



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238

LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

PEÇAS ESCRITAS

MEMÓRIA (SEOL.P.40.M)

CÁLCULOS (SEOL.P.40.C)

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238 - LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL DO PROJECTO

- VOLUME 1** – VOLUME – SÍNTESE
- VOLUME 2** – IMPLANTAÇÃO E APOIO TOPOGRÁFICO
- VOLUME 3** – ESTUDO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO
- VOLUME 4** – **TRAÇADO GERAL**
- VOLUME 5** – NÓS DE LIGAÇÃO
- VOLUME 6** – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS
- VOLUME 7** – DRENAGEM
- VOLUME 8** – PAVIMENTAÇÃO
- VOLUME 9** – INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA
- VOLUME 10** – EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA
- VOLUME 11** – SINALIZAÇÃO
- VOLUME 12** – SISTEMA DE CONTROLO E GESTÃO DE TRÁFEGO
- VOLUME 13** – CANAL TÉCNICO RODOVIÁRIO
- VOLUME 14** – ILUMINAÇÃO
- VOLUME 15** – VEDAÇÕES
- VOLUME 16** – SERVIÇOS AFECTADOS
- VOLUME 17** – OBRAS DE ARTE CORRENTES
- VOLUME 18** – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
- VOLUME 19** – PROJECTOS COMPLEMENTARES
- VOLUME 20** – EXPROPRIAÇÕES
- VOLUME 21.1** – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO
- VOLUME 21.2** – PROJECTO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
- VOLUME 22** – CENTRO DE ASSISTÊNCIA E MANUTENÇÃO
- VOLUME 23** – ÁREAS DE SERVIÇO E ÁREAS DE REPOUSO
- VOLUME 24** – TÚNEIS



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238

LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA (SEOL.P.40.M)

CÁLCULOS (SEOL.P.40.C)



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238

LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA (SEOL.P.40.M)

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238 – LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	ELEMENTOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO	5
2.1.	NORMAS E ESTUDOS	5
2.2.	FOTOGRAFIA E CARTOGRAFIA	5
3.	SOLUÇÃO ESTUDADA.....	6
3.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
3.2.	CARACTERÍSTICAS BASE.....	7
3.2.1.	VARIANTE À EN 238.....	7
3.3.	DESCRIÇÃO DO TRAÇADO.....	9
3.3.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	9
3.3.2.	TRAÇADO EM PLANTA	16
3.3.3.	TRAÇADO EM PERFIL LONGITUDINAL.....	22
3.3.4.	TRAÇADO EM PERFIL TRANSVERSAL	27
4.	LIGAÇÕES.....	29
5.	RESTABELECIMENTOS.....	32
5.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	32
6.	OBRAS DE ARTE	33
7.	TERRAPLENAGENS.....	37
8.	MUROS DE SUPORTE	38
9.	CONCLUSÃO	39

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238 – LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

O Lanço em estudo da EN 238 fica localizado na província da Beira Baixa, no distrito de Castelo Branco e abrange os concelhos de Sertã e Oleiros.

A actual EN 238, neste trecho entre Sertã e Oleiros apresenta um traçado sinuoso e pouco homogéneo, adaptada às condições orográficas difíceis da zona onde está implantada, reflectindo-se estas condições no traçado actual, que apresenta características geométricas inferiores à hierarquia de uma Estrada Nacional, nomeadamente em termos de planta e perfil longitudinal.

Na proximidade de Oleiros, um trecho com cerca de 3 quilómetros, foi objecto de beneficiação há poucos anos, e apresenta características geométricas aceitáveis, com excepção da secção transversal, que difere ligeiramente da patenteada, mas que permitem assegurar uma velocidade base de 60 km / hora, dado que as características geométricas do traçado em planta e perfil longitudinal se situam dentro dos valores mínimos absolutos.

O Lanço da “EN 238 – Sertã / Oleiros”, foi objecto de um estudo a nível de Estudo Prévio elaborado pela empresa INTECSA em 2008.

O Estudo tinha início na EN 238 (km 42) nas proximidades da Sertã (Nó do IC8), e terminava na EN 238 nas proximidades de Oleiros (km 67).

Na Memória Descritiva desse estudo prévio patentado era referido que:

“Na zona em estudo a orografia apresenta-se extremamente desfavorável à implantação de um perfil que corresponda a uma Estrada Nacional, nomeadamente pela existência de linhas de água muito profundas, pela elevada inclinação das encostas e pelas variações numerosas e bruscas da orientação de ambas.

Inicialmente foram estudados corredores definidos pela E.P.,S.A. para uma velocidade base de 80 km/h, que apresentavam um traçado em planta muito suave. No entanto, este cenário, obrigaria a uma infra-estrutura extremamente onerosa, e de difícil execução, com viadutos muito altos e extensos, e túneis.

Embora atravessando uma orografia desfavorável, teve-se sempre em consideração a componente da segurança rodoviária, pelo que durante o estudo dos traçados garantiu-se por completo as características em planta e em perfil para a velocidade base de 60 km/h, utilizando sempre em toda a extensão dos traçados os parâmetros normais, de forma a obter um traçado o menos sinuoso possível.”

O estudo que agora se apresenta seguiu em linhas gerais o corredor proposto no Estudo Prévio, e posteriormente na fase Bafo, tendo-se agora introduzido alguns ajustamentos em virtude de os novos elementos cartográficos e topográficos disporem de mais detalhe e permitirem assim proceder a optimizações das propostas anteriores Houve também a preocupação de dar resposta aos pareceres das entidades seguintes:

- Câmara Municipal de Sertã;
- Câmara Municipal de Oleiros;
- Estradas de Portugal, SA;
- Auditoria de Segurança Rodoviária – Provia, SA.

Nesse estudo foi entendido retomar uma alternativa de traçado, na zona da localidade de Cruz de Fundão, sendo então referido que:

“Como adiante será explicado de forma mais detalhada, na zona das localidades de Cruz do Fundão procedeu-se à alteração do traçado previsto na fase Bafo por se crer que esta alternativa irá servir melhor os interesses das populações locais nomeadamente de Troviscal, Carvalhal e principalmente de Cruz do Fundão na medida em que a solução agora preconizada é na verdade uma variante à localidade.”

Na sequência da avaliação daquele estudo e em virtude de, ao proposto na Geometria do Traçado, naquele trecho, o traçado sair fora do corredor foi entendido submeter a novo Procedimento de AIA, esta Alternativa de Traçado e que se designou por Alternativa 1.

Nessa mesma zona foi também estudada e é apresentada a solução correspondente com desenvolvimento dentro do corredor aprovado.

Esta Alternativa de traçado foi designada como Alternativa 2.

Assim foi elaborado o estudo, destas duas Alternativas de Traçado da zona compreendida entre o Quilómetro 6+200 e 8+350, na sua Versão “P” do PE, que acompanhará o Estudo de Impacte Ambiental e têm por isso uma organização e apresentação independente.

É pois de salientar que o estudo agora apresentado não compreende o trecho de 2,15 Quilómetros (Quilómetro 6+200 a 8+350) que se situa na zona da aldeia de Cruz do Fundão, sendo apresentadas no respectivo estudo as razões e justificações associadas a cada Alternativa..

Ao longo do traçado são atravessadas várias linhas de água que serão restabelecidas por passagens hidráulicas mas na travessia do Vale da Abelheira, da Ribeira da Mata e da Ribeira Pequena foram previstos viadutos.

Há que referir que a EN 238 é marginada de algumas Estradas Municipais e Caminhos Municipais, de serventia às localidades situadas nas proximidades, nomeadamente a EM 529, os CM 1158, CM 1159, CM 1108, e a EN 238-1. De salientar ainda o elevado numero

de caminhos rurais e serventias intersectado e que será necessário restabelecer.

Os principais trabalhos a realizar neste trecho da EN 238 são os seguintes:

- Execução de 18.5 Quilómetros de estrada nova;
- Construção de 8 Ligações do tipo Entroncamento e duas Rotundas;
- Construção de 21 Restabelecimentos de Estradas Nacionais, de Estradas Municipais e Caminhos Municipais e Caminhos Rurais afectados;
- Execução de 3 Viadutos;
- Construção de 4 Passagens Superiores, 4 Passagens Inferiores e 14 Passagens Agrícolas;

É de salientar que nestes valores não estão compreendidos os trabalhos associados às Alternativas entre os Quilómetros 6+200 e 8+350.

Nas peças desenhadas, deste Volume 4 – Traçado Geral, que acompanham esta memória são apresentados os elementos, do traçado da EN 238 é representado o traçado do trecho que terá projecto independente bem como das Ligações e dos Restabelecimentos.

Estão também indicadas nesses desenhos as passagens hidráulicas necessárias à drenagem das múltiplas bacias hidrográficas intersectadas pela rodovia, ligações ou Restabelecimentos.

Após a inserção do traçado na EN 238 e até cerca do km 69,5 desta via, 1800 metros após o entroncamento com a EN 351, aquela será objecto de Beneficiação.

O projecto dessa beneficiação terá apresentação independente em estudo específico a elaborar posteriormente.

Nos capítulos seguintes, são descritos os vários aspectos que presidiram à adopção da solução preconizada bem como as justificações relativas às opções tomadas.

2. ELEMENTOS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

Para a elaboração do presente estudo foram utilizados os elementos de base que a seguir se discriminam:

2.1. Normas e Estudos

- Subconcessão do Pinhal Interior - Lanço EN 238 – Sertã / Oleiros - Projecto de Concurso – Planvia – 2009;
- EN 238 – Sertã / Oleiros – Estudo Prévio – Intecsa – 2008
- Normas para elaboração de projectos – Junta Autónoma de Estradas;
- Norma de Nós de Ligação – Junta Autónoma de Estradas;
- Manual de Dimensionamento de Rotundas – Junta Autónoma de Estradas;
- Manual de Drenagem do IEP
- Clima de Portugal – Análise Estatística dos valores máximos do ano, da quantidade diária da precipitação em Portugal – fascículo XIX – 1980 (Instituto de Meteorologia e Geofísica);
- Estudos de precipitação com aplicação no Projecto de Sistema de Drenagem Pluvial - LNEC.

2.2. Fotografia e Cartografia

- Fotografia Aérea à escala 1/5000, abrangendo a zona onde se desenvolvem as diversas vias;
- Carta Militar de Portugal à escala 1/25000 – Instituto Geográfico do Exército
- Cartografia à escala 1/5000 obtida por restituição aero-fotogramétrica.
- Cartografia à escala 1/2000 obtida por restituição aero-fotogramétrica.

3. SOLUÇÃO ESTUDADA

3.1. Considerações Gerais

Foi já referido que a actual EN 238 entre Sertã e Oleiros tem um traçado bastante sinuoso, em resultado da orografia da zona e da ocupação urbana que ocorre ao longo deste percurso, em que passa no meio das localidades de Maxial, Cruz do Fundão, Troviscal, Troviscainho e Mosteiro.

Verifica-se ainda a existência de algumas habitações nas proximidades da estrada junto de Casal da Estrada, Vale de Porco, Vale do Laço e Chelinho.

Por tudo isto, a velocidade de circulação actual é muito baixa devido às características geométricas da via e por não existirem praticamente locais onde seja possível realizar ultrapassagens de veículos mais lentos.

Com vista a resolver este problema foi oportunamente elaborado o Estudo Prévio do traçado e desenvolvidas soluções que constituíam um compromisso entre o tráfego da via e o custo da sua execução e que foi objecto da Declaração de Impacte Ambiental.

Na fase de Geometria de Traçado foi proposta uma solução que apresentava, relativamente à solução objecto de DIA favorável, duas alterações uma na zona da localidade de Cruz de Fundão e outra, na parte final, entre a localidade de Mosteiro e Oleiros.

Nesta primeira zona, conforme foi já referido, o traçado saía fora do corredor objecto de DIA.

Por esse facto irá ser objecto de estudo independente sendo aí feita a justificação da solução.

Na parte final, preconizava-se a beneficiação da EN 238 entre Mosteiro e Oleiros.

A proposta por nós preconizada não teve acolhimento favorável da Câmara Municipal de Oleiros, tal como referido nas conclusões do “Relatório da Análise Técnica da Geometria do Traçado”, apresentado em 26/11/2011 por aquela autarquia.

Assim foi estudado e é apresentado, nesta fase de Projecto de Execução, todo o traçado da Variante até ao local previsto no Estudo Prévio patenteado pela EP, S.A. e que foi objecto de DIA.

3.2. Características Base

3.2.1. Variante à EN 238

Esta Variante à EN 238 integra a rede rodoviária nacional e desenvolver-se-á entre o IC8, junto à localidade da Sertã, e termina nas proximidades de Oleiros tendo uma extensão de 20,65 quilómetros, quer o traçado se desenvolva no corredor das referidas Alternativas 1 ou 2, dado que elas têm extensões semelhantes.

Era referido no estudo patenteado que:

“Na zona em estudo a orografia apresenta-se extremamente desfavorável à implantação de um perfil que corresponda a uma Estrada Nacional, nomeadamente pela existência de linhas de água muito profundas, pela elevada inclinação das encostas e pelas variações numerosas e bruscas da orientação de ambas.

Inicialmente foram estudados corredores definidos pela E.P.,S.A. para uma velocidade base de 80 km/h, que apresentavam um traçado em planta muito suave. No entanto, este cenário, obrigaria a uma infra-estrutura extremamente onerosa, e de difícil execução, com viadutos muito altos e extensos, e túneis.

A velocidade base prevista, tal como no projecto patenteado, é de 60 km / hora e o perfil transversal da plataforma corresponde ao definido para as vias do tipo “outras estradas”:

- Em secção corrente a geometria é a seguinte:
 - Faixa de Rodagem 7 metros
 - Bermas Direitas 2 x 1.50 metros

- Nas zonas das Intersecções:
 - Separador..... 1 X 4.0 m
 - Bermas Esquerdas..... 2 X 1.0 m
 - Faixas de Rodagem..... 2 X 4.0 m
 - Bermas Direitas..... 2 X 1.5 m

De acordo com as Normas de Traçado da ex-J.A.E., as características geométricas a adoptar teriam os valores máximos ou mínimos seguintes:

- Raio mínimo normal em planta250 m
- Raio mínimo absoluto em planta.....130 m
- Inclinação máxima em perfil longitudinal..... 7%
- Concordâncias convexas – raio mínimo normal3000 m
- Concordâncias convexas – raio mínimo absoluto2000 m
- Concordâncias côncavas – raio mínimo1600 m

Na solução apresentada, estes valores são integralmente respeitados.

3.3. Descrição do Traçado

3.3.1. Considerações Gerais

A proposta de traçado, que agora se apresenta, teve a Solução Bafo como referência, mas também a apresentada na “Geometria do Traçado” e ainda os comentários e recomendações constantes dos pareceres dos vários organismos anteriormente referidos, tendo-se procurado que as alterações introduzidas reflectam as questões que se pretendem resolver, isto é o equilíbrio entre a segurança a acessibilidade mais fácil, a economia e o respeito pela componente ambiental nas suas múltiplas vertentes.

Descrevem-se de seguida as alterações introduzidas relativamente à solução patenteada e à proposta da Fase Bafo e explicitam-se as razões que as motivaram. Explicitou-se também os ajustamentos que resultaram das recomendações relativas à Geometria do Traçado.

As zonas objecto dessas alterações são as seguintes:

- **km 0+600 a km 2+000**

Era referido na Geometria de Traçado que:

“Desde o início e até cerca do km 3+500 a solução agora proposta sobrepõe-se ou difere muito pouco, da solução do estudo patenteado, constituindo excepção este trecho.

De facto em todo este sublanço procura-se aproveitar a plataforma da EN 238 ou pelo menos o seu corredor excepção feita à necessidade de prever variantes a localidades ou a aglomerados urbanos.

Enquanto neste trecho entre o km 0+600 e o 1+600, o traçado patenteado se sobrepõe à plataforma obrigando com isso à demolição de uma habitação, com a solução proposta é feita uma variante que evita essa afectação.

É de ressaltar que além da moradia não habitada que o aproveitamento da plataforma actual afectava continuaria a haver problema da habitação do lado norte cujos acessos, inclusive da garagem, dão para a estrada e cuja resolução seria difícil. Uma nora e um armazém situados do lado oposto seriam também

demolidos.

Ao deixar esse troço para as acessibilidades locais garante-se uma maior segurança da rodovia para além de se evitar a execução dos caminhos paralelos para acesso às propriedades.

