

EN125

VARIANTE DE OLHÃO

Projeto de Execução

P1 – TERRAPLENAGENS

P1.1 – TRAÇADO

**P1.1.3 – Restabelecimentos, Serventias
e Caminhos Paralelos**

Memória Descritiva e Justificativa

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL

EN125

VARIANTE DE OLHÃO

Projeto de Execução

P1 – TERRAPLENAGENS

P1.1 – TRAÇADO

P1.1.3 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos

Memória Descritiva e Justificativa

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

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

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

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 – Prospeção 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

TEXTOS

	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
4.2.1 - Restabelecimento 1	12
4.2.2 - Restabelecimento 2	12
4.2.3 - Restabelecimento 3	13
4.2.4 - Restabelecimento 4	13
4.2.5 - Restabelecimento 5 e 6	13
4.2.6 - Restabelecimento 7	14
4.2.7 - Restabelecimento 8 e 10	14
4.2.8 - Restabelecimento 9 e 11	14
4.2.9 - Restabelecimento 12	15
4.2.10 - Restabelecimento 13	15
4.2.11 - Caminhos Rurais e Serventias	15
4.3 - PERFIS TRANSVERSAIS TIPO	16
4.4 - PLANTAS DE PORMENOR DOS NÓS DE LIGAÇÃO	16
4.1 PERFIS TRANSVERSAIS	16
5 - TERRAPLENAGENS	17
6 - CÁLCULOS	19
7 - SEGURANÇA EM PROJETO	21

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_3-RCP-01-0 – Enquadramento nacional, regional e local.
- 2 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-02-0 – Perfis transversais tipo.
- 3 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-03-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 1 e 2.
- 4 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-04-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 2.1, 2.2, 2.3 e 3.
- 5 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-05-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 4 do km 0+000 ao km 0+700.
- 6 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-06-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 4 do km 0+700 ao km 0+961.583 e Restabelecimento 4.1 e 5.
- 7 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-07-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 6, 7, 8 e 9.
- 8 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-08-0 – Planta e perfil longitudinal. Restabelecimento 10, 11, 12 e 13.
- 9 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-09-0 – Planta e perfil longitudinal. Serventia 1, 2, 2.1 e 3
- 10 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-10-0 – Planta e perfil longitudinal. Serventia 4, 5, 6 e 7.
- 11 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-11-0 – Planta e perfil longitudinal. Serventia 8 e Caminho Paralelo 2+400 e 4+000.
- 12 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-12-0 – Planta de pormenor. Restabelecimento 3, 8, 9, 10 e 11.
- 13 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-13-0 – Perfis transversais. Restabelecimento 1, 2, 3 e 4 do km 0+000 ao 0+125.
- 14 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-14-0 – Perfis transversais. Restabelecimento 4 do km 0+150 ao 0+825.
- 15 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-15-0 – Perfis transversais. Restabelecimento 4 do km 0+850 ao 0+950 e Restabelecimento 5, 6, 7, 8, 9 e 10.
- 16 – EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-16-0 – Perfis transversais. Restabelecimento 11, 12 e 13.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

TEXTO

1 - INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao Projeto de P1.1.3 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos da especialidade de Terraplenagens da EN125 – Variante de Olhão cuja localização se apresenta no Desenho n.º 1 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-01-0), 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.

Os nós de ligação à rede viária local existente objeto do presente documento são os seguintes:

- 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 dos bombeiros, designado por “Rotunda RT6”
- Nó final com a atual EN 125 (existente) designado por “Rotunda RT7”

Do presente volume fazem ainda parte as peças desenhadas (Desenhos 1 a 16), bem como o quadro com os elementos do cálculo geométrico em planta e em perfil longitudinal das rotundas e ramos de ligação 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 dos traçados 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.

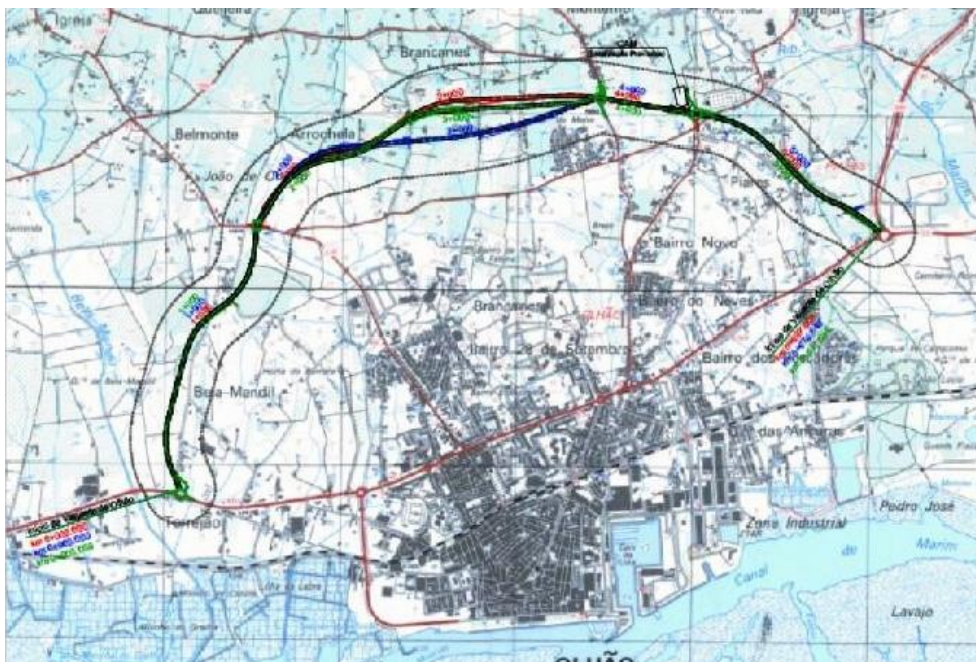
2 - ANTECEDENTES

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.

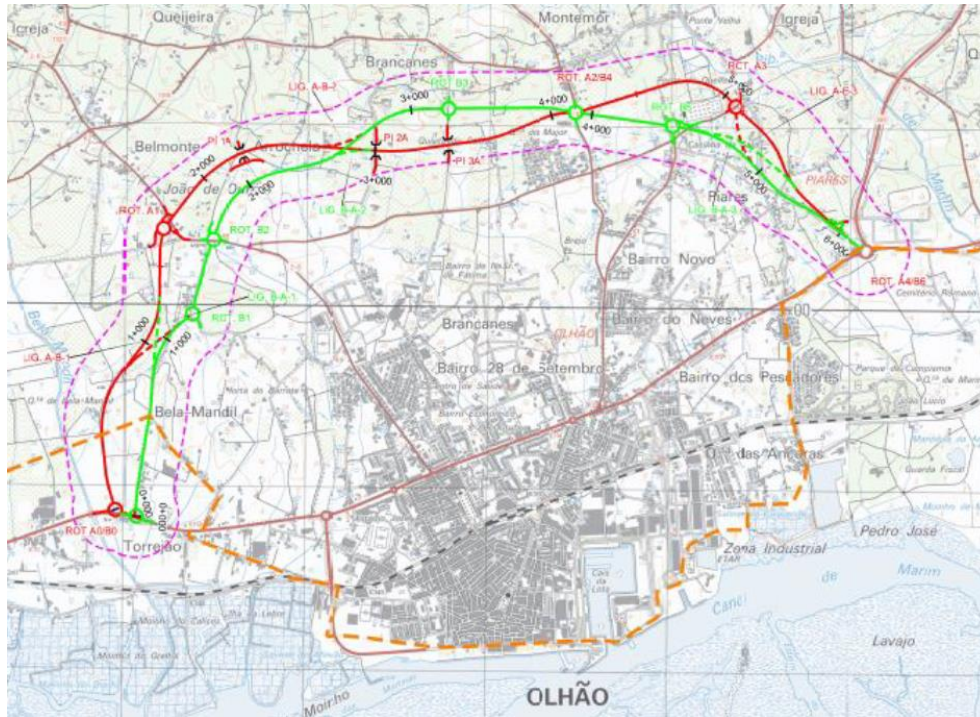
Esta última condicionante e o facto de o regulamento do parque natural condicionar a abertura de novos acessos rodoviários fora do solo urbano e dos espaços de equipamentos, levou a comissão de avaliação (CA) do EIA solicitar o estudo de traçados alternativos.

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 ponte 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.

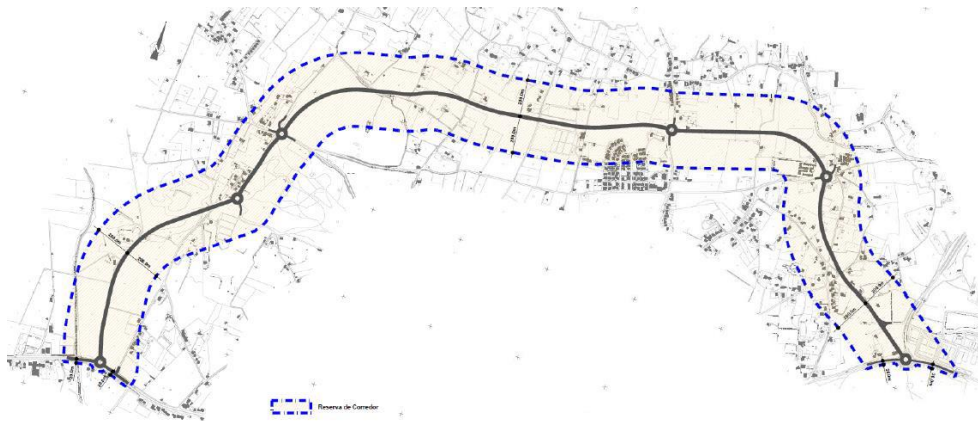
Das condicionantes identificadas na zona, algumas infraestruturas, nomeadamente de abastecimento de água (captações, adutoras), saneamento e linhas elétricas, consideram-se passíveis de conciliação com o projeto. No caso da REN as afetações são muito reduzidas e no caso da RAN, mais extensamente afetada, 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 de 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.

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.



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.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. 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.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. 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 situação 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 Variante 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

Nos Desenhos n.º 3 a 11 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-03-0 a 11-0) é apresentado o traçado em planta e perfil longitudinal, às escalas $V = 1:100$ e $H = 1:1\,000$ dos eixos dos restabelecimentos, serventias e caminhos paralelos que permitem a ligação entre a nova variante à rede viária local, apresentando-se ainda no desenho 12 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-12-0) a planta de pormenor de alguns restabelecimentos, sendo que a maioria é apresentado em conjunto com os nós de ligação cujos desenhos fazem parte do P1.1.3 (Desenhos n.º 9 e 12: EN125_VO-PE-P1_1_2-TNL-09-0 a 12-0).

No anexo 1 são apresentados os quadros com os elementos do cálculo geométrico em planta e em perfil longitudinal das rotundas e ramos de ligação. De salientar ainda que a informação apresentada nas plantas de pormenor sobrepõe-se à informação apresentada nos plantas e perfis longitudinais e respetivos quadros de calculo devido ao nível de detalhe que estas apresentam.

Para o estudo dos nós, procedeu-se à compatibilização da ligação da Variante à rede viária existente sendo a maioria das soluções apresentadas apoiadas no terreno existente de forma a minimizar a ocupação com as saias dos taludes e extensão dos ramos dos nós.

4.2.1 - Restabelecimento 1

A reposição da ligação entre a EN 125 e Bela-Mandil é feita através do Restabelecimento 1 permitindo manter uma ligação idêntica à existente garantindo deste modo o acesso a diversas propriedades e habitações existentes ao longo desta via.

Tem a particularidade de atravessar uma linha de água cuja diferença altimétrica entre a cota da estrada e a respetiva linha de água não tem a altura desejada. Esta travessia obrigou a um ligeiro alteamento da estrada e substituição dos órgãos de drenagem existentes nomeadamente a passagem hidráulica e emboquilhamento a jusante que previu a compatibilização com o canal existente com secção em “U”.

4.2.2 - Restabelecimento 2

Este restabelecimento permitirá manter ativo o caminho pedestre existente em simultâneo com os acessos particulares que se encontram ao longo deste. Desenvolve-se em paralelo com a Variante de Olhão entre o km 0+425 e km 0+750 e permite a ligação à coletora da variante nas extremidades com os restabelecimentos 2.1 e 2.3.

Ainda de referir que o Restabelecimento 2.2 permitirá manter um acesso local afetado pelo traçado da Variante.

4.2.3 - Restabelecimento 3

Tal como o Restabelecimento 1, esta ligação permite o acesso a Bela-Mandil. Faz ligação à Variante de Olhão ao km 1+075 com vias de aceleração e abrandamento e tal como o Restabelecimento 1 permite manter o acesso a diversas propriedades e habitações existentes ao longo da via.

4.2.4 - Restabelecimento 4

À semelhança do restabelecimento 2 esta nova via segue paralela à variante de Olhão entre os km 2+275 e km 3+225. Apresenta cerca de 1000 m de comprimento e vai permitir não só o acesso a diversas propriedades como permitirá a ligação entre 3 caminhos existentes cuja ligação existente é atualmente feita com um caminho de características inferiores.

Também vai permitir ligar as 2 vias existentes entre Brancanes e Olhão e cuja ligação era inexistente. Estas duas vias cruzam o restabelecimento 4 ao km 0+565 e 0+960 e que são mantidas com o mesmo traçado através dos dois próximos restabelecimentos, o Restabelecimento 5 e 6.

Ainda de referir que existe um acesso local ao km 0+255 que é mantido através do restabelecimento 4.1.

