
RECTA KV -4000	5704.756	27738.738	-291136.832	0.000	28.309	142.577238	-2.901	28.309	27.570
RECTA KV -4000	5725.000	27754.620	-291149.384	0.000	27.671	142.577238	-3.407	27.671	27.075
RECTA Declive	5750.000	27774.234	-291164.885	0.000	26.798	142.577238	-3.500	26.798	26.282
RECTA Declive	5775.000	27793.848	-291180.386	0.000	25.923	142.577238	-3.500	25.923	25.512
RECTA Declive	5800.000	27813.463	-291195.888	0.000	25.048	142.577238	-3.500	25.048	24.533
RECTA Declive	5825.000	27833.077	-291211.389	0.000	24.173	142.577238	-3.500	24.173	23.676
RECTA Declive	5850.000	27852.691	-291226.890	0.000	23.298	142.577238	-3.500	23.298	23.034
RECTA KV 5000	5875.000	27872.305	-291242.391	0.000	22.442	142.577238	-3.221	22.442	22.167
RECTA KV 5000	5900.000	27891.919	-291257.892	0.000	21.699	142.577238	-2.721	21.699	21.351
RECTA Declive	5925.000	27911.533	-291273.393	0.000	21.024	142.577238	-2.700	21.024	21.082
RECTA Declive	5950.000	27931.147	-291288.895	0.000	20.349	142.577238	-2.700	20.349	20.563
RECTA KV 500	5975.000	27950.761	-291304.396	0.000	19.676	142.577238	-2.452	19.676	19.627
CIRC. KV 500	5979.342	27954.168	-291307.088	-60.000	19.588	142.577238	-1.584	19.588	19.467
RECTA KV 500	5991.058	27964.009	-291313.412	0.000	19.540	130.145678	0.760	19.540	19.150
RECTA Rampa	6000.000	27971.967	-291317.490	0.000	19.687	130.145678	2.400	19.687	19.405
RECTA Horizontal	6025.000	27994.216	-291328.890	0.000	19.930	130.145678	0.000	19.930	18.255
RECTA Horizontal	6039.120	28006.782	-291335.329	0.000	19.930	130.145678	0.000	19.930	17.901

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.1 – TRAÇADO GERAL. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

ANEXO II

Medições Detalhadas

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.1 (1/1)

VIA	DECAPAGEM	ESCAVAÇÃO	ATERRO	TALUDES DE ESCAVAÇÃO	TALUDES DE ATERRO	LEITO PAVIMENTO ESCAVAÇÃO	LEITO PAVIMENTO ATERRO
	VOLUME ACUMULADO (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA ACUMULADA (m ²)	ÁREA ACUMULADA (m ²)	ÁREA ACUMULADA (m ²)	ÁREA ACUMULADA (m ²)
SECÇÃO CORRENTE	31 890.493	76 834.064	160 054.019	10 405.86	22 403.89	32 492.97	38 939.76
TOTAL	31 890.493	76 834.064	160 054.019	10 405.859	22 403.891	32 492.968	38 939.756

UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS PROVENIENTES DA ESCAVAÇÃO EM LINHA				
TIPO DE SOLO	PARA ATERRO		PARA DEPÓSITO	
	%	VOLUME (m ³)	%	VOLUME (m ³)
I	0%	0.000	100%	796.375
II	50%	3 678.030	50%	3 678.030
III	80%	14 201.786	20%	3 550.446
IV	100%	22 645.922	0%	0.000
TOTAL		40 525.738	TOTAL	8 024.852

SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO		
ESPESSURA (m)	VOLUME (m ³)	OBSERVAÇÕES
0.8	21 592.301	50% da fundação de aterro entre km 0+750 e 6+039
1.0	6 691.173	100% da fundação de aterro entre km 0+000 e 0+750
TOTAL	28 283.474	

SANEAMENTO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO		
ESPESSURA (m)	VOLUME (m ³)	OBSERVAÇÕES
1.0 a 1.5	2 159.230	Zonas pontuais entre km 0+750 e 6+039. Foi considerado 10% do volume considerado na espessura 0.8

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.2 (1/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA				SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO			TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)					VOLUME ACUMULADO (m ³)
0+000.0	a	0+021.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 1													
0+025.0	14.2	8.54	121.197	121.197	I	0.00	0.000	0.000	1.0	28.44	403.848	403.848	403.848	42.87	608.683	608.683
0+050.0	25.0	4.75	118.750	239.947	I	0.00	0.000	0.000	1.0	15.82	395.375	799.223	799.223	19.48	486.925	1 095.608
0+075.0	25.0	4.67	116.700	356.647	I	0.43	10.650	10.650	1.0	11.68	292.000	1 091.223	1 101.873	16.43	410.800	1 506.408
0+100.0	25.0	4.42	110.400	467.047	I	0.06	1.375	12.025	1.0	13.74	343.475	1 434.698	1 446.723	22.47	561.700	2 068.108
0+125.0	25.0	4.28	106.900	573.947	I	0.47	11.750	23.775	1.0	11.71	292.625	1 727.323	1 751.098	19.39	484.850	2 552.958
0+150.0	25.0	4.13	103.150	677.097	I	0.97	24.125	47.900	1.0	9.25	231.350	1 958.673	2 006.573	15.76	394.025	2 946.983
0+175.0	25.0	4.16	104.075	781.172	I	0.27	6.650	54.550	1.0	11.77	294.250	2 252.923	2 307.473	21.81	545.200	3 492.183
0+200.0	25.0	4.18	104.475	885.647	I	0.31	7.750	62.300	1.0	11.28	282.050	2 534.973	2 597.273	23.76	594.050	4 086.233
0+225.0	25.0	4.22	105.475	991.122	I	0.01	0.150	62.450	1.0	13.69	342.200	2 877.173	2 939.623	27.19	679.750	4 765.983
0+250.0	25.0	3.94	98.425	1 089.547	I	0.55	13.700	76.150	1.0	11.11	277.850	3 155.023	3 231.173	24.12	602.875	5 368.858
0+275.0	25.0	4.23	105.675	1 195.222	I	1.24	31.000	107.150	1.0	10.71	267.750	3 422.773	3 529.923	22.23	555.650	5 924.508
0+300.0	25.0	4.40	110.025	1 305.247	I	0.00	0.000	107.150	1.0	14.67	366.700	3 789.473	3 896.623	26.46	661.425	6 585.933
0+325.0	25.0	4.44	110.975	1 416.222	I	0.00	0.000	107.150	1.0	14.80	369.925	4 159.398	4 266.548	27.56	689.050	7 274.983
0+350.0	25.0	4.68	117.075	1 533.297	I	0.00	0.000	107.150	1.0	15.61	390.225	4 549.623	4 656.773	28.85	721.275	7 996.258
0+375.0	25.0	5.25	131.250	1 664.547	I	0.00	0.000	107.150	1.0	17.50	437.425	4 987.048	5 094.198	33.98	849.600	8 845.858
0+400.0	25.0	5.56	138.875	1 803.422	I	0.06	1.575	108.725	1.0	17.44	435.875	5 422.923	5 531.648	29.52	737.900	9 583.758
0+425.0	25.0	5.95	148.625	1 952.047	I	0.79	19.750	128.475	1.0	13.72	342.925	5 765.848	5 894.323	20.72	518.050	10 101.808
0+450.0	25.0	6.24	156.075	2 108.122	I	6.17	154.325	282.800	1.0	8.85	221.250	5 987.098	6 269.898	12.83	320.800	10 422.608
0+475.0	25.0	5.69	142.325	2 250.447	I	3.33	83.300	366.100	1.0	8.00	200.050	6 187.148	6 553.248	9.92	248.025	10 670.633
0+500.0	25.0	5.83	145.650	2 396.097	I	2.31	57.675	423.775	1.0	10.54	263.550	6 450.698	6 874.473	13.91	347.700	11 018.333
0+525.0	25.0	5.66	141.400	2 537.497	I	2.83	70.725	494.500	1.0	7.87	196.825	6 647.523	7 142.023	8.74	218.475	11 236.808
0+550.0	25.0	5.38	134.400	2 671.897	I	2.86	71.550	566.050	1.0	1.75	43.650	6 691.173	7 257.223	1.86	46.600	11 283.408
0+575.0	25.0	5.61	140.175	2 812.072	I	9.21	230.325	796.375	1.0	0.00	0.000	6 691.173	7 487.548	0.01	0.200	11 283.608
0+600.0	25.0	5.71	142.700	2 954.772	IV	12.70	317.475	1 113.850	1.0	0.00	0.000	6 691.173	7 805.023	0.00	0.000	11 283.608
0+625.0	25.0	5.73	143.225	3 097.997	IV	13.81	345.350	1 459.200	1.0	0.00	0.000	6 691.173	8 150.373	0.00	0.000	11 283.608
0+650.0	25.0	5.70	142.425	3 240.422	IV	16.28	407.000	1 866.200	1.0	0.00	0.000	6 691.173	8 557.373	0.00	0.000	11 283.608
0+675.0	25.0	5.57	139.275	3 379.697	IV	9.47	236.650	2 102.850	1.0	0.00	0.000	6 691.173	8 794.023	0.01	0.150	11 283.758
0+700.0	25.0	5.41	135.125	3 514.822	IV	3.71	92.725	2 195.575	1.0	0.00	0.000	6 691.173	8 886.748	0.14	3.575	11 287.333
0+725.0	25.0	5.47	136.800	3 651.622	IV	17.23	430.800	2 626.375	1.0	0.00	0.000	6 691.173	9 317.548	0.00	0.000	11 287.333
0+750.0	25.0	5.36	134.075	3 785.697	IV	13.25	331.175	2 957.550	0.8	0.00	0.000	6 691.173	9 648.723	0.00	0.000	11 287.333
0+775.0	25.0	5.59	139.800	3 925.497	IV	3.79	94.850	3 052.400	0.8	4.31	107.638	6 798.811	9 851.211	7.82	195.388	11 482.721
0+800.0	25.0	5.08	126.875	4 052.372	IV	0.12	2.900	3 055.300	0.8	6.32	158.038	6 956.848	10 012.148	17.57	439.188	11 921.908
0+825.0	25.0	5.59	139.650	4 192.022	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.44	186.088	7 142.936	10 198.236	28.92	723.038	12 644.946
0+850.0	25.0	5.84	146.000	4 338.022	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.79	194.638	7 337.573	10 392.873	35.23	880.688	13 525.633
0+875.0	25.0	5.88	147.000	4 485.022	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.84	195.988	7 533.561	10 588.861	35.16	878.913	14 404.546
0+900.0	25.0	5.80	144.925	4 629.947	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.73	193.238	7 726.798	10 782.098	30.74	768.413	15 172.958

TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.2 (2/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA				SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO				TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)				
0+925.0	25.0	5.61	140.125	4 770.072	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.47	186.813	7 913.611	10 968.911	26.74	668.463	15 841.421
0+950.0	25.0	5.72	143.000	4 913.072	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	7.63	190.663	8 104.273	11 159.573	30.70	767.438	16 608.858
0+975.0	25.0	6.16	153.875	5 066.947	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	8.21	205.175	8 309.448	11 364.748	34.52	862.950	17 471.808
1+000.0	25.0	6.33	158.325	5 225.272	IV	0.00	0.000	3 055.300	0.8	8.44	211.113	8 520.561	11 575.861	30.82	770.513	18 242.321
1+025.0	25.0	6.47	161.725	5 386.997	IV	0.04	1.025	3 056.325	0.8	8.31	207.763	8 728.323	11 784.648	25.31	632.638	18 874.958
1+050.0	25.0	9.24	230.900	5 617.897	IV	11.31	282.850	3 339.175	0.8	5.81	145.250	8 873.573	12 212.748	17.99	449.625	19 324.583
1+075.0	25.0	4.84	121.050	5 738.947	IV	0.42	10.425	3 349.600	0.8	5.67	141.850	9 015.423	12 365.023	15.38	384.550	19 709.133
1+100.0	25.0	7.03	175.650	5 914.597	IV	2.52	62.975	3 412.575	0.8	5.55	138.763	9 154.186	12 566.761	9.79	244.738	19 953.871
1+125.0	25.0	5.64	140.950	6 055.547	IV	0.52	12.900	3 425.475	0.8	7.44	186.063	9 340.248	12 765.723	18.41	460.263	20 414.133
1+150.0	25.0	5.43	135.800	6 191.347	IV	0.09	2.175	3 427.650	0.8	6.77	169.350	9 509.598	12 937.248	19.07	476.775	20 890.908
1+175.0	25.0	5.59	139.850	6 331.197	IV	0.00	0.000	3 427.650	0.8	7.45	186.363	9 695.961	13 123.611	26.25	656.313	21 547.221
1+200.0	25.0	5.73	143.200	6 474.397	IV	0.00	0.000	3 427.650	0.8	7.63	190.850	9 886.811	13 314.461	30.09	752.250	22 299.471
1+225.0	25.0	5.51	137.725	6 612.122	IV	0.00	0.000	3 427.650	0.8	7.34	183.613	10 070.423	13 498.073	35.26	881.488	23 180.958
1+250.0	24.2	5.00	121.000	6 733.122	IV	0.00	0.024	3 427.674	0.8	6.57	158.897	10 229.320	13 656.994	28.66	693.669	23 874.627
1+273.4	11.7	10.07	117.854	6 850.976	IV	12.73	148.964	3 576.639	0.8	3.67	42.933	10 272.253	13 848.892	13.07	152.878	24 027.505
1+273.4	a	1+317.8	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 2													
1+325.0	16.1	6.53	105.181	6 956.157	IV	6.66	107.194	3 683.832	0.8	5.68	91.432	10 363.685	14 047.518	15.12	243.352	24 270.856
1+350.0	25.0	5.02	125.600	7 081.757	IV	10.91	272.775	3 956.607	0.8	0.00	0.000	10 363.685	14 320.293	0.00	0.000	24 270.856
1+375.0	25.0	4.77	119.325	7 201.082	IV	10.41	260.325	4 216.932	0.8	0.00	0.000	10 363.685	14 580.618	0.00	0.025	24 270.881
1+400.0	25.0	5.80	145.025	7 346.107	IV	19.50	487.375	4 704.307	0.8	0.00	0.000	10 363.685	15 067.993	0.00	0.025	24 270.906
1+425.0	25.0	5.60	140.050	7 486.157	IV	18.51	462.825	5 167.132	0.8	0.00	0.000	10 363.685	15 530.818	0.00	0.000	24 270.906
1+450.0	25.0	5.45	136.275	7 622.432	IV	14.37	359.200	5 526.332	0.8	0.00	0.000	10 363.685	15 890.018	0.00	0.025	24 270.931
1+475.0	25.0	5.19	129.725	7 752.157	IV	12.80	320.025	5 846.357	0.8	0.54	13.463	10 377.148	16 223.505	0.59	14.838	24 285.769
1+500.0	25.0	5.03	125.650	7 877.807	IV	13.15	328.725	6 175.082	0.8	0.00	0.000	10 377.148	16 552.230	0.00	0.025	24 285.794
1+525.0	25.0	4.22	105.525	7 983.332	IV	8.71	217.625	6 392.707	0.8	0.00	0.000	10 377.148	16 769.855	0.00	0.025	24 285.819
1+550.0	25.0	4.74	118.375	8 101.707	IV	5.91	147.750	6 540.457	0.8	1.93	48.188	10 425.335	16 965.793	5.71	142.838	24 428.656
1+575.0	25.0	4.71	117.825	8 219.532	IV	4.12	103.100	6 643.557	0.8	2.96	73.900	10 499.235	17 142.793	11.66	291.525	24 720.181
1+600.0	25.0	4.90	122.400	8 341.932	IV	4.27	106.675	6 750.232	0.8	3.61	90.200	10 589.435	17 339.668	11.43	285.675	25 005.856
1+625.0	25.0	4.98	124.375	8 466.307	III	3.88	96.975	6 847.207	0.8	4.46	111.563	10 700.998	17 548.205	10.92	272.963	25 278.819
1+650.0	25.0	4.97	124.225	8 590.532	III	0.22	5.525	6 852.732	0.8	6.30	157.500	10 858.498	17 711.230	16.38	409.475	25 688.294
1+675.0	23.0	6.10	140.185	8 730.717	III	0.52	12.006	6 864.738	0.8	7.43	170.902	11 029.399	17 894.138	19.03	437.794	26 126.087
1+696.0	10.5	11.79	123.795	8 854.512	III	6.50	68.271	6 933.009	0.8	11.35	119.186	11 148.585	18 081.594	25.50	267.771	26 393.858
1+696.0	a	1+759.2	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 3													
1+775.0	20.4	5.74	117.137	8 971.649	III	0.00	0.000	6 933.009	0.8	7.65	156.121	11 304.706	18 237.715	15.24	310.957	26 704.816
1+800.0	25.0	4.44	110.950	9 082.599	III	0.00	0.000	6 933.009	0.8	5.91	147.738	11 452.443	18 385.453	8.96	223.963	26 928.778
1+825.0	25.0	3.67	91.750	9 174.349	III	1.01	25.125	6 958.134	0.8	2.62	65.375	11 517.818	18 475.953	4.01	100.225	27 029.003

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (3/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA				SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO			TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)					VOLUME ACUMULADO (m ³)
1+850.0	25.0	3.43	85.775	9 260.124	III	0.96	23.950	6 982.084	0.8	2.17	54.225	11 572.043	18 554.128	2.91	72.825	27 101.828
1+875.0	25.0	3.45	86.175	9 346.299	III	1.03	25.650	7 007.734	0.8	2.29	57.263	11 629.306	18 637.040	3.28	81.988	27 183.816
1+900.0	25.0	3.49	87.325	9 433.624	III	0.82	20.600	7 028.334	0.8	2.58	64.513	11 693.818	18 722.153	3.86	96.588	27 280.403
1+925.0	25.0	3.56	88.975	9 522.599	III	0.57	14.350	7 042.684	0.8	3.12	78.000	11 771.818	18 814.503	5.12	127.950	27 408.353
1+950.0	25.0	3.74	93.500	9 616.099	III	0.01	0.200	7 042.884	0.8	4.76	118.938	11 890.756	18 933.640	8.27	206.663	27 615.016
1+975.0	25.0	3.84	96.100	9 712.199	III	0.00	0.000	7 042.884	0.8	5.12	128.038	12 018.793	19 061.678	10.07	251.763	27 866.778
2+000.0	25.0	4.22	105.550	9 817.749	III	0.00	0.000	7 042.884	0.8	5.63	140.713	12 159.506	19 202.390	17.10	427.538	28 294.316
2+025.0	25.0	4.38	109.575	9 927.324	III	0.00	0.000	7 042.884	0.8	5.84	146.088	12 305.593	19 348.478	19.89	497.338	28 791.653
2+050.0	25.0	3.97	99.125	10 026.449	III	0.00	0.000	7 042.884	0.8	5.28	132.063	12 437.656	19 480.540	11.61	290.163	29 081.816
2+075.0	25.0	3.61	90.125	10 116.574	III	0.18	4.425	7 047.309	0.8	3.62	90.500	12 528.156	19 575.465	5.44	136.000	29 217.816
2+100.0	25.0	3.61	90.250	10 206.824	III	0.20	4.875	7 052.184	0.8	3.69	92.238	12 620.393	19 672.578	5.86	146.388	29 364.203
2+125.0	25.0	3.76	94.075	10 300.899	III	0.00	0.000	7 052.184	0.8	5.01	125.350	12 745.743	19 797.928	9.78	244.525	29 608.728
2+150.0	25.0	3.81	95.200	10 396.099	III	0.00	0.000	7 052.184	0.8	5.07	126.850	12 872.593	19 924.778	9.62	240.375	29 849.103
2+175.0	25.0	3.66	91.375	10 487.474	III	0.02	0.575	7 052.759	0.8	4.44	111.113	12 983.706	20 036.465	7.01	175.163	30 024.266
2+200.0	25.0	3.39	84.650	10 572.124	III	1.10	27.550	7 080.309	0.8	1.44	36.113	13 019.818	20 100.128	1.64	41.038	30 065.303
2+225.0	25.0	3.38	84.600	10 656.724	III	5.08	127.000	7 207.309	0.8	0.00	0.000	13 019.818	20 227.128	0.00	0.025	30 065.328
2+250.0	25.0	2.88	71.900	10 728.624	III	3.90	97.600	7 304.909	0.8	0.00	0.000	13 019.818	20 324.728	0.00	0.025	30 065.353
2+275.0	25.0	3.57	89.200	10 817.824	III	0.00	0.000	7 304.909	0.8	4.75	118.725	13 138.543	20 443.453	5.47	136.700	30 202.053
2+300.0	25.0	3.79	94.825	10 912.649	III	0.00	0.000	7 304.909	0.8	5.06	126.400	13 264.943	20 569.853	10.40	260.050	30 462.103
2+325.0	25.0	3.82	95.375	11 008.024	III	2.01	50.175	7 355.084	0.8	1.76	44.088	13 309.031	20 664.115	3.22	80.388	30 542.491
2+350.0	25.0	3.46	86.425	11 094.449	III	0.23	5.775	7 360.859	0.8	1.04	25.888	13 334.918	20 695.778	1.23	30.838	30 573.328
2+375.0	25.0	3.86	96.600	11 191.049	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.15	128.813	13 463.731	20 824.590	16.39	409.738	30 983.066
2+400.0	25.0	3.82	95.600	11 286.649	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.10	127.450	13 591.181	20 952.040	17.91	447.700	31 430.766
2+425.0	25.0	4.12	102.975	11 389.624	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.49	137.288	13 728.468	21 089.328	16.04	401.113	31 831.878
2+450.0	25.0	4.21	105.200	11 494.824	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.61	140.250	13 868.718	21 229.578	16.78	419.400	32 251.278
2+475.0	25.0	4.49	112.200	11 607.024	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.98	149.600	14 018.318	21 379.178	22.54	563.525	32 814.803
2+500.0	25.0	4.57	114.350	11 721.374	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	6.09	152.350	14 170.668	21 531.528	34.00	849.950	33 664.753
2+525.0	25.0	5.32	133.000	11 854.374	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.09	177.325	14 347.993	21 708.853	53.07	1 326.650	34 991.403
2+550.0	25.0	5.35	133.750	11 988.124	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.13	178.288	14 526.281	21 887.140	45.29	1 132.138	36 123.541
2+575.0	25.0	5.35	133.700	12 121.824	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.13	178.275	14 704.556	22 065.415	43.66	1 091.400	37 214.941
2+600.0	25.0	5.32	133.050	12 254.874	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.09	177.363	14 881.918	22 242.778	35.74	893.613	38 108.553
2+625.0	25.0	5.78	144.425	12 399.299	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.70	192.563	15 074.481	22 435.340	56.00	1 400.063	39 508.616
2+650.0	25.0	5.52	137.950	12 537.249	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.36	183.938	15 258.418	22 619.278	48.39	1 209.813	40 718.428
2+675.0	25.0	5.29	132.150	12 669.399	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.05	176.188	15 434.606	22 795.465	37.28	932.088	41 650.516
2+700.0	25.0	5.22	130.500	12 799.899	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	6.96	174.000	15 608.606	22 969.465	36.19	904.750	42 555.266
2+725.0	25.0	5.80	144.925	12 944.824	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.73	193.225	15 801.831	23 162.690	61.83	1 545.850	44 101.116
2+750.0	25.0	6.81	170.200	13 115.024	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	9.08	226.925	16 028.756	23 389.615	105.48	2 636.875	46 737.991