É ainda de salientar ainda que, face às características altimétricas da via, neste trecho era difícil dotá-la de um perfil longitudinal adequado.”

Relativamente ao traçado proposto na Geometria do Traçado foram feitos ajustamentos entre os quais se destaca a ripagem do traçado para fora da plataforma actual, no trecho entre os quilómetros 1+650 e 1+950.

Como o traçado preconizado, pressupunha-se que o acesso ao lugar de Baiuca fosse feito através de Casalinho de S. Fagundo.

Porém esta proposta não teve a aceitação da C. M. da Sertã que questionou a inexistência desta ligação.

Por esse facto procedeu-se à ripagem atrás referida e assim o referido acesso é garantido através da denominada ligação a Vale de Porco ou através do restabelecimento da EN 238 cerca do km 0+550 e do respectivo acesso à Ligação a Casalinho de S. Fagundo, mantendo-se assim em funcionamento todo o trecho da actual EN 238 até à localidade de Vale de Porco.

- **Km 4+000 a km 6+200**

Neste trecho verifica-se uma sucessão de vales e de cumeadas que implicam a existência de aterros com alturas de alguma expressão e a ocorrência de escavações que, apesar de pequenas alturas ao eixo, possuem uma grande ocupação em resultado de declividade transversal do terreno.

Por essa razão dotou-se o traçado com alguma sinuosidade de forma a atenuar os problemas de um traçado rectilíneo e de forma a obviar os problemas resultantes da dimensão e ocupação das terraplenagens.

A diferença relativamente à solução preconizada na Geometria de traçado verifica-se entre o km 5+400 e 6+200, onde o Parecer da Auditoria de Segurança recomendava a modificação do traçado por possuir, naquela zona, uma curva de raio 250 metros associada a um aterro alto e num trainel descendente com 6.5%.

É de salientar que os valores referidos pela Auditoria correspondem às

características de valores mínimos normais para a velocidade de projecto de 60km / hora que é a velocidade considerada para este lanço da EN 238.

Apesar disso optou-se então por avaliar outras alternativas de que resultou a modificação parcial de traçado em planta em que se utilizou agora o raio 300 e se retirou alguma sinuosidade ao traçado. Em perfil longitudinal foi reduzida a inclinação de 6.5 para 6%.

Em resultado destas alterações o restabelecimento dos caminhos existentes no local, que era feito inferiormente em passagem agrícola, teve de passar a ser feito em passagem superior. Inevitavelmente as terraplenagens também aumentaram. Assim o traçado situa-se agora do lado sul da linha de água e desenvolve-se paralelamente a ela entre o km 5+500 e o km 5+700, apenas a intersectando ao km 5+800, enquanto anteriormente ela era atravessada logo ao km 5+600.

- **Troço entre o Km 6+200 e km 8+350**

Conforme já se referiu esta zona é objecto de estudo e apresentação independente.

- **Troço entre o Km 8+350 e km 11+150**

Nesta fase anterior do estudo era referido que:

“A orografia da zona onde se desenvolve este Sublanço da rodovia é de facto muito acidentada razão pela qual se torna difícil encontrar uma directriz em que o movimento de terras não seja de grande dimensão.

A alteração agora preconizada para o traçado previsto na BAFO, só foi possível em virtude de se dispor agora de elementos cartográficos mais detalhados que nos permitiram a procura de alternativas que além de diminuir as terraplenagens também asseguram uma menor afectação do vale que é atravessado cerca do km 11+150 isto é do Vale da Abelheira.

Assim, o traçado da solução agora proposta foi deslocado um pouco para norte, relativamente ao traçado da solução patenteada, chegando a distar mais de 150 metros deste.

Desta forma foi possível reduzir as Terraplenagens e sem prejuízo das características geométricas, diminuir também a extensão do viaduto que atravessa o vale e que teria cerca de 650 metros.

Desenvolvendo-se as duas soluções de traçado em terrenos com ocupação florestal onde predomina o Pinhal e não havendo por parte da referida solução patenteada qualquer preponderância relativamente às acessibilidades à rede viária municipal ou local entendeu-se que a solução proposta teria vantagens, pelo facto de o corredor onde se desenvolve, ser, apesar de tudo, menos acidentado e por isso mais favorável.”

A ripagem para norte do traçado tem contudo como inconveniente uma maior aproximação ao pequeno núcleo habitacional de Vergada Velha, onde se aproxima a cerca de 20 metros de um pavilhão /garagem e passa a cerca de 50 metros da habitação mais próxima.

- **Troço entre o Km 12+400 e 13+200**

Na Memória Descritiva da Geometria do Traçado foi referido que:

“Nesta zona o traçado proposto foi deslocado para noroeste de forma a passar de forma mais ortogonal e, com menor altura sobre as linhas de água.

O afastamento entre as soluções patenteada e proposta chega a atingir 120 metros.

Foi assim possível evitar a afectação da Ribeira de Vale do Laço e os aterros resultantes da alteração têm uma extensão e uma altura bem menores.

É de salientar que o traçado se mantém dentro do corredor ambiental e as características geométricas situam-se dentro dos valores mínimos normais para a velocidade de projecto considerado.”

Relativamente à Geometria de Traçado foram agora feitos pequenos ajustamentos, um dos quais consistiu em suprimir um pequeno alinhamento recto antes do entroncamento do Vale do Laço e em aumentar de 275 para 300 metros o raio da curva circular prevista cerca do quilómetro 12+500, diminuindo um pouco a sinuosidade naquele local.

O afastamento relativamente à solução patenteada é agora somente de 80 metros, tendo porém aumentado a altura e desenvolvimento dos aterros dessa zona.

- **Troço entre o Km 13+000 e 13+700**

Neste troço da variante é atravessada a Ribeira da Mata e a ripagem do traçado teve apenas em linha de conta a intenção de passar numa zona mais estrangulada do vale e conseguir uma menor inclinação longitudinal do traçado.

De facto ao passar um pouco mais a norte e ao aumentar a extensão do traçado foi possível diminuir a inclinação e passar numa zona do vale onde este é mais estrangulado resultando daí a sua menor afectação.

- **Troço entre o Km 15+500 e 16+600**

Esta é a zona onde o traçado intersecta a Ribeira Pequena num vale relativamente encaixado.

No percurso da ribeira, nesta zona, verifica-se a ocorrência de alguns meandros e que de certa forma condicionam a passagem da rodovia.

A solução proposta consistiu em deslocar o traçado para norte passando no limite do corredor ambiental, entre dois meandros, cerca de 150 metros mais a montante da Ribeira, que o previsto no estudo patentado.

O viaduto através do qual se faz a travessia da Ribeira Pequena fica paralelo à encosta, tendo resultado que com a alteração agora proposta aquele tem um menor desenvolvimento sem que isso tenha implicado a redução das características geométricas que estavam previstas para o traçado nesta zona.

- **Troço entre o Mosteiro e Oleiros (km 16+600 e o final)**

Na fase anterior deste estudo foi referido na Memória Descritiva o seguinte:

“No estudo Prévio Patentado o traçado da variante não se ligava à EN 238 na zona da povoação de Mosteiro nem era assegurada qualquer ligação a esta localidade apesar de ela ser uma das maiores povoações que se situam junto do corredor da variante.

Assim a população de Mosteiro só poderia aceder à variante cerca de 3 quilómetros a norte isto é junto a Oleiros ou então a cerca de 5 quilómetros a sul,

isto é, junto a Vale do Laço.

Acresce a esta situação, conforme já salientado anteriormente, que o trecho entre Mosteiro e Oleiros foi objecto de intervenção profunda há cerca de uma década, de que resultou uma geometria que se enquadra dentro dos valores mínimos limite da velocidade de 60 km / hora; o único aspecto que a sua geometria não respeita é o facto de a secção ser de 8 metros em vez dos 10 metros previstos para a nova variante.

A existência de algumas habitações nas proximidades do traçado é de facto uma situação não desejável do ponto de vista da segurança.

Porém o facto de isso ocorrer no último quilómetro levou-nos a considerar o aproveitamento integral do traçado evitando-se assim a execução de enormes terraplenagens, e outros trabalhos que provocariam grande impacto e cujos benefícios teriam pequena expressão.

Em virtude disso, a Variante à EN 238 termina logo que ela encaixa na EN 238 cerca do quilómetro 18+000.”

Face ao entendimento da Câmara Municipal de Oleiros, conforme já referido anteriormente, foi decidido proceder ao estudo e optimização da solução patenteada neste trecho, deixando de considerar o aproveitamento da via existente.

Assim entre as várias alternativas que se colocam veio a ser escolhida aquela que, ao iniciar mais cedo a descida para o vale, possibilita que o traçado possua melhores características quer em planta quer em perfil longitudinal.

Na verdade o menor raio utilizado para as curvas em planta é o raio de 275 metros e foi utilizado apenas na aproximação à rotunda com a intenção de reduzir gradualmente a velocidade de chegada àquela. Todos os restantes raios, das curvas previstas, se situam acima de 325 metros.

Em perfil longitudinal a inclinação máxima considerada foi de 6.25% e em apenas 361 metros. Para além do trainel final com 5% todos os outros, neste trecho, têm inclinações inferiores a 3%.

Face ao Estudo Prévio também a altura de passagem sobre as linhas de água é bem menor, pelo que o atravessamento previsto ao Quilómetro 19+120 deixou de ser em viaduto e passou a ser feito com recurso a uma box-culvert.

É de referir que se se tivesse recorrido a inclinações idênticas, isto é com 7%, a altura dos aterros seria ainda menor.

3.3.2. Traçado em Planta

Este lanço tem o seu início no Nó da EN 238 com o IC 8 junto à localidade de Sertã e a Variante termina após a inserção na EN 238 actual nas proximidades de Oleiros.

Este lanço da Variante desenvolve-se nos concelhos da Sertã (km 0+000 a km 13+100) e de Oleiros (km 13+100 ao final)

Logo no início articula-se com o IC8 através da metade nascente do Nó da Sertã.

A orografia da zona a servir é como já foi salientado, bastante acidentada pelo que o traçado da rodovia é inevitavelmente o reflexo dessa situação.

De acordo com as normas de traçado em planta da ex-JAE, para a velocidade base considerada, as curvas deverão ter raios iguais ou superiores a 250 metros e nunca inferiores a 130 metros.

No estudo apresentado na fase anterior era utilizado o raio mínimo normal em várias situações (cerca de 10 em 40) e dois raios de 120 e 140 metros na parte inicial, na geometrização da plataforma actual.

Foram também considerados alguns alinhamentos rectos de extensão reduzida

Apesar de todas essas situações poderem ser objecto de justificação entendeu-se, também na sequência do parecer da Auditoria de Segurança, proceder a alguns ajustamentos do traçado em planta.

Esses ajustamentos consistiram na supressão, sempre que possível, de alinhamentos rectos de pequena extensão (inferior a 100 metros) e à utilização de raios superiores ao mínimo normal isto é a 250 metros.

Assim com excepção do uso de uma curva com raio de 130 metros e duas com raio de 250 metros, para geometrizar a plataforma actual logo no início, somente no trecho entre o km

6+200 e 8+350 metros, que é objecto de avaliação ambiental por isso tem apresentação independente, foram previstas três curvas circulares com 250 metros de raio, tal como se justificará no respectivo estudo.

Foi já referido que o traçado, nos primeiros 3.5 quilómetros se desenvolve junto da plataforma da estrada actual.

A presença da aldeia de Maxial, actualmente atravessada pela EN 238 implica a execução de um traçado alternativo razão pela qual a partir do Quilómetro 3+500 o traçado se dirige para norte, de forma a não interferir com as habitações daquela localidade, e só ao km 6+700 é que o traçado volta a aproximar-se da EN 238 a cerca de 500 metros da localidade de Cruz do Fundão.

É de salientar de novo que este trecho entre o quilómetro 6+200 e o quilómetro 8+350 terá uma apresentação em estudo independente.

Após a passagem da aldeia, o traçado inflecte para norte e desde o km 8+350 até cerca do km 9+100 segue muito próximo da EN 238-1 de tal forma que é necessário proceder ao restabelecimento desta em vários locais.

A partir daqui o traçado afasta-se da EN 238-1, e contorna por norte as localidades de Troviscal e Troviscainho, mas com um afastamento e diferença altimétrica tais que não é possível realizar qualquer ligação, com características aceitáveis, que possibilitem o acesso àquelas localidades.

Cerca do quilómetro 11+100 o traçado faz a travessia do já referido Vale da Abelheira através de um viaduto tendo a curva em planta um raio de 350 metros.

Por volta do km 11+500 o traçado volta a aproximar-se do corredor da EN 238 e passa junto da localidade de Vale do Laço onde foi prevista uma ligação.

A partir daqui e até Mosteiro o traçado inflecte de novo para norte passando numa zona onde predomina o pinhal e eucaliptal, não havendo povoações ou habitações próximas com excepção da passagem a mais de 120 metros de algumas habitações pertencentes à

localidade de Chelinho cerca do quilómetro 13+900.

Daqui até Mosteiro, são atravessadas as duas linhas de água principais existentes na zona onde se desenvolve a rodovia e que são a Ribeira da Mata atravessada ao quilómetro 14+500 e a Ribeira Pequena atravessada ao quilómetro 16+200.

Até ao final do traçado, nas proximidades de Oleiros o traçado desenvolve-se de forma quase paralela à estrada actual, mas com características geométricas bastante mais favoráveis.

Na verdade o traçado da via actual entre Mosteiro e Oleiros possui várias curvas com raios próximos dos mínimos, isto é, existem curvas com 130 metros de raio. Neste novo traçado, neste trecho, apenas é utilizada uma vez o raio de 275 metros, sendo todos os outros superiores a 325 metros, razão pela qual o novo traçado é bastante mais favorável que o da via existente.

É de salientar que apesar das referências anteriores à sinuosidade verificada em alguns trechos, as características são sempre superiores aos valores mínimos considerados para a velocidade base prevista.

Nas peças desenhadas indicam-se todos os elementos geométricos utilizados na directriz da via e conforme se pode verificar pela análise no quadro seguinte cerca de 17% do traçado situa-se em alinhamentos rectos e as curvas circulares com raio inferior a 250 metros representam cerca de 5%.

De forma a ser possível ter uma ideia das características do traçado em planta indicam-se no quadro seguinte os elementos da directriz.