4.2.5 - Restabelecimento 5 e 6

Os Restabelecimento 5 e 6 são muito semelhantes. Conforme referido, estes restabelecimentos permitem manter as vias que ligam Brancanes a Olhão e atravessam a Variante de Olhão ortogonalmente através das passagens inferiores 1 e 2 e aos quilómetros 2+823 e 3+220.

As características destes serão mantidas com a particularidade de permitirem a ligação do restabelecimento 4 junto das respetivas passagens inferiores.

Ainda de referir que o restabelecimento 6 se encontra paralelo a um caminho agrícola local na zona da passagem inferior e que obrigou ao alargamento da respetiva PI permitindo manter o caminho independente da via restabelecida

4.2.6 - Restabelecimento 7

O restabelecimento 7 encontra-se a nascente do cemitério de Olhão e permitirá restabelecer um acesso afetado pela nova Variante de Olhão para o lado Norte do Cemitério.

Este restabelecimento entronca no Ramo 1 da Rotunda 5 e desenvolve-se ao longo de uma vala existente que será regularizada desde que é afetada pela nova via, melhorando significativamente as condições atuais.

4.2.7 - Restabelecimento 8 e 10

Os Restabelecimento 8 e 10 encontram-se do lado poente da Variante de Olhão entre os quilómetros 5+250 e 5+475 e permitem restabelecer a via que permitia a ligação entre a Rotunda existente com a EN125 e Quelfes.

A referida ligação será restabelecida de uma forma mais direta através da Variante de Olhão e respetivas rotundas, a Rotunda com a EN 125 e a Rotunda 5 da nova Variante.

Desta forma, a via cortada agora restabelecida pelos restabelecimentos 8 e 9 passará a funcionar como acesso à rede viária existente permitindo manter diversas propriedades e habitações.

Desta forma, foi prevista uma saída unidirecional da variante de Olhão (Restabelecimento 8) e uma entrada unidirecional à Variante de Olhão (Restabelecimento 9) que vão permitir manter as ligações ao existente e à reformulação das vias na zona de Piores passando parte delas a unidirecionais em troços com pequena extensão.

4.2.8 - Restabelecimento 9 e 11

O Restabelecimento 9 e 11 são semelhantes, fazem ligação entre coletora da Variante de Olhão aos quilómetros 5+300 e 5+450 e caminhos existentes no sentido de Quelfes, garantindo-se deste modo manter o acesso a diversas propriedades e habitações existentes.

O restabelecimento 11 tem a particularidade de apresentar uma diferença altimétrica significativa entre a coletora e o caminho existente que obrigou a inverter a inclinação transversal da coletora para facilitar a ligação.

4.2.9 - Restabelecimento 12

O Restabelecimento 12 ao km 5+810 da Variante permite a ligação ao Parque Empresarial de Matim de forma idêntica à existente com a exceção da anulação do movimento entre a via do parque e a via existente no sentido sul substituída agora pela Variante de Olhão.

Esta viragem será feita através da rotunda 6 que se encontra a 100m do acesso onde se poderá fazer a inversão de marcha ou seguir no sentido de Faro pela Variante de Olhão.

4.2.10 - Restabelecimento 13

Por último, o Restabelecimento 13 situa-se ao final da Variante de Olhão junto à rotunda existente com a EN125 e cuja via restabelecida apresenta uma ligação à via onde passa a futura Variante.

Para materializar a ilha entre o ramo de saída e entrada da rotunda, houve necessidade de fechar a referida ligação e implantar uma zona de inversão de marcha no final do restabelecimento 13.

Com esta intervenção, foram beneficiados cerca de 85m deste arruamento com materialização de estacionamento para apoio ao comércio local.

4.2.11 - Caminhos Rurais e Serventias

Ao longo do traçado existem 8 serventias e dois caminhos paralelos. Estes caminhos de características reduzidas repõem as ligações afetadas pela execução da obra.

Os caminhos paralelos têm o objetivo de manter o acesso a algumas parcelas cujo acesso foi afetado pela variante. acesso direto em forma de entroncamento com a secção corrente.

As serventias estão associadas a restabelecimentos, ramos das rotundas ou vias coletoras e pretendem manter as ligações a caminhos existentes. Na maioria estas vias foram estudadas sobre as existentes não estando previsto movimentos de terras para as materializar.

4.3 - PERFIS TRANSVERSAIS TIPO

No Desenho n.º 2 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-02-0) são apresentados os diferentes perfis transversais tipo adotados para os restabelecimentos, serventias e caminhos paralelos.

4.4 - PLANTAS DE PORMENOR DOS NÓS DE LIGAÇÃO

Conforme referido anteriormente, foi previsto no presente volume um desenho com a planta de pormenor do Restabelecimento 3, 8, 9, 10 e 11 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-12-0), tendo em conta que os restantes restabelecimentos são apresentados juntamente com a planta de pormenores dos nós, nomeadamente os Desenhos n.º 9 a 12 do P 1.1.2 (EN125_VO-PE-P1_1_2-TNL-09-0 a 12-0) do PE1.1.2 – Nós de Ligação e Interseções.

Estas plantas são apresentadas à Escala 1:500 com a indicação das cotas e das larguras da faixa de rodagem em perfis equidistanciados de 8,33 m e ainda as coordenadas de implantação dos vários pontos notáveis.

4.5 - PERFIS TRANSVERSAIS

Nos Desenhos n.º 13 a 16 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-13-0 a 16-0) são apresentados todos perfis transversais dos restabelecimentos, serventias e caminhos paralelos cuja implantação obrigará a desvios ou alteamentos das vias existentes. Parte destas vias desenvolvem-se sobre plataformas existentes e cuja ligação às novas vias deverão ser adaptadas com as mesmas características.

Foram tidas em consideração 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.

5 - TERRAPLENAGENS

Ao contrário da secção corrente, os restabelecimentos apresentam um balanço positivo de terras tendo em conta que a maioria é implantada sobre as vias existentes ou ajustado, o mais próximo possível, ao terreno natural.

Para os restabelecimentos, as medições de terraplenagens realizadas na presente fase conduziram a um volume de escavação na ordem dos 12 211 m³ que corresponde a 12% do volume total de escavação da obra, e um volume de aterro da ordem dos 4 308 m³ que corresponde a cerca de 2% do volume total de aterro da obra.

Ao nível da decapagem obteve-se um volume total da ordem dos 6 163 m³, para uma espessura média de 0.30 m. As áreas pavimentadas contidas na área em estudo foram consideradas com a mesma espessura da decapagem e deduzidas a esta. As respetivas áreas de pavimento demolido foram consideradas no capítulo de demolição de pavimentos.

VIA	DECAPAGEM	ESCAVAÇÃO	ATERRO
	(m ³)	(m ³)	(m ³)
Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos	5 040	12 211	4 308
TOTAL	5 040	12 211	4 308

A desmatção foi avaliada em cerca de 19 593 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. O balanço final de terras sé apresentado no volume P1.3 Terraplenagens Gerais onde é feito o balanço global de terras.

No Anexo II são apresentadas as medições detalhadas, da secção corrente, sendo os volumes sustentados com base os perfis transversais apresentados nos Desenhos n.º 13 a 16 (EN125_VO-PE-P1_1_3-RCP-13-0 a 16-0).

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

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.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. 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, setembro 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

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

ANEXOS

ANEXO I

Quadros de Cálculo Geométrico em Planta e Perfil Longitudinal

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 1 - RESTABELECIMENTO 1. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	35.868	0.000 35.868	23964.260	-292786.383			8.7146	0.1364616	0.9906454
			23969.154	-292750.850			8.7146		

QUADRO 2 - RESTABELECIMENTO 1. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
4.000000	21.365	400.000	12.980	5.910	0.000	5.391	23.663	5.767	0.143	-5.341
-1.341292	11.706	500.000	29.516	5.688	2.298	5.483	35.369	5.747	0.034	2.341
1.000000					23.663	5.767	35.868	5.752		

QUADRO 3 - RESTABELECIMENTO 1. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	23964.260	-292786.383	0.000	5.391	8.714605	4.000	5.391	5.588
RECTA KV 500	25.000	23967.671	-292761.617	0.000	5.751	8.714605	-1.074	5.751	5.606
RECTA Rampa	35.868	23969.154	-292750.850	0.000	5.752	8.714605	1.000	5.752	5.783

QUADRO 4 - RESTABELECIMENTO 2. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	17.050	0.000	23739.911	-292338.068			93.2488	0.9943822	0.1058495
2 CIRC.	29.776	17.050	23756.865	-292336.263	-20.000		93.2488	23754.748	-292316.376
3 CIRC.	39.716	46.827	23774.743	-292315.894	546.500		398.4679	24321.084	-292302.743
4 CIRC.	234.787	86.543	23775.230	-292276.190	471.800		3.0944	24246.473	-292299.114
5 CIRC.	11.389	321.330	23843.329	-292054.020	-30.000		34.7753	23817.695	-292038.436
6 RECTO	20.399	332.719	23847.280	-292043.411			10.6062	0.1658324	0.9861540
7 CIRC.	15.710	353.119 368.828	23850.662	-292023.294	-40.000		10.6062	23811.216	-292016.661
			23850.198	-292007.692			385.6035		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 5 - RESTABELECIMENTO 2. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	CONCORD. cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	6.585				
3.000000	17.385	350.000	9.260	6.863	0.567	6.602	17.952	7.556	0.108	4.967
7.967200	32.836	500.000	34.370	8.864	17.952	7.556	50.788	9.094	0.270	-6.567
1.400000	66.000	6000.000	111.343	9.941	78.343	9.479	144.343	10.766	0.091	1.100
2.500000	10.007	2000.000	160.416	11.168	155.412	11.043	165.419	11.318	0.006	0.500
3.000348	13.759	2500.000	172.299	11.525	165.419	11.318	179.178	11.693	0.009	-0.550
2.450000	20.522	350.000	357.893	16.072	347.633	15.820	368.154	15.722	0.150	-5.863
-3.413386							368.828	15.699		

QUADRO 6 - RESTABELECIMENTO 2. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	23739.911	-292338.068	0.000	6.585	93.248764	3.000	6.585	6.587
CIRC. KV 350	17.050	23756.865	-292336.263	-20.000	7.485	93.248764	7.709	7.485	7.069
CIRC. KV -500	25.000	23764.399	-292333.893	-20.000	8.068	67.944575	6.558	8.068	7.285
CIRC. KV -500	46.827	23774.743	-292315.894	546.500	9.022	398.467895	2.192	9.022	7.565
CIRC. KV -500	50.000	23774.675	-292312.722	546.500	9.082	398.837549	1.558	9.082	7.580
CIRC. Rampa	75.000	23774.791	-292287.724	546.500	9.433	1.749808	1.400	9.433	8.645
CIRC. KV 6000	86.543	23775.230	-292276.190	471.800	9.600	3.094415	1.537	9.600	8.998
CIRC. KV 6000	100.000	23776.075	-292262.760	471.800	9.822	4.910273	1.761	9.822	9.174
CIRC. KV 6000	125.000	23778.661	-292237.897	471.800	10.314	8.283629	2.178	10.314	9.700
CIRC. Rampa	150.000	23782.560	-292213.206	471.800	10.908	11.656985	2.500	10.908	10.755
CIRC. KV -2500	175.000	23787.761	-292188.756	471.800	11.587	15.030341	2.617	11.587	12.063
CIRC. Rampa	200.000	23794.250	-292164.615	471.800	12.203	18.403697	2.450	12.203	12.779
CIRC. Rampa	225.000	23802.008	-292140.853	471.800	12.816	21.777053	2.450	12.816	13.432
CIRC. Rampa	250.000	23811.014	-292117.534	471.800	13.428	25.150409	2.450	13.428	14.644
CIRC. Rampa	275.000	23821.242	-292094.726	471.800	14.041	28.523766	2.450	14.041	14.851
CIRC. Rampa	300.000	23832.664	-292072.491	471.800	14.653	31.897122	2.450	14.653	14.987
CIRC. Rampa	321.330	23843.329	-292054.020	-30.000	15.176	34.775280	2.450	15.176	15.439
CIRC. Rampa	325.000	23845.039	-292050.776	-30.000	15.266	26.987462	2.450	15.266	15.530
RECTA Rampa	332.719	23847.280	-292043.411	0.000	15.455	10.606214	2.450	15.455	15.694
RECTA KV -350	350.000	23850.145	-292026.370	0.000	15.870	10.606214	1.774	15.870	16.286
CIRC. KV -350	353.119	23850.662	-292023.294	-40.000	15.912	10.606214	0.883	15.912	16.240
CIRC. Declive	368.828	23850.198	-292007.692	-40.000	15.699	385.603486	-3.413	15.699	15.699

QUADRO 7 - RESTABELECIMENTO 2.1. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	12.455	0.000	23768.865	-292330.543			131.3769	0.8809799	-0.4731536
		12.455	23779.838	-292336.436			131.3769		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 8 - RESTABELECIMENTO 2.1. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
3.351637	0.000	0.000	2.077	8.499	2.077	8.499	2.077	8.499	0.000	1.352
4.703161							12.455	8.987		

QUADRO 9 - RESTABELECIMENTO 2.1. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	23768.865	-292330.543	0.000	8.429	131.376888	3.352	8.429	7.467
RECTA Rampa	12.455	23779.838	-292336.436	0.000	8.987	131.376888	4.703	8.987	8.062