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (4/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA			SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO			TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)		
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)					VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
2+775.0	25.0	8.14	203.475	13 318.499	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	10.85	271.288	16 300.043	23 660.903	129.85	3 246.188	49 984.178
2+800.0	25.0	8.90	222.425	13 540.924	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	11.86	296.563	16 596.606	23 957.465	135.54	3 388.513	53 372.691
2+825.0	25.0	10.52	262.900	13 803.824	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	14.02	350.525	16 947.131	24 307.990	203.95	5 098.800	58 471.491
2+850.0	25.0	9.09	227.150	14 030.974	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	12.11	302.863	17 249.993	24 610.853	170.10	4 252.513	62 724.003
2+875.0	25.0	7.28	182.075	14 213.049	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	9.71	242.775	17 492.768	24 853.628	102.28	2 556.950	65 280.953
2+900.0	25.0	5.76	143.975	14 357.024	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	7.68	191.938	17 684.706	25 045.565	53.67	1 341.713	66 622.666
2+925.0	25.0	4.72	117.900	14 474.924	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	6.29	157.200	17 841.906	25 202.765	27.00	674.925	67 297.591
2+950.0	25.0	4.27	106.800	14 581.724	III	0.00	0.000	7 360.859	0.8	5.70	142.400	17 984.306	25 345.165	17.67	441.725	67 739.316
2+975.0	25.0	3.71	92.625	14 674.349	III	0.14	3.375	7 364.234	0.8	4.14	103.513	18 087.818	25 452.053	7.29	182.288	67 921.603
3+000.0	25.0	3.28	82.075	14 756.424	III	2.41	60.275	7 424.509	0.8	0.00	0.000	18 087.818	25 512.328	0.00	0.025	67 921.628
3+025.0	25.0	3.65	91.125	14 847.549	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	4.85	121.300	18 209.118	25 633.628	7.46	186.550	68 108.178
3+050.0	25.0	4.73	118.350	14 965.899	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	6.31	157.800	18 366.918	25 791.428	26.64	666.025	68 774.203
3+075.0	25.0	6.60	164.975	15 130.874	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	8.80	219.938	18 586.856	26 011.365	74.32	1 858.063	70 632.266
3+100.0	25.0	8.27	206.650	15 337.524	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	11.02	275.513	18 862.368	26 286.878	128.45	3 211.238	73 843.503
3+125.0	25.0	9.12	227.875	15 565.399	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.15	303.825	19 166.193	26 590.703	157.99	3 949.825	77 793.328
3+150.0	25.0	9.51	237.825	15 803.224	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.68	317.088	19 483.281	26 907.790	176.35	4 408.788	82 202.116
3+175.0	25.0	9.72	242.925	16 046.149	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.96	323.888	19 807.168	27 231.678	198.83	4 970.688	87 172.803
3+200.0	25.0	10.27	256.675	16 302.824	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	13.69	342.213	20 149.381	27 573.890	220.75	5 518.838	92 691.641
3+225.0	25.0	9.71	242.800	16 545.624	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.95	323.738	20 473.118	27 897.628	167.60	4 190.063	96 881.703
3+250.0	25.0	9.31	232.750	16 778.374	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.41	310.338	20 783.456	28 207.965	157.81	3 945.313	100 827.016
3+275.0	25.0	9.42	235.550	17 013.924	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.56	314.050	21 097.506	28 522.015	164.59	4 114.775	104 941.791
3+300.0	25.0	9.24	230.875	17 244.799	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	12.31	307.813	21 405.318	28 829.828	155.77	3 894.313	108 836.103
3+325.0	25.0	8.64	215.950	17 460.749	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	11.52	287.925	21 693.243	29 117.753	135.07	3 376.700	112 212.803
3+350.0	25.0	8.28	207.075	17 667.824	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	11.04	276.088	21 969.331	29 393.840	121.54	3 038.388	115 251.191
3+375.0	25.0	7.72	192.950	17 860.774	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	10.29	257.263	22 226.593	29 651.103	103.29	2 582.138	117 833.328
3+400.0	25.0	7.11	177.775	18 038.549	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	9.48	237.025	22 463.618	29 888.128	85.17	2 129.300	119 962.628
3+425.0	25.0	6.13	153.225	18 191.774	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	8.17	204.300	22 667.918	30 092.428	57.41	1 435.350	121 397.978
3+450.0	25.0	4.99	124.650	18 316.424	III	0.00	0.000	7 424.509	0.8	6.65	166.200	22 834.118	30 258.628	31.27	781.650	122 179.628
3+475.0	25.0	3.73	93.150	18 409.574	III	0.49	12.275	7 436.784	0.8	3.77	94.225	22 928.343	30 365.128	8.04	200.975	122 380.603
3+500.0	25.0	3.71	92.725	18 502.299	III	4.39	109.800	7 546.584	0.8	0.80	20.088	22 948.431	30 495.015	1.01	25.313	122 405.916
3+525.0	25.0	3.82	95.575	18 597.874	III	1.56	39.050	7 585.634	0.8	2.84	70.875	23 019.306	30 604.940	5.33	133.250	122 539.166
3+550.0	25.0	4.46	111.425	18 709.299	III	0.00	0.000	7 585.634	0.8	5.94	148.563	23 167.868	30 753.503	21.07	526.663	123 065.828
3+575.0	25.0	4.18	104.575	18 813.874	III	0.00	0.000	7 585.634	0.8	5.57	139.325	23 307.193	30 892.828	16.51	412.825	123 478.653
3+600.0	25.0	3.59	89.800	18 903.674	IV	4.76	119.000	7 704.634	0.8	0.00	0.000	23 307.193	31 011.828	0.00	0.025	123 478.678
3+625.0	25.0	5.39	134.850	19 038.524	IV	24.97	624.250	8 328.884	0.8	0.00	0.000	23 307.193	31 636.078	0.00	0.000	123 478.678
3+650.0	25.0	6.57	164.175	19 202.699	IV	42.80	1 070.100	9 398.984	0.8	0.00	0.000	23 307.193	32 706.178	0.00	0.000	123 478.678
3+675.0	25.0	7.32	183.025	19 385.724	IV	54.32	1 357.875	10 756.859	0.8	0.00	0.000	23 307.193	34 064.053	0.00	0.000	123 478.678

TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.2 (5/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA			SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO			TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)		
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)					VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
3+700.0	25.0	7.69	192.150	19 577.874	IV	66.21	1 655.350	12 412.209	0.8	0.00	0.000	23 307.193	35 719.403	0.00	0.000	123 478.678
3+725.0	25.0	7.45	186.225	19 764.099	IV	56.64	1 415.900	13 828.109	0.8	0.00	0.000	23 307.193	37 135.303	0.00	0.000	123 478.678
3+750.0	25.0	6.18	154.500	19 918.599	IV	38.58	964.550	14 792.659	0.8	0.00	0.000	23 307.193	38 099.853	0.00	0.000	123 478.678
3+775.0	25.0	5.07	126.650	20 045.249	IV	22.38	559.400	15 352.059	0.8	0.00	0.000	23 307.193	38 659.253	0.00	0.000	123 478.678
3+800.0	25.0	4.70	117.550	20 162.799	IV	17.83	445.750	15 797.809	0.8	0.00	0.000	23 307.193	39 105.003	0.00	0.000	123 478.678
3+825.0	25.0	4.13	103.350	20 266.149	IV	11.60	290.000	16 087.809	0.8	0.00	0.000	23 307.193	39 395.003	0.00	0.000	123 478.678
3+850.0	25.0	4.08	102.100	20 368.249	IV	0.00	0.000	16 087.809	0.8	5.45	136.138	23 443.331	39 531.140	14.89	372.338	123 851.016
3+875.0	25.0	4.42	110.550	20 478.799	III	0.00	0.000	16 087.809	0.8	5.90	147.400	23 590.731	39 678.540	20.85	521.125	124 372.141
3+900.0	25.0	4.92	123.025	20 601.824	III	0.00	0.000	16 087.809	0.8	6.56	164.038	23 754.768	39 842.578	31.88	796.938	125 169.078
3+925.0	13.6	8.14	110.731	20 712.555	III	0.00	0.000	16 087.809	0.8	10.86	147.642	23 902.410	39 990.219	57.60	783.414	125 952.492
3+927.2	a	3+971.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 4													
3+975.0	14.2	7.06	100.266	20 812.822	III	0.00	0.000	16 087.809	0.8	9.41	133.686	24 036.096	40 123.905	30.94	439.398	126 391.890
4+000.0	25.0	3.53	88.225	20 901.047	III	0.68	16.900	16 104.709	0.8	2.86	71.475	24 107.571	40 212.280	3.88	97.000	126 488.890
4+025.0	25.0	3.91	97.650	20 998.697	III	3.76	93.925	16 198.634	0.8	0.95	23.863	24 131.433	40 330.068	1.21	30.163	126 519.053
4+050.0	25.0	4.12	103.050	21 101.747	III	5.72	143.075	16 341.709	0.8	0.06	1.500	24 132.933	40 474.643	0.06	1.575	126 520.628
4+075.0	25.0	3.70	92.425	21 194.172	III	0.50	12.550	16 354.259	0.8	3.58	89.488	24 222.421	40 576.680	7.20	180.038	126 700.665
4+100.0	25.0	3.93	98.175	21 292.347	III	0.00	0.000	16 354.259	0.8	5.23	130.800	24 353.221	40 707.480	11.55	288.650	126 989.315
4+125.0	25.0	3.68	91.950	21 384.297	III	0.22	5.550	16 359.809	0.8	3.74	93.475	24 446.696	40 806.505	6.82	170.525	127 159.840
4+150.0	25.0	3.57	89.150	21 473.447	III	0.25	6.300	16 366.109	0.8	3.51	87.800	24 534.496	40 900.605	5.19	129.675	127 289.515
4+175.0	25.0	3.46	86.500	21 559.947	III	3.82	95.525	16 461.634	0.8	0.00	0.000	24 534.496	40 996.130	0.00	0.025	127 289.540
4+200.0	25.0	4.22	105.575	21 665.522	III	9.67	241.800	16 703.434	0.8	0.00	0.000	24 534.496	41 237.930	0.00	0.000	127 289.540
4+225.0	25.0	4.71	117.700	21 783.222	III	15.23	380.700	17 084.134	0.8	0.00	0.000	24 534.496	41 618.630	0.00	0.000	127 289.540
4+250.0	25.0	5.43	135.750	21 918.972	III	24.36	609.050	17 693.184	0.8	0.00	0.000	24 534.496	42 227.680	0.00	0.000	127 289.540
4+275.0	25.0	5.44	136.075	22 055.047	III	24.63	615.750	18 308.934	0.8	0.00	0.000	24 534.496	42 843.430	0.00	0.000	127 289.540
4+300.0	25.0	5.21	130.325	22 185.372	III	21.86	546.550	18 855.484	0.8	0.00	0.000	24 534.496	43 389.980	0.00	0.000	127 289.540
4+325.0	25.0	5.08	127.100	22 312.472	III	19.41	485.175	19 340.659	0.8	0.00	0.000	24 534.496	43 875.155	0.00	0.000	127 289.540
4+350.0	25.0	5.37	134.250	22 446.722	III	23.12	578.025	19 918.684	0.8	0.00	0.000	24 534.496	44 453.180	0.00	0.000	127 289.540
4+375.0	25.0	6.11	152.850	22 599.572	III	34.83	870.800	20 789.484	0.8	0.00	0.000	24 534.496	45 323.980	0.00	0.000	127 289.540
4+400.0	25.0	7.07	176.650	22 776.222	III	51.10	1 277.425	22 066.909	0.8	0.00	0.000	24 534.496	46 601.405	0.00	0.000	127 289.540
4+425.0	25.0	7.63	190.675	22 966.897	III	64.29	1 607.175	23 674.084	0.8	0.00	0.000	24 534.496	48 208.580	0.00	0.000	127 289.540
4+450.0	25.0	9.67	241.700	23 208.597	III	116.41	2 910.325	26 584.409	0.8	0.00	0.000	24 534.496	51 118.905	0.00	0.000	127 289.540
4+475.0	25.0	9.37	234.350	23 442.947	III	113.08	2 827.025	29 411.434	0.8	0.00	0.000	24 534.496	53 945.930	0.00	0.000	127 289.540
4+500.0	25.0	8.24	205.900	23 648.847	III	82.27	2 056.700	31 468.134	0.8	0.00	0.000	24 534.496	56 002.630	0.00	0.000	127 289.540
4+525.0	25.0	5.06	126.500	23 775.347	III	16.74	418.575	31 886.709	0.8	0.00	0.000	24 534.496	56 421.205	0.00	0.000	127 289.540
4+550.0	25.0	7.93	198.175	23 973.522	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	10.57	264.213	24 798.708	56 685.418	107.42	2 685.513	129 975.053
4+575.0	25.0	10.00	250.100	24 223.622	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	13.34	333.450	25 132.158	57 018.868	184.19	4 604.825	134 579.878
4+600.0	25.0	10.01	250.275	24 473.897	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	13.35	333.675	25 465.833	57 352.543	183.62	4 590.375	139 170.253

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (6/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA			SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO			TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)		
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)					VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
4+625.0	25.0	9.44	236.000	24 709.897	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	12.59	314.663	25 780.496	57 667.205	163.27	4 081.738	143 251.990
4+650.0	25.0	8.83	220.675	24 930.572	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	11.77	294.238	26 074.733	57 961.443	138.21	3 455.338	146 707.328
4+675.0	25.0	8.37	209.175	25 139.747	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	11.16	278.888	26 353.621	58 240.330	124.74	3 118.463	149 825.790
4+700.0	25.0	7.76	194.075	25 333.822	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	10.35	258.763	26 612.383	58 499.093	104.32	2 607.938	152 433.728
4+725.0	25.0	7.26	181.550	25 515.372	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	9.68	242.075	26 854.458	58 741.168	88.75	2 218.800	154 652.528
4+750.0	25.0	7.16	179.000	25 694.372	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	9.55	238.650	27 093.108	58 979.818	88.31	2 207.825	156 860.353
4+775.0	25.0	6.81	170.175	25 864.547	III	0.00	0.000	31 886.709	0.8	9.08	226.888	27 319.996	59 206.705	76.39	1 909.663	158 770.015
4+800.0	25.0	3.38	84.450	25 948.997	II	2.81	70.350	31 957.059	0.8	0.00	0.000	27 319.996	59 277.055	0.00	0.050	158 770.065
4+825.0	25.0	3.83	95.675	26 044.672	II	0.00	0.000	31 957.059	0.8	5.10	127.450	27 447.446	59 404.505	7.95	198.625	158 968.690
4+850.0	25.0	3.84	96.075	26 140.747	II	2.16	53.975	32 011.034	0.8	1.22	30.438	27 477.883	59 488.918	1.47	36.638	159 005.328
4+875.0	15.3	5.71	87.602	26 228.349	II	10.93	167.714	32 178.749	0.8	0.00	0.000	27 477.883	59 656.632	0.00	0.015	159 005.343
4+880.7	a	4+925.1	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 5													
4+925.1	12.4	8.02	99.849	26 328.198	II	10.39	129.293	32 308.042	0.8	5.49	68.332	27 546.215	59 854.257	6.82	84.865	159 090.208
4+950.0	24.9	5.20	129.665	26 457.863	II	3.93	98.103	32 406.145	0.8	0.02	0.374	27 546.590	59 952.735	0.02	0.399	159 090.608
4+975.0	25.0	3.95	98.675	26 556.538	II	1.25	31.150	32 437.295	0.8	3.08	76.963	27 623.552	60 060.847	4.83	120.863	159 211.470
5+000.0	25.0	4.02	100.475	26 657.013	II	3.86	96.475	32 533.770	0.8	0.88	21.913	27 645.465	60 179.235	1.01	25.163	159 236.633
5+025.0	25.0	4.33	108.125	26 765.138	II	12.14	303.375	32 837.145	0.8	0.00	0.000	27 645.465	60 482.610	0.00	0.025	159 236.658
5+050.0	25.0	4.59	114.700	26 879.838	II	15.45	386.125	33 223.270	0.8	0.00	0.000	27 645.465	60 868.735	0.00	0.000	159 236.658
5+075.0	25.0	4.87	121.800	27 001.638	II	16.86	421.450	33 644.720	0.8	0.00	0.000	27 645.465	61 290.185	0.00	0.000	159 236.658
5+100.0	25.0	5.61	140.250	27 141.888	II	28.57	714.175	34 358.895	0.8	0.00	0.000	27 645.465	62 004.360	0.00	0.000	159 236.658
5+125.0	25.0	5.57	139.175	27 281.063	II	28.76	718.875	35 077.770	0.8	0.00	0.000	27 645.465	62 723.235	0.00	0.000	159 236.658
5+150.0	25.0	5.88	146.975	27 428.038	II	32.99	824.650	35 902.420	0.8	0.00	0.000	27 645.465	63 547.885	0.00	0.000	159 236.658
5+175.0	25.0	6.54	163.400	27 591.438	II	43.56	1 088.900	36 991.320	0.8	0.00	0.000	27 645.465	64 636.785	0.00	0.000	159 236.658
5+200.0	25.0	6.39	159.825	27 751.263	II	38.99	974.825	37 966.145	0.8	0.00	0.000	27 645.465	65 611.610	0.00	0.000	159 236.658
5+225.0	25.0	6.14	153.375	27 904.638	II	24.90	622.450	38 588.595	0.8	0.00	0.000	27 645.465	66 234.060	0.00	0.000	159 236.658
5+250.0	25.0	6.41	160.350	28 064.988	II	26.17	654.175	39 242.770	0.8	0.00	0.000	27 645.465	66 888.235	0.00	0.000	159 236.658
5+275.0	25.0	4.34	108.450	28 173.438	IV	12.43	310.825	39 553.595	0.8	0.00	0.000	27 645.465	67 199.060	0.00	0.000	159 236.658
5+300.0	25.0	4.86	121.600	28 295.038	IV	26.61	665.350	40 218.945	0.8	0.00	0.000	27 645.465	67 864.410	0.00	0.000	159 236.658
5+325.0	25.0	3.85	96.125	28 391.163	IV	2.01	50.225	40 269.170	0.8	3.06	76.388	27 721.852	67 991.022	5.89	147.263	159 383.920
5+350.0	25.0	5.42	135.575	28 526.738	IV	12.84	321.100	40 590.270	0.8	0.00	0.000	27 721.852	68 312.122	0.00	0.000	159 383.920
5+375.0	25.0	5.65	141.250	28 667.988	IV	16.29	407.225	40 997.495	0.8	0.00	0.000	27 721.852	68 719.347	0.00	0.000	159 383.920
5+400.0	25.0	6.15	153.775	28 821.763	IV	22.67	566.725	41 564.220	0.8	0.00	0.000	27 721.852	69 286.072	0.00	0.000	159 383.920
5+425.0	25.0	6.37	159.275	28 981.038	IV	26.50	662.425	42 226.645	0.8	0.00	0.000	27 721.852	69 948.497	0.00	0.000	159 383.920
5+450.0	25.0	5.86	146.525	29 127.563	IV	27.06	676.400	42 903.045	0.8	0.00	0.000	27 721.852	70 624.897	0.00	0.000	159 383.920
5+475.0	25.0	6.16	153.950	29 281.513	IV	26.19	654.825	43 557.870	0.8	0.00	0.000	27 721.852	71 279.722	0.00	0.000	159 383.920
5+500.0	25.0	7.90	197.500	29 479.013	IV	35.21	880.225	44 438.095	0.8	0.00	0.000	27 721.852	72 159.947	0.00	0.000	159 383.920
5+525.0	25.0	6.54	163.475	29 642.488	IV	12.37	309.300	44 747.395	0.8	2.34	58.525	27 780.377	72 527.772	2.88	72.025	159 455.945