Traçado em Planta

km	Desenvolvimento (m)	Curvas de Transição (A)	Alinhamentos/ /Raios (m)
0+000.000			
	2.517		∞
0+002.517			
	19.231	50.00	
0+021.748			
	13.224		130.00
0+034.972			
	19.231	50.00	
0+054.202			
	25.600	80.00	
0+079.802			
	106.366		250.00
0+186.169			
	62.500	125.00	
0+248.669			
	62.500	125.00	
0+311.169			
	114.616		250.00
0+425.784			
	92.884		∞
0+518.668			
	38.649		∞
0+557.317			
	76.742		700.00
0+634.060			
	72.321	225.00	
0+706.381			
	64.286	150.00	
0+770.667			
	183.944		350.00
0+954.611			
	87.500	175.00	
1+042.111			
	106.667	200.00	
1+148.778			
	197.987		375.00
1+346.765			
	81.667	175.00	
1+428.431			
	87.500	175.00	
1+515.931			
	105.959		350.00
1+621.890			
	114.286	200.00	
1+736.176			
	268.468		∞
2+004.664			
	84.211	200.00	
2+088.855			
	112.438		475.00
2+201.293			
	84.211	200.00	
2+285.503			
	378.050		∞

km	Desenvolvimento (m)	Curvas de Transição (A)	Alinhamentos/ /Raios (m)
2+663.554			
	80.222	190.00	
2+743.776			
	89.699		450.00
2+833.474			
	80.222	190.00	
2+913.697			
	94.118		200.00
3+007.814			
	105.627		425.00
3+113.441			
	94.118	200.00	
3+207.559			
	87.500	175.00	
3+295.059			
	227.928		350.00
2+522.987			
	87.500	175.00	
3+610.487			
	75.000	150.00	
3+685.487			
	229.459		300.00
3+914.106			
	75.000	150.00	
3+989.946			
	229.343		∞
4+219.289			
	75.000	150.00	
4+294.289			
	143.869		300.00
4+438.158			
	75.000	150.00	
4+513.158			
	117.395		∞
4+630.553			
	64.286	150.00	
4+694.839			
	140.032		350.00
4+834.871			
	64.286	150.00	
4+899.157			
	167.388		∞
5+066.545			
	64.286	150.00	
5+130.831			
	104.272		350.00
5+235.102			
	64.286	150.00	
5+299.388			
	100.410	175.00	
5+399.798			
	337.517		305.00
5+737.315			
	100.410	175.00	

Traçado em Planta

km	Desenvolvimento (m)	Curvas de Transição (A)	Alinhamentos/ Raios (m)
5+837.725			
	88.889	200.00	
5+926.614			450.00
	122.189		
6+048.803			
	88.889	200.00	
6+137.692			∞
	210.686		
6+348.378			
	69.565	200.00	
6+417.943			575.00
	70.423		
6+488.366			
	69.565	200.00	
6+557.931			∞
	248.846		
6+806.777			
	70.402	175.00	
6+877.180			435.00
	125.888		
7+003.068			
	66.437	170.00	
7+069.505			
	62.500	125.00	
7+132.005			250.00
	297.566		
7+429.571			
	62.500	125.00	
7+492.071			
	64.286	150.00	
7+556.356			350.00
	75.782		
7+632.138			
	64.286	150.00	
7+696.424			
	62.500	125.00	
7+758.924			250.00
	145.316		
7+904.240			
	62.500	125.00	
7+966.740			
	62.500	125.00	
8+029.240			250.00
	144.094		
8+173.335			
	72.900	135.00	
8+246.235			
	69.231	150.00	
8+315.465			325.00
	123.140		
8+438.605			
	69.231	150.00	
8+507.836			175.00
	87.500		

km	Desenvolvimento (m)	Curvas De Transição (A)	Alinhamentos/ Raios (m)
8+595.336			350.00
	274.500		
8+869.836			
	87.500	175.00	
8+957.336			
	76.563	175.00	
9+033.898			400.00
	98.748		
9+132.646			
	76.563	175.00	
9+209.209			
	68.762	190.00	
9+277.971			525.00
	71.969		
9+349.940			
	68.762	190.00	
9+418.701			∞
	368.246		
9+786.948			
	80.000	200.00	
9+866.948			500.00
	111.355		
9+978.303			
	80.000	200.00	
10+058.303			
	122.500	175.00	
10+180.803			250.00
	223.809		
10+404.613			
	72.900	135.00	
10+477.513			∞
	171.248		
10+648.760			
	114.286	200.00	
10+763.046			350.00
	390.651		
11+153.698			
	114.286	200.00	
11+267.983			
	75.000	150.00	
11+342.983			300.00
	221.120		
11+564.104			
	102.083	175.00	
11+666.187			
	89.286	250.00	
11+755.473			700.00
	80.585		
11+836.058			
	89.286	250.00	
11+925.344			
	101.265	205.00	
12+026.609			415.00
	196.197		

Traçado em Planta

km	Desenvolvimento (m)	Curvas de Transição (A)	Alinhamentos/ /Raios (m)
12+222.806			
	101.265	205.00	
12+324.071			
	102.083	175.00	
12+426.154			
	467.437		300.00
12+893.591			
	102.083	175.00	
12+995.674			
	111.364	175.00	
13+107.038			
	281.805		275.00
13.388.843			
	111.364	175.00	
13.500.206			
	321.113		∞
13+821.319			
	75.000	150.00	
13+896.319			
	72.831		300.00
13+969.150			
	75.000	150.00	
14+044.150			
	112.500	225.00	
14+156.650			
	341.435		450.00
14+498.085			
	112.500	225.00	
14+610.585			
	117.168		∞
14+727.753			
	113.636	250.00	
14+841.389			
	113.018		550.00
14+954.407			
	55.682	175.00	
15+010.088			
	69.231	150.00	
15+079.319			
	203.587		325.00
15+282.907			
	69.231	150.00	
15+352.137			
	114.286	200.00	
15+466.423			
	614.917		350.00
16+081.340			
	114.286	200.00	
16+195.625			
	170.553		∞
16+366.178			

km	Desenvolvimento (m)	Curvas de Transição (A)	Alinhamentos/ /Raios (m)
	76.563	175.00	
16+442.741			
	102.077		400.00
16+544.818			
	76.563	175.00	
16+621.381			
	258.667		∞
16+880.048			
	69.231	150.00	
16+949.279			
	350.113		325.00
17+299.394			
	69.231	150.00	
17.368.625			
	69.231	150.00	
17+437.856			
	213.490		32500
17+651.346			
	69.231	150.00	
17+720.577			
	101.379	210.00	
17+821.957			
	703.069		435.00
18+525.025			
	143.678	250.00	
18+668.704			
	162.338	250.00	
18+831.041			
	720.095		385.00
19+551.137			
	131.494	225.00	
19+682.630			
	295.122		∞
19+977.752			
	81.818	150.00	
20+059.570			
	159.885		275.00
20+219.456			
	81.818	150.00	
20+301.274			
	104.712		∞
20+405.986			
	64.286	150.00	
20+470.271			
	71.098		350.00
20+541.369			
	56.618		∞
20+597.987			
	56.148		∞
20+654.135			

Ao longo do traçado a directriz da via é constituída por 47 curvas circulares com raios variáveis entre 130 m e 700 m e que em conjunto com as curvas de transição que lhe estão associadas têm um desenvolvimento total de 17.191 m. Os restantes 3.463 m são em alinhamento recto.

As características da directriz podem assim resumir-se no quadro seguinte:

PLANTA									
130 < R		130 < R ≤ 250		R > 250		Curvas de Transição		Rectas	
extensão (m)	%	extensão (m)	%	extensão (m)	%	extensão (m)	%	extensão (m)	%
13,224	0,1	1.031,767	5,0	8.880,352	43,0	7.265,657	35,2	3.463,135	16,9

Nas peças desenhadas, bem como nos cálculos apresentados em anexo estão indicados todos os elementos atrás referidos.

3.3.3. Traçado em Perfil Longitudinal

No trecho inicial até cerca do km 1+000 estão previstos dois trainéis com 6.5% e 6% e que são o resultado de o traçado se sobrepor à plataforma actual, no primeiro caso, ou de se situar no corredor daquela no segundo. As suas extensões são de 288 e 365 metros respectivamente.

A partir daqui e até cerca do km 5+200 as inclinações situam-se abaixo dos 3% constituindo excepção um trainel com 4.75% e 352.2 metros de extensão a anteceder a passagem de Vale do Porco.

Do km 5+200 e até ao km 6+200 a inclinação do traçado é de 6%, em vez dos 6.5% previstos na Geometria do Traçado, articulando-se com as inclinações dos traineis associados às Alternativas 1 e 2 que se desenvolvem entre o km 6+200 e 8+350 e são objecto de apresentação independente.

Entre o km 8+800 e o km 10+300 o traçado em perfil é bastante suave, destacando-se apenas um trainel com 3.5% e 103 metros de extensão, tendo todos os outros inclinações de 0.5%.

Inicia-se então a descida para o Vale da Abelheira através de um trainel descendente com 6% a que sucede um outro também com 6% mas no sentido ascendente que são concordados, na zona do viaduto, por uma curva de raio 3000. É de salientar que estes trainéis têm desenvolvimentos não muito extensos pois o primeiro tem 302 metros e o seguinte 495 metros.

A curva vertical convexa de raio 3000 metros situada na zona da Ligação a Vale do Laço foi substituída por uma curva de raio 5000 metros de forma a aumentar a distância de visibilidade.

Desde a ligação a Vale do Laço, cerca do km 12+100, e até ao viaduto de Ribeira da Mata cerca do km 14+500, as maiores inclinações correspondem a dois trainéis com 6% e 5.5% tendo o primeiro 147 metros e o segundo 233 metros, tendo todos os restantes inclinações inferiores ou iguais a 3%.

Entre o Viaduto da Ribeira da Mata e o Viaduto da Ribeira Pequena, numa extensão de 907 metros está previsto um trainel com 6.5% que é o mais gravoso de todo o traçado mas que se encontra dentro dos valores previstos para a velocidade de projecto considerada e que constava na solução patenteada com 7%.

A passagem sobre o viaduto da Ribeira Pequena é feita num trainel ascendente com 2.25% seguido de um trainel a 1.33% com o qual se inicia a descida em direcção a Oleiros.

Na verdade desde o km 16+600 e até final em Oleiros, o traçado em perfil longitudinal é relativamente favorável tendo em conta a orografia da zona onde se insere.

De facto nestes 4 quilómetros apenas se prevê um trainel com 6.25% e 361 metros e outro com 5% e 279 metros, tendo, todos os outros inclinações inferiores a 3%.

O facto de o traçado iniciar a descida para Oleiros logo após a passagem da cumeada que sucede ao Vale da Ribeira Pequena possibilitou a melhoria das características geométricas do traçado em perfil longitudinal e diminuir as Terraplenagens a executar. É de salientar que se se tivesse utilizado a inclinação de 7%, tal como previsto no Estudo Prévio patenteado, ter-se-ia diminuído ainda mais a altura dos aterros que ocorrem nesta zona.

Nas peças desenhadas, bem como nos cálculos apresentados em anexo estão indicados todos os elementos atrás referidos.

Para que seja possível ter uma ideia do que se referiu quanto às características geométricas do traçado em perfil longitudinal são apresentados no quadro seguinte as características daquele.

Traçado em Perfil Longitudinal

Km	Desenvol- vimentos (m)	Curvas em Perfil Raio (m)	Incli- nação (%)
0+000.000			
	445.631		0.0650
0+445.631			
	25.000	1000.00	
0+470.631			
	23.037		0.0400
0+493.668			
	50.000		0.0250
0+543.668			
	0.003		0.0050
0+543.671			
	27.994	800.00	
0+571.665			
	80.048		0.0400
0+651.713			
	60.002	3000.00	
711.715			
	365.667		0.0600
1+077.382			
	249.807	5000.00	
1+327.189			
	319.426		0.0100
1+646.616			
	187.307	5000.00	
1+833.922			
	352.206		0.0475
2+186.128			
	297.500	5000.00	
2+483.628			
	262.747		-0.0120
2+746.375			
	330.000	15000.00	
3+076.375			
	1167.375		0.0100
4+243.750			
	200.000	5000.00	
4+443.750			
	177.083		-0.0300
4+620.833			
	225.000	5000.00	
4+845.833			
	231.250		0.0150
5+077.083			
	112.500	2500.00	
5+189.583			
	1376.250		0.0600
6+565.833			
	135.000	3000.00	
6+700.833			
	513.206		0.0150
7+214.038			
	195.000	3000.00	

Km	Desenvol- vimentos (m)	Curvas em Perfil Raio (m)	Incli- nação (%)
7+409.038			
	72.814		-0.0500
7+481.853			
	189.999	2000.00	
7+671.852			
	359.659		0.0450
8+031.511			
	150.001	10000.00	
8+181.512			
	265.970		0.0600
8+447.482			
	164.999	3000.00	
8+612.481			
	677.519		0.0050
9+290.000			
	120.00	12000.00	
9+410.000			
	383.900		-0.0050
9+793.900			
	89.993	3000.00	
9+883.893			
	103.278		-0.0350
9+987.171			
	119.991	4000.00	
10+107.162			
	216.808		-0.0050
10+323.970			
	164.999	3000.00	
10+488.969			
	302.352		-0.0600
10+791.321			
	352.499	3000.00	
11+143.820			
	495.034		0.0575
11+638.854			
	587.505	5000.00	
12+226.360			
	147.389		-0.0600
12+373.749			
	112.502	2500.00	
12+486.251			
	133.749		-0.0150
12+620.000			
	140.000	4000.00	
12+760.000			
	380.833		0.0200
13+140.833			
	225.000	3000.00	
13+365.833			
	232.917		-0.0550
13+598.750			
	162.500	6500.00	

Traçado em Perfil Longitudinal

Km	Desenvol- vimentos (m)	Curvas em Perfil Raio (m)	Incli- nação (%)
13+761.250			
	475.197		-0.0300
14+236.447			
	285.000	3000.00	
14+521.447			
	907.597		0.0650
15+429.044			
	212.500	5000.00	
15+641.544			
	818.918		0.0225
16+460.462			
	179.076	5000.00	
16+639.538			
	312.340		-0.0133
16+951.878			
	116.244	15000.00	
17+068.122			
	410.466		-0.0211
17+478.588			
	142.824	5000.00	
17+621.412			
	195.255		0.0075
17+816.667			
	150.000	5000.00	
17+966.667			
	409.583		-0.0225
18+376.250			
	87.500	7000.00	
18+463.750			

Km	Desenvol- vimentos (m)	Curvas em Perfil Raio (m)	Incli- nação (%)
	33.571		-0.0100
18+497.321			
	262.500	5000.00	
18+759.821			
	361.100		-0.0625
19+120.921			
	95.000	2000.00	
19+215.921			
	227.828		-0.0150
19+443.749			
	112.503	5000.00	
19+556.251			
	416.328		0.0075
19+972.579			
	287.503	5000.00	
20+260.082			
	278.905		-0.0500
20+538.987			
	36.000	800.00	
20+574.987			
	46.000		-0.0265
20+620.987			
	13.988		-0.0075
20+634.975			
	18.000	800.00	
20+652.975			
	1.160		0.0150
20+654.135			

Conforme se pode verificar no quadro resumo das características geométricas o traçado apresenta boas características em perfil longitudinal.

PERFIL LONGITUDINAL							
Trainéis							
0% < i ≤ 3%		3% < i ≤ 5%		5% < i ≤ 6%		6% < i > 7%	
extensão (m)	%	extensão (m)	%	extensão (m)	%	extensão (m)	%
7.874,533	38,1	1.269,947	6,1	3.185,579	15,4	1.714,328	8,3

Face às inclinações verificadas, bem como ao tráfego de pesados previsto, foi considerada a colocação de vias de lentos de acordo com as extensões críticas previstas nas normas.

As vias para veículos lentos foram previstas nos locais seguintes:

- **Sentido Sertã – Oleiros**
 - Entre o km 0+590 e o Km 1+540
 - Entre o km 4+825 e o Km 6+340
 - Entre o km 8+250 e o Km 8+590
 - Entre o km 11+075 e o Km 11+890
 - Entre o km 14+410 e o Km 15+750

- **Sentido Oleiros / Sertã**
 - Entre o km 3+910 e o Km 4+800
 - Entre o km 9+660 e o Km 10+800
 - Entre o km 12+285 e o Km 14+200
 - Entre o km 17+260 e o Km 19+650

Nas zonas das intersecções não são permitidas manobras de ultrapassem de veículos.

Para compensar a extensão das zonas de ultrapassagem foi aumentada a extensão das vias de lentos de forma a melhorar o funcionamento da via.

3.3.4. Traçado em Perfil Transversal

Conforme já anteriormente foi indicado, o perfil transversal tipo da Variante à EN 238 entre Sertã e Oleiros será, em secção corrente, composto da forma seguinte:

- Uma faixa de rodagem com 7,0 metros, com duas vias de tráfego com 3,5 metros e uma inclinação transversal em recta, ou em curvas de raio igual ou superior a 2500 metros, de 2.5% no sentido exterior da plataforma;
Nos trechos com vias de lentos a faixa de rodagem terá duas vias de circulação no mesmo sentido com 6.75 metros tendo no sentido oposto 3.5 metros.

- Duas bermas direitas com 2,25 metros. Nos trechos em escavação com valeta normal ou em aterros, 1,5 metros serão pavimentados, tendo a mesma inclinação da faixa de rodagem e 0,75 metros serão relvados, tendo 10% de inclinação. Quando existir valeta de bordadura em aterros, a berma será pavimentada, em 1,5 metros, tendo a mesma inclinação da faixa de rodagem. Nos casos em que exista valeta reduzida, a berma terá 1,5 metros.

Quando exista via de lentos a berma desse lado terá apenas 1 metro

A via será, nos trechos em curva, dotada de sobreelevação, e o disfarce daquela será feito do modo seguinte:

- Nas curvas em S com ponto de inversão, este será ponto de rotação com inclinação de 0%; a variação para 2.5%, será feita linearmente e em 25 metros para cada lado daquele.
- Nas curvas antecedidas de alinhamentos rectos, no ponto de ligação à curva de transição, a sobreelevação será de 0% no extradorso e no intradorso terá a inclinação adoptada em recta.