QUADRO 10 - RESTABELECIMENTO 2.2. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	2.100	0.000	23815.655	-292106.781			326.7309	-0.9131349	0.4076575
2 CIRC.	4.370	2.100	23813.738	-292105.925	-9.000		326.7309	23810.069	-292114.143
3 RECTO	22.518	6.470	23809.478	-292105.163			295.8192	-0.9978444	-0.0656247
		28.989	23787.008	-292106.640			295.8192		

QUADRO 11 - RESTABELECIMENTO 2.2. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
1.998900	0.000	0.000	2.000	13.755	2.000	13.755	2.000	13.755	0.000	3.001
5.000000	9.051	200.000	6.525	13.982	2.000	13.755	11.051	14.413	0.051	4.525
9.525488	16.314	250.000	19.208	15.190	11.051	14.413	27.364	15.434	0.133	-6.525
3.000000							28.989	15.483		

QUADRO 12 - RESTABELECIMENTO 2.2. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	23815.655	-292106.781	0.000	13.715	326.730852	1.999	13.715	14.951
CIRC. KV 200	2.100	23813.738	-292105.925	-9.000	13.760	326.730852	5.050	13.760	14.942
RECTA KV 200	6.470	23809.478	-292105.163	0.000	14.029	295.819194	7.235	14.029	14.958
RECTA KV -250	25.000	23790.988	-292106.379	0.000	15.352	295.819194	3.946	15.352	15.335
RECTA Rampa	28.989	23787.008	-292106.640	0.000	15.483	295.819194	3.000	15.483	15.478

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 13 - RESTABELECIMENTO 2.3. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	11.685	0.000	23860.484	-292035.355			310.6062	-0.9861540	0.1658324
		11.685	23848.960	-292033.417			310.6062		

QUADRO 14 - RESTABELECIMENTO 2.3. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-0.157037	0.000	0.000	9.685	15.743	0.000	15.758	9.685	15.743	0.000	-1.811
-1.967637					9.685	15.743	11.685	15.704		

QUADRO 15 - RESTABELECIMENTO 2.3. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	23860.484	-292035.355	0.000	15.758	310.606214	-0.157	15.758	16.110
RECTA Declive	11.685	23848.960	-292033.417	0.000	15.704	310.606214	-1.968	15.704	16.235

QUADRO 16 - RESTABELECIMENTO 3. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	31.679	0.000	24112.545	-291819.620			158.4485	0.6073254	-0.7944532
2 CIRC.	30.012	31.679	24131.785	-291844.787	30.000		158.4485	24107.951	-291863.007
3 CIRC.	14.262	61.691	24136.156	-291873.229	90.000		222.1357	24051.542	-291842.562
4 RECTO	5.555	75.953	24130.256	-291886.198			232.2242	-0.4848374	-0.8746043
		81.509	24127.563	-291891.057			232.2242		

QUADRO 17 - RESTABELECIMENTO 3. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-2.499911	0.000	0.000	4.500	23.335	0.000	23.447	4.500	23.335	0.000	3.500
1.000000	30.000	500.000	19.625	23.486	4.625	23.336	34.625	24.536	0.225	6.000
7.000000	37.500	500.000	62.725	26.503	43.975	25.191	81.475	26.409	0.352	-7.500
-0.500000							81.509	26.409		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 18 - RESTABELECIMENTO 3. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	24112.545	-291819.620	0.000	23.447	158.448484	-2.500	23.447	22.487
RECTA KV 500	25.000	24127.729	-291839.481	0.000	23.955	158.448484	5.075	23.955	27.074
CIRC. KV 500	31.679	24131.785	-291844.787	30.000	24.339	158.448484	6.411	24.339	27.250
CIRC. KV -500	50.000	24137.925	-291861.748	30.000	25.576	197.326858	5.795	25.576	25.994
CIRC. KV -500	61.691	24136.156	-291873.229	90.000	26.117	222.135736	3.457	26.117	26.215
CIRC. KV -500	75.000	24130.714	-291885.362	90.000	26.400	231.549993	0.795	26.400	26.163
RECTA KV -500	75.953	24130.256	-291886.198	0.000	26.407	232.224241	0.604	26.407	26.139
RECTA Declive	81.509	24127.563	-291891.057	0.000	26.409	232.224241	-0.500	26.409	26.063

QUADRO 19 - RESTABELECIMENTO 4. DIRECTRIZ

* * * LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS * * *

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	31.998	0.000	24751.896	-290864.864			122.9242	0.9358643	-0.3523605
2 CIRC.	27.901	31.998	24781.842	-290876.139	-50.000		122.9242	24799.460	-290829.346
3 RECTO	75.150	59.898	24809.292	-290878.370			87.4001	0.9804779	0.1966292
4 CIRC.	30.208	135.048	24882.974	-290863.593	-75.000		87.4001	24868.227	-290790.057
5 CIRC.	36.071	165.256	24910.618	-290851.928	50.000		61.7586	24938.879	-290893.175
6 CIRC.	25.419	201.327	24944.901	-290843.539	-80.000		107.6859	24954.536	-290764.121
7 RECTO	259.820	226.746	24970.194	-290842.574			87.4585	0.9806579	0.1957299
8 CIRC.	35.417	486.566	25224.989	-290791.720	-150.000		87.4585	25195.630	-290644.621
9 RECTO	15.051	521.983	25258.584	-290780.770			72.4271	0.9076632	0.4196992
10 CIRC.	20.371	537.034	25272.245	-290774.454	50.000		72.4271	25293.230	-290819.837
11 RECTO	8.155	557.405	25291.946	-290769.853			98.3646	0.9996701	0.0256856
12 RECTO	55.096	565.560	25300.098	-290769.644	a= 4°18'26"		103.1505	0.9987757	-0.0494680
13 CIRC.	79.154	620.656	25355.127	-290772.369	-500.000		103.1505	25379.861	-290272.981
14 RECTO	64.351	699.811	25434.164	-290770.024			93.0723	0.9940849	0.1086056
15 CIRC.	48.241	764.162	25498.135	-290763.035	-500.000		93.0723	25443.832	-290265.993
16 CIRC.	39.344	812.403	25545.763	-290755.492	500.000		86.9301	25647.694	-291244.992
17 RECTO	54.291	851.747	25584.556	-290748.995			91.9396	0.9919952	0.1262752
18 CIRC.	42.069	906.037	25638.412	-290742.139	500.000		91.9396	25701.550	-291238.137
19 RECTO	13.477	948.106	25680.319	-290738.588			97.2959	0.9990980	0.0424632
		961.583	25693.783	-290738.015			97.2959		

QUADRO 20 - RESTABELECIMENTO 4. RASANTE

* * * LISTAGEM DA RASANTE * * *

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)		
-1.000000	21.200	800.000	43.766	36.242	0.000	36.679	33.166	36.348	54.366	36.417	0.070	2.650
1.650000	12.000	2000.000	98.570	37.146	92.570	37.047	104.570	37.281	0.009	0.600		
2.250000	37.500	3000.000	160.891	38.548	142.141	38.126	179.641	38.736	0.059	-1.250		
1.000000	40.000	2000.000	245.194	39.391	225.194	39.191	265.194	39.191	265.194	39.191	0.100	-2.000
-1.000000	32.000	1000.000	281.194	39.031	265.194	39.191	297.194	39.383	0.128	3.200		
2.200000	34.800	1200.000	428.055	42.262	410.655	41.879	445.455	42.140	0.126	-2.900		
-0.700000	36.500	500.000	498.485	41.769	480.235	41.897	516.735	40.309	0.333	-7.300		
-8.000000	31.500	450.000	544.735	38.069	528.985	39.329	560.485	37.912	0.276	7.000		
-1.000000	0.000	0.000	563.307	37.883	563.307	37.883	563.307	37.883	0.000	3.086		
2.086193	24.569	500.000	580.551	38.243	568.267	37.987	592.836	39.103	0.151	4.914		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 20 (CONT.) - RESTABELECIMENTO 4. 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)	(%)
7.000000	40.000	800.000	645.215	42.770	625.215	41.370	665.215	43.170	0.250	-5.000
2.000000	68.000	800.000	745.524	44.776	711.524	44.096	779.524	42.566	0.723	-8.500
-6.500000	48.000	800.000	846.416	38.218	822.416	39.778	870.416	38.098	0.360	6.000
-0.500000	30.000	1500.000	922.609	37.837	907.609	37.912	937.609	37.462	0.075	-2.000
-2.500000	0.000	0.000	959.329	36.919	959.329	36.919	959.329	36.919	0.000	2.086
-0.413761							961.583	36.910		

QUADRO 21 - RESTABELECIMENTO 4. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	24751.896	-290864.864	0.000	36.679	122.924183	-1.000	36.679	36.679
RECTA Declive	25.000	24775.293	-290873.673	0.000	36.429	122.924183	-1.000	36.429	36.815
CIRC. Declive	31.998	24781.842	-290876.139	-50.000	36.359	122.924183	-1.000	36.359	36.657
CIRC. KV 800	50.000	24799.458	-290879.346	-50.000	36.356	100.003025	1.104	36.356	36.436
RECTA Rampa	59.898	24809.292	-290878.370	0.000	36.508	87.400094	1.650	36.508	36.591
RECTA Rampa	75.000	24824.098	-290875.400	0.000	36.757	87.400094	1.650	36.757	36.827
RECTA KV 2000	100.000	24848.610	-290870.485	0.000	37.183	87.400094	2.022	37.183	36.504
RECTA Rampa	125.000	24873.122	-290865.569	0.000	37.741	87.400094	2.250	37.741	36.439
CIRC. Rampa	135.048	24882.974	-290863.593	-75.000	37.967	87.400094	2.250	37.967	36.619
CIRC. KV -3000	150.000	24897.245	-290859.216	-75.000	38.293	74.708488	1.988	38.293	37.259
CIRC. KV -3000	165.256	24910.618	-290851.928	50.000	38.557	61.758571	1.479	38.557	37.916
CIRC. KV -3000	175.000	24919.140	-290847.236	50.000	38.686	74.164685	1.155	38.686	38.545
CIRC. Rampa	200.000	24943.581	-290843.397	50.000	38.939	105.995673	1.000	38.939	38.667
CIRC. Rampa	201.327	24944.901	-290843.539	-80.000	38.953	107.685894	1.000	38.953	38.661
CIRC. Rampa	225.000	24968.478	-290842.897	-80.000	39.189	88.847914	1.000	39.189	38.068
RECTA KV -2000	226.746	24970.194	-290842.574	0.000	39.206	87.458486	0.922	39.206	38.014
RECTA KV -2000	250.000	24992.998	-290838.023	0.000	39.285	87.458486	-0.240	39.285	37.989
RECTA KV 1000	275.000	25017.515	-290833.129	0.000	39.141	87.458486	-0.019	39.141	38.087
RECTA Rampa	300.000	25042.031	-290828.236	0.000	39.445	87.458486	2.200	39.445	38.928
RECTA Rampa	325.000	25066.548	-290823.343	0.000	39.995	87.458486	2.200	39.995	39.972
RECTA Rampa	350.000	25091.064	-290818.450	0.000	40.545	87.458486	2.200	40.545	40.437
RECTA Rampa	375.000	25115.581	-290813.556	0.000	41.095	87.458486	2.200	41.095	40.546
RECTA Rampa	400.000	25140.097	-290808.663	0.000	41.645	87.458486	2.200	41.645	41.865
RECTA KV -1200	425.000	25164.613	-290803.770	0.000	42.109	87.458486	1.005	42.109	42.257
RECTA Declive	450.000	25189.130	-290798.877	0.000	42.109	87.458486	-0.700	42.109	41.495
RECTA Declive	475.000	25213.646	-290793.983	0.000	41.934	87.458486	-0.700	41.934	39.992
CIRC. KV -500	486.566	25224.989	-290791.720	-150.000	41.812	87.458486	-1.966	41.812	39.702
CIRC. KV -500	500.000	25238.028	-290788.504	-150.000	41.368	81.757052	-4.653	41.368	39.793
RECTA Declive	521.983	25258.584	-290780.770	0.000	39.889	72.427112	-8.000	39.889	40.585
RECTA Declive	525.000	25261.323	-290779.504	0.000	39.648	72.427112	-8.000	39.648	40.459
CIRC. KV 450	537.034	25272.245	-290774.454	50.000	38.757	72.427112	-6.211	38.757	40.328
CIRC. KV 450	550.000	25284.584	-290770.590	50.000	38.139	88.936345	-3.330	38.139	40.185
RECTA KV 450	557.405	25291.946	-290769.853	0.000	37.953	98.364627	-1.684	37.953	39.855
RECTA Rampa	565.560	25300.098	-290769.644	0.000	37.930	103.150516	2.086	37.930	38.019
RECTA KV 500	575.000	25309.527	-290770.111	0.000	38.173	103.150516	3.433	38.173	37.815
RECTA Rampa	600.000	25334.496	-290771.348	0.000	39.605	103.150516	7.000	39.605	38.725
CIRC. Rampa	620.656	25355.127	-290772.369	-500.000	41.051	103.150516	7.000	41.051	40.866
CIRC. Rampa	625.000	25359.466	-290772.565	-500.000	41.355	102.597463	7.000	41.355	41.270
CIRC. KV -800	650.000	25384.461	-290772.960	-500.000	42.721	99.414364	3.902	42.721	42.880
CIRC. Rampa	675.000	25409.443	-290772.106	-500.000	43.365	96.231265	2.000	43.365	43.778
RECTA Rampa	699.811	25434.164	-290770.024	0.000	43.862	93.072286	2.000	43.862	44.095
RECTA Rampa	700.000	25434.352	-290770.003	0.000	43.865	93.072286	2.000	43.865	44.097
RECTA KV -800	725.000	25459.204	-290767.288	0.000	44.252	93.072286	0.316	44.252	44.959
RECTA KV -800	750.000	25484.056	-290764.573	0.000	43.940	93.072286	-2.809	43.940	44.520