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.2 (7/7)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO									ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	LINHA				SOBREESCAVAÇÃO NA FUNDAÇÃO DO ATERRO				TOTAL (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
					TIPO	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	e (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)				
5+550.0	25.0	6.91	172.650	29 815.138	IV	16.64	415.875	45 163.270	0.8	2.20	55.050	27 835.427	72 998.697	3.51	87.700	159 543.645
5+575.0	25.0	6.28	157.000	29 972.138	IV	14.54	363.400	45 526.670	0.8	1.06	26.388	27 861.815	73 388.485	1.33	33.163	159 576.808
5+600.0	25.0	6.32	158.025	30 130.163	IV	20.25	506.150	46 032.820	0.8	0.48	12.100	27 873.915	73 906.735	0.57	14.225	159 591.033
5+625.0	19.1	6.03	115.192	30 245.355	IV	23.27	444.495	46 477.315	0.8	0.00	0.000	27 873.915	74 351.230	0.07	1.337	159 592.370
5+638.2	a	5+682.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 6													
5+700.0	21.2	4.75	100.700	30 346.055	IV	7.62	161.544	46 638.859	0.8	2.90	61.522	27 935.437	74 574.296	3.63	76.998	159 669.368
5+725.0	25.0	4.98	124.550	30 470.605	IV	6.91	172.750	46 811.609	0.8	3.39	84.688	28 020.124	74 831.734	3.77	94.288	159 763.656
5+750.0	25.0	5.70	142.575	30 613.180	IV	3.06	76.400	46 888.009	0.8	4.23	105.738	28 125.862	75 013.871	4.83	120.638	159 884.293
5+775.0	25.0	6.10	152.425	30 765.605	IV	4.86	121.475	47 009.484	0.8	0.00	0.000	28 125.862	75 135.346	0.00	0.025	159 884.318
5+800.0	25.0	4.56	114.075	30 879.680	IV	0.42	10.575	47 020.059	0.8	4.59	114.850	28 240.712	75 260.771	4.93	123.225	160 007.543
5+825.0	25.0	5.09	127.250	31 006.930	IV	2.53	63.150	47 083.209	0.8	1.38	34.550	28 275.262	75 358.471	1.51	37.750	160 045.293
5+850.0	25.0	7.28	181.950	31 188.880	IV	13.98	349.450	47 432.659	0.8	0.00	0.000	28 275.262	75 707.921	0.00	0.000	160 045.293
5+875.0	25.0	6.24	156.000	31 344.880	III	10.18	254.425	47 687.084	0.8	0.19	4.800	28 280.062	75 967.146	0.21	5.150	160 050.443
5+900.0	25.0	4.72	117.875	31 462.755	III	6.51	162.800	47 849.884	0.8	0.14	3.413	28 283.474	76 133.359	0.14	3.538	160 053.981
5+925.0	25.0	4.44	110.975	31 573.730	III	8.97	224.275	48 074.159	0.8	0.00	0.000	28 283.474	76 357.634	0.00	0.000	160 053.981
5+950.0	25.0	4.54	113.575	31 687.305	III	8.72	217.900	48 292.059	0.8	0.00	0.000	28 283.474	76 575.534	0.00	0.000	160 053.981
5+975.0	25.0	3.86	96.400	31 783.705	III	6.34	158.450	48 450.509	0.8	0.00	0.000	28 283.474	76 733.984	0.00	0.025	160 054.006
6+000.0	13.1	8.18	106.788	31 890.493	III	7.67	100.080	48 550.590	0.8	0.00	0.000	28 283.474	76 834.064	0.00	0.013	160 054.019
6+001.1	a	6+039.1	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 7													

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.3 (1/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
0+000.0	a	0+021.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 1										
0+025.0	14.2	0.00	0.000	0.000	2.91	41.251	41.251	0.00	0.000	0.000	26.04	369.768	369.768
0+050.0	25.0	0.00	0.000	0.000	0.34	8.400	49.651	1.56	39.100	39.100	13.99	349.625	719.393
0+075.0	25.0	0.00	0.000	0.000	2.87	71.700	121.351	4.85	121.150	160.250	8.32	208.075	927.468
0+100.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.61	90.300	211.651	1.84	45.875	206.125	9.88	247.100	1 174.568
0+125.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.74	93.575	305.226	3.21	80.200	286.325	7.94	198.500	1 373.068
0+150.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.62	90.475	395.701	4.91	122.625	408.950	5.84	146.075	1 519.143
0+175.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.04	75.900	471.601	2.93	73.125	482.075	8.44	210.900	1 730.043
0+200.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.04	75.925	547.526	2.94	73.475	555.550	8.47	211.725	1 941.768
0+225.0	25.0	0.00	0.000	0.000	2.85	71.200	618.726	1.46	36.575	592.125	10.23	255.625	2 197.393
0+250.0	25.0	0.00	0.000	0.000	2.76	68.950	687.676	2.15	53.700	645.825	8.67	216.825	2 414.218
0+275.0	25.0	0.00	0.000	0.000	2.62	65.600	753.276	2.10	52.475	698.300	8.39	209.850	2 624.068
0+300.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.22	80.450	833.726	0.00	0.000	698.300	11.99	299.800	2 923.868
0+325.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.45	86.350	920.076	0.00	0.000	698.300	11.92	298.100	3 221.968
0+350.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.40	84.975	1 005.051	0.00	0.000	698.300	12.79	319.625	3 541.593
0+375.0	25.0	0.00	0.000	0.000	3.87	96.650	1 101.701	0.00	0.000	698.300	14.29	357.225	3 898.818
0+400.0	25.0	0.45	11.150	11.150	2.95	73.650	1 175.351	1.52	38.050	736.350	12.73	318.275	4 217.093
0+425.0	25.0	1.03	25.825	36.975	2.42	60.575	1 235.926	4.34	108.600	844.950	10.14	253.500	4 470.593
0+450.0	25.0	2.13	53.150	90.125	1.86	46.525	1 282.451	7.61	190.175	1 035.125	6.91	172.825	4 643.418
0+475.0	25.0	1.53	38.200	128.325	0.30	7.450	1 289.901	7.62	190.375	1 225.500	6.91	172.725	4 816.143
0+500.0	25.0	1.75	43.825	172.150	0.43	10.650	1 300.551	5.36	134.050	1 359.550	9.17	229.125	5 045.268
0+525.0	25.0	1.61	40.175	212.325	0.08	1.950	1 302.501	8.31	207.825	1 567.375	6.21	155.350	5 200.618
0+550.0	25.0	1.34	33.550	245.875	0.00	0.000	1 302.501	13.88	347.050	1 914.425	0.00	0.000	5 200.618
0+575.0	25.0	2.52	63.100	308.975	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	2 239.975	0.00	0.000	5 200.618
0+600.0	25.0	2.74	68.425	377.400	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	2 565.525	0.00	0.000	5 200.618
0+625.0	25.0	2.92	72.900	450.300	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	2 891.075	0.00	0.000	5 200.618
0+650.0	25.0	3.48	86.900	537.200	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	3 216.625	0.00	0.000	5 200.618
0+675.0	25.0	2.29	57.125	594.325	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	3 542.175	0.00	0.000	5 200.618
0+700.0	25.0	1.24	30.950	625.275	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	3 867.725	0.00	0.000	5 200.618
0+725.0	25.0	2.96	74.100	699.375	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	4 193.275	0.00	0.000	5 200.618
0+750.0	25.0	1.94	48.500	747.875	0.00	0.000	1 302.501	13.02	325.550	4 518.825	0.00	0.000	5 200.618
0+775.0	25.0	1.75	43.775	791.650	0.44	11.050	1 313.551	5.16	129.050	4 647.875	9.37	234.125	5 434.743
0+800.0	25.0	0.00	0.000	791.650	1.58	39.525	1 353.076	1.64	40.900	4 688.775	13.98	349.500	5 784.243
0+825.0	25.0	0.00	0.000	791.650	3.05	76.325	1 429.401	0.13	3.125	4 691.900	15.99	399.650	6 183.893
0+850.0	25.0	0.00	0.000	791.650	4.06	101.375	1 530.776	0.00	0.000	4 691.900	16.11	402.675	6 586.568
0+875.0	25.0	0.00	0.000	791.650	4.24	105.975	1 636.751	0.00	0.000	4 691.900	16.09	402.125	6 988.693
0+900.0	25.0	0.00	0.000	791.650	3.93	98.250	1 735.001	0.00	0.000	4 691.900	16.06	401.600	7 390.293