A Variação até 2.5% no extradorso será feita em 25 metros, para cada lado, daquele ponto, quer na curva de transição quer na plataforma recta correspondente ao extradorso da curva.

Em virtude do pequeno desenvolvimento que, neste tipo de vias, têm as curvas de transição esta variação será quase sempre linear em toda ela.

4. LIGAÇÕES

A definição das ligações previstas no estudo patenteado foi feita de acordo com o que se transcreve:

“Em relação à articulação com a rede viária existente e de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e após estudo detalhado, complementado por vários contactos/reuniões entre a equipa projectista e os técnicos da E.P, S.A., o tipo de ligações a efectuar à rede viária existente deverão ser espaçados de modo a ser garantido o nível de serviço desejado, e sempre que possível deverão ser previstos caminhos paralelos e passagens desniveladas de forma a disciplinar o acesso ao traçado em estudo.

Tendo em atenção os critérios acima referidos, para a Solução 1 serão previstos dois tipo de ligações à rede viária existente: intersecções do tipo giratórias (rotundas) e Nós de Ligação.

Na articulação com a rede viária existente, as intersecções do tipo giratórias de nível surgem no sentido de enfatização das zonas de transição, nomeadamente na aproximação às zonas urbanas de Sertã e Oleiros, onde será conveniente que utilizadores da via em estudo alterem o seu comportamento e velocidade de circulação devido à alteração de ambiente rural ou semi-rural e urbano.

Este tipo de ligação surge também como tipo de ligação preferencial, entre os traçados em estudo e as diferentes localidades intersectadas, fornecendo assim um tipo de ligação simplificado de elevado nível de funcionalidade, sem que isto ponha em causa o funcionamento da intersecção ou legibilidade das soluções estudadas.”

Na fase BAFO foi adoptado este conceito nas propostas então formuladas.

Ao aprofundar o estudo das ligações entendeu-se que deveria ser alterado o critério que presidiu à proposta formulada tendo em conta que coexistiam Nós de Ligação com soluções do tipo rotunda para efectuar ligações que na verdade não se podem considerar urbanas e onde o tráfego gerado é reduzido, penalizando-se excessivamente o tráfego que circula na variante. O facto de nessas ligações se efectuarem também os atravessamentos

de pessoas e animais constituiu também uma razão para equacionar outro tipo de solução em que a segurança dos utentes fique, em nosso entender, melhor salvaguardada.

Preconizou-se assim que todas as ligações sempre que possível sejam em entroncamento salvaguardando aquelas que se situem em meio suburbano, e que sejam previstas passagens desniveladas para o tráfego local de forma a que este não tenha de aceder à variante para efectuar o seu atravessamento.

Com excepção da Rotunda Número Um, situada nas proximidades da Sertã e do Nó com o IC 8, e a ligação final à EN 238, todas as outras Ligações previstas são em entroncamento.

No total foram previstas 9 ligações de nível e designadas como Intersecções das quais duas são em rotunda e 8 são em entroncamento.

O primeiro entroncamento situa-se do lado nascente do Nó com o IC 8, logo ao km 0+102 procurando-se desta forma disciplinar o tráfego e criar uma protecção para os veículos que pretendem virar à esquerda para aceder àquele Itinerário.

Esta ligação confere apenas uma geometrização à plataforma dos ramos de Ligação que não serão alterados.

A rotunda inicial situada ao km 0+521 tem por objectivo assegurar a ligação a um núcleo urbano situado ao lado esquerdo da EN 238, logo no início do traçado, de forma a suprimir a actual ligação *“semi-clandestina”* que se situa no meio do Nó como IC8, junto ao encontro da passagem superior, e efectuar também a interligação com o Caminho Municipal que dá acesso a um conjunto de povoações entre as quais se destacam Casalinho de S. Fagundo, Aldeia da Ribeira Fundeira, Aldeia da Ribeira Cimeira, etc.

Para não criar ali um cruzamento, e face à situação geográfica, entendeu-se que a colocação de uma rotunda teria ainda a vantagem de contribuir para a redução da velocidade dos veículos provenientes do sentido Oleiros / Sertã um pouco antes de chegar ao Nó com o IC8.

O entroncamento nº 2 situado ao km 1+954 efectua a ligação à estrada actual, a EN 238, e que permitirá depois a ligação com habitações que presentemente a marginam e também com a aldeia da Fonte e com Vale de Porco.

Ao km 3+591 situa-se a Intersecção nº 3 através da qual se assegura a ligação com a EN 238 e o acesso a Maxial e às localidades servidas pelo CM 1108, Vilar de Carga e Ribeiro do Vilar. A ligação principal é feita em direcção a Maxial.

A Intersecção nº 5 garante a ligação com a EN 238-1 e evita que todo o tráfego que a procura tenha de passar em Cruz de Fundão para aceder à Variante.

Ao km 12+139 foi previsto a Intersecção nº 6 através da qual se faz a ligação a Vale do Laço e de forma indirecta à EN 238 actual e às localidades limítrofes como sejam Troviscainho, Chelinho, etc.

A ligação a Mosteiro é feita através da Intersecção nº 7 com a qual se articula também a ligação ao Caminho Municipal de acesso a Roqueirinho e às localidades adjacentes.

A rotunda numero 2 é também a rotunda final e articula a chegada da variante com a actual EN 238.

As Intersecções Nº4 e Nº 5 situam-se na zona das Alternativas e que é objecto de apresentação independente.

As Ligações previstas, ao longo deste trecho da EN 238, têm apresentação e justificação geométrica em planta, perfil longitudinal e transversal no Volume 5 – Intersecções.

5. RESTABELECIMENTOS

5.1. *Considerações Gerais*

Ao longo do traçado deste trecho da EN 238, são intersectadas diversas vias com características diferentes e que é necessário restabelecer.

Foi feita a sua tipificação com base na sua classificação administrativa, bem como no seu uso respectivo, tendo-se considerado cinco tipos diferentes.

A sua numeração foi feita de forma sequencial e quando não têm obra de arte associada os restabelecimentos terão uma letra após o número que lhe foi atribuído.

A justificação e explicitação das características geométricas de cada restabelecimento estão indicadas no Volume 6 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos.

6. OBRAS DE ARTE

Neste Lanço da EN 238 – Sertã / Oleiros, prevê-se a execução de várias obras de arte e que se podem classificar nos grupos a seguir indicados.

- **Viadutos**

Neste lanço da Variante à EN 238 está prevista a execução de três viadutos, o primeiro sobre o Vale da Abelheira, o segundo sobre a Ribeira da Mata e o terceiro sobre a Ribeira Pequena.

No quadro seguinte estão indicados os elementos definidores.

Obra de arte	Localização (km)	Características geométricas no Local da Obra de Arte		Características da Obra a executar			
		Linha de Água Via Restabelecida	Largura da Variante (m)	Extensão estimada da Obra de Arte (m)	Largura entre Guarda-Corpos (m)	Área (m ²)	Tipo de obra Esquema
Viaduto 1	KM = 10+982 a KM = 11+200	Ribeira do Vale Abelheira	10,0	218,0	11,70	2551	
Viaduto 2	KM = 14+422 a KM = 14+575	Ribeira da Mata	10,0	153,0	11,70	1790	
Viaduto 3	KM = 16+025 a KM = 16+300	Ribeira Pequena	10,0	275,0	11,70	3218	

- **Passagens Superiores ou Inferiores**

Estas estruturas estão associadas ao restabelecimento de Estradas Nacionais e Municipais ou ainda de Caminhos Municipais ou Rurais, apresentando características e secções variáveis, consoante o tipo de via a restabelecer.

Quadro Resumo das Obras de Arte PASSAGENS SUPERIORES E INFERIORES						
Obra de arte	Localização (km) EN 348	Características geométricas no Local da Obra de Arte		Características da Obra a Executar		
		Via Restabelecida		Viés		Tipo de obra Esquema
		Classif.	Perfil (m)	Ângulo (Grad.)	K	
PI 1	2+491,689	Lig.Vale do Porco	1.0-6.0-1.0	57,222	1,28	
PS 2	3+708,624	CM 1108	1.0-6.0-1.0	100,000	1,00	
PS 3	5+486,276	C.R	0.5+4.0+0.5	82,475	1,04	
PS 6	10+250,474	CM	0.5+5.5+0.5	100,000	1,00	
PI 7	12+036,274	CM	1.0-6.0-1.0	100,000	1,00	
PS 8	14+572,120	CM	0.5+5.5+0.5	100,000	1,00	
PS 9	16+454,973	CM	0.5+5.5+0.5	71,471	1,11	
PI 10	18+895,730	CR	0.5+4.0+0.5	100,000	1,00	

* As obras de arte nº 4 e 5 situam-se na zona das Alternativa 1 e 2.

- **Passagens Agrícolas**

Trata-se de estruturas diferentes das anteriores, destinando-se principalmente, a garantir a comunicação entre ambos os lados de uma mesma propriedade dividida pela variante ou a dar continuidade a serventias ou caminhos vicinais.

Estas Obras de Arte são do tipo "quadro fechado" e sobre elas existirão aterros com altura variável, de modo a compatibilizar o perfil longitudinal da variante, o gabarit da obra de arte e as cotas do terreno envolvente.

No quadro seguinte indicam-se as características e elementos definidores das obras de arte corrente do tipo Passagens Superiores e Inferiores e Agrícolas.

Quadro Resumo das Obras de Arte PASSAGENS AGRÍCOLAS						
Obra de arte	Localização (km) EN 348	Características geométricas no Local da Obra de		Características da Obra a Executar		
		Via Restabelecida		Viés		Tipo de obra Esquema
		Classif.	Perfil (m)	Ângulo (Grad.)	K	
PA1	1+301,7	CR	0.5-4.0-.05	83,234	1,04	
PA2	2+007,2	CR	0.5-4.0-.05	81,778	1,04	
PA3	4+773,9	CR	0.5-4.0-.05	100,000	1,00	
PA4	5+167,8	CR	0.5-4.0-.05	93,073	1,01	
PA5	6+176,8	CR	0.5-4.0-.05	75,179	1,08	
PA7	9+198,0	CR	0.5-4.0-.05	100,000	1,00	
PA8	10+753,4	CR	0.5-4.0-.05	98,906	1,00	
PA9	11+253,7	CR	0.5-4.0-.05	97,046	1,00	
PA10	12+794,4	CR	0.5-4.0-.05	88,223	1,02	
PA11	13+775,8	CR	0.5-4.0-.05	85,541	1,03	
PA12	14+923,7	CR	0.5-4.0-.05	100,000	1,00	
PA13	17+007,5	CR	0.5-4.0-.05	99,347	1,00	
PA14	17+633,3	CR	0.5-4.0-.05	93,210	1,01	
PA15	19+212,0	CR	0.5-4.0-.05	100,000	1,00	

7. TERRAPLENAGENS

Este Volume 4 - Traçado Geral que corresponde esta memória, compreende ainda o Anexo – Cálculos.

A avaliação da escavabilidade resultou do reconhecimento de superfície, bem como da informação emergente dos trabalhos de prospecção, nomeadamente sondagens mecânicas e poços, ao longo do traçado e em estudos na região, em formações semelhantes.

Face à inclinação transversal do terreno ou à ocupação, previram-se em regra valetas reduzidas com as características indicadas nas peças desenhadas; estas serão sempre dotadas no pano exterior de uma banquetta de visibilidade com 1 metro e uma inclinação ascendente de 10%.

Além dos anexos já referidos, são também parte integrante do estudo as peças desenhadas do traçado em planta e perfil longitudinal da Variante à EN 238.

São também apresentados os respectivos perfis tipo em secção corrente e com vias de aceleração ou abrandamento.

8. MUROS DE SUPORTE

A zona em estudo é, conforme foi já sobejamente referido, muito acidentada razão pela qual a ocupação dos taludes pode atingir facilmente grande desenvolvimento.

Assim existem situações em que é necessário prever muros de suporte para viabilizar outras ligações sem o que os taludes da variante afectariam essas vias.

A primeira situação ocorre ao km 4+900 onde o Muro M1 permite que o caminho rural situado do lado esquerdo se mantenha sem qualquer afectação.

Também junto da Vale do Laço o Muro M2 evita a afectação excessiva da zona agrícola pela ligação aquela localidade e à actual EN 238.

A sua apresentação será feita no Volume 19 – Projectos Complementares.

9. CONCLUSÃO

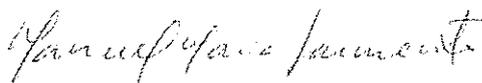
Ao longo desta memória, foram analisadas as diversas questões que julgamos deverem ser referidas, dispensando repetir algumas que foram já tratadas em fase anterior.

O estudo aqui apresentado constitui como é usual em empreendimentos deste tipo um trabalho pluridisciplinar e é o resultado da contribuição das várias equipas envolvidas nos diversos domínios.

Para todos aqueles, que de uma forma ou outra, participaram no estudo e que com as suas sugestões ou informações contribuíram para que o empreendimento venha a possuir a qualidade esperada, vão os nossos agradecimentos.

Lisboa, Março de 2011

O Coordenador do Estudo



Manuel Maria Sarmiento

(Eng. Civil)



SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238

LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

CÁLCULOS (SEOL.P.40.C)

SUBCONCESSÃO DO PINHAL INTERIOR

EN 238

LANÇO SERTÃ / OLEIROS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

CÁLCULOS (SEOL.P.40.C)

CÁLCULOS DA DIRECTRIZ

CÁLCULOS DA RASANTE

CÁLCULOS DA DIRECTRIZ

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 1
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
0.000		+3567.664	+16314.772	41.44466	Recta	(1)
	2.517				Raio infinito	
2.517		+3569.189	+16316.774	41.44466	Clot. dir.	(2)
	19.231				A(1)= 50.00 dr= 0.119	
21.748		+3581.214	+16331.776	46.15339	Circ. dir.	(2)
	13.224	+3678.521	+16245.570		Centro	R= 130.00
34.972		+3590.470	+16341.211	52.62922	Clot. dir.	(2)
	19.231				A(2)= 50.00 dr= 0.119	
54.202		+3605.240	+16353.520	57.33795	Clot. esq.	(3)
	25.600				A(1)= 80.00 dr= 0.109	
79.802		+3625.027	+16369.758	54.07846	Circ. esq.	(3)
	106.366	+3459.930	+16557.490		Centro	R= 250.00
186.169		+3687.793	+16454.638	26.99252	Clot. esq.	(3)
	62.500				A(2)= 125.00 dr= 0.651	
248.669		+3708.660	+16513.505	19.03478	Clot. dir.	(4)
	62.500				A(1)= 125.00 dr= 0.651	
311.169		+3729.528	+16572.373	26.99252	Circ. dir.	(4)
	114.616	+3957.390	+16469.521		Centro	R= 250.00
425.784		+3798.577	+16662.597	56.17919	Recta	(4)
	92.884				Raio infinito	
518.668		+3870.312	+16721.602	57.77775	Recta	(5)
	38.649				Raio infinito	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 2
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
557.317		+3900.768	+16745.397	57.77775	Circ. dir.	(6)
	76.742	+4331.731	+16193.789		Centro	R= 700.00
634.060		+3963.708	+16789.238	64.75711	Clot. dir.	(6)
	72.321				A(2)= 225.00	dr= 0.311
706.381		+4026.493	+16825.116	68.04577	Clot. esq.	(7)
	64.286				A(1)= 150.00	dr= 0.492
770.667		+4081.855	+16857.743	62.19926	Circ. esq.	(7)
	183.944	+3886.033	+17147.836		Centro	R= 350.00
954.611		+4200.965	+16995.135	28.74136	Clot. esq.	(7)
	87.500				A(2)= 175.00	dr= 0.911
1042.111		+4232.432	+17076.716	20.78362	Clot. dir.	(8)
	106.667				A(1)= 200.00	dr= 1.263
1148.778		+4271.354	+17175.925	29.83776	Circ. dir.	(8)
	197.987	+4605.914	+17006.531		Centro	R= 375.00
1346.765		+4402.247	+17321.403	63.44907	Clot. dir.	(8)
	81.667				A(2)= 175.00	dr= 0.741
1428.431		+4473.818	+17360.646	70.38115	Clot. esq.	(9)
	87.500				A(1)= 175.00	dr= 0.911
1515.931		+4550.261	+17403.096	62.42340	Circ. esq.	(9)
	105.959	+4355.462	+17693.876		Centro	R= 350.00
1621.890		+4628.094	+17474.397	43.15042	Clot. esq.	(9)
	114.286				A(2)= 200.00	dr= 1.553