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 21 (CONT.) - RESTABELECIMENTO 4. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. KV -800	764.162	25498.135	-290763.035	-500.000	43.417	93.072286	-4.580	43.417	43.698
CIRC. KV -800	775.000	25508.895	-290761.741	-500.000	42.847	91.692350	-5.934	42.847	43.062
CIRC. Declive	800.000	25533.591	-290757.870	-500.000	41.235	88.509251	-6.500	41.235	41.621
CIRC. Declive	812.403	25545.763	-290755.492	500.000	40.429	86.930112	-6.500	40.429	40.014
CIRC. KV 800	825.000	25558.127	-290753.080	500.000	39.614	88.534073	-6.177	39.614	39.146
CIRC. KV 800	850.000	25582.824	-290749.218	500.000	38.460	91.717171	-3.052	38.460	38.378
RECTA KV 800	851.747	25584.556	-290748.995	0.000	38.409	91.939550	-2.834	38.409	38.336
RECTA Declive	875.000	25607.624	-290746.058	0.000	38.075	91.939550	-0.500	38.075	38.114
RECTA Declive	900.000	25632.424	-290742.901	0.000	37.950	91.939550	-0.500	37.950	37.354
CIRC. Declive	906.037	25638.412	-290742.139	500.000	37.920	91.939550	-0.500	37.920	36.996
CIRC. KV -1500	925.000	25657.264	-290740.102	500.000	37.724	94.353971	-1.659	37.724	36.084
RECTA Declive	948.106	25680.319	-290738.588	0.000	37.199	97.295899	-2.500	37.199	36.651
RECTA Declive	950.000	25682.211	-290738.507	0.000	37.152	97.295899	-2.500	37.152	36.794
RECTA Declive	961.583	25693.783	-290738.015	0.000	36.910	97.295899	-0.414	36.910	37.008

QUADRO 22 - RESTABELECIMENTO 4.1. DIRECTRIZ

* * * LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS * * *

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	34.071	0.000	25008.713	-290803.473			215.5564	-0.2419349	-0.9702925
		34.071	25000.470	-290836.531			215.5564		

QUADRO 23 - RESTABELECIMENTO 4.1. RASANTE

* * * L I S T A G E M D A R A S A N T E * * *

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-3.589832	25.847	400.000	15.577	38.728	2.653	39.192	28.500	39.099	0.209	6.462
2.871844							34.071	39.259		

QUADRO 24 - RESTABELECIMENTO 4.1. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	25008.713	-290803.473	0.000	39.288	215.556411	-3.590	39.288	39.167
RECTA KV 400	25.000	25002.664	-290827.730	0.000	39.014	215.556411	1.997	39.014	38.166
RECTA Rampa	34.071	25000.470	-290836.531	0.000	39.259	215.556411	2.872	39.259	37.851

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 25 - RESTABELECIMENTO 5. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	37.265	0.000	25301.146	-290749.484	-500.000		204.5891	25799.847	-290785.495
2 RECTO	36.079	37.265	25299.849	-290786.718			199.8444	0.0024447	-0.9999970
		73.344	25299.937	-290822.796			199.8444		

QUADRO 26 - RESTABELECIMENTO 5. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-4.474474					0.000	38.838	73.344	35.556		

QUADRO 27 - RESTABELECIMENTO 5. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. Declive	0.000	25301.146	-290749.484	-500.000	38.838	204.589067	-4.474	38.838	38.834
CIRC. Declive	25.000	25299.969	-290774.454	-500.000	37.719	201.405968	-4.474	37.719	37.836
RECTA Declive	37.265	25299.849	-290786.718	0.000	37.170	199.844366	-4.474	37.170	37.192
RECTA Declive	50.000	25299.880	-290799.453	0.000	36.600	199.844366	-4.474	36.600	36.632
RECTA Declive	73.344	25299.937	-290822.796	0.000	35.556	199.844366	-4.474	35.556	35.605

QUADRO 28 - RESTABELECIMENTO 6. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	24.768	0.000	25692.281	-290722.343			193.9176	0.0953973	-0.9954393
2 CIRC.	43.398	24.768	25694.644	-290746.998	600.000		193.9176	25097.380	-290804.237
3 RECTO	3.208	68.167	25697.219	-290790.311			198.5223	0.0232098	-0.9997306
		71.375	25697.293	-290793.518			198.5223		

QUADRO 29 - RESTABELECIMENTO 6. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-9.180174	26.322	1000.000	15.405	36.849	0.000	38.264	28.566	35.988	0.087	2.632
-6.547972					2.244	38.058	71.375	33.185		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 30 - RESTABELECIMENTO 6. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	25692.281	-290722.343	0.000	38.264	193.917571	-9.180	38.264	38.252
CIRC. KV 1000	24.768	25694.644	-290746.998	600.000	36.244	193.917571	-6.928	36.244	36.360
CIRC. KV 1000	25.000	25694.666	-290747.229	600.000	36.228	193.942141	-6.905	36.228	36.342
CIRC. Declive	50.000	25696.522	-290772.158	600.000	34.584	196.594724	-6.548	34.584	34.575
RECTA Declive	68.167	25697.219	-290790.311	0.000	33.395	198.522285	-6.548	33.395	33.366
RECTA Declive	71.375	25697.293	-290793.518	0.000	33.185	198.522285	-6.548	33.185	33.189

QUADRO 31 - RESTABELECIMENTO 7. DIRECTRIZ

LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	89.626	0.000	27222.684	-290569.938			385.8400	-0.2205958	0.9753653
		89.626	27202.913	-290482.520					

QUADRO 32 - RESTABELECIMENTO 7. RASANTE

LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	22.061				
-2.694217	0.000	0.000	3.628	21.963	3.628	21.963	3.628	21.963	0.000	-0.806
-3.500000	14.056	1500.000	24.311	21.239	17.283	21.485	31.339	20.927	0.016	-0.937
-4.437086	17.815	500.000	55.946	19.836	47.038	20.231	64.853	19.123	0.079	-3.563
-8.000000	15.000	200.000	78.175	18.057	70.675	18.657	85.675	18.020	0.141	7.500
-0.500000							89.626	18.000		

QUADRO 33 - RESTABELECIMENTO 7. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	27222.684	-290569.938	0.000	22.061	385.839966	-2.694	22.061	22.046
RECTA KV -1500	25.000	27217.169	-290545.554	0.000	21.195	385.839966	-4.014	21.195	21.226
RECTA KV -500	50.000	27211.654	-290521.170	0.000	20.091	385.839966	-5.029	20.091	20.033
RECTA KV 200	75.000	27206.139	-290496.785	0.000	18.358	385.839966	-5.838	18.358	19.634
RECTA Declive	89.626	27202.913	-290482.520	0.000	18.000	385.839966	-0.500	18.000	20.328

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 34 - RESTABELECIMENTO 8. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	78.165	0.000	27379.816	-290868.656	16.000		155.7196	0.6408111	-0.7676986
2 CIRC.	9.383	78.165	27429.905	-290928.663			155.7196	27417.622	-290938.916
3 RECTO	28.917	87.548	27433.527	-290937.174			193.0527	0.1089111	-0.9940515
		116.466	27436.676	-290965.919			193.0527		

QUADRO 35 - RESTABELECIMENTO 8. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	28.001				
0.390780	27.495	3000.000	31.490	28.124	17.742	28.070	45.238	28.304	0.031	0.917
1.307292	30.219	3000.000	60.766	28.507	45.656	28.309	75.875	28.552	0.038	-1.007
0.300000	18.456	600.000	102.411	28.632	93.183	28.604	111.639	28.943	0.071	3.076
3.376043							116.466	29.106		

QUADRO 36 - RESTABELECIMENTO 8. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	27379.816	-290868.656	0.000	28.001	155.719637	0.391	28.001	29.118
RECTA KV 3000	25.000	27395.836	-290887.848	0.000	28.107	155.719637	0.633	28.107	28.849
RECTA KV -3000	50.000	27411.857	-290907.041	0.000	28.363	155.719637	1.163	28.363	29.973
RECTA KV -3000	75.000	27427.877	-290926.233	0.000	28.549	155.719637	0.329	28.549	29.903
CIRC. Rampa	78.165	27429.905	-290928.663	16.000	28.559	155.719637	0.300	28.559	29.832
RECTA Rampa	87.548	27433.527	-290937.174	0.000	28.587	193.052722	0.300	28.587	27.974
RECTA KV 600	100.000	27434.883	-290949.551	0.000	28.663	193.052722	1.436	28.663	28.509
RECTA Rampa	116.466	27436.676	-290965.919	0.000	29.106	193.052722	3.376	29.106	29.119

QUADRO 37 - RESTABELECIMENTO 9. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	16.311	0.000	27411.613	-290895.771	-15.000		51.7000	0.7257348	0.6879746
2 CIRC.	13.319	16.311	27423.450	-290884.550			51.7000	27413.130	-290873.664
3 RECTO	4.289	29.630	27428.087	-290872.528			395.1735	-0.0757424	0.9971274
		33.918	27427.762	-290868.251			395.1735		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 38 - RESTABELECIMENTO 9. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	28.091				
-2.500400	0.000	0.000	4.000	27.991	4.000	27.991	4.000	27.991	0.000	2.500
0.000000	0.000	0.000	4.500	27.991	4.500	27.991	4.500	27.991	0.000	-2.500
-2.500025	0.000	0.000	8.500	27.891	8.500	27.891	8.500	27.891	0.000	-3.500
-6.000000	16.045	600.000	25.842	26.851	17.819	27.332	33.864	26.584	0.054	2.674
-3.325881							33.918	26.582		

QUADRO 39 - RESTABELECIMENTO 9. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	27411.613	-290895.771	0.000	28.091	51.700010	-2.500	28.091	29.250
CIRC. Declive	16.311	27423.450	-290884.550	-15.000	27.423	51.700010	-6.000	27.423	28.444
CIRC. KV 600	25.000	27427.726	-290877.125	-15.000	26.944	14.822358	-4.803	26.944	27.001
RECTA KV 600	29.630	27428.087	-290872.528	0.000	26.740	395.173468	-4.032	26.740	26.835
RECTA Declive	33.918	27427.762	-290868.251	0.000	26.582	395.173468	-3.326	26.582	26.685

QUADRO 40 - RESTABELECIMENTO 10. DIRETRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	17.438	0.000	27499.714	-291009.007			127.6598	0.9070894	-0.4209380
2 CIRC.	12.682	17.438	27515.532	-291016.347	60.000		127.6598	27490.276	-291070.772
3 RECTO	15.607	30.120	27526.389	-291022.857			141.1161	0.7985885	-0.6018774
		45.727	27538.852	-291032.250			141.1161		

QUADRO 41 - RESTABELECIMENTO 10. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	31.810				
2.239918	18.496	500.000	14.842	32.143	5.594	31.936	24.090	32.008	0.086	-3.699
-1.459313	11.325	500.000	29.753	31.925	24.090	32.008	35.415	31.971	0.032	2.265
0.805648							45.727	32.054		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 42 - RESTABELECIMENTO 10. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	27499.714	-291009.007	0.000	31.810	127.659803	2.240	31.810	31.625
CIRC. KV -500	17.438	27515.532	-291016.347	60.000	32.061	127.659803	-0.129	32.061	31.990
CIRC. KV 500	25.000	27522.173	-291019.953	60.000	31.995	135.683261	-1.277	31.995	31.802
RECTA KV 500	30.120	27526.389	-291022.857	0.000	31.956	141.116084	-0.253	31.956	31.929
RECTA Rampa	45.727	27538.852	-291032.250	0.000	32.054	141.116084	0.806	32.054	32.726

QUADRO 43 - RESTABELECIMENTO 11. DIRECTRIZ

LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	13.884	0.000	27522.248	-291009.191			45.4386	0.6546717	0.7559133
2 CIRC.	22.431	13.884	27531.338	-290998.695	-100.000		45.4386	27455.747	-290933.228
3 RECTO	10.162	36.315	27544.006	-290980.241			31.1584	0.4701278	0.8825984
		46.478	27548.784	-290971.272			31.1584		

QUADRO 44 - RESTABELECIMENTO 11. RASANTE

LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	31.393				
-6.995650	0.000	0.000	4.000	31.113	4.000	31.113	4.000	31.113	0.000	6.998
0.002000	0.000	0.000	4.500	31.113	4.500	31.113	4.500	31.113	0.000	2.498
2.500025	0.000	0.000	8.500	31.213	8.500	31.213	8.500	31.213	0.000	4.000
6.500000	10.802	350.000	14.320	31.591	8.919	31.240	19.721	32.109	0.042	3.086
9.586263	14.773	200.000	27.107	32.817	19.721	32.109	34.493	32.980	0.136	-7.386
2.200000							46.478	33.243		

QUADRO 45 - RESTABELECIMENTO 11. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	27522.248	-291009.191	0.000	31.393	45.438625	-6.996	31.393	32.001
CIRC. KV 350	13.884	27531.338	-290998.695	-100.000	31.598	45.438625	7.919	31.598	32.321
CIRC. KV -200	25.000	27538.134	-290989.906	-100.000	32.545	38.362100	6.947	32.545	32.554
RECTA Rampa	36.315	27544.006	-290980.241	0.000	33.020	31.158434	2.200	33.020	32.913
RECTA Rampa	46.478	27548.784	-290971.272	0.000	33.243	31.158434	2.200	33.243	33.039