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.3 (2/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
0+925.0	25.0	0.00	0.000	791.650	3.18	79.450	1 814.451	0.00	0.000	4 691.900	16.04	401.100	7 791.393
0+950.0	25.0	0.00	0.000	791.650	3.66	91.550	1 906.001	0.00	0.000	4 691.900	16.02	400.600	8 191.993
0+975.0	25.0	0.00	0.000	791.650	4.20	105.000	2 011.001	0.00	0.000	4 691.900	17.03	425.650	8 617.643
1+000.0	25.0	0.00	0.000	791.650	3.04	76.100	2 087.101	0.00	0.000	4 691.900	18.58	464.550	9 082.193
1+025.0	25.0	0.00	0.000	791.650	2.11	52.725	2 139.826	1.58	39.500	4 731.400	18.22	455.550	9 537.743
1+050.0	25.0	7.35	183.725	975.375	2.22	55.500	2 195.326	8.16	204.100	4 935.500	12.03	300.675	9 838.418
1+075.0	25.0	0.00	0.000	975.375	1.89	47.175	2 242.501	2.63	65.800	5 001.300	11.93	298.325	10 136.743
1+100.0	25.0	3.98	99.575	1 074.950	1.07	26.625	2 269.126	5.58	139.375	5 140.675	12.17	304.350	10 441.093
1+125.0	25.0	0.00	0.000	1 074.950	1.19	29.750	2 298.876	4.07	101.725	5 242.400	13.73	343.200	10 784.293
1+150.0	25.0	0.00	0.000	1 074.950	2.10	52.600	2 351.476	1.94	48.500	5 290.900	14.41	360.275	11 144.568
1+175.0	25.0	0.00	0.000	1 074.950	3.17	79.250	2 430.726	0.00	0.000	5 290.900	16.01	400.325	11 544.893
1+200.0	25.0	0.00	0.000	1 074.950	3.95	98.725	2 529.451	0.00	0.000	5 290.900	15.81	395.325	11 940.218
1+225.0	25.0	0.00	0.000	1 074.950	5.31	132.650	2 662.101	0.00	0.000	5 290.900	13.95	348.725	12 288.943
1+250.0	24.2	0.00	0.000	1 074.950	4.76	115.240	2 777.341	3.45	83.466	5 374.366	9.25	223.777	12 512.720
1+273.4	11.7	3.97	46.414	1 121.364	3.72	43.524	2 820.865	20.66	241.675	5 616.041	5.44	63.613	12 576.333
1+273.4	a	1+317.8	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 2										
1+325.0	16.1	1.20	19.320	1 140.684	1.28	20.640	2 841.506	5.43	87.343	5 703.384	13.02	209.574	12 785.907
1+350.0	25.0	0.70	17.500	1 158.184	0.00	0.000	2 841.506	13.55	338.725	6 042.109	0.00	0.000	12 785.907
1+375.0	25.0	0.28	7.025	1 165.209	0.07	1.625	2 843.131	13.00	325.075	6 367.184	0.00	0.000	12 785.907
1+400.0	25.0	4.56	113.975	1 279.184	0.00	0.000	2 843.131	13.00	325.075	6 692.259	0.00	0.000	12 785.907
1+425.0	25.0	4.47	111.700	1 390.884	0.00	0.000	2 843.131	12.35	308.850	7 001.109	0.00	0.000	12 785.907
1+450.0	25.0	3.81	95.350	1 486.234	0.21	5.125	2 848.256	12.35	308.850	7 309.959	0.00	0.000	12 785.907
1+475.0	25.0	3.10	77.550	1 563.784	0.00	0.000	2 848.256	12.35	308.850	7 618.809	0.00	0.000	12 785.907
1+500.0	25.0	2.07	51.825	1 615.609	0.02	0.475	2 848.731	12.35	308.850	7 927.659	0.00	0.000	12 785.907
1+525.0	25.0	0.00	0.000	1 615.609	0.11	2.725	2 851.456	12.35	308.850	8 236.509	0.00	0.000	12 785.907
1+550.0	25.0	0.00	0.000	1 615.609	1.63	40.800	2 892.256	10.49	262.250	8 498.759	3.37	84.200	12 870.107
1+575.0	25.0	0.01	0.275	1 615.884	1.56	39.000	2 931.256	7.91	197.800	8 696.559	5.95	148.650	13 018.757
1+600.0	25.0	0.00	0.000	1 615.884	0.84	20.975	2 952.231	7.48	186.975	8 883.534	8.14	203.475	13 222.232
1+625.0	25.0	1.90	47.375	1 663.259	0.40	10.050	2 962.281	2.60	64.950	8 948.484	10.65	266.250	13 488.482
1+650.0	25.0	0.00	0.000	1 663.259	1.81	45.150	3 007.431	0.00	0.000	8 948.484	13.62	340.575	13 829.057
1+675.0	23.0	0.00	0.000	1 663.259	3.43	78.798	3 086.229	0.00	0.000	8 948.484	15.83	364.067	14 193.124
1+696.0	10.5	1.21	12.663	1 675.922	0.21	2.184	3 088.413	11.16	117.138	9 065.622	25.55	268.317	14 461.441
1+696.0	a	1+759.2	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 3										
1+775.0	20.4	0.00	0.000	1 675.922	0.69	14.056	3 102.468	1.04	21.155	9 086.776	17.53	357.551	14 818.992
1+800.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.27	6.650	3 109.118	1.94	48.500	9 135.276	12.63	315.700	15 134.692
1+825.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.52	13.000	3 122.118	7.20	179.975	9 315.251	4.62	115.425	15 250.117

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.3 (3/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
1+850.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.28	7.075	3 129.193	8.00	199.950	9 515.201	3.22	80.525	15 330.642
1+875.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.39	9.825	3 139.018	7.40	185.050	9 700.251	3.78	94.450	15 425.092
1+900.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.49	12.225	3 151.243	6.81	170.325	9 870.576	4.44	111.000	15 536.092
1+925.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.69	17.250	3 168.493	5.57	139.325	10 009.901	5.74	143.375	15 679.467
1+950.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.90	22.575	3 191.068	2.77	69.275	10 079.176	8.96	224.050	15 903.517
1+975.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	1.06	26.600	3 217.668	0.00	0.000	10 079.176	11.96	298.900	16 202.417
2+000.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	2.58	64.375	3 282.043	0.00	0.000	10 079.176	11.96	298.900	16 501.317
2+025.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	3.22	80.525	3 362.568	0.00	0.000	10 079.176	11.96	298.900	16 800.217
2+050.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	1.55	38.700	3 401.268	0.00	0.000	10 079.176	11.96	298.900	17 099.117
2+075.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.55	13.725	3 414.993	5.44	136.100	10 215.276	6.13	153.300	17 252.417
2+100.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.60	14.875	3 429.868	4.75	118.750	10 334.026	6.81	170.175	17 422.592
2+125.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.76	19.100	3 448.968	0.17	4.275	10 338.301	11.77	294.275	17 716.867
2+150.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	1.02	25.525	3 474.493	1.62	40.400	10 378.701	10.25	256.200	17 973.067
2+175.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.60	14.925	3 489.418	3.47	86.650	10 465.351	8.24	205.975	18 179.042
2+200.0	25.0	0.00	0.000	1 675.922	0.02	0.375	3 489.793	11.00	275.100	10 740.451	0.29	7.175	18 186.217
2+225.0	25.0	0.06	1.600	1 677.522	0.00	0.000	3 489.793	9.78	244.475	10 984.926	0.00	0.000	18 186.217
2+250.0	25.0	0.00	0.000	1 677.522	0.00	0.000	3 489.793	9.59	239.625	11 224.551	0.00	0.000	18 186.217
2+275.0	25.0	0.00	0.000	1 677.522	0.12	3.100	3 492.893	8.42	210.475	11 435.026	3.37	84.325	18 270.542
2+300.0	25.0	0.00	0.000	1 677.522	0.89	22.125	3 515.018	0.00	0.000	11 435.026	11.91	297.750	18 568.292
2+325.0	25.0	0.13	3.275	1 680.797	1.09	27.225	3 542.243	7.63	190.750	11 625.776	2.88	71.900	18 640.192
2+350.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	0.34	8.400	3 550.643	9.45	236.300	11 862.076	1.05	26.350	18 666.542
2+375.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	2.68	67.025	3 617.668	0.00	0.000	11 862.076	10.51	262.675	18 929.217
2+400.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	2.82	70.475	3 688.143	0.00	0.000	11 862.076	10.51	262.675	19 191.892
2+425.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	2.07	51.700	3 739.843	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	19 492.192
2+450.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	2.42	60.575	3 800.418	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	19 792.492
2+475.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	3.55	88.700	3 889.118	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	20 092.792
2+500.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	3.89	97.225	3 986.343	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	20 393.092
2+525.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	6.88	172.000	4 158.343	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	20 693.367
2+550.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	7.00	174.900	4 333.243	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	20 993.667
2+575.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	6.99	174.825	4 508.068	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	21 293.967
2+600.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	6.86	171.400	4 679.468	0.00	0.000	11 862.076	12.02	300.600	21 594.567
2+625.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	8.71	217.775	4 897.243	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	21 894.842
2+650.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	7.67	191.825	5 089.068	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	22 195.142
2+675.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	6.74	168.450	5 257.518	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.350	22 495.492
2+700.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	6.48	161.975	5 419.493	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	22 795.767
2+725.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	8.79	219.750	5 639.243	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	23 096.067
2+750.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	12.84	321.000	5 960.243	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	23 396.367

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
2+775.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	18.17	454.325	6 414.568	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	23 696.642
2+800.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	21.21	530.250	6 944.818	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	23 996.942
2+825.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	27.70	692.375	7 637.193	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	24 297.242
2+850.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	21.97	549.175	8 186.368	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	24 597.517
2+875.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	14.74	368.600	8 554.968	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.300	24 897.817
2+900.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	8.64	215.900	8 770.868	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.275	25 198.092
2+925.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	4.46	111.550	8 882.418	0.00	0.000	11 862.076	12.01	300.250	25 498.342
2+950.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	2.71	67.800	8 950.218	0.00	0.000	11 862.076	11.99	299.775	25 798.117
2+975.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	0.85	21.125	8 971.343	3.39	84.625	11 946.701	8.25	206.350	26 004.467
3+000.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	0.75	18.850	8 990.193	10.18	254.425	12 201.126	0.00	0.000	26 004.467
3+025.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	0.19	4.725	8 994.918	0.36	8.950	12 210.076	11.64	291.050	26 295.517
3+050.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	4.53	113.300	9 108.218	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.300	26 595.817
3+075.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	12.00	300.025	9 408.243	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.300	26 896.117
3+100.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	18.68	467.000	9 875.243	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.300	27 196.417
3+125.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	22.08	552.050	10 427.293	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.300	27 496.717
3+150.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	23.68	591.925	11 019.218	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.275	27 796.992
3+175.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	24.49	612.325	11 631.543	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.275	28 097.267
3+200.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	26.70	667.375	12 298.918	0.00	0.000	12 210.076	12.01	300.300	28 397.567
3+225.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	24.55	613.750	12 912.668	0.00	0.000	12 210.076	11.95	298.700	28 696.267
3+250.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	23.00	574.875	13 487.543	0.00	0.000	12 210.076	11.90	297.600	28 993.867
3+275.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	23.44	585.925	14 073.468	0.00	0.000	12 210.076	11.91	297.775	29 291.642
3+300.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	22.68	567.100	14 640.568	0.00	0.000	12 210.076	11.92	297.975	29 589.617
3+325.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	20.29	507.125	15 147.693	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.225	29 887.842
3+350.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	18.86	471.500	15 619.193	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.325	30 186.167
3+375.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	16.60	414.925	16 034.118	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.325	30 484.492
3+400.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	14.17	354.150	16 388.268	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.325	30 782.817
3+425.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	10.23	255.800	16 644.068	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.325	31 081.142
3+450.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	5.65	141.350	16 785.418	0.00	0.000	12 210.076	11.93	298.300	31 379.442
3+475.0	25.0	0.00	0.000	1 680.797	1.45	36.250	16 821.668	3.90	97.450	12 307.526	7.32	182.900	31 562.342
3+500.0	25.0	1.10	27.500	1 708.297	0.18	4.600	16 826.268	9.50	237.450	12 544.976	0.88	21.975	31 584.317
3+525.0	25.0	0.41	10.200	1 718.497	1.07	26.675	16 852.943	5.11	127.825	12 672.801	5.28	131.950	31 716.267
3+550.0	25.0	0.00	0.000	1 718.497	3.52	87.975	16 940.918	0.00	0.000	12 672.801	11.93	298.225	32 014.492
3+575.0	25.0	0.00	0.000	1 718.497	2.34	58.475	16 999.393	0.00	0.000	12 672.801	12.00	299.975	32 314.467
3+600.0	25.0	1.15	28.725	1 747.222	0.00	0.000	16 999.393	10.10	252.600	12 925.401	0.00	0.000	32 314.467
3+625.0	25.0	6.95	173.800	1 921.022	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	13 150.476	0.00	0.000	32 314.467
3+650.0	25.0	11.30	282.400	2 203.422	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	13 375.551	0.00	0.000	32 314.467
3+675.0	25.0	14.15	353.700	2 557.122	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	13 600.626	0.00	0.000	32 314.467