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 3
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
1736.176		+4689.593	+17570.565	32.75663	Recta	(9)
	268.468				Raio infinito	
2004.644		+4821.715	+17804.272	32.75663	Clot. dir.	(10)
	84.211				A(1)= 200.00 dr= 0.622	
2088.855		+4865.290	+17876.297	38.39979	Circ. dir.	(10)
	112.438	+5256.469	+17606.845		Centro	R= 475.00
2201.293		+4939.387	+17960.517	53.46931	Clot. dir.	(10)
	84.211				A(2)= 200.00 dr= 0.622	
2285.503		+5005.275	+18012.912	59.11247	Recta	(10)
	378.050				Raio infinito	
2663.554		+5307.997	+18239.366	59.11247	Clot. esq.	(11)
	80.222				A(1)= 190.00 dr= 0.596	
2743.776		+5370.756	+18289.289	53.43791	Circ. esq.	(11)
	89.699	+5070.197	+18624.199		Centro	R= 450.00
2833.474		+5431.121	+18355.435	40.74815	Clot. esq.	(11)
	80.222				A(2)= 190.00 dr= 0.596	
2913.697		+5475.113	+18422.486	35.07359	Clot. dir.	(12)
	94.118				A(1)= 200.00 dr= 0.868	
3007.814		+5527.279	+18500.763	42.12267	Circ. dir.	(12)
	105.627	+5862.592	+18239.630		Centro	R= 425.00
3113.441		+5601.816	+18575.220	57.94480	Clot. dir.	(12)
	94.118				A(2)= 200.00 dr= 0.868	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 4
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
3207.559		+5680.147	+18627.303	64.99388	Clot. esq.	(13)
	87.500				A(1)= 175.00 dr= 0.911	
3295.059		+5752.729	+18676.063	57.03613	Circ. esq.	(13)
	227.928	+5534.049	+18949.337		Centro	R= 350.00
3522.987		+5873.623	+18864.545	15.57794	Clot. esq.	(13)
	87.500				A(2)= 175.00 dr= 0.911	
3610.487		+5887.671	+18950.849	7.62019	Clot. dir.	(14)
	75.000				A(1)= 150.00 dr= 0.781	
3685.487		+5899.712	+19024.823	15.57794	Circ. dir.	(14)
	229.459	+6190.775	+18952.144		Centro	R= 300.00
3914.946		+6031.106	+19206.124	64.27065	Clot. dir.	(14)
	75.000				A(2)= 150.00 dr= 0.781	
3989.946		+6097.657	+19240.593	72.22840	Recta	(14)
	229.343				Raio infinito	
4219.289		+6305.521	+19337.497	72.22840	Clot. esq.	(15)
	75.000				A(1)= 150.00 dr= 0.781	
4294.289		+6372.072	+19371.967	64.27065	Circ. esq.	(15)
	143.869	+6212.403	+19625.946		Centro	R= 300.00
4438.158		+6471.245	+19474.287	33.74064	Clot. esq.	(15)
	75.000				A(2)= 150.00 dr= 0.781	
4513.158		+6503.619	+19541.883	25.78289	Recta	(15)
	117.395				Raio infinito	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 5
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
4630.553		+6549.875	+19649.781	25.78289	Clot. dir. (16)	
	64.286				A(1)= 150.00 dr= 0.492	
4694.839		+6576.991	+19708.041	31.62940	Circ. dir. (16)	
	140.032	+6884.674	+19541.216		Centro R= 350.00	
4834.871		+6666.269	+19814.710	57.10002	Clot. dir. (16)	
	64.286				A(2)= 150.00 dr= 0.492	
4899.157		+6718.843	+19851.662	62.94653	Recta (16)	
	167.388				Raio infinito	
5066.545		+6858.670	+19943.680	62.94653	Clot. esq. (17)	
	64.286				A(1)= 150.00 dr= 0.492	
5130.831		+6911.245	+19980.632	57.10002	Circ. esq. (17)	
	104.272	+6692.839	+20254.127		Centro R= 350.00	
5235.102		+6981.903	+20056.789	38.13390	Clot. esq. (17)	
	64.286				A(2)= 150.00 dr= 0.492	
5299.388		+7014.820	+20111.980	32.28739	Clot. dir. (18)	
	100.410				A(1)= 175.00 dr= 1.376	
5399.798		+7068.264	+20196.842	42.76655	Circ. dir. (18)	
	337.517	+7306.993	+20007.017		Centro R= 305.00	
5737.315		+7369.855	+20305.469	113.21582	Clot. dir. (18)	
	100.410				A(2)= 175.00 dr= 1.376	
5837.725		+7465.136	+20274.174	123.69498	Clot. esq. (19)	
	88.889				A(1)= 200.00 dr= 0.731	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 6
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
5926.614		+7548.922	+20244.604	117.40738	Circ. esq.	(19)
	122.189	+7670.440	+20677.886		Centro	R= 450.00
6048.803		+7669.583	+20227.887	100.12114	Clot. esq.	(19)
	88.889				A(2)= 200.00	dr= 0.731
6137.692		+7758.252	+20233.565	93.83354	Recta	(19)
	210.686				Raio infinito	
6348.378		+7967.950	+20253.940	93.83354	Clot. esq.	(20)
	69.565				A(1)= 200.00	dr= 0.351
6417.943		+8037.028	+20262.061	89.98253	Circ. esq.	(20)
	70.423	+7946.923	+20829.957		Centro	R= 575.00
6488.366		+8105.733	+20277.323	82.18555	Clot. esq.	(20)
	69.565				A(2)= 200.00	dr= 0.351
6557.931		+8171.752	+20299.213	78.33454	Recta	(20)
	248.846				Raio infinito	
6806.777		+8406.327	+20382.275	78.33454	Clot. dir.	(21)
	70.402				A(1)= 175.00	dr= 0.475
6877.180		+8473.281	+20403.970	83.48620	Circ. dir.	(21)
	125.888	+8584.858	+19983.523		Centro	R= 435.00
7003.068		+8597.906	+20418.327	101.90986	Clot. dir.	(21)
	66.437				A(2)= 170.00	dr= 0.423
7069.505		+8664.109	+20412.959	106.77135	Clot. esq.	(22)
	62.500				A(1)= 125.00	dr= 0.651

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 7
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
7132.005		+8726.435	+20408.921	98.81360	Circ. esq. (22)	
	297.566	+8721.776	+20658.877		Centro R= 250.00	
7429.571		+8955.583	+20570.365	23.03904	Clot. esq. (22)	
	62.500				A(2)= 125.00 dr= 0.651	
7492.071		+8972.756	+20630.414	15.08129	Clot. dir. (23)	
	64.286				A(1)= 150.00 dr= 0.492	
7556.356		+8989.742	+20692.390	20.92780	Circ. dir. (23)	
	75.782	+9321.001	+20579.395		Centro R= 350.00	
7632.138		+9021.752	+20760.917	34.71185	Clot. dir. (23)	
	64.286				A(2)= 150.00 dr= 0.492	
7696.424		+9058.380	+20813.718	40.55836	Clot. esq. (24)	
	62.500				A(1)= 125.00 dr= 0.651	
7758.924		+9093.409	+20865.426	32.60061	Circ. esq. (24)	
	145.316	+8875.478	+20987.926		Centro R= 250.00	
7904.240		+9124.881	+21005.207	395.59610	Clot. esq. (24)	
	62.500				A(2)= 125.00 dr= 0.651	
7966.740		+9115.392	+21066.938	387.63835	Clot. dir. (25)	
	62.500				A(1)= 125.00 dr= 0.651	
8029.240		+9105.903	+21128.670	395.59610	Circ. dir. (25)	
	144.094	+9355.305	+21145.950		Centro R= 250.00	
8173.335		+9136.778	+21267.383	32.28943	Clot. dir. (25)	
	72.900				A(2)= 135.00 dr= 0.885	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 8
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
8246.235		+9178.167	+21327.312	41.57135	Clot. esq. (26)	
	69.231				A(1)= 150.00 dr= 0.614	
8315.465		+9218.231	+21383.729	34.79078	Circ. esq. (26)	
	123.140	+8940.566	+21552.629		Centro R= 325.00	
8438.605		+9261.012	+21498.414	10.66978	Clot. esq. (26)	
	69.231				A(2)= 150.00 dr= 0.614	
8507.836		+9267.686	+21567.287	3.88922	Clot. dir. (27)	
	87.500				A(1)= 175.00 dr= 0.911	
8595.336		+9276.655	+21654.265	11.84696	Circ. dir. (27)	
	274.500	+9620.612	+21589.508		Centro R= 350.00	
8869.836		+9422.866	+21878.293	61.77608	Clot. dir. (27)	
	87.500				A(2)= 175.00 dr= 0.911	
8957.336		+9498.874	+21921.518	69.73383	Clot. esq. (28)	
	76.563				A(1)= 175.00 dr= 0.610	
9033.898		+9565.766	+21958.700	63.64118	Circ. esq. (28)	
	98.748	+9349.535	+22295.217		Centro R= 400.00	
9132.646		+9641.445	+22021.743	47.92493	Clot. esq. (28)	
	76.563				A(2)= 175.00 dr= 0.610	
9209.209		+9690.101	+22080.816	41.83228	Clot. dir. (29)	
	68.762				A(1)= 190.00 dr= 0.375	
9277.971		+9733.272	+22134.319	46.00134	Circ. dir. (29)	
	71.969	+10127.073	+21787.122		Centro R= 525.00	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 9
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
9349.940		+9784.413	+22184.877	54.72835	Clot. dir.	(29)
	68.762				A(2)= 190.00	dr= 0.375
9418.701		+9838.408	+22227.432	58.89742	Recta	(29)
	368.246				Raio infinito	
9786.948		+10132.532	+22449.009	58.89742	Clot. dir.	(30)
	80.000				A(1)= 200.00	dr= 0.533
9866.948		+10197.671	+22495.412	63.99038	Circ. dir.	(30)
	111.355	+10465.649	+22073.288		Centro	R= 500.00
9978.303		+10297.526	+22544.175	78.16859	Clot. dir.	(30)
	80.000				A(2)= 200.00	dr= 0.533
10058.303		+10374.173	+22567.014	83.26155	Clot. esq.	(31)
	122.500				A(1)= 175.00	dr= 2.496
10180.803		+10489.166	+22608.281	67.66436	Circ. esq.	(31)
	223.809	+10367.574	+22826.720		Centro	R= 250.00
10404.613		+10614.070	+22785.008	10.67176	Clot. esq.	(31)
	72.900				A(2)= 135.00	dr= 0.885
10477.513		+10619.195	+22857.658	1.38984	Recta	(31)
	171.248				Raio infinito	
10648.760		+10622.933	+23028.865	1.38984	Clot. dir.	(32)
	114.286				A(1)= 200.00	dr= 1.553
10763.046		+10631.628	+23142.684	11.78363	Circ. dir.	(32)
	390.651	+10975.649	+23078.270		Centro	R= 350.00

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 10
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
11153.698		+10882.444	+23415.631	82.83974	Clot. dir. (32)	
	114.286				A(2)= 200.00 dr= 1.553	
11267.983		+10995.124	+23433.896	93.23353	Clot. esq. (33)	
	75.000				A(1)= 150.00 dr= 0.781	
11342.983		+11069.253	+23444.944	85.27578	Circ. esq. (33)	
	221.120	+11000.484	+23736.956		Centro R= 300.00	
11564.104		+11247.670	+23566.959	38.35258	Clot. esq. (33)	
	102.083				A(2)= 175.00 dr= 1.446	
11666.187		+11295.561	+23656.962	27.52120	Clot. dir. (34)	
	89.286				A(1)= 250.00 dr= 0.474	
11755.473		+11334.676	+23737.206	31.58128	Circ. dir. (34)	
	80.585	+11950.296	+23404.021		Centro R= 700.00	
11836.058		+11377.024	+23805.716	38.91017	Clot. dir. (34)	
	89.286				A(2)= 250.00 dr= 0.474	
11925.344		+11431.312	+23876.580	42.97024	Clot. esq. (35)	
	101.265				A(1)= 205.00 dr= 1.029	
12026.609		+11491.285	+23958.093	35.20309	Circ. esq. (35)	
	196.197	+11138.132	+24176.058		Centro R= 415.00	
12222.806		+11551.798	+24142.809	5.10599	Clot. esq. (35)	
	101.265				A(2)= 205.00 dr= 1.029	
12324.071		+11551.683	+24244.007	397.33884	Clot. dir. (36)	
	102.083				A(1)= 175.00 dr= 1.446	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 11
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
12426.154		+11553.202	+24345.948	8.17021	Circ. dir. (36)	
	467.437	+11850.735	+24307.552		Centro R= 300.00	
12893.591		+11885.357	+24605.547	107.36338	Clot. dir. (36)	
	102.083				A(2)= 175.00 dr= 1.446	
12995.674		+11984.645	+24582.394	118.19476	Clot. esq. (37)	
	111.364				A(1)= 175.00 dr= 1.876	
13107.038		+12093.167	+24558.316	105.30452	Circ. esq. (37)	
	281.805	+12116.054	+24832.362		Centro R= 275.00	
13388.843		+12338.363	+24670.486	40.06727	Clot. esq. (37)	
	111.364				A(2)= 175.00 dr= 1.876	
13500.206		+12391.106	+24768.338	27.17704	Recta (37)	
	321.113				Raio infinito	
13821.319		+12524.061	+25060.632	27.17704	Clot. esq. (38)	
	75.000				A(1)= 150.00 dr= 0.781	
13896.319		+12552.225	+25130.087	19.21929	Circ. esq. (38)	
	72.831	+12265.793	+25219.286		Centro R= 300.00	
13969.150		+12565.268	+25201.559	3.76405	Clot. esq. (38)	
	75.000				A(2)= 150.00 dr= 0.781	
14044.150		+12563.454	+25276.485	395.80630	Clot. dir. (39)	
	112.500				A(1)= 225.00 dr= 1.171	
14156.650		+12560.732	+25388.874	3.76405	Circ. dir. (39)	
	341.435	+13009.946	+25362.283		Centro R= 450.00	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 12
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
14498.085		+12702.246	+25690.644	52.06717	Clot. dir.	(39)
	112.500				A(2)= 225.00	dr= 1.171
14610.585		+12790.393	+25760.420	60.02492	Recta	(39)
	117.168				Raio infinito	
14727.753		+12885.211	+25829.252	60.02492	Clot. dir.	(40)
	113.636				A(1)= 250.00	dr= 0.978
14841.389		+12979.370	+25892.775	66.60157	Circ. dir.	(40)
	113.018	+13254.857	+25416.742		Centro	R= 550.00
14954.407		+13082.297	+25938.971	79.68324	Clot. dir.	(40)
	55.682				A(2)= 175.00	dr= 0.235
15010.088		+13135.720	+25954.645	82.90580	Clot. esq.	(41)
	69.231				A(1)= 150.00	dr= 0.614
15079.319		+13201.743	+25975.359	76.12523	Circ. esq.	(41)
	203.587	+13082.697	+26277.771		Centro	R= 325.00
15282.907		+13356.429	+26102.569	36.24590	Clot. esq.	(41)
	69.231				A(2)= 150.00	dr= 0.614
15352.137		+13389.503	+26163.349	29.46534	Clot. dir.	(42)
	114.286				A(1)= 200.00	dr= 1.553
15466.423		+13445.949	+26262.567	39.85913	Circ. dir.	(42)
	614.917	+13729.560	+26057.469		Centro	R= 350.00
16081.340		+13983.594	+26298.232	151.70713	Clot. dir.	(42)
	114.286				A(2)= 200.00	dr= 1.553