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 46 - RESTABELECIMENTO 12. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	14.477	0.000	27820.295	-291201.287			42.5775	0.6200491	0.7845630
2 CIRC.	10.555	14.477	27829.271	-291189.929	20.000		42.5775	27844.962	-291202.330
3 RECTO	14.480	25.031	27837.651	-291183.715			76.1746	0.9307824	0.3655737
		39.511	27851.128	-291178.421			76.1746		

QUADRO 47 - RESTABELECIMENTO 12. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	24.742				
-2.482778	0.000	0.000	4.500	24.630	4.500	24.630	4.500	24.630	0.000	1.983
-0.500000	21.714	1000.000	25.475	24.525	14.618	24.579	36.332	24.235	0.059	-2.171
-2.671373							39.511	24.150		

QUADRO 48 - RESTABELECIMENTO 12. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	27820.295	-291201.287	0.000	24.742	42.577470	-2.483	24.742	24.229
CIRC. Declive	14.477	27829.271	-291189.929	20.000	24.580	42.577470	-0.500	24.580	24.354
CIRC. KV -1000	25.000	27837.622	-291183.726	20.000	24.474	76.074570	-1.538	24.474	24.336
RECTA KV -1000	25.031	27837.651	-291183.715	0.000	24.473	76.174560	-1.541	24.473	24.336
RECTA Declive	39.511	27851.128	-291178.421	0.000	24.150	76.174560	-2.671	24.150	24.132

QUADRO 49 - RESTABELECIMENTO 13. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	24.900	0.000	27889.999	-291369.446			59.1557	0.8011508	0.5984625
2 CIRC.	2.073	24.900	27909.947	-291354.545	10.500		59.1557	27916.231	-291362.957
3 RECTO	8.425	26.973	27911.719	-291353.476			71.7229	0.9029651	0.4297138
4 CIRC.	4.442	35.398	27919.326	-291349.855	-22.500		71.7229	27909.658	-291329.539
5 RECTO	46.109	39.839	27923.123	-291347.564			59.1558	0.8011514	0.5984617
		85.948	27960.063	-291319.970			59.1558		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 50 - RESTABELECIMENTO 13. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	18.885				
0.300000	25.424	5000.000	31.070	18.978	18.358	18.940	43.782	19.081	0.016	0.508
0.808482	0.000	0.000	97.597	19.516	97.597	19.516	97.597	19.516	0.000	-1.308
-0.500000							89.667	19.556		

QUADRO 51 - RESTABELECIMENTO 13. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	27889.999	-291369.446	0.000	18.885	59.155707	0.300	18.885	18.866
CIRC. KV 5000	24.900	27909.947	-291354.545	10.500	18.964	59.155707	0.431	18.964	18.956
CIRC. KV 5000	25.000	27910.028	-291354.485	10.500	18.964	59.760751	0.433	18.964	18.956
RECTA KV 5000	26.973	27911.719	-291353.476	0.000	18.973	71.722891	0.472	18.973	18.963
CIRC. KV 5000	35.398	27919.326	-291349.855	-22.500	19.020	71.722891	0.641	19.020	18.994
RECTA KV 5000	39.839	27923.123	-291347.564	0.000	19.051	59.155776	0.730	19.051	18.998
RECTA Rampa	50.000	27931.264	-291341.484	0.000	19.131	59.155776	0.808	19.131	19.050
RECTA Rampa	75.000	27951.292	-291326.522	0.000	19.333	59.155776	0.808	19.333	18.962
RECTA Rampa	85.948	27960.063	-291319.970	0.000	19.422	59.155776	0.808	19.422	19.057

QUADRO 52 - SERVENTIA 1. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	9.645	0.000	24165.837	-291769.440			382.4697	-0.2718985	0.9623259
2 CIRC.	10.355	9.645	24163.214	-291760.158	-35.000		382.4697	24129.533	-291769.674
		20.000	24158.977	-291750.752			363.6357		

QUADRO 53 - SERVENTIA 1. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	24.549				
2.500000	14.400	120.000	7.335	24.732	0.135	24.552	14.535	25.776	0.216	12.000
14.500000							20.000	26.568		

QUADRO 54 - SERVENTIA 1. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	24165.837	-291769.440	0.000	24.549	382.469698	2.500	24.549	23.943
CIRC. KV 120	9.645	24163.214	-291760.158	-35.000	25.167	382.469698	10.426	25.167	25.089
CIRC. Rampa	20.000	24158.977	-291750.752	-35.000	26.568	363.635684	14.500	26.568	26.568

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 55 - SERVENTIA 2. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	7.596	0.000	24284.757	-291644.082			268.0951	-0.8770251	-0.4804446
2 CIRC.	2.275	7.596	24278.095	-291647.732	3.000		268.0951	24276.653	-291645.101
3 RECTO	1.215	9.871	24275.891	-291648.002			316.3678	-0.9671301	0.2542821
		11.086	24274.716	-291647.693			316.3678		

QUADRO 56 - SERVENTIA 2. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	VÉRTICE p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
1.500000	8.989	250.000	6.125	28.041	0.000	27.949	10.619	28.270	0.040	3.596
5.095578					1.630	27.974	11.086	28.294		

QUADRO 57 - SERVENTIA 2. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	24284.757	-291644.082	0.000	27.949	268.095061	1.500	27.949	28.111
CIRC. KV 250	7.596	24278.095	-291647.732	3.000	28.134	268.095061	3.886	28.134	28.172
RECTA KV 250	9.871	24275.891	-291648.002	0.000	28.233	316.367831	4.796	28.233	28.031
RECTA Rampa	11.086	24274.716	-291647.693	0.000	28.294	316.367831	5.096	28.294	28.005

QUADRO 58 - SERVENTIA 2.1. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	12.808	0.000	24278.652	-291647.427			215.2840	-0.2377801	-0.9713190
2 CIRC.	4.685	12.808	24275.606	-291659.867	12.000		215.2840	24263.950	-291657.014
3 RECTO	5.493	17.493	24273.643	-291664.088			240.1373	-0.5895284	-0.8077476
4 CIRC.	4.640	22.986	24270.405	-291668.525	6.500		240.1373	24265.155	-291664.693
5 RECTO	2.321	27.626	24266.614	-291671.027			285.5859	-0.9744770	-0.2244873
6 CIRC.	12.072	29.947	24264.353	-291671.548	30.000		285.5859	24257.618	-291642.314
		42.019	24252.365	-291671.851			311.2040		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 59 - SERVENTIA 2.1. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	28.110				
0.406924	0.000	0.000	2.548	28.121	2.548	28.121	2.548	28.121	0.000	-2.707
-2.300000	12.300	100.000	25.383	27.595	19.233	27.737	31.533	28.210	0.189	12.300
10.000000	9.000	150.000	37.464	28.804	32.964	28.354	41.964	28.984	0.068	-6.000
4.000000							42.019	28.986		

QUADRO 60 - SERVENTIA 2.1. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	24278.652	-291647.427	0.000	28.110	215.283952	0.407	28.110	28.201
CIRC. Declive	12.808	24275.606	-291659.867	12.000	27.885	215.283952	-2.300	27.885	27.887
RECTA Declive	17.493	24273.643	-291664.088	0.000	27.777	240.137277	-2.300	27.777	27.771
CIRC. KV 100	22.986	24270.405	-291668.525	6.500	27.721	240.137277	1.453	27.721	27.686
CIRC. KV 100	25.000	24268.986	-291669.944	6.500	27.771	259.866085	3.467	27.771	27.790
RECTA KV 100	27.626	24266.614	-291671.027	0.000	27.896	285.585857	6.094	27.896	27.968
CIRC. KV 100	29.947	24264.353	-291671.548	30.000	28.064	285.585857	8.414	28.064	28.142
CIRC. Rampa	42.019	24252.365	-291671.851	30.000	28.986	311.204005	4.000	28.986	28.986

QUADRO 61 - SERVENTIA 3. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	2.514	0.000	24350.246	-291397.830			318.8817	-0.9563378	0.2922636
2 CIRC.	3.660	2.514	24347.842	-291397.096	2.500		318.8817	24348.572	-291394.705
3 RECTO	14.037	6.174	24346.117	-291394.233			12.0808	0.1886279	0.9820486
		20.210	24348.765	-291380.449			12.0808		

QUADRO 62 - SERVENTIA 3. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
					0.000	23.239				
-0.700000							0.000	23.239		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 63 - SERVENTIA 3. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	24350.246	-291397.830	0.000	23.239	318.881695	-0.700	23.239	23.063
CIRC. Declive	2.514	24347.842	-291397.096	2.500	23.221	318.881695	-0.700	23.221	23.219
RECTA Declive	6.174	24346.117	-291394.233	0.000	23.195	12.080801	-0.700	23.195	23.283
RECTA Declive	20.210	24348.765	-291380.449	0.000	23.097	12.080801	-0.700	23.097	23.093

QUADRO 64 - SERVENTIA 4. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	3.692	0.000	25698.442	-290717.096			205.4629	-0.0857050	-0.9963206
2 CIRC.	8.724	3.692	25698.126	-290720.774	-50.000		205.4629	25747.942	-290725.060
3 RECTO	35.247	12.416	25698.138	-290729.487			194.3552	0.0885519	-0.9960716
4 CIRC.	11.242	47.663	25701.259	-290764.596	299.500		194.3552	25402.936	-290791.118
5 RECTO	6.804	58.905	25702.044	-290775.810			196.7448	0.0511103	-0.9986930
		65.709	25702.392	-290782.605			196.7448		

QUADRO 65 - SERVENTIA 4. 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)	(%)
-12.500000	15.000	250.000	22.877	36.660	0.000	39.519				
-6.500000	14.000	400.000	56.972	34.443	15.377	37.597	30.377	36.172	0.113	6.000
-3.000000					49.972	34.898	63.972	34.233	0.061	3.500
							65.709	34.181		

QUADRO 66 - SERVENTIA 4. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	25698.442	-290717.096	0.000	39.519	205.462852	-12.500	39.519	40.215
CIRC. Declive	3.692	25698.126	-290720.774	-50.000	39.058	205.462852	-12.500	39.058	39.543
RECTA Declive	12.416	25698.138	-290729.487	0.000	37.967	194.355217	-12.500	37.967	38.663
RECTA KV 250	25.000	25699.252	-290742.022	0.000	36.579	194.355217	-8.651	36.579	37.481
CIRC. Declive	47.663	25701.259	-290764.596	299.500	35.049	194.355217	-6.500	35.049	35.848
CIRC. KV 400	50.000	25701.457	-290766.925	299.500	34.897	194.851925	-6.493	34.897	35.573
RECTA KV 400	58.905	25702.044	-290775.810	0.000	34.418	196.744798	-4.267	34.418	34.722
RECTA Declive	65.709	25702.392	-290782.605	0.000	34.181	196.744798	-3.000	34.181	34.201

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 67 - SERVENTIA 5. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	18.572	0.000	26403.922	-290622.337			285.4902	-0.9741387	-0.2259509
		18.572	26385.831	-290626.533			285.4902		

QUADRO 68 - SERVENTIA 5. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-2.501054	8.802	220.000	13.867	27.092	0.000	27.439	18.269	27.158	0.044	4.001
1.500000					9.466	27.202	18.572	27.163		

QUADRO 69 - SERVENTIA 5. IMPLANTAÇÃO

*** PONTOS DO EIXO EM PLANTA ***

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	26403.922	-290622.337	0.000	27.439	285.490222	-2.501	27.439	26.254
RECTA Rampa	18.572	26385.831	-290626.533	0.000	27.163	285.490222	1.500	27.163	27.112

QUADRO 70 - SERVENTIA 6. DIRECTRIZ

*** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS ***

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	5.456	0.000	26392.895	-290504.936			95.0012	0.9969189	0.0784397
2 CIRC.	8.225	5.456	26398.334	-290504.508	8.000		95.0012	26398.961	-290512.483
3 RECTO	22.952	13.680	26405.466	-290507.827			160.4511	0.5820375	-0.8131619
4 CIRC.	7.590	36.633	26418.825	-290526.491	-20.000		160.4511	26435.089	-290514.850
		44.223	26424.295	-290531.688			136.2902		

QUADRO 71 - SERVENTIA 6. RASANTE

*** LISTAGEM DA RASANTE ***

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
1.534791	0.000	0.000	3.967	30.418	0.000	30.357	3.967	30.418	0.000	-3.176
-1.641116					3.967	30.418	44.223	29.757		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 72 - SERVENTIA 6. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	26392.895	-290504.936	0.000	30.357	95.001239	1.535	30.357	28.903
CIRC. Declive	5.456	26398.334	-290504.508	8.000	30.393	95.001239	-1.641	30.393	29.011
RECTA Declive	13.680	26405.466	-290507.827	0.000	30.258	160.451134	-1.641	30.258	30.289
RECTA Declive	25.000	26412.055	-290517.032	0.000	30.072	160.451134	-1.641	30.072	29.759
CIRC. Declive	36.633	26418.825	-290526.491	-20.000	29.882	160.451134	-1.641	29.882	29.280
CIRC. Declive	44.223	26424.295	-290531.688	-20.000	29.757	136.290223	-1.641	29.757	29.445

QUADRO 73 - SERVENTIA 7. DIRECTRIZ

LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	11.856	0.000	27537.465	-290990.867			131.8150	0.8777030	-0.4792051
		11.856	27547.871	-290996.548			131.8150		