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.3 (5/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
3+700.0	25.0	15.47	386.725	2 943.847	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	13 825.701	0.00	0.000	32 314.467
3+725.0	25.0	14.58	364.400	3 308.247	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	14 050.776	0.00	0.000	32 314.467
3+750.0	25.0	9.83	245.675	3 553.922	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	14 275.851	0.00	0.000	32 314.467
3+775.0	25.0	5.69	142.150	3 696.072	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	14 500.926	0.00	0.000	32 314.467
3+800.0	25.0	4.34	108.525	3 804.597	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	14 726.001	0.00	0.000	32 314.467
3+825.0	25.0	2.18	54.475	3 859.072	0.00	0.000	16 999.393	9.00	225.075	14 951.076	0.00	0.000	32 314.467
3+850.0	25.0	0.00	0.000	3 859.072	1.93	48.200	17 047.593	0.00	0.000	14 951.076	12.01	300.300	32 614.767
3+875.0	25.0	0.00	0.000	3 859.072	3.28	82.075	17 129.668	0.00	0.000	14 951.076	12.01	300.300	32 915.067
3+900.0	25.0	0.00	0.000	3 859.072	4.93	123.275	17 252.943	0.00	0.000	14 951.076	12.30	307.600	33 222.667
3+925.0	13.6	0.00	0.000	3 859.072	5.75	78.227	17 331.170	0.00	0.000	14 951.076	22.36	304.096	33 526.763
3+927.2	a	3+971.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 4										
3+975.0	14.2	0.00	0.000	3 859.072	2.84	40.371	17 371.541	0.00	0.000	14 951.076	21.18	300.699	33 827.462
4+000.0	25.0	0.00	0.000	3 859.072	0.29	7.125	17 378.666	6.80	169.900	15 120.976	4.72	118.075	33 945.537
4+025.0	25.0	0.71	17.775	3 876.847	0.19	4.700	17 383.366	9.28	231.875	15 352.851	1.10	27.400	33 972.937
4+050.0	25.0	1.90	47.400	3 924.247	0.00	0.000	17 383.366	10.24	255.875	15 608.726	0.00	0.000	33 972.937
4+075.0	25.0	0.00	0.000	3 924.247	1.26	31.475	17 414.841	4.41	110.175	15 718.901	6.88	171.900	34 144.837
4+100.0	25.0	0.00	0.000	3 924.247	1.42	35.450	17 450.291	0.00	0.000	15 718.901	11.92	298.000	34 442.837
4+125.0	25.0	0.00	0.000	3 924.247	0.91	22.850	17 473.141	4.49	112.150	15 831.051	7.01	175.200	34 618.037
4+150.0	25.0	0.00	0.000	3 924.247	0.43	10.750	17 483.891	5.01	125.225	15 956.276	6.51	162.800	34 780.837
4+175.0	25.0	0.16	4.000	3 928.247	0.00	0.000	17 483.891	10.01	250.225	16 206.501	0.00	0.000	34 780.837
4+200.0	25.0	1.57	39.200	3 967.447	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.150	16 431.651	0.00	0.000	34 780.837
4+225.0	25.0	3.21	80.275	4 047.722	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.150	16 656.801	0.00	0.000	34 780.837
4+250.0	25.0	5.93	148.125	4 195.847	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.150	16 881.951	0.00	0.000	34 780.837
4+275.0	25.0	5.98	149.575	4 345.422	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.175	17 107.126	0.00	0.000	34 780.837
4+300.0	25.0	5.14	128.425	4 473.847	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.175	17 332.301	0.00	0.000	34 780.837
4+325.0	25.0	4.63	115.825	4 589.672	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.175	17 557.476	0.00	0.000	34 780.837
4+350.0	25.0	5.73	143.150	4 732.822	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.200	17 782.676	0.00	0.000	34 780.837
4+375.0	25.0	8.48	212.075	4 944.897	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.200	18 007.876	0.00	0.000	34 780.837
4+400.0	25.0	12.03	300.750	5 245.647	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.200	18 233.076	0.00	0.000	34 780.837
4+425.0	25.0	14.12	352.925	5 598.572	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.175	18 458.251	0.00	0.000	34 780.837
4+450.0	25.0	21.67	541.625	6 140.197	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.225	18 683.476	0.00	0.000	34 780.837
4+475.0	25.0	20.57	514.150	6 654.347	0.00	0.000	17 483.891	9.01	225.325	18 908.801	0.00	0.000	34 780.837
4+500.0	25.0	16.32	407.875	7 062.222	0.00	0.000	17 483.891	9.02	225.450	19 134.251	0.00	0.000	34 780.837
4+525.0	25.0	4.60	114.975	7 177.197	0.00	0.000	17 483.891	9.02	225.600	19 359.851	0.00	0.000	34 780.837
4+550.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	17.41	435.225	17 919.116	0.00	0.000	19 359.851	11.96	299.100	35 079.937
4+575.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	25.73	643.250	18 562.366	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.125	35 379.062
4+600.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	25.76	643.925	19 206.291	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.125	35 678.187

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.3 (6/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
4+625.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	23.47	586.775	19 793.066	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.125	35 977.312
4+650.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	21.02	525.400	20 318.466	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.150	36 276.462
4+675.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	19.17	479.275	20 797.741	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.150	36 575.612
4+700.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	16.75	418.800	21 216.541	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.150	36 874.762
4+725.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	14.75	368.650	21 585.191	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.175	37 173.937
4+750.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	14.33	358.350	21 943.541	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.175	37 473.112
4+775.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	12.92	323.000	22 266.541	0.00	0.000	19 359.851	11.97	299.175	37 772.287
4+800.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	0.00	0.000	22 266.541	10.21	255.150	19 615.001	0.00	0.000	37 772.287
4+825.0	25.0	0.00	0.000	7 177.197	0.65	16.325	22 282.866	0.00	0.000	19 615.001	12.22	305.575	38 077.862
4+850.0	25.0	0.12	3.000	7 180.197	0.11	2.825	22 285.691	10.30	257.600	19 872.601	1.08	26.925	38 104.787
4+875.0	15.3	0.70	10.684	7 190.881	0.00	0.000	22 285.691	16.51	253.367	20 125.968	0.00	0.000	38 104.787
4+880.7	a	4+925.1	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 5										
4+925.1	12.4	1.38	17.231	7 208.111	0.00	0.000	22 285.691	16.22	201.902	20 327.870	7.07	88.071	38 192.858
4+950.0	24.9	3.96	98.902	7 307.013	0.00	0.000	22 285.691	11.57	288.597	20 616.467	0.00	0.000	38 192.858
4+975.0	25.0	0.00	0.000	7 307.013	1.57	39.325	22 325.016	4.37	109.350	20 725.817	6.08	151.975	38 344.833
5+000.0	25.0	1.32	32.925	7 339.938	0.03	0.700	22 325.716	10.20	254.950	20 980.767	0.18	4.575	38 349.408
5+025.0	25.0	3.16	78.950	7 418.888	0.00	0.000	22 325.716	9.79	244.675	21 225.442	0.00	0.000	38 349.408
5+050.0	25.0	3.26	81.400	7 500.288	0.00	0.000	22 325.716	9.02	225.600	21 451.042	0.00	0.000	38 349.408
5+075.0	25.0	3.86	96.600	7 596.888	0.00	0.000	22 325.716	9.03	225.625	21 676.667	0.00	0.000	38 349.408
5+100.0	25.0	6.58	164.600	7 761.488	0.00	0.000	22 325.716	9.03	225.625	21 902.292	0.00	0.000	38 349.408
5+125.0	25.0	6.42	160.425	7 921.913	0.00	0.000	22 325.716	9.02	225.600	22 127.892	0.00	0.000	38 349.408
5+150.0	25.0	7.59	189.700	8 111.613	0.00	0.000	22 325.716	9.02	225.600	22 353.492	0.00	0.000	38 349.408
5+175.0	25.0	10.04	250.900	8 362.513	0.00	0.000	22 325.716	9.02	225.575	22 579.067	0.00	0.000	38 349.408
5+200.0	25.0	8.95	223.800	8 586.313	0.00	0.000	22 325.716	9.54	238.550	22 817.617	0.00	0.000	38 349.408
5+225.0	25.0	6.32	158.025	8 744.338	0.00	0.000	22 325.716	11.00	275.075	23 092.692	0.00	0.000	38 349.408
5+250.0	25.0	4.80	119.975	8 864.313	0.00	0.000	22 325.716	13.30	332.525	23 425.217	0.00	0.000	38 349.408
5+275.0	25.0	1.30	32.550	8 896.863	0.00	0.000	22 325.716	12.00	300.100	23 725.317	0.00	0.000	38 349.408
5+300.0	25.0	4.12	102.925	8 999.788	0.00	0.000	22 325.716	12.00	300.100	24 025.417	0.00	0.000	38 349.408
5+325.0	25.0	0.00	0.000	8 999.788	0.00	0.000	22 325.716	5.58	139.600	24 165.017	7.23	180.625	38 530.033
5+350.0	25.0	1.44	36.025	9 035.813	0.00	0.000	22 325.716	13.00	325.100	24 490.117	0.00	0.000	38 530.033
5+375.0	25.0	2.29	57.125	9 092.938	0.00	0.000	22 325.716	13.00	325.100	24 815.217	0.00	0.000	38 530.033
5+400.0	25.0	4.19	104.650	9 197.588	0.00	0.000	22 325.716	13.01	325.175	25 140.392	0.00	0.000	38 530.033
5+425.0	25.0	5.01	125.325	9 322.913	0.00	0.000	22 325.716	13.01	325.350	25 465.742	0.00	0.000	38 530.033
5+450.0	25.0	3.18	79.550	9 402.463	0.00	0.000	22 325.716	13.02	325.550	25 791.292	0.00	0.000	38 530.033
5+475.0	25.0	4.69	117.225	9 519.688	0.00	0.000	22 325.716	12.55	313.750	26 105.042	0.00	0.000	38 530.033
5+500.0	25.0	6.17	154.300	9 673.988	0.00	0.000	22 325.716	17.02	425.550	26 530.592	0.00	0.000	38 530.033
5+525.0	25.0	2.01	50.125	9 724.113	0.00	0.000	22 325.716	15.78	394.575	26 925.167	2.36	59.075	38 589.108