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 13
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
16195.625		+14052.651	+26207.339	162.10093	Recta	(42)
	170.553				Raio infinito	
16366.178		+14148.292	+26066.127	162.10093	Clot. esq.	(43)
	76.563				A(1)= 175.00 dr= 0.610	
16442.741		+14193.208	+26004.162	156.00828	Circ. esq.	(43)
	102.077	+14501.446	+26259.091		Centro	R= 400.00
16544.818		+14267.543	+25934.609	139.76215	Clot. esq.	(43)
	76.563				A(2)= 175.00 dr= 0.610	
16621.381		+14332.353	+25893.906	133.66950	Recta	(43)
	258.667				Raio infinito	
16880.048		+14555.679	+25763.391	133.66950	Clot. esq.	(44)
	69.231				A(1)= 150.00 dr= 0.614	
16949.279		+14616.622	+25730.620	126.88893	Circ. esq.	(44)
	350.116	+14749.848	+26027.059		Centro	R= 325.00
17299.394		+14947.801	+25769.300	58.30717	Clot. esq.	(44)
	69.231				A(2)= 150.00 dr= 0.614	
17368.625		+14999.552	+25815.234	51.52661	Clot. dir.	(45)
	69.231				A(1)= 150.00 dr= 0.614	
17437.856		+15051.303	+25861.168	58.30717	Circ. dir.	(45)
	213.490	+15249.256	+25603.409		Centro	R= 325.00
17651.346		+15249.901	+25928.408	100.12633	Clot. dir.	(45)
	69.231				A(2)= 150.00 dr= 0.614	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 14
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
17720.577		+15318.913	+25923.362	106.90690	Clot. esq.	(46)
	101.379				A(1)= 210.00 dr= 0.984	
17821.957		+15419.985	+25916.310	99.48850	Circ. esq.	(46)
	703.069	+15416.490	+26351.296		Centro	R= 435.00
18525.025		+15850.868	+26374.553	396.59483	Clot. esq.	(46)
	143.678				A(2)= 250.00 dr= 1.975	
18668.704		+15827.496	+26516.141	386.08123	Clot. dir.	(47)
	162.338				A(1)= 250.00 dr= 2.848	
18831.041		+15803.543	+26676.377	399.50296	Circ. dir.	(47)
	720.095	+16188.531	+26679.383		Centro	R= 385.00
19551.137		+16299.277	+27048.111	118.57489	Clot. dir.	(47)
	131.494				A(2)= 225.00 dr= 1.869	
19682.630		+16419.943	+26996.291	129.44649	Recta	(47)
	295.122				Raio infinito	
19977.752		+16684.054	+26864.600	129.44649	Clot. esq.	(48)
	81.818				A(1)= 150.00 dr= 1.013	
20059.570		+16758.920	+26831.796	119.97612	Circ. esq.	(48)
	159.885	+16843.802	+27093.368		Centro	R= 275.00
20219.456		+16916.521	+26828.157	82.96298	Clot. esq.	(48)
	81.818				A(2)= 150.00 dr= 1.013	
20301.274		+16992.822	+26857.471	73.49260	Recta	(48)
	104.712				Raio infinito	

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA		COD - SOL8REV4		TANGENTES DA DIRECTRIZ		I- 15
Km	Des.	M	P	Rumo	Caract. Geometricas	
20405.986		+17088.587	+26899.822	73.49260	Clot. dir.	(49)
	64.286				A(1)= 150.00 dr= 0.492	
20470.271		+17148.126	+26924.001	79.33911	Circ. dir.	(49)
	71.098	+17259.732	+26592.272		Centro R=	350.00
20541.369		+17217.344	+26939.696	92.27115	Recta	(49)
	56.618				Raio infinito	
20597.987		+17273.546	+26946.553	75.14597	Recta	(50)
	56.148				Raio infinito	
20654.135		+17325.469	+26967.921	75.14597	Km final	(51)

Extensao total = 20654.135 (metros)

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 1
Km	M	P	RUMO
0.000	ALINHAMENTO RECTO (1)		
0.000	+3567.66400	+16314.77150	41.44466
21.748	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (2)		
25.000	+3583.40043	+16334.18277	47.74604
34.972	ARCO DE CLOTOIDE (2)		
50.000	+3601.94923	+16350.90627	57.11309
54.202	ARCO DE CLOTOIDE (3)		
75.000	+3621.39227	+16366.61953	55.18667
79.802	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (3)		
100.000	+3639.63877	+16383.69440	48.93518
125.000	+3656.09156	+16402.50357	42.56898
150.000	+3670.58436	+16422.86132	36.20279
175.000	+3682.97238	+16444.56423	29.83659
186.169	ARCO DE CLOTOIDE (3)		
200.000	+3693.15800	+16467.38488	23.86012
225.000	+3701.55349	+16490.92930	20.17601
248.669	ARCO DE CLOTOIDE (4)		
250.000	+3709.05250	+16514.77771	19.03839
275.000	+3716.60225	+16538.60993	20.44724
300.000	+3725.14785	+16562.09972	24.40257
311.169	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (4)		
325.000	+3735.56363	+16584.81577	30.51466
350.000	+3748.18210	+16606.38551	36.88085

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 2
Km	M	P	RUMO
375.000	+3762.89091	+16626.58774	43.24705
400.000	+3779.54310	+16645.22061	49.61325
425.000	+3797.97228	+16662.09796	55.97945
425.784	ALINHAMENTO RECTO (4)		
450.000	+3817.27911	+16677.98022	56.17919
475.000	+3836.58671	+16693.86154	56.17919
500.000	+3855.89432	+16709.74286	56.17919
518.668	ALINHAMENTO RECTO (5)		
525.000	+3875.30138	+16725.50013	57.77775
550.000	+3895.00164	+16740.89168	57.77775
557.317	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (6)		
575.000	+3914.83791	+16756.10608	59.38590
600.000	+3935.18223	+16770.63338	61.65954
625.000	+3956.03229	+16784.42499	63.93318
634.060	ARCO DE CLOTOIDE (6)		
650.000	+3977.35469	+16797.47477	66.04706
675.000	+3999.03149	+16809.92836	67.42659
700.000	+4020.89901	+16822.04474	68.02017
706.381	ARCO DE CLOTOIDE (7)		
725.000	+4042.79182	+16834.11544	67.55534
750.000	+4064.42867	+16846.63676	65.35412
770.667	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (7)		
775.000	+4085.43150	+16860.18959	61.41107

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 3
Km	M	P	RUMO
800.000	+4105.45171	+16875.15372	56.86379
825.000	+4124.35292	+16891.50850	52.31651
850.000	+4142.03873	+16909.17051	47.76922
875.000	+4158.41894	+16928.04967	43.22194
900.000	+4173.41002	+16948.04972	38.67465
925.000	+4186.93551	+16969.06865	34.12737
950.000	+4198.92643	+16990.99927	29.58009
954.611	ARCO DE CLOTOIDE (7)		
975.000	+4209.36394	+17013.71136	25.46488
1000.000	+4218.54349	+17036.96285	22.62680
1025.000	+4226.91897	+17060.51748	21.08794
1042.111	ARCO DE CLOTOIDE (8)		
1050.000	+4234.96421	+17084.18757	20.83314
1075.000	+4243.11998	+17107.81964	21.64439
1100.000	+4251.75952	+17131.27846	23.45035
1125.000	+4261.24154	+17154.40832	26.25104
1148.778	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (8)		
1150.000	+4271.90782	+17177.01462	30.04525
1175.000	+4284.00696	+17198.88651	34.28939
1200.000	+4297.53627	+17219.90380	38.53352
1225.000	+4312.43563	+17239.97311	42.77765
1250.000	+4328.63887	+17259.00529	47.02178
1275.000	+4346.07398	+17276.91577	51.26591

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 4
Km	M	P	RUMO
1300.000	+4364.66351	+17293.62499	55.51004
1325.000	+4384.32487	+17309.05871	59.75418
1346.765	ARCO DE CLOTOIDE (8)		
1350.000	+4404.97060	+17323.14851	63.98743
1375.000	+4426.44826	+17335.93753	67.41381
1400.000	+4448.46476	+17347.77877	69.54097
1425.000	+4470.75102	+17359.10633	70.36891
1428.431	ARCO DE CLOTOIDE (9)		
1450.000	+4493.06903	+17370.37147	69.89762
1475.000	+4515.18458	+17382.02744	68.12711
1500.000	+4536.83975	+17394.51472	65.05738
1515.931	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (9)		
1525.000	+4557.72910	+17408.24044	60.77390
1550.000	+4577.59854	+17423.40419	56.22661
1575.000	+4596.33512	+17439.94732	51.67933
1600.000	+4613.84327	+17457.78545	47.13205
1621.890	ARCO DE CLOTOIDE (9)		
1625.000	+4630.03380	+17476.82754	42.59246
1650.000	+4644.89914	+17496.92290	38.66627
1675.000	+4658.66208	+17517.79083	35.73480
1700.000	+4671.61792	+17539.17068	33.79805
1725.000	+4684.08746	+17560.83861	32.85602
1736.176	ALINHAMENTO RECTO (9)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 5
Km	M	P	RUMO
1750.000	+4696.39588	+17582.59872	32.75663
1775.000	+4708.69924	+17604.36171	32.75663
1800.000	+4721.00260	+17626.12469	32.75663
1825.000	+4733.30596	+17647.88767	32.75663
1850.000	+4745.60932	+17669.65065	32.75663
1875.000	+4757.91268	+17691.41363	32.75663
1900.000	+4770.21603	+17713.17661	32.75663
1925.000	+4782.51939	+17734.93959	32.75663
1950.000	+4794.82275	+17756.70258	32.75663
1975.000	+4807.12611	+17778.46556	32.75663
2000.000	+4819.42947	+17800.22854	32.75663
2004.644	ARCO DE CLOTOIDE (10)		
2025.000	+4831.76340	+17821.97418	33.08636
2050.000	+4844.37312	+17843.56058	34.39364
2075.000	+4857.58913	+17864.78012	36.69565
2088.855	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (10)		
2100.000	+4871.71963	+17885.40037	39.89352
2125.000	+4886.90641	+17905.25528	43.24415
2150.000	+4903.11668	+17924.28375	46.59478
2175.000	+4920.30554	+17942.43310	49.94541
2200.000	+4938.42539	+17959.65306	53.29605
2201.293	ARCO DE CLOTOIDE (10)		
2225.000	+4957.39046	+17975.93855	56.19942

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 6
Km	M	P	RUMO
2250.000	+4976.95862	+17991.49619	58.10941
2275.000	+4996.86772	+18006.61627	59.02469
2285.503	ALINHAMENTO RECTO (10)		
2300.000	+5016.88343	+18021.59530	59.11247
2325.000	+5036.90204	+18036.57046	59.11247
2350.000	+5056.92064	+18051.54562	59.11247
2375.000	+5076.93925	+18066.52078	59.11247
2400.000	+5096.95785	+18081.49594	59.11247
2425.000	+5116.97646	+18096.47110	59.11247
2450.000	+5136.99506	+18111.44626	59.11247
2475.000	+5157.01367	+18126.42143	59.11247
2500.000	+5177.03227	+18141.39659	59.11247
2525.000	+5197.05088	+18156.37175	59.11247
2550.000	+5217.06948	+18171.34691	59.11247
2575.000	+5237.08809	+18186.32207	59.11247
2600.000	+5257.10669	+18201.29723	59.11247
2625.000	+5277.12530	+18216.27239	59.11247
2650.000	+5297.14390	+18231.24755	59.11247
2663.554	ARCO DE CLOTOIDE (11)		
2675.000	+5317.15836	+18246.22826	58.99695
2700.000	+5337.04624	+18261.37611	57.94121
2725.000	+5356.54479	+18277.02049	55.78330
2743.776	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (11)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 7
Km	M	P	RUMO
2750.000	+5375.35977	+18293.47834	52.55737
2775.000	+5393.25286	+18310.93333	49.02059
2800.000	+5410.14912	+18329.35493	45.48381
2825.000	+5425.99642	+18348.68632	41.94704
2833.474	ARCO DE CLOTOIDE (11)		
2850.000	+5440.76288	+18368.85584	38.65106
2875.000	+5454.62876	+18389.65660	36.39394
2900.000	+5467.93281	+18410.82225	35.23900
2913.697	ARCO DE CLOTOIDE (12)		
2925.000	+5481.03514	+18432.11377	35.17526
2950.000	+5494.28645	+18453.31262	36.12237
2975.000	+5508.01489	+18474.20475	38.06419
3000.000	+5522.53281	+18494.55466	41.00073
3007.814	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (12)		
3025.000	+5538.10939	+18514.10440	44.69696
3050.000	+5554.80683	+18532.70589	48.44179
3075.000	+5572.56897	+18550.29356	52.18661
3100.000	+5591.33436	+18566.80658	55.93143
3113.441	ARCO DE CLOTOIDE (12)		
3125.000	+5611.03424	+18582.19299	59.56993
3150.000	+5631.49686	+18596.55200	62.35748
3175.000	+5652.46367	+18610.16639	64.15030
3200.000	+5673.70372	+18623.35168	64.94841

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 8
Km	M	P	RUMO
3207.559	ARCO DE CLOTOIDE (13)		
3225.000	+5695.00240	+18636.44232	64.67770
3250.000	+5716.11174	+18649.83501	63.12168
3275.000	+5736.74329	+18663.95004	60.26644
3295.059	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (13)		
3300.000	+5756.56544	+18679.17703	56.13735
3325.000	+5775.27880	+18695.74642	51.59007
3350.000	+5792.76192	+18713.60908	47.04278
3375.000	+5808.92564	+18732.67393	42.49550
3400.000	+5823.68753	+18752.84373	37.94821
3425.000	+5836.97230	+18774.01563	33.40093
3450.000	+5848.71220	+18796.08165	28.85365
3475.000	+5858.84736	+18818.92925	24.30636
3500.000	+5867.32610	+18842.44191	19.75908
3522.987	ARCO DE CLOTOIDE (13)		
3525.000	+5874.10520	+18866.49972	15.21600
3550.000	+5879.25531	+18890.95971	11.42295
3575.000	+5883.19220	+18915.64616	8.92911
3600.000	+5886.41255	+18940.43750	7.73450
3610.487	ARCO DE CLOTOIDE (14)		
3625.000	+5889.42656	+18965.25513	7.91817
3650.000	+5892.84247	+18990.01970	9.82894
3675.000	+5897.34154	+19014.60799	13.50811

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 9
Km	M	P	RUMO
3685.487	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(14)	
3700.000	+5903.56726	+19038.81320	18.65769
3725.000	+5911.77800	+19062.41876	23.96285
3750.000	+5921.92510	+19085.25896	29.26802
3775.000	+5933.93813	+19107.17529	34.57318
3800.000	+5947.73372	+19128.01563	39.87835
3825.000	+5963.21613	+19147.63536	45.18351
3850.000	+5980.27789	+19165.89829	50.48868
3875.000	+5998.80060	+19182.67767	55.79384
3900.000	+6018.65569	+19197.85706	61.09901
3914.946	ARCO DE CLOTOIDE	(14)	
3925.000	+6039.70151	+19211.33756	66.26117
3950.000	+6061.65571	+19223.28894	69.97097
3975.000	+6084.12088	+19234.25558	71.91238
3989.946	ALINHAMENTO RECTO	(14)	
4000.000	+6106.76912	+19244.84124	72.22840
4025.000	+6129.42784	+19255.40450	72.22840
4050.000	+6152.08656	+19265.96776	72.22840
4075.000	+6174.74528	+19276.53101	72.22840
4100.000	+6197.40400	+19287.09427	72.22840
4125.000	+6220.06271	+19297.65753	72.22840
4150.000	+6242.72143	+19308.22079	72.22840
4175.000	+6265.38015	+19318.78405	72.22840

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 10
Km	M	P	RUMO
4200.000	+6288.03887	+19329.34731	72.22840
4219.289	ARCO DE CLOTOIDE (15)		
4225.000	+6310.69701	+19339.91181	72.18226
4250.000	+6333.26443	+19350.66771	70.89409
4275.000	+6355.45001	+19362.18637	67.83753
4294.289	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (15)		
4300.000	+6376.87822	+19375.05239	63.05873
4325.000	+6397.19110	+19389.61348	57.75356
4350.000	+6416.22147	+19405.81482	52.44840
4375.000	+6433.83726	+19423.54396	47.14323
4400.000	+6449.91619	+19442.67787	41.83807
4425.000	+6464.34668	+19463.08373	36.53290
4438.158	ARCO DE CLOTOIDE (15)		
4450.000	+6477.03935	+19484.61403	31.42612
4475.000	+6488.20780	+19506.97694	27.84278
4500.000	+6498.41935	+19529.79538	26.02783
4513.158	ALINHAMENTO RECTO (15)		
4525.000	+6508.28525	+19552.76631	25.78289
4550.000	+6518.13564	+19575.74390	25.78289
4575.000	+6527.98604	+19598.72149	25.78289
4600.000	+6537.83643	+19621.69909	25.78289
4625.000	+6547.68682	+19644.67668	25.78289
4630.553	ARCO DE CLOTOIDE (16)		