QUADRO 74 - SERVENTIA 7. RASANTE

LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	VÉRTICE p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
3.333323	0.000	0.000	2.546	32.544	2.546	32.544	2.546	32.544	0.000	5.659
8.992243							11.856	33.381		

QUADRO 75 - SERVENTIA 7. IMPLANTAÇÃO

PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	27537.465	-290990.867	0.000	32.459	131.814997	3.333	32.459	32.514
RECTA Rampa	11.856	27547.871	-290996.548	0.000	33.381	131.814997	8.992	33.381	33.080

QUADRO 76 - SERVENTIA 8. DIRECTRIZ

LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	1.842	0.000	27640.965	-291074.458			29.5349	0.4474694	0.8942992
2 CIRC.	4.585	1.842	27641.789	-291072.811	3.000		29.5349	27644.472	-291074.153
3 RECTO	30.929	6.427	27645.700	-291071.416			126.8404	0.9124323	-0.4092278
		37.356	27673.920	-291084.073			126.8404		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 77 - SERVENTIA 8. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-7.000000	9.651	150.000	8.329	30.306	0.000	30.889	13.154	30.279	0.078	6.434
-0.566195					3.503	30.644	38.558	30.135		

QUADRO 78 - SERVENTIA 8. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	27640.965	-291074.458	0.000	30.889	29.534932	-7.000	30.889	30.860
CIRC. Declive	1.842	27641.789	-291072.811	3.000	30.760	29.534932	-7.000	30.760	30.232
RECTA KV 150	6.427	27645.700	-291071.416	0.000	30.467	126.840370	-5.051	30.467	30.255
RECTA Declive	25.000	27662.647	-291079.017	0.000	30.211	126.840370	-0.566	30.211	30.241
RECTA Declive	37.356	27673.920	-291084.073	0.000	30.142	126.840370	-0.566	30.142	30.108

QUADRO 79 - CAMINHO PARALELO 2+400. DIRECTRIZ

***** LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS *****

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTO	3.627	0.000	24849.113	-290888.577			99.7085	0.9999895	0.0045781
2 CIRC.	10.068	3.627	24852.740	-290888.560	-50.000		99.7085	24852.511	-290838.561
3 RECTO	10.245	13.695	24862.735	-290887.504			86.8894	0.9788691	0.2044878
4 CIRC.	10.991	23.940	24872.764	-290885.409	20.000		86.8894	24876.853	-290904.987
5 CIRC.	12.244	34.931	24883.591	-290886.156	-20.000		121.8754	24890.329	-290867.325
6 RECTO	4.026	47.175	24895.637	-290886.608			82.9012	0.9641466	0.2653701
		51.201	24899.518	-290885.540			82.9012		

QUADRO 80 - CAMINHO PARALELO 2+400. RASANTE

***** LISTAGEM DA RASANTE *****

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-0.600000	14.387	250.000	7.235	35.923	0.000	35.966	14.429	36.293	0.103	5.755
5.154619	21.253	250.000	25.055	36.841	0.042	35.966	35.682	36.486	0.226	-8.501
-3.346743	14.080	600.000	42.722	36.250	14.429	36.293	49.763	36.179	0.041	2.347
-1.000000					35.682	36.486	51.201	36.165		

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 81 - CAMINHO PARALELO 2+400. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
RECTA Declive	0.000	24849.113	-290888.577	0.000	35.966	99.708546	-0.600	35.966	35.967
CIRC. KV 250	3.627	24852.740	-290888.560	-50.000	35.970	99.708546	0.834	35.970	35.863
RECTA KV 250	13.695	24862.735	-290887.504	0.000	36.257	86.889425	4.861	36.257	36.042
CIRC. KV -250	23.940	24872.764	-290885.409	20.000	36.603	86.889425	1.350	36.603	36.106
CIRC. KV -250	25.000	24873.807	-290885.220	20.000	36.615	90.263811	0.926	36.615	36.110
CIRC. KV -250	34.931	24883.591	-290886.156	-20.000	36.510	121.875409	-3.046	36.510	36.332
RECTA KV 600	47.175	24895.637	-290886.608	0.000	36.211	82.901171	-1.431	36.211	36.190
RECTA Declive	50.000	24898.360	-290885.858	0.000	36.177	82.901171	-1.000	36.177	36.171
RECTA Declive	51.201	24899.518	-290885.540	0.000	36.165	82.901171	-1.000	36.165	36.169

QUADRO 82 - CAMINHO PARALELO 4+000. DIRECTRIZ

* * * LISTAGEM DOS ALINHAMENTOS * * *

DADO TIPO	COMPRIMENTO	P.K.	M TANGÊNCIA	P TANGÊNCIA	RAIO	PARÂMETRO	AZIMUTE	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	13.735	0.000	26424.295	-290531.688	-20.000		136.2902	26435.089	-290514.850
2 CIRC.	94.396	13.735	26437.418	-290534.714	-590.600		92.5691	26368.636	-289948.133
3 CIRC.	6.841	108.131	26529.896	-290516.291	-15.000		82.3939	26525.800	-290501.861
4 RECTO	5.638	114.972	26535.832	-290513.012			53.3617	0.7434426	0.6687998
5 CIRC.	6.554	120.610	26540.024	-290509.242	15.000		53.3617	26550.056	-290520.393
6 RECTO	7.289	127.165	26545.686	-290506.044			81.1797	0.9566193	0.2913409
		134.454	26552.659	-290503.920			81.1797		

QUADRO 83 - CAMINHO PARALELO 4+000. RASANTE

* * * LISTAGEM DA RASANTE * * *

DECLIVE (%)	COMPRIMENTO (m)	PARÂMETRO (kv)	V É R T I C E p.k.	cota	ENTRADA DA CONCORD. p.k.	cota	SAÍDA DA CONCORD. p.k.	cota	BISSEC. (m)	DIF.PEN. (%)
-1.641116	15.927	300.000	8.206	29.622	0.000	29.757	16.169	29.914	0.106	5.309
3.667835	14.697	700.000	23.518	30.184	0.243	29.753	30.866	30.299	0.039	-2.100
1.568275	18.729	4000.000	47.486	30.560	38.122	30.413	56.851	30.751	0.011	0.468
2.036497	12.682	500.000	84.005	31.304	77.664	31.174	90.346	31.272	0.040	-2.536
-0.500000	18.990	500.000	107.113	31.188	97.618	31.235	116.608	31.501	0.090	3.798
3.298065							134.454	32.090		

QUADRO 84 - CAMINHO PARALELO 4+000. IMPLANTAÇÃO

* * * PONTOS DO EIXO EM PLANTA * * *

TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. Declive	0.000	26424.295	-290531.688	-20.000	29.757	136.290221	-1.641	29.757	29.445
CIRC. KV 300	13.735	26437.418	-290534.714	-590.600	29.835	92.569060	2.856	29.835	29.849
CIRC. KV -700	25.000	26448.593	-290533.295	-590.600	30.183	91.354826	2.406	30.183	30.341
CIRC. KV 4000	50.000	26473.283	-290529.388	-590.600	30.617	88.660025	1.865	30.617	31.101
CIRC. Rampa	75.000	26497.787	-290524.439	-590.600	31.120	85.965224	2.036	31.120	33.099

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

QUADRO 84 (CONT.) - CAMINHO PARALELO 4+000. IMPLANTAÇÃO

***** PONTOS DO EIXO EM PLANTA *****									
TIPO	P.K.	M	P	RAIO	COTA	AZIMUTE	DECL. (%)	Z PROJ.	Z TERR.
CIRC. KV 500	100.000	26522.059	-290518.457	-590.600	31.229	83.270424	-0.024	31.229	31.239
CIRC. KV 500	108.131	26529.896	-290516.291	-15.000	31.293	82.393928	1.603	31.293	31.255
RECTA KV 500	114.972	26535.832	-290513.012	0.000	31.450	53.361668	2.971	31.450	31.402
CIRC. Rampa	120.610	26540.024	-290509.242	15.000	31.633	53.361668	3.298	31.633	31.646
CIRC. Rampa	125.000	26543.668	-290506.822	15.000	31.778	71.992058	3.298	31.778	31.879
RECTA Rampa	127.165	26545.686	-290506.044	0.000	31.849	81.179721	3.298	31.849	31.978
RECTA Rampa	134.454	26552.659	-290503.920	0.000	32.090	81.179721	3.298	32.090	32.081

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

ANEXO II

Medições Detalhadas

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO. P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

**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)
RESTABELECIMENTO 1	92.344	31.811	23.547	0.00	0.00	232.76	18.25
RESTABELECIMENTO 2	751.478	619.718	862.486	458.14	280.43	846.91	916.44
RESTABELECIMENTO 3	391.334	2 181.970	0.000	28 565.25	0.00	17 490.38	0.00
RESTABELECIMENTO 4	2 605.688	1 893.313	3 754.913	2 499.53	452.41	2 616.08	2 701.66
RESTABELECIMENTO 5	109.768	83.245	0.000	0.00	0.00	305.46	0.00
REST. 6 + SERV.4	238.687	307.277	0.000	72.64	0.00	552.84	0.00
RESTABELECIMENTO 7	237.995	418.421	22.088	176.52	0.00	363.59	35.00
RESTABELECIMENTO 8	331.034	853.532	17.362	388.25	17.31	515.53	5.45
RESTABELECIMENTO 9	63.269	88.747	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
RESTABELECIMENTO 10	86.675	123.757	0.000	10.78	0.00	256.38	0.00
RESTABELECIMENTO 11	84.694	87.724	0.000	48.94	0.00	194.89	0.00
RESTABELECIMENTO 12	129.024	90.699	0.000	33.80	0.00	334.69	0.00
RESTABELECIMENTO 13	454.866	144.358	329.227	0.00	0.00	675.62	52.75
CAM. PARALELO 2+400	83.616	1.490	82.458	24.28	17.70	50.77	206.06
CAM. PARALELO 4+000	217.482	310.074	27.429	101.68	5.85	438.77	122.16
AREA DE PAV. EXISTENTES	-837.300	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
LEITO PAV ESCAVAÇÃO	0.000	4 974.932	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
LEITO PAV ATERRO	0.000	0.000	-811.554	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	5 040.651	12 211.068	4 307.957	32 379.81	773.70	24 874.66	4 057.77