TERRAPLENAGENS
 MEDIÇÕES DETALHADAS

ANEXO II.3 (7/7)

KM	TALUDES DE ESCAVAÇÃO				TALUDES DE ATERRO			LEITO ESCAVAÇÃO			LEITO ATERRO		
	DISTÂNCIA MÉDIA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA	COMPRIMENTO	ÁREA PARCIAL	ÁREA ACUMULADA
	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
5+550.0	25.0	3.07	76.700	9 800.813	0.00	0.000	22 325.716	13.24	330.925	27 256.092	5.23	130.775	38 719.883
5+575.0	25.0	2.08	51.875	9 852.688	0.00	0.000	22 325.716	15.79	394.825	27 650.917	1.44	36.100	38 755.983
5+600.0	25.0	3.75	93.725	9 946.413	0.07	1.700	22 327.416	15.56	388.875	28 039.792	0.30	7.375	38 763.358
5+625.0	19.1	2.88	55.084	10 001.498	0.00	0.000	22 327.416	14.66	280.063	28 319.855	0.00	0.000	38 763.358
5+638.2	a	5+682.6	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 6										
5+700.0	21.2	1.25	26.479	10 027.976	0.00	0.000	22 327.416	9.14	193.810	28 513.665	3.37	71.423	38 834.781
5+725.0	25.0	1.50	37.375	10 065.351	0.00	0.000	22 327.416	11.29	282.300	28 795.965	1.77	44.200	38 878.981
5+750.0	25.0	0.55	13.825	10 079.176	0.07	1.850	22 329.266	13.35	333.825	29 129.790	2.35	58.650	38 937.631
5+775.0	25.0	1.16	28.900	10 108.076	0.00	0.000	22 329.266	17.42	435.375	29 565.165	0.00	0.000	38 937.631
5+800.0	25.0	0.00	0.000	10 108.076	0.00	0.000	22 329.266	15.11	377.750	29 942.915	0.09	2.125	38 939.756
5+825.0	25.0	0.49	12.125	10 120.201	0.00	0.000	22 329.266	13.99	349.650	30 292.565	0.00	0.000	38 939.756
5+850.0	25.0	3.88	97.075	10 217.276	0.00	0.000	22 329.266	17.05	426.200	30 718.765	0.00	0.000	38 939.756
5+875.0	25.0	3.84	95.975	10 313.251	0.00	0.000	22 329.266	14.59	364.775	31 083.540	0.00	0.000	38 939.756
5+900.0	25.0	0.41	10.275	10 323.526	2.99	74.625	22 403.891	12.09	302.250	31 385.790	0.00	0.000	38 939.756
5+925.0	25.0	0.93	23.175	10 346.701	0.00	0.000	22 403.891	10.30	257.400	31 643.190	0.00	0.000	38 939.756
5+950.0	25.0	2.01	50.175	10 396.876	0.00	0.000	22 403.891	10.00	250.075	31 893.265	0.00	0.000	38 939.756
5+975.0	25.0	0.33	8.200	10 405.076	0.00	0.000	22 403.891	10.49	262.125	32 155.390	0.00	0.000	38 939.756
6+000.0	13.1	0.06	0.783	10 405.859	0.00	0.000	22 403.891	25.87	337.577	32 492.968	0.00	0.000	38 939.756
6+001.1	a	6+039.1	ZONA DE INFLUÊNCIA DA ROTUNDA 7										

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.4 (1/2)

DEMOLIÇÃO DE MUROS				
localização				
km (var.)	zona	un	sub-total	TOTAL
0+660	VO	m ²	23.12	23.12
0+760	VO		30.09	53.21
1+200	VO		561.00	614.21
2+525	VO		64.60	678.81
2+575	VO		59.50	738.31
2+825	VO		95.20	833.51
3+225	VO		112.20	945.71
3+480	VO		28.90	974.61
3+960	VO		243.10	1217.71
4+900	VO		307.70	1525.41
5+325	VO		244.80	1770.21
5+550	VO		45.90	1816.11

DEMOLIÇÃO DE CONSTRUÇÕES				
localização				
km (var.)	zona	un	sub-total	TOTAL
0+000	VO	m ³	191.700	191.700
0+425	VO		5.000	196.700
2+525	VO		150.000	346.700
2+575	VO		153.000	499.700
4+050	VO		492.000	991.700
4+875	VO		939.000	1930.700
5+175	VO		222.000	2152.700
5+200	VO		84.000	2236.700

ENCHIMENTO DE POÇOS				
localização				
km (var.)	zona	un	sub-total	TOTAL
0+850	VO	m ³	9.500	9.500

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.4 (2/2)

DESMATAÇÃO					
localização					
km	a	km	un	sub-total	TOTAL
0+021.6	-	1+273.4	m ²	22 836.59	106 301.64
1+317.8	-	1+696.0		6 678.45	
1+759.2	-	3+927.2		39 526.81	
3+971.6	-	4+880.7		18 385.98	
4+925.1	-	5+638.2		13 390.02	
5+682.6	-	6+001.1		5 483.79	

VALA DRENANTE					
km	a	km	un	sub-total	TOTAL
0+025 (esq+dir)	-	0+600 (esq+dir)	m ³	20 903.85	20 903.85

Regularização e modelação de áreas confinantes com a estrada					
localização					
km (var.)	zona		un	sub-total	TOTAL
0+600	Rest.2 - VO		m ²	937.00	937.00
1+360 a 1+600	Entre VO e muros			455.00	1392.00
2+450	Rest.4 - VO			308.00	1700.00

Regularização e modelação de áreas no interior dos nós					
localização					
km (var.)	zona		un	sub-total	TOTAL
1+325	Serv. 2 - Rot 2		m ²	54.00	54.00

ANEXO III
Mapa de Quantidades de Trabalho

RESUMO GERAL DE MEDIÇÕES

ANEXO III (1/2)

Código	Designação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (€)	Total (€)
	P1 - TERRAPLENAGENS				
	Trabalhos a realizar de acordo com o projeto e satisfazendo o estipulado no caderno de encargos.				
01.01	Trabalhos preparatórios:				
01.01.01	Desmatação, incluindo derrube de árvores, desenraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos sem vazadouro e eventual indemnização por depósito.	m2	106 301.64		
01.01.02	Demolição de construções (excluindo muros), incluindo carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro, e eventual indemnização por depósito.	m3	2 236.700		
01.01.03	Demolição de muros, incluindo carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro, e eventual indemnização por depósito.	m2	1 816.11		
01.01.04	Desactivação de poços, nascentes ou outras captações existentes:				
01.01.04.01	Enchimento de poços com enrocamento, ou outro material com características drenantes equivalentes.	m3	9.500		
01.01.05	Decapagem na linha de terra vegetal com a(s) espessura(s) média(s) definida(s) no projecto e sua colocação em vazadouro, ou depósito provisório para posterior utilização, incluindo escavação, carga, transporte, protecção e eventual indemnização por depósito:				
01.01.05.01	Com colocação em vazadouro.	m3	26 705.931		
01.01.05.02	Com colocação em depósito provisório.	m3	5 184.563		
01.01.06	Preparação da fundação de aterros em condições especiais:				
01.01.06.02	Saneamento em fundação de aterros, incluindo carga, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório, e eventual indemnização por depósito.	m3	2 159.230		
01.01.06.03	Preenchimento dos volumes saneados com materiais adequados, incluindo o seu fornecimento, transporte, espalhamento e compactação.	m3	2 159.230		
01.02	Escavação na linha e colocação em aterro ou vazadouro:				
01.02.01	Escavação com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper).	m3	76 834.064		
01.02.03	Carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação:				
01.02.03.01	Incluindo espalhamento e compactação.	m3	40 525.738		

RESUMO GERAL DE MEDIÇÕES

ANEXO III (2/2)

Código	Designação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (€)	Total (€)
01.02.04	Carga, transporte e colocação em vazadouro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e eventual indemnização por depósito.	m3	36 308.326		
01.02.06	Regularização de taludes de escavação:				
01.02.06.01	Em zonas onde a escavação foi feita mecanicamente.	m2	10 405.86		
01.02.07	Regularização de taludes de aterro.	m2	22 403.89		
01.02.08	Regularização e modelação das áreas interiores aos ramos dos nós.	m2	54.00		
01.02.09	Regularização e modelação de outras áreas confinantes com a estrada, conforme definido no projecto.	m2	1 700.00		
01.03	Escavação em empréstimo:				
01.03.01	Escavação em empréstimo em terreno de qualquer natureza e colocação em aterro, indemnização por matagem e arranjo para enquadramento paisagístico da zona de empréstimo:				
01.03.01.01	Carga, transporte, espalhamento e compactação.	m3	119 528.281		
01.04	Leito do pavimento, incluindo tratamento ou fornecimento, e colocação dos materiais: (espessuras das camadas, após compactação)				
01.04.01	Em aterros de solos:				
01.04.01.01	“Em solos “seleccionados”:				
01.04.01.01.02	Com 0,20 m de espessura.	m2	38 939.76		
01.04.03	Em escavações ou perfis mistos em solo:				
01.04.03.03	“Em solos “seleccionados”:				
01.04.03.03.02	Com 0,20 m de espessura.	m2	32 492.97		