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 11
Km	M	P	RUMO
4650.000	+6557.58723	+19667.63268	26.31790
4675.000	+6567.98195	+19690.36775	28.57767
4694.839	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(16)	
4700.000	+6579.48410	+19712.55993	32.56815
4725.000	+6592.49079	+19733.90379	37.11543
4750.000	+6606.98757	+19754.26497	41.66272
4775.000	+6622.90053	+19773.53962	46.21000
4800.000	+6640.14849	+19791.62946	50.75729
4825.000	+6658.64351	+19808.44221	55.30457
4834.871	ARCO DE CLOTOIDE	(16)	
4850.000	+6678.27588	+19823.91267	59.52805
4875.000	+6698.72184	+19838.29583	62.12098
4899.157	ALINHAMENTO RECTO	(16)	
4900.000	+6719.54775	+19852.12595	62.94653
4925.000	+6740.43140	+19865.86906	62.94653
4950.000	+6761.31505	+19879.61218	62.94653
4975.000	+6782.19870	+19893.35529	62.94653
5000.000	+6803.08234	+19907.09841	62.94653
5025.000	+6823.96599	+19920.84153	62.94653
5050.000	+6844.84964	+19934.58464	62.94653
5066.545	ARCO DE CLOTOIDE	(17)	
5075.000	+6865.73083	+19948.33150	62.84540
5100.000	+6886.46274	+19962.30142	61.36313

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 12
Km	M	P	RUMO
5125.000	+6906.65943	+19977.03090	58.11248
5130.831	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (17)		
5150.000	+6925.88893	+19992.99845	53.61330
5175.000	+6943.93082	+20010.29656	49.06601
5200.000	+6960.69218	+20028.83817	44.51873
5225.000	+6976.08751	+20048.52872	39.97144
5235.102	ARCO DE CLOTOIDE (17)		
5250.000	+6990.05896	+20069.25461	35.73814
5275.000	+7002.88067	+20090.71424	33.12883
5299.388	ARCO DE CLOTOIDE (18)		
5300.000	+7015.11701	+20112.51475	32.28778
5325.000	+7027.33940	+20134.32316	32.96919
5350.000	+7040.01460	+20155.87051	34.94982
5375.000	+7053.56802	+20176.87447	38.22968
5399.798	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (18)		
5400.000	+7068.38970	+20197.00027	42.80872
5425.000	+7084.74574	+20215.89816	48.02691
5450.000	+7102.59413	+20233.39345	53.24511
5475.000	+7121.81504	+20249.36865	58.46330
5500.000	+7142.27938	+20263.71649	63.68150
5525.000	+7163.84976	+20276.34064	68.89969
5550.000	+7186.38132	+20287.15631	74.11789
5575.000	+7209.72278	+20296.09089	79.33608

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 13
Km	M	P	RUMO
5600.000	+7233.71739	+20303.08438	84.55428
5625.000	+7258.20403	+20308.08982	89.77247
5650.000	+7283.01828	+20311.07360	94.99067
5675.000	+7307.99352	+20312.01569	100.20886
5700.000	+7332.96204	+20310.90975	105.42706
5725.000	+7357.75619	+20307.76321	110.64525
5737.315	ARCO DE CLOTOIDE (18)		
5750.000	+7382.21208	+20302.60801	115.69621
5775.000	+7406.24185	+20295.72518	119.60559
5800.000	+7429.88991	+20287.62078	122.21574
5825.000	+7453.27844	+20278.79161	123.52667
5837.725	ARCO DE CLOTOIDE (19)		
5850.000	+7476.57355	+20269.71760	123.57508
5875.000	+7499.93642	+20260.82020	122.58932
5900.000	+7523.49949	+20252.46970	120.60885
5925.000	+7547.36845	+20245.04278	117.63365
5926.614	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (19)		
5950.000	+7571.59282	+20238.87682	114.09895
5975.000	+7596.12219	+20234.06545	110.56217
6000.000	+7620.88088	+20230.62356	107.02540
6025.000	+7645.79248	+20228.56175	103.48862
6048.803	ARCO DE CLOTOIDE (19)		
6050.000	+7670.78014	+20227.88637	99.95298

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 14
Km	M	P	RUMO
6075.000	+7695.76969	+20228.52470	96.96118
6100.000	+7720.71632	+20230.14153	94.96410
6125.000	+7745.61871	+20232.34560	93.96173
6137.692	ALINHAMENTO RECTO (19)		
6150.000	+7770.50234	+20234.75490	93.83354
6175.000	+7795.38515	+20237.17268	93.83354
6200.000	+7820.26796	+20239.59045	93.83354
6225.000	+7845.15077	+20242.00823	93.83354
6250.000	+7870.03359	+20244.42601	93.83354
6275.000	+7894.91640	+20246.84379	93.83354
6300.000	+7919.79921	+20249.26157	93.83354
6325.000	+7944.68202	+20251.67935	93.83354
6348.378	ARCO DE CLOTOIDE (20)		
6350.000	+7969.56483	+20254.09715	93.83144
6375.000	+7994.43984	+20256.59314	93.26954
6400.000	+8019.26933	+20259.50259	91.71292
6417.943	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (20)		
6425.000	+8043.99125	+20263.20988	89.20121
6450.000	+8068.53295	+20267.96451	86.43330
6475.000	+8092.84480	+20273.78134	83.66539
6488.366	ARCO DE CLOTOIDE (20)		
6500.000	+8116.88275	+20280.64310	81.00518
6525.000	+8140.66060	+20288.36137	79.19753

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 15
Km	M	P	RUMO
6550.000	+8164.27520	+20296.56759	78.38460
6557.931	ALINHAMENTO RECTO (20)		
6575.000	+8187.84209	+20304.91035	78.33454
6600.000	+8211.40829	+20313.25508	78.33454
6625.000	+8234.97448	+20321.59980	78.33454
6650.000	+8258.54068	+20329.94453	78.33454
6675.000	+8282.10687	+20338.28926	78.33454
6700.000	+8305.67307	+20346.63398	78.33454
6725.000	+8329.23926	+20354.97871	78.33454
6750.000	+8352.80546	+20363.32343	78.33454
6775.000	+8376.37165	+20371.66816	78.33454
6800.000	+8399.93785	+20380.01289	78.33454
6806.777	ARCO DE CLOTOIDE (21)		
6825.000	+8423.51498	+20388.32655	78.67968
6850.000	+8447.21312	+20396.28678	80.27630
6875.000	+8471.17587	+20403.40564	83.17214
6877.180	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (21)		
6900.000	+8495.48148	+20409.24223	86.82594
6925.000	+8520.08219	+20413.67313	90.48467
6950.000	+8544.89680	+20416.68366	94.14340
6975.000	+8569.84336	+20418.26388	97.80214
7000.000	+8594.83950	+20418.40857	101.46087
7003.068	ARCO DE CLOTOIDE (21)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 16
Km	M	P	RUMO
7025.000	+8619.80665	+20417.17795	104.58981
7050.000	+8644.70968	+20414.98730	106.35233
7069.505	ARCO DE CLOTOIDE (22)		
7075.000	+8669.57304	+20412.37753	106.70983
7100.000	+8694.46100	+20410.02274	104.87684
7125.000	+8719.43013	+20408.88479	100.49737
7132.005	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (22)		
7150.000	+8744.39911	+20409.90318	94.23113
7175.000	+8769.14204	+20413.40558	87.86493
7200.000	+8793.41170	+20419.36065	81.49873
7225.000	+8816.96560	+20427.70890	75.13254
7250.000	+8839.56839	+20438.36690	68.76634
7275.000	+8860.99424	+20451.22817	62.40014
7300.000	+8881.02907	+20466.16420	56.03394
7325.000	+8899.47268	+20483.02577	49.66774
7350.000	+8916.14081	+20501.64438	43.30155
7375.000	+8930.86691	+20521.83401	36.93535
7400.000	+8943.50384	+20543.39294	30.56915
7425.000	+8953.92534	+20566.10575	24.20295
7429.571	ARCO DE CLOTOIDE (22)		
7450.000	+8962.11403	+20589.71823	18.68699
7475.000	+8968.69839	+20613.83313	15.67494
7492.071	ARCO DE CLOTOIDE (23)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 17
Km	M	P	RUMO
7500.000	+8974.62070	+20638.12144	15.17024
7525.000	+8980.74092	+20662.36015	16.61531
7550.000	+8987.74311	+20686.35674	19.82878
7556.356	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(23)	
7575.000	+8996.22828	+20709.86714	24.31890
7600.000	+9006.36795	+20732.71274	28.86619
7625.000	+9018.11219	+20754.77644	33.41347
7632.138	ARCO DE CLOTOIDE	(23)	
7650.000	+9031.36586	+20775.96891	37.50940
7675.000	+9045.69402	+20796.45376	39.90903
7696.424	ARCO DE CLOTOIDE	(24)	
7700.000	+9060.50640	+20816.59296	40.53230
7725.000	+9075.17702	+20836.83493	38.89481
7750.000	+9088.90504	+20857.72309	34.71083
7758.924	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(24)	
7775.000	+9100.83056	+20879.68388	28.50687
7800.000	+9110.51096	+20902.72231	22.14067
7825.000	+9117.84298	+20926.61207	15.77447
7850.000	+9122.75338	+20951.11447	9.40828
7875.000	+9125.19309	+20975.98467	3.04208
7900.000	+9125.13774	+21000.97420	396.67588
7904.240	ARCO DE CLOTOIDE	(24)	
7925.000	+9122.68252	+21025.84547	391.18764

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 18
Km	M	P	RUMO
7950.000	+9118.57289	+21050.50303	388.20925
7966.740	ARCO DE CLOTOIDE (25)		
7975.000	+9113.80395	+21075.04389	387.77733
8000.000	+9109.35994	+21099.64453	389.89190
8025.000	+9106.23128	+21124.44234	394.55295
8029.240	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (25)		
8050.000	+9105.32923	+21149.41567	0.88252
8075.000	+9106.92404	+21174.35432	7.24871
8100.000	+9111.00060	+21199.00915	13.61491
8125.000	+9117.51817	+21223.13384	19.98111
8150.000	+9126.41162	+21246.48734	26.34731
8173.335	ARCO DE CLOTOIDE (25)		
8175.000	+9137.59207	+21268.83632	32.70866
8200.000	+9150.80303	+21290.05263	37.83783
8225.000	+9165.33474	+21310.39266	40.78380
8246.235	ARCO DE CLOTOIDE (26)		
8250.000	+9180.45400	+21330.30244	41.55129
8275.000	+9195.50301	+21350.26514	40.40075
8300.000	+9209.90535	+21370.69705	37.48183
8315.465	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (26)		
8325.000	+9223.06587	+21391.94622	32.92312
8350.000	+9234.57853	+21414.13069	28.02605
8375.000	+9244.35233	+21437.13426	23.12897

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 19
Km	M	P	RUMO
8400.000	+9252.32947	+21460.82091	18.23190
8425.000	+9258.46277	+21485.05053	13.33482
8438.605	ARCO DE CLOTOIDE (26)		
8450.000	+9262.72680	+21509.67828	8.62143
8475.000	+9265.41937	+21534.53018	5.41456
8500.000	+9267.20379	+21559.46587	3.97608
8507.836	ARCO DE CLOTOIDE (27)		
8525.000	+9268.76115	+21584.41729	4.19542
8550.000	+9270.66697	+21609.34393	5.73703
8575.000	+9273.42929	+21634.18876	8.57785
8595.336	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (27)		
8600.000	+9277.54803	+21658.84268	12.69530
8625.000	+9283.37107	+21683.14961	17.24258
8650.000	+9290.91399	+21706.97897	21.78987
8675.000	+9300.13832	+21730.20925	26.33715
8700.000	+9310.99703	+21752.72198	30.88444
8725.000	+9323.43474	+21774.40233	35.43172
8750.000	+9337.38801	+21795.13975	39.97900
8775.000	+9352.78569	+21814.82848	44.52629
8800.000	+9369.54924	+21833.36810	49.07357
8825.000	+9387.59318	+21850.66406	53.62086
8850.000	+9406.82549	+21866.62817	58.16814
8869.836	ARCO DE CLOTOIDE (27)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 20
Km	M	P	RUMO
8875.000	+9427.14766	+21881.17962	62.68770
8900.000	+9448.38049	+21894.37043	66.31699
8925.000	+9470.20897	+21906.55433	68.64706
8950.000	+9492.35242	+21918.15837	69.67790
8957.336	ARCO DE CLOTOIDE (28)		
8975.000	+9514.56518	+21929.62973	69.40951
9000.000	+9536.60968	+21941.41989	67.84191
9025.000	+9558.22899	+21953.96977	64.97508
9033.898	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (28)		
9050.000	+9579.13338	+21967.67406	61.07850
9075.000	+9599.14322	+21982.65415	57.09962
9100.000	+9618.17835	+21998.85479	53.12075
9125.000	+9636.16442	+22016.21271	49.14188
9132.646	ARCO DE CLOTOIDE (28)		
9150.000	+9653.05257	+22034.64135	45.47601
9175.000	+9669.03376	+22053.86440	43.04860
9200.000	+9684.47270	+22073.52711	41.92042
9209.209	ARCO DE CLOTOIDE (29)		
9225.000	+9699.76103	+22093.30757	42.05215
9250.000	+9715.26400	+22112.91975	43.29943
9275.000	+9731.31408	+22132.08544	45.64889
9277.971	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (29)		
9300.000	+9748.18340	+22150.53288	48.67263

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 21
Km	M	P	RUMO
9325.000	+9765.91163	+22168.15650	51.70416
9349.940	ARCO DE CLOTOIDE (29)		
9350.000	+9784.45867	+22184.91625	54.73568
9375.000	+9803.73689	+22200.83074	57.21345
9400.000	+9823.48872	+22216.15526	58.58903
9418.701	ALINHAMENTO RECTO (29)		
9425.000	+9843.43842	+22231.22205	58.89742
9450.000	+9863.40632	+22246.26475	58.89742
9475.000	+9883.37422	+22261.30745	58.89742
9500.000	+9903.34213	+22276.35015	58.89742
9525.000	+9923.31003	+22291.39285	58.89742
9550.000	+9943.27793	+22306.43555	58.89742
9575.000	+9963.24584	+22321.47825	58.89742
9600.000	+9983.21374	+22336.52095	58.89742
9625.000	+10003.18165	+22351.56365	58.89742
9650.000	+10023.14955	+22366.60635	58.89742
9675.000	+10043.11745	+22381.64905	58.89742
9700.000	+10063.08536	+22396.69175	58.89742
9725.000	+10083.05326	+22411.73445	58.89742
9750.000	+10103.02116	+22426.77715	58.89742
9775.000	+10122.98907	+22441.81985	58.89742
9786.948	ARCO DE CLOTOIDE (30)		
9800.000	+10142.96254	+22456.85515	59.03299

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 22
Km	M	P	RUMO
9825.000	+10163.06201	+22471.72114	60.04967
9850.000	+10183.50869	+22486.10451	62.06108
9866.948	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (30)		
9875.000	+10204.50393	+22499.67232	65.01561
9900.000	+10226.14062	+22512.19125	68.19871
9925.000	+10248.37595	+22523.61315	71.38181
9950.000	+10271.15436	+22533.90947	74.56491
9975.000	+10294.41889	+22543.05448	77.74801
9978.303	ARCO DE CLOTOIDE (30)		
10000.000	+10318.09834	+22551.06581	80.55649
10025.000	+10342.05503	+22558.20963	82.37895
10050.000	+10366.15587	+22564.85348	83.20668
10058.303	ARCO DE CLOTOIDE (31)		
10075.000	+10390.28946	+22571.37794	82.97179
10100.000	+10414.33114	+22578.23126	81.45446
10125.000	+10438.12428	+22585.89835	78.63792
10150.000	+10461.46276	+22594.84805	74.52214
10175.000	+10484.06371	+22605.51669	69.10715
10180.803	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (31)		
10200.000	+10505.56461	+22618.25219	62.77595
10225.000	+10525.68726	+22633.06970	56.40976
10250.000	+10544.23009	+22649.82209	50.04356
10275.000	+10561.00784	+22668.34198	43.67736