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (1/3)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO			ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
RESTABELECIMENTO 1										
0+025.0	29.4	2.81	82.562	82.562	0.85	25.019	25.019	0.80	23.547	23.547
0+035.868	5.4	1.80	9.781	92.344	1.25	6.793	31.811	0.00	0.000	23.547
RESTABELECIMENTO 2										
0+000.0	12.5	1.58	19.738	19.738	0.07	0.900	0.900	0.14	1.750	1.750
0+025.0	25.0	2.31	57.700	77.438	0.00	0.000	0.900	5.61	140.175	141.925
0+050.0	25.0	2.55	63.650	141.088	0.00	0.000	0.900	10.18	254.375	396.300
0+075.0	25.0	2.60	65.075	206.163	0.00	0.000	0.900	8.37	209.150	605.450
0+100.0	25.0	2.14	53.500	259.663	0.00	0.000	0.900	4.65	116.325	721.775
0+125.0	25.0	2.09	52.125	311.788	0.00	0.000	0.900	4.16	103.975	825.750
0+150.0	25.0	1.73	43.125	354.913	0.00	0.000	0.900	1.19	29.825	855.575
0+175.0	25.0	1.67	41.725	396.638	2.07	51.775	52.675	0.03	0.625	856.200
0+200.0	25.0	1.83	45.800	442.438	2.76	68.950	121.625	0.03	0.700	856.900
0+225.0	25.0	1.91	47.850	490.288	3.05	76.300	197.925	0.03	0.675	857.575
0+250.0	25.0	2.39	59.700	549.988	7.15	178.675	376.600	0.02	0.400	857.975
0+275.0	25.0	2.16	54.075	604.063	4.48	111.875	488.475	0.02	0.600	858.575
0+300.0	25.0	1.70	42.525	646.588	1.24	31.025	519.500	0.09	2.325	860.900
0+325.0	25.0	1.81	45.175	691.763	1.53	38.225	557.725	0.03	0.775	861.675
0+350.0	21.9	1.77	38.788	730.550	1.89	41.461	599.186	0.04	0.811	862.486
0+368.828	9.4	2.22	20.927	751.478	2.18	20.532	619.718	0.00	0.000	862.486
RESTABELECIMENTO 3										
0+025.0	33.0	7.37	243.144	243.144	55.49	1 831.170	1 831.170	0.00	0.000	0.000
0+050.0	25.0	4.35	108.825	351.969	12.75	318.750	2 149.920	0.00	0.000	0.000
0+075.0	15.8	2.13	33.604	385.573	1.71	26.940	2 176.860	0.00	0.000	0.000
0+081.5	3.3	1.77	5.760	391.334	1.57	5.110	2 181.970	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 4										
0+000.0	12.5	2.11	26.338	26.338	1.14	14.188	14.188	0.29	3.663	3.663
0+025.0	25.0	2.59	64.825	91.163	3.70	92.600	106.788	0.00	0.000	3.663
0+050.0	25.0	2.12	52.925	144.088	1.64	40.950	147.738	0.00	0.025	3.688
0+075.0	25.0	1.96	48.975	193.063	1.55	38.800	186.538	0.13	3.325	7.013
0+100.0	25.0	2.05	51.175	244.238	0.00	0.000	186.538	3.13	78.175	85.188
0+125.0	25.0	2.33	58.150	302.388	0.00	0.000	186.538	7.97	199.225	284.413
0+150.0	25.0	2.68	67.100	369.488	0.00	0.000	186.538	6.63	165.675	450.088
0+175.0	25.0	2.01	50.150	419.638	0.47	11.825	198.363	0.14	3.425	453.513
0+200.0	25.0	2.02	50.475	470.113	0.17	4.325	202.688	0.43	10.700	464.213
0+225.0	25.0	3.05	76.325	546.438	0.00	0.000	202.688	10.31	257.700	721.913
0+250.0	25.0	3.04	76.075	622.513	0.00	0.000	202.688	11.67	291.725	1 013.638
0+275.0	25.0	2.49	62.225	684.738	0.00	0.000	202.688	7.24	181.100	1 194.738
0+300.0	25.0	2.19	54.775	739.513	0.00	0.000	202.688	2.56	64.025	1 258.763
0+325.0	25.0	1.83	45.750	785.263	1.09	27.325	230.013	0.11	2.625	1 261.388
0+350.0	25.0	2.14	53.600	838.863	0.66	16.375	246.388	0.68	16.925	1 278.313
0+375.0	25.0	2.14	53.550	892.413	0.00	0.000	246.388	2.83	70.775	1 349.088
0+400.0	25.0	2.15	53.825	946.238	2.54	63.575	309.963	0.02	0.450	1 349.538
0+425.0	25.0	2.08	51.975	998.213	1.92	47.875	357.838	0.02	0.525	1 350.063
0+450.0	25.0	2.56	64.100	1 062.313	0.00	0.000	357.838	4.22	105.500	1 455.563
0+475.0	25.0	3.04	76.100	1 138.413	0.00	0.000	357.838	17.02	425.525	1 881.088
0+500.0	25.0	3.01	75.175	1 213.588	0.00	0.000	357.838	14.59	364.825	2 245.913
0+525.0	25.0	3.13	78.275	1 291.863	8.18	204.500	562.338	0.00	0.000	2 245.913
0+550.0	25.0	4.62	115.500	1 407.363	23.22	580.600	1 142.938	0.00	0.000	2 245.913
0+575.0	25.0	3.72	92.975	1 500.338	0.03	0.675	1 143.613	6.74	168.475	2 414.388
0+600.0	25.0	3.26	81.400	1 581.738	0.00	0.000	1 143.613	10.39	259.625	2 674.013
0+625.0	25.0	2.98	74.575	1 656.313	0.87	21.700	1 165.313	2.69	67.200	2 741.213
0+650.0	25.0	3.00	74.875	1 731.188	2.39	59.850	1 225.163	1.14	28.575	2 769.788
0+675.0	25.0	2.81	70.250	1 801.438	3.93	98.300	1 323.463	0.00	0.000	2 769.788
0+700.0	25.0	2.27	56.625	1 858.063	2.62	65.525	1 388.988	0.01	0.250	2 770.038
0+725.0	25.0	3.51	87.725	1 945.788	6.21	155.125	1 544.113	0.00	0.000	2 770.038
0+750.0	25.0	3.59	89.750	2 035.538	5.50	137.375	1 681.488	0.00	0.000	2 770.038
0+775.0	25.0	2.19	54.750	2 090.288	2.39	59.750	1 741.238	0.00	0.075	2 770.113

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (2/3)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO			ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
0+800.0	25.0	2.50	62.450	2 152.738	3.79	94.750	1 835.988	0.00	0.000	2 770.113
0+825.0	25.0	3.78	94.500	2 247.238	0.00	0.000	1 835.988	5.67	141.625	2 911.738
0+850.0	25.0	2.85	71.125	2 318.363	0.81	20.125	1 856.113	2.22	55.600	2 967.338
0+875.0	25.0	3.09	77.225	2 395.588	1.48	36.975	1 893.088	2.13	53.250	3 020.588
0+900.0	25.0	3.21	80.175	2 475.763	0.00	0.000	1 893.088	7.35	183.750	3 204.338
0+925.0	25.0	3.80	94.900	2 570.663	0.00	0.000	1 893.088	20.37	509.350	3 713.688
0+950.0	12.5	2.80	35.025	2 605.688	0.02	0.225	1 893.313	3.30	41.225	3 754.913
RESTABELECIMENTO 5										
0+000.0	12.5	1.20	15.000	15.000	0.72	9.000	9.000	0.00	0.000	0.000
0+025.0	25.0	1.20	30.000	45.000	1.40	35.000	44.000	0.00	0.000	0.000
0+050.0	24.2	2.10	50.761	95.761	1.16	28.040	72.040	0.00	0.000	0.000
0+073.344	11.7	1.20	14.006	109.768	0.96	11.205	83.245	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 6 + SERVENTIA 4										
0+000.0	12.5	3.40	42.525	42.525	3.08	38.500	38.500	0.00	0.000	0.000
0+025.0	25.0	3.78	94.575	137.100	7.15	178.750	217.250	0.00	0.000	0.000
0+050.0	23.2	3.83	88.762	225.862	3.50	81.156	298.406	0.00	0.000	0.000
0+071.375	10.7	1.20	12.825	238.687	0.83	8.871	307.277	20.88	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 7										
0+025.0	34.2	1.20	41.040	41.040	1.08	36.936	36.936	0.00	0.000	0.000
0+050.0	25.0	2.88	72.000	113.040	1.09	27.250	64.186	0.67	16.750	16.750
0+075.0	19.8	4.38	86.781	199.821	11.32	224.283	288.469	0.00	0.000	16.750
0+089.626	7.3	5.22	38.174	237.995	17.77	129.952	418.421	0.73	5.338	22.088
RESTABELECIMENTO 8										
0+000.0	12.5	2.10	26.288	26.288	6.00	75.038	75.038	0.00	0.000	0.000
0+025.0	25.0	2.13	53.325	79.613	4.88	122.100	197.138	0.00	0.000	0.000
0+050.0	25.0	3.00	74.975	154.588	13.79	344.650	541.788	0.00	0.000	0.000
0+075.0	25.0	2.91	72.775	227.363	9.32	232.925	774.713	0.14	3.425	3.425
0+100.0	20.7	3.48	72.172	299.534	2.52	52.226	826.939	0.59	12.315	15.740
0+116.466	8.2	3.83	31.499	331.034	3.23	26.593	853.532	0.20	1.622	17.362
RESTABELECIMENTO 9										
0+025.0	22.0	2.60	57.115	57.115	3.81	83.664	83.664	0.00	0.000	0.000
0+033.918	4.5	1.38	6.153	63.269	1.14	5.083	88.747	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 10										
0+000.0	12.5	1.35	16.875	16.875	1.06	13.250	13.250	0.00	0.000	0.000
0+025.0	22.9	2.08	47.602	64.477	2.78	63.561	76.811	0.00	0.000	0.000
0+045.727	10.4	2.14	22.199	86.675	4.53	46.947	123.757	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 11										
0+025.0	28.2	2.20	62.013	62.013	2.46	69.468	69.468	0.00	0.000	0.000
0+046.478	10.7	2.11	22.681	84.694	1.70	18.256	87.724	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 12										
0+025.0	27.3	4.10	111.611	111.611	2.79	76.043	76.043	0.00	0.000	0.000
0+039.511	7.3	2.40	17.413	129.024	2.02	14.656	90.699	0.00	0.000	0.000
RESTABELECIMENTO 13										
0+000.0	12.5	3.16	39.525	39.525	1.78	22.25	22.25	0.00	0.00	0.00
0+025.0	25.0	4.75	118.800	158.325	1.80	45.00	67.25	3.00	75.00	75.00
0+050.0	25.0	6.41	160.350	318.675	1.07	26.75	94.00	5.47	136.75	211.75
0+075.0	18.0	6.17	110.918	429.593	2.22	39.90	133.90	6.14	110.36	322.11
0+085.948	5.5	4.62	25.273	454.866	1.91	10.46	144.36	1.30	7.12	329.23
CAMINHO PARALELO 2+400										
0+000.0	12.5	1.33	16.613	16.613	0.07	0.83	0.83	0.06	0.788	0.788
0+025.0	25.0	1.96	48.975	65.588	0.00	0.00	0.83	3.23	80.675	81.463
0+050.0	13.1	1.32	17.240	82.828	0.05	0.63	1.45	0.08	0.996	82.458
0+051.2	0.6	1.31	0.788	83.616	0.06	0.04	1.49	0.04	0.000	82.458
CAMINHO PARALELO 4+000										

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.2 (3/3)

KM	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	DECAPAGEM			ESCAVAÇÃO			ATERRO		
		ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)	ÁREA (m ²)	VOLUME PARCIAL (m ³)	VOLUME ACUMULADO (m ³)
0+000.0	12.5	1.81	22.650	22.650	0.00	0.000	0.000	2.0	25.013	25.013
0+025.0	25.0	1.52	37.900	60.550	0.68	16.950	16.950	0.0	0.125	25.138
0+050.0	25.0	1.86	46.475	107.025	2.56	63.975	80.925	0.0	0.000	25.138
0+075.0	25.0	1.81	45.300	152.325	8.85	221.350	302.275	0.0	0.000	25.138
0+100.0	25.0	1.35	33.825	186.150	0.03	0.650	302.925	0.1	1.375	26.513
0+125.0	17.2	1.44	24.738	210.888	0.42	7.149	310.074	0.0	0.293	26.805
0+134.454	4.7	1.40	6.594	217.482	0.00	0.000	310.074	0.1	0.624	27.429

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)
RESTABELECIMENTO 1													
0+025.0	29.4	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	6.8	200.15	200.15	0.6	18.25	18.25
0+035.868	5.4	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	6.0	32.60	232.76	0.0	0.00	18.25
RESTABELECIMENTO 2													
0+000.0	12.5	0.2	1.91	1.91	0.0	0.00	0.00	2.0	25.36	25.36	2.6	32.34	32.34
0+025.0	25.0	0.0	0.00	1.91	2.1	53.28	53.28	0.0	0.00	25.36	5.9	148.08	180.41
0+050.0	25.0	0.0	0.00	1.91	3.1	77.05	130.33	0.0	0.00	25.36	5.9	148.08	328.49
0+075.0	25.0	0.0	0.00	1.91	3.3	82.78	213.10	0.0	0.00	25.36	5.9	148.08	476.56
0+100.0	25.0	0.0	0.00	1.91	1.5	36.43	249.53	0.0	0.00	25.36	5.9	148.08	624.64
0+125.0	25.0	0.0	0.00	1.91	1.2	30.90	280.43	0.0	0.00	25.36	5.9	148.08	772.71
0+150.0	25.0	0.0	0.00	1.91	0.0	0.00	280.43	0.0	0.00	25.36	5.7	143.73	916.44
0+175.0	25.0	1.3	33.63	35.54	0.0	0.00	280.43	4.0	99.53	124.89	0.0	0.00	916.44
0+200.0	25.0	1.9	47.13	82.66	0.0	0.00	280.43	4.0	99.55	224.44	0.0	0.00	916.44
0+225.0	25.0	2.2	56.10	138.76	0.0	0.00	280.43	4.0	99.55	323.99	0.0	0.00	916.44
0+250.0	25.0	4.3	107.93	246.69	0.0	0.00	280.43	4.0	99.55	423.54	0.0	0.00	916.44
0+275.0	25.0	3.2	81.18	327.86	0.0	0.00	280.43	4.0	99.55	523.09	0.0	0.00	916.44
0+300.0	25.0	1.1	27.95	355.81	0.0	0.00	280.43	4.0	99.55	622.64	0.0	0.00	916.44
0+325.0	25.0	1.8	45.75	401.56	0.0	0.00	280.43	4.0	99.53	722.16	0.0	0.00	916.44
0+350.0	21.9	1.6	35.65	437.22	0.0	0.00	280.43	4.0	87.26	809.42	0.0	0.00	916.44
0+368.828	9.4	2.2	20.93	458.14	0.0	0.00	280.43	4.0	37.49	846.91	0.0	0.00	916.44
RESTABELECIMENTO 3													
0+025.0	2047.5	13.9	28 460.25	28 460.25	0.0	0.00	0.00	8.4	17 199.00	17 199.00	0.0	0.00	0.00
0+050.0	25.0	4.2	105.00	28 565.25	0.0	0.00	0.00	8.0	200.00	17 399.00	0.0	0.00	0.00
0+075.0	15.8	0.0	0.00	28 565.25	0.0	0.00	0.00	5.8	91.38	17 490.38	0.0	0.00	0.00
0+081.509	3.3	0.0	0.00	28 565.25	0.0	0.00	0.00	5.9	0.00	17 490.38	0.0	0.00	0.00
RESTABELECIMENTO 4													
0+000.0	12.5	0.6	6.88	6.88	0.1	1.79	1.79	5.0	62.30	62.30	0.0	0.00	0.00
0+025.0	25.0	2.4	60.60	67.48	0.0	0.00	1.79	5.0	124.60	186.90	0.0	0.00	0.00
0+050.0	25.0	0.7	17.28	84.75	0.0	0.00	1.79	5.6	140.93	327.83	0.0	0.00	0.00
0+075.0	25.0	0.5	11.60	96.35	0.0	0.00	1.79	5.0	124.60	452.43	0.0	0.00	0.00
0+100.0	25.0	0.0	0.00	96.35	0.7	16.90	18.69	0.0	0.00	452.43	6.2	155.13	155.13
0+125.0	25.0	0.0	0.00	96.35	2.3	56.50	75.19	0.0	0.00	452.43	6.3	157.95	313.08
0+150.0	25.0	0.0	0.00	96.35	1.6	38.98	114.16	0.0	0.00	452.43	7.7	191.30	504.38
0+175.0	25.0	0.2	3.88	100.23	0.0	0.00	114.16	4.4	108.95	561.38	1.6	39.60	543.98

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)
0+200.0	25.0	0.0	0.00	100.23	0.0	0.00	114.16	2.2	56.00	617.38	4.5	111.78	655.75
0+225.0	25.0	0.0	0.00	100.23	3.6	89.40	203.56	0.0	0.00	617.38	6.3	157.95	813.70
0+250.0	25.0	2.4	60.00	160.23	1.2	30.65	234.21	0.0	0.00	617.38	6.3	157.95	971.65
0+275.0	25.0	1.3	31.65	191.88	0.4	9.20	243.41	0.0	0.00	617.38	6.3	157.95	1 129.60
0+300.0	25.0	0.8	21.23	213.10	0.0	0.00	243.41	0.0	0.00	617.38	6.0	150.95	1 280.55
0+325.0	25.0	1.1	27.75	240.85	0.0	0.00	243.41	5.0	124.60	741.98	0.0	0.00	1 280.55
0+350.0	25.0	1.2	29.33	270.18	0.0	0.00	243.41	5.0	124.60	866.58	0.0	0.00	1 280.55
0+375.0	25.0	0.8	20.10	290.28	0.0	0.00	243.41	0.0	0.00	866.58	5.9	147.93	1 428.48
0+400.0	25.0	2.1	52.38	342.65	0.0	0.00	243.41	5.0	124.60	991.18	0.0	0.00	1 428.48
0+425.0	25.0	2.0	48.80	391.45	0.0	0.00	243.41	5.0	124.60	1 115.78	0.0	0.00	1 428.48
0+450.0	25.0	1.6	40.65	432.10	0.2	5.90	249.31	0.0	0.00	1 115.78	6.3	157.95	1 586.43
0+475.0	25.0	1.8	45.25	477.35	1.9	48.40	297.71	0.0	0.00	1 115.78	6.3	157.95	1 744.38
0+500.0	25.0	2.4	60.40	537.75	1.1	26.58	324.29	0.0	0.00	1 115.78	6.3	157.95	1 902.33
0+525.0	25.0	4.7	117.98	655.73	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 240.38	0.0	0.00	1 902.33
0+550.0	25.0	10.2	255.38	911.10	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 364.98	0.0	0.00	1 902.33
0+575.0	25.0	6.2	155.90	1 067.00	0.0	0.00	324.29	0.9	23.03	1 388.00	4.8	120.65	2 022.98
0+600.0	25.0	4.2	104.55	1 171.55	0.0	0.00	324.29	0.0	0.00	1 388.00	6.3	156.43	2 179.40
0+625.0	25.0	3.9	97.95	1 269.50	0.0	0.00	324.29	4.0	98.98	1 486.98	1.0	25.60	2 205.00
0+650.0	25.0	4.1	101.28	1 370.78	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 611.58	0.0	0.00	2 205.00
0+675.0	25.0	3.8	96.10	1 466.88	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 736.18	0.0	0.00	2 205.00
0+700.0	25.0	4.0	100.15	1 567.03	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 860.78	0.0	0.00	2 205.00
0+725.0	25.0	6.3	157.78	1 724.80	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	1 985.38	0.0	0.00	2 205.00
0+750.0	25.0	6.3	157.10	1 881.90	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	2 109.98	0.0	0.00	2 205.00
0+775.0	25.0	1.2	31.23	1 913.13	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	2 234.58	0.0	0.00	2 205.00
0+800.0	25.0	2.4	58.90	1 972.03	0.0	0.00	324.29	5.0	124.60	2 359.18	0.0	0.00	2 205.00
0+825.0	25.0	2.9	71.88	2 043.90	3.6	89.35	413.64	0.0	0.00	2 359.18	5.0	124.60	2 329.60
0+850.0	25.0	3.5	86.90	2 130.80	0.0	0.00	413.64	5.0	123.75	2 482.93	0.0	0.85	2 330.45
0+875.0	25.0	4.2	106.05	2 236.85	0.0	0.00	413.64	5.0	124.60	2 607.53	0.0	0.00	2 330.45
0+900.0	25.0	4.3	107.05	2 343.90	0.0	0.00	413.64	0.0	0.00	2 607.53	6.0	149.88	2 480.33
0+925.0	25.0	4.6	116.00	2 459.90	1.6	38.78	452.41	0.0	0.00	2 607.53	6.3	157.95	2 638.28
0+950.0	12.5	3.2	39.63	2 499.53	0.0	0.00	452.41	0.7	8.55	2 616.08	5.1	63.39	2 701.66
RESTABELECIMENTO 5													
0+000.0	12.5	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.0	50.00	50.00	0.0	0.00	0.00
0+025.0	25.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.0	100.00	150.00	0.0	0.00	0.00
0+050.0	24.2	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.5	108.77	258.77	0.0	0.00	0.00
0+073.344	11.7	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.0	46.69	305.46	0.0	0.00	0.00

**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)
RESTABELECIMENTO 6 + SERVENTIA 4													
0+000.0	12.5	2.0	24.75	24.75	0.0	0.00	0.00	8.0	100.50	100.50	0.0	0.00	0.00
0+025.0	25.0	1.4	33.75	58.50	0.0	0.00	0.00	8.5	212.50	313.00	0.0	0.00	0.00
0+050.0	23.2	0.6	14.14	72.64	0.0	0.00	0.00	8.5	197.09	510.09	0.0	0.00	0.00
0+071.4	10.7	0.0	0.00	72.64	0.0	0.00	0.00	4.0	42.75	552.84	0.0	0.00	0.00
RESTABELECIMENTO 7													
0+025.0	34.2	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.0	136.80	136.80	0.0	0.00	0.00
0+050.0	25.0	3.7	92.50	92.50	0.0	0.00	0.00	4.0	100.00	236.80	1.4	35.00	35.00
0+075.0	19.8	2.7	52.50	145.00	0.0	0.00	0.00	4.0	79.25	316.05	0.0	0.00	35.00
0+089.626	7.3	4.3	31.52	176.52	0.0	0.00	0.00	6.5	47.53	363.59	0.0	0.00	35.00
RESTABELECIMENTO 8													
0+000.0	12.5	3.6	45.61	45.61	0.0	0.00	0.00	2.0	24.78	24.78	0.0	0.00	0.00
0+025.0	25.0	1.9	46.33	91.94	0.0	0.00	0.00	3.5	88.05	112.83	0.0	0.00	0.00
0+050.0	25.0	3.5	87.50	179.44	0.0	0.00	0.00	5.0	124.55	237.38	0.0	0.00	0.00
0+075.0	25.0	3.1	78.65	258.09	0.2	4.88	4.88	4.8	119.35	356.73	0.2	5.45	5.45
0+100.0	20.7	6.3	130.16	388.25	0.6	12.44	17.31	5.5	113.66	470.38	0.0	0.00	5.45
0+116.466	8.2	0.0	0.00	388.25	0.0	0.00	17.31	5.5	45.15	515.53	0.0	0.00	5.45
RESTABELECIMENTO 9													
0+025.0	22.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00
0+033.918	4.5	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.000
RESTABELECIMENTO 10													
0+000.0	12.5	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	4.5	56.25	56.25	0.0	0.00	0.00
0+025.0	22.9	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	6.9	158.67	214.92	0.0	0.00	0.00
0+045.727	10.4	1.0	10.78	10.78	0.0	0.00	0.00	4.0	41.45	256.38	0.0	0.00	0.00
RESTABELECIMENTO 11													
0+025.0	28.2	1.3	37.56	37.56	0.0	0.00	0.00	5.0	141.20	141.20	0.0	0.00	0.00
0+046.478	10.7	1.1	11.38	48.94	0.0	0.00	0.00	5.0	53.70	194.89	0.0	0.00	0.000
RESTABELECIMENTO 12													
0+025.0	27.3	1.2	33.80	33.80	0.0	0.00	0.00	10.2	276.64	276.64	0.0	0.00	0.00
0+039.511	7.3	0.0	0.00	33.80	0.0	0.00	0.00	8.0	58.04	334.69	0.0	0.00	0.00
RESTABELECIMENTO 13													
0+000.0	12.5	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	8.1	100.63	100.63	0.0	0.00	0.00

**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)
0+025.0	25.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	8.7	216.75	317.38	0.5	12.00	12.00
0+050.0	25.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	7.8	193.75	511.13	1.6	40.75	52.75
0+075.0	18.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	7.0	126.18	637.30	0.0	0.00	52.75
0+085.948	5.5	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	7.0	38.32	675.62	0.0	0.00	52.75
CAMINHO PARALELO 2+400													
0+000.0	12.5	0.2	1.93	1.93	0.0	0.00	0.00	2.0	25.43	25.43	2.4	29.48	29.48
0+025.0	25.0	0.0	0.00	1.93	0.7	17.70	17.70	0.0	0.00	25.43	5.9	148.58	178.05
0+050.0	13.1	1.6	21.37	23.29	0.0	0.00	17.70	1.9	25.35	50.77	2.1	27.09	205.14
0+051.2	0.6	1.6	0.98	24.28	0.0	0.00	17.70	2.5	0.00	50.77	1.5	0.92	206.06
CAMINHO PARALELO 4+000													
0+000.0	12.5	0.0	0.00	0.00	0.5	5.83	5.83	0.0	0.00	0.00	5.6	70.55	70.55
0+025.0	25.0	0.2	5.20	5.20	0.0	0.00	5.83	4.0	100.53	100.53	0.0	0.00	70.55
0+050.0	25.0	2.2	53.75	58.95	0.0	0.00	5.83	4.0	100.53	201.05	0.0	0.00	70.55
0+075.0	25.0	1.5	37.05	96.00	0.0	0.00	5.83	4.0	100.53	301.58	0.0	0.00	70.55
0+100.0	25.0	0.0	0.15	96.15	0.0	0.00	5.83	2.7	67.93	369.50	1.3	32.58	103.13
0+125.0	17.2	0.3	5.53	101.68	0.0	0.00	5.83	4.0	69.27	438.77	0.0	0.00	103.13
0+134.454	4.7	0.0	0.00	101.68	0.0	0.02	5.85	0.0	0.00	438.77	4.0	19.03	122.16

**TERRAPLENAGENS
MEDIÇÕES DETALHADAS**

ANEXO II.4 (1/1)

DESMATAÇÃO			
localização			
Zona	un	sub-total	TOTAL
RESTABELECIMENTO 1	m ²	307.81	19 593.17
RESTABELECIMENTO 2		2 504.93	
RESTABELECIMENTO 3		1 304.45	
RESTABELECIMENTO 4		8 685.63	
RESTABELECIMENTO 5		365.89	
REST. 6 + SERV.4		795.62	
RESTABELECIMENTO 7		793.32	
RESTABELECIMENTO 8		1 103.45	
RESTABELECIMENTO 9		210.90	
RESTABELECIMENTO 10		288.92	
RESTABELECIMENTO 11		282.31	
RESTABELECIMENTO 12		430.08	
RESTABELECIMENTO 13		1 516.22	
CAMINHO PARALELO 2+400		278.72	
CAMINHO PARALELO 4+000		724.94	

REGULARIZAÇÃO E MODELAÇÃO DE ÁREAS NO INTERIOR DOS NÓS			
localização			
Zona	un	sub-total	TOTAL
RESTABELECIMENTO 13	m ²	326.97	326.97

PAVIMENTO A DEMOLIR			
localização			
Zona	un	sub-total	TOTAL
RESTABELECIMENTO 1	m ²	283.00	2 791.00
RESTABELECIMENTO 3		204.00	
RESTABELECIMENTO 5		283.00	
REST. 6 + SERV.4		290.00	
RESTABELECIMENTO 8		176.00	
RESTABELECIMENTO 9		54.00	
RESTABELECIMENTO 10		156.00	
RESTABELECIMENTO 11		151.00	
RESTABELECIMENTO 12		429.00	
RESTABELECIMENTO 13		765.00	

EN125 – VARIANTE DE OLHÃO. PROJETO DE EXECUÇÃO. P1 – TERRAPLENAGENS. P1.1 – TRAÇADO.
P1.1.3 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA.

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	19 593.17		
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:				
01.01.05.02	Com colocação em depósito provisório.	m3	5 022.072		
01.02	Escavação na linha e colocação em aterro ou vazadouro:				
01.02.01	Escavação com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper).	m3	12 211.068		
01.02.03	Carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação:				
01.02.03.01	Incluindo espalhamento e compactação (50% aproveitamento).	m3	4 307.957		
01.02.04	Carga, transporte e colocação em vazadouro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e eventual indemnização por depósito.	m3	7 903.111		
01.02.06	Regularização de taludes de escavação:				
01.02.06.01	Em zonas onde a escavação foi feita mecanicamente.	m2	32 379.81		
01.02.07	Regularização de taludes de aterro.	m2	773.70		
01.02.08	Regularização e modelação das áreas interiores aos ramos dos nós.	m2	326.97		
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	4 057.77		
01.04.03	Em escavações ou perfis mistos em solo:				

RESUMO GERAL DE MEDIÇÕES

ANEXO III (2/2)

Código	Designação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (€)	Total (€)
01.04.03.03	“Em solos “seleccionados”.”				
01.04.03.03.02	Com 0,20 m de espessura.	m2	24 874.66		