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 23
Km	M	P	RUMO
10300.000	+10575.85287	+22688.44433	37.31116
10325.000	+10588.61684	+22709.92829	30.94497
10350.000	+10599.17224	+22732.57918	24.57877
10375.000	+10607.41358	+22756.17070	18.21257
10400.000	+10613.25853	+22780.46711	11.84637
10404.613	ARCO DE CLOTOIDE (31)		
10425.000	+10616.72571	+22805.21717	6.20612
10450.000	+10618.40383	+22830.15762	2.71189
10475.000	+10619.13980	+22855.14632	1.40087
10477.513	ALINHAMENTO RECTO (31)		
10500.000	+10619.68569	+22880.14036	1.38984
10525.000	+10620.23144	+22905.13441	1.38984
10550.000	+10620.77719	+22930.12845	1.38984
10575.000	+10621.32293	+22955.12249	1.38984
10600.000	+10621.86868	+22980.11653	1.38984
10625.000	+10622.41442	+23005.11058	1.38984
10648.760	ARCO DE CLOTOIDE (32)		
10650.000	+10622.96018	+23030.10462	1.39106
10675.000	+10623.58117	+23055.09682	1.93774
10700.000	+10624.61190	+23080.07495	3.47914
10725.000	+10626.44181	+23105.00623	6.01525
10750.000	+10629.45697	+23129.82051	9.54609
10763.046	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (32)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 24
Km	M	P	RUMO
10775.000	+10634.02783	+23154.39394	13.95793
10800.000	+10640.33178	+23178.58060	18.50521
10825.000	+10648.34580	+23202.25569	23.05250
10850.000	+10658.02902	+23225.29846	27.59978
10875.000	+10669.33207	+23247.59141	32.14707
10900.000	+10682.19730	+23269.02083	36.69435
10925.000	+10696.55909	+23289.47745	41.24163
10950.000	+10712.34421	+23308.85694	45.78892
10975.000	+10729.47214	+23327.06045	50.33620
11000.000	+10747.85555	+23343.99517	54.88349
11025.000	+10767.40067	+23359.57472	59.43077
11050.000	+10788.00784	+23373.71965	63.97805
11075.000	+10809.57195	+23386.35783	68.52534
11100.000	+10831.98304	+23397.42479	73.07262
11125.000	+10855.12680	+23406.86410	77.61991
11150.000	+10878.88521	+23414.62762	82.16719
11153.698	ARCO DE CLOTOIDE (32)		
11175.000	+10903.12809	+23420.71501	86.35336
11200.000	+10927.68543	+23425.38462	89.55568
11225.000	+10952.42032	+23429.00709	91.76329
11250.000	+10977.24446	+23431.96396	92.97618
11267.983	ARCO DE CLOTOIDE (33)		
11275.000	+11002.10051	+23434.64278	93.16388

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 25
Km	M	P	RUMO
11300.000	+11026.93226	+23437.53397	91.78335
11325.000	+11051.64343	+23441.30620	88.63444
11342.983	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (33)		
11350.000	+11076.06327	+23446.63206	83.78678
11375.000	+11099.96662	+23453.93057	78.48162
11400.000	+11123.17951	+23463.19339	73.17646
11425.000	+11145.54085	+23474.35623	67.87129
11450.000	+11166.89542	+23487.34163	62.56613
11475.000	+11187.09502	+23502.05946	57.26096
11500.000	+11205.99946	+23518.40756	51.95580
11525.000	+11223.47754	+23536.27248	46.65063
11550.000	+11239.40794	+23555.53023	41.34547
11564.104	ARCO DE CLOTOIDE (33)		
11575.000	+11253.68600	+23576.04331	36.16371
11600.000	+11266.41349	+23597.55600	32.07443
11625.000	+11277.96170	+23619.72667	29.28437
11650.000	+11288.75873	+23642.27429	27.79354
11666.187	ARCO DE CLOTOIDE (34)		
11675.000	+11299.25538	+23664.96392	27.56076
11700.000	+11309.82127	+23687.62133	28.10349
11725.000	+11320.69250	+23710.13351	29.28284
11750.000	+11332.09006	+23732.38331	31.09881
11755.473	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (34)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 26
Km	M	P	RUMO
11775.000	+11344.20940	+23754.24778	33.35720
11800.000	+11357.10136	+23775.66579	35.63084
11825.000	+11370.74985	+23796.60981	37.90448
11836.058	ARCO DE CLOTOIDE (34)		
11850.000	+11385.13163	+23817.05737	40.07913
11875.000	+11400.12048	+23837.06490	41.67943
11900.000	+11415.50943	+23856.76689	42.64312
11925.000	+11431.09744	+23876.31203	42.97018
11925.344	ARCO DE CLOTOIDE (35)		
11950.000	+11446.67289	+23895.86714	42.50978
11975.000	+11461.95957	+23915.64823	41.10261
12000.000	+11476.65481	+23935.87146	38.74866
12025.000	+11490.43694	+23956.72602	35.44793
12026.609	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (35)		
12050.000	+11503.00265	+23978.33421	31.61483
12075.000	+11514.24467	+24000.65971	27.77977
12100.000	+11524.12220	+24023.62153	23.94471
12125.000	+11532.59941	+24047.13638	20.10965
12150.000	+11539.64554	+24071.11894	16.27459
12175.000	+11545.23503	+24095.48220	12.43953
12200.000	+11549.34760	+24120.13778	8.60448
12222.806	ARCO DE CLOTOIDE (35)		
12225.000	+11551.96838	+24144.99623	4.77306

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 27
Km	M	P	RUMO
12250.000	+11553.16743	+24169.96469	1.49449
12275.000	+11553.26548	+24194.96310	399.16270
12300.000	+11552.63383	+24219.95462	397.77770
12324.071	ARCO DE CLOTOIDE (36)		
12325.000	+11551.64437	+24244.93498	397.33973
12350.000	+11550.69443	+24269.91679	398.03762
12375.000	+11550.27346	+24294.91222	0.03474
12400.000	+11550.89168	+24319.90177	3.33107
12425.000	+11553.05642	+24344.80242	7.92664
12426.154	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (36)		
12450.000	+11557.19005	+24369.45098	13.23041
12475.000	+11563.36100	+24393.66993	18.53558
12500.000	+11571.52644	+24417.29119	23.84074
12525.000	+11581.62971	+24440.15081	29.14591
12550.000	+11593.60069	+24462.09014	34.45107
12575.000	+11607.35628	+24482.95691	39.75624
12600.000	+11622.80102	+24502.60630	45.06140
12625.000	+11639.82773	+24520.90192	50.36657
12650.000	+11658.31821	+24537.71680	55.67173
12675.000	+11678.14415	+24552.93424	60.97690
12700.000	+11699.16794	+24566.44863	66.28206
12725.000	+11721.24367	+24578.16616	71.58723
12750.000	+11744.21813	+24588.00551	76.89239

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 28
Km	M	P	RUMO
12775.000	+11767.93185	+24595.89839	82.19756
12800.000	+11792.22027	+24601.79003	87.50272
12825.000	+11816.91480	+24605.63953	92.80789
12850.000	+11841.84405	+24607.42017	98.11305
12875.000	+11866.83501	+24607.11960	103.41822
12893.591	ARCO DE CLOTOIDE (36)		
12900.000	+11891.71441	+24604.74133	108.68069
12925.000	+11916.34076	+24600.46318	113.00318
12950.000	+11940.68184	+24594.77161	116.02645
12975.000	+11964.79537	+24588.17622	117.75049
12995.674	ARCO DE CLOTOIDE (37)		
13000.000	+11988.79485	+24581.17463	118.17531
13025.000	+12012.81876	+24574.25786	117.30090
13050.000	+12037.00036	+24567.91839	115.12727
13075.000	+12061.43740	+24562.65759	111.65442
13100.000	+12086.16092	+24558.98954	106.88234
13107.038	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (37)		
13125.000	+12111.10220	+24557.40649	101.14638
13150.000	+12136.08418	+24558.09235	95.35892
13175.000	+12160.90073	+24561.04334	89.57147
13200.000	+12185.34690	+24566.23509	83.78402
13225.000	+12209.22080	+24573.62472	77.99657
13250.000	+12232.32526	+24583.15120	72.20911

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 29
Km	M	P	RUMO
13275.000	+12254.46945	+24594.73586	66.42166
13300.000	+12275.47051	+24608.28301	60.63421
13325.000	+12295.15498	+24623.68078	54.84676
13350.000	+12313.36029	+24640.80200	49.05930
13375.000	+12329.93610	+24659.50527	43.27185
13388.843	ARCO DE CLOTOIDE (37)		
13400.000	+12344.75174	+24679.63186	37.61379
13425.000	+12357.88715	+24700.89671	33.05577
13450.000	+12369.69435	+24722.92971	29.79699
13475.000	+12380.58964	+24745.42956	27.83742
13500.000	+12391.02004	+24768.14961	27.17708
13500.206	ALINHAMENTO RECTO (37)		
13525.000	+12401.37123	+24790.90599	27.17704
13550.000	+12411.72241	+24813.66237	27.17704
13575.000	+12422.07359	+24836.41876	27.17704
13600.000	+12432.42477	+24859.17514	27.17704
13625.000	+12442.77596	+24881.93153	27.17704
13650.000	+12453.12714	+24904.68791	27.17704
13675.000	+12463.47832	+24927.44430	27.17704
13700.000	+12473.82950	+24950.20068	27.17704
13725.000	+12484.18068	+24972.95706	27.17704
13750.000	+12494.53187	+24995.71345	27.17704
13775.000	+12504.88305	+25018.46983	27.17704

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 30
Km	M	P	RUMO
13800.000	+12515.23423	+25041.22622	27.17704
13821.319	ARCO DE CLOTOIDE (38)		
13825.000	+12525.58508	+25063.98275	27.15787
13850.000	+12535.77713	+25086.81047	26.01331
13875.000	+12545.23596	+25109.94963	23.10035
13896.319	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (38)		
13900.000	+12553.29789	+25133.60811	18.43818
13925.000	+12559.43178	+25157.83648	13.13302
13950.000	+12563.52769	+25182.49134	7.82785
13969.150	ARCO DE CLOTOIDE (38)		
13975.000	+12565.55867	+25207.40150	2.57110
14000.000	+12565.72362	+25232.39681	398.56392
14025.000	+12564.66259	+25257.37299	396.32512
14044.150	ARCO DE CLOTOIDE (39)		
14050.000	+12563.06950	+25282.32210	395.82782
14075.000	+12561.51963	+25307.27393	396.40470
14100.000	+12560.35008	+25332.24607	397.76753
14125.000	+12559.86964	+25357.24027	399.91631
14150.000	+12560.38720	+25382.23269	2.85104
14156.650	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (39)		
14175.000	+12562.18950	+25407.16444	6.36001
14200.000	+12565.37244	+25431.95775	9.89679
14225.000	+12569.92717	+25456.53607	13.43357

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 31
Km	M	P	RUMO
14250.000	+12575.83963	+25480.82356	16.97034
14275.000	+12583.09158	+25504.74527	20.50712
14300.000	+12591.66064	+25528.22740	24.04390
14325.000	+12601.52038	+25551.19749	27.58067
14350.000	+12612.64036	+25573.58466	31.11745
14375.000	+12624.98628	+25595.31983	34.65423
14400.000	+12638.52003	+25616.33593	38.19100
14425.000	+12653.19987	+25636.56813	41.72778
14450.000	+12668.98050	+25655.95398	45.26456
14475.000	+12685.81321	+25674.43367	48.80133
14498.085	ARCO DE CLOTOIDE (39)		
14500.000	+12703.64606	+25691.95020	52.33580
14525.000	+12722.38222	+25708.49813	55.41940
14550.000	+12741.80166	+25724.24034	57.71704
14575.000	+12761.68394	+25739.39505	59.22873
14600.000	+12781.82982	+25754.19833	59.95447
14610.585	ALINHAMENTO RECTO (39)		
14625.000	+12802.05870	+25768.88820	60.02492
14650.000	+12822.28987	+25783.57492	60.02492
14675.000	+12842.52105	+25798.26163	60.02492
14700.000	+12862.75222	+25812.94834	60.02492
14725.000	+12882.98340	+25827.63506	60.02492
14727.753	ARCO DE CLOTOIDE (40)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 32
Km	M	P	RUMO
14750.000	+12903.23179	+25842.29799	60.27699
14775.000	+12923.60975	+25856.78000	61.16182
14800.000	+12944.25742	+25870.87411	62.68327
14825.000	+12965.30321	+25884.36539	64.84134
14841.389	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(40)	
14850.000	+12986.85621	+25897.02909	67.59827
14875.000	+13008.95674	+25908.71067	70.49200
14900.000	+13031.56523	+25919.37595	73.38572
14925.000	+13054.63500	+25929.00291	76.27945
14950.000	+13078.11837	+25937.57167	79.17317
14954.407	ARCO DE CLOTOIDE	(40)	
14975.000	+13101.95311	+25945.11001	81.62611
15000.000	+13125.99500	+25951.96343	82.80001
15010.088	ARCO DE CLOTOIDE	(41)	
15025.000	+13150.09112	+25958.62499	82.59123
15050.000	+13174.07206	+25965.68651	80.65226
15075.000	+13197.71396	+25973.80337	76.94490
15079.319	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(41)	
15100.000	+13220.73269	+25983.54149	72.07422
15125.000	+13242.93526	+25995.01920	67.17714
15150.000	+13264.19015	+26008.16917	62.28007
15175.000	+13284.37164	+26022.91364	57.38299
15200.000	+13303.36038	+26039.16539	52.48592

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 33
Km	M	P	RUMO
15225.000	+13321.04406	+26056.82833	47.58884
15250.000	+13337.31811	+26075.79797	42.69177
15275.000	+13352.08626	+26095.96213	37.79469
15282.907	ARCO DE CLOTOIDE (41)		
15300.000	+13365.29307	+26117.18279	33.31097
15325.000	+13377.25386	+26139.13360	30.50719
15350.000	+13388.54821	+26161.43659	29.47180
15352.137	ARCO DE CLOTOIDE (42)		
15375.000	+13399.75508	+26183.78393	29.88129
15400.000	+13411.27986	+26205.96847	31.28832
15425.000	+13423.46255	+26227.79753	33.69006
15450.000	+13436.62556	+26249.04810	37.08653
15466.423	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (42)		
15475.000	+13451.05966	+26269.45429	41.41918
15500.000	+13466.89876	+26288.78967	45.96646
15525.000	+13484.07740	+26306.94535	50.51375
15550.000	+13502.50796	+26323.82874	55.06103
15575.000	+13522.09646	+26339.35372	59.60831
15600.000	+13542.74299	+26353.44112	64.15560
15625.000	+13564.34227	+26366.01911	68.70288
15650.000	+13586.78413	+26377.02353	73.25017
15675.000	+13609.95412	+26386.39825	77.79745
15700.000	+13633.73409	+26394.09549	82.34473

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 34
Km	M	P	RUMO
15725.000	+13658.00276	+26400.07597	86.89202
15750.000	+13682.63636	+26404.30919	91.43930
15775.000	+13707.50926	+26406.77358	95.98659
15800.000	+13732.49461	+26407.45656	100.53387
15825.000	+13757.46499	+26406.35464	105.08115
15850.000	+13782.29306	+26403.47345	109.62844
15875.000	+13806.85220	+26398.82768	114.17572
15900.000	+13831.01715	+26392.44103	118.72301
15925.000	+13854.66469	+26384.34606	123.27029
15950.000	+13877.67420	+26374.58406	127.81758
15975.000	+13899.92834	+26363.20481	132.36486
16000.000	+13921.31363	+26350.26635	136.91214
16025.000	+13941.72100	+26335.83465	141.45943
16050.000	+13961.04637	+26319.98333	146.00671
16075.000	+13979.19118	+26302.79322	150.55400
16081.340	ARCO DE CLOTOIDE (42)		
16100.000	+13996.08326	+26284.36983	154.82419
16125.000	+14011.84678	+26264.96956	158.13164
16150.000	+14026.73974	+26244.89144	160.44438
16175.000	+14041.05470	+26224.39609	161.76240
16195.625	ALINHAMENTO RECTO (42)		
16200.000	+14055.10422	+26203.71737	162.10093
16225.000	+14069.12351	+26183.01811	162.10093

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 35
Km	M	P	RUMO
16250.000	+14083.14280	+26162.31884	162.10093
16275.000	+14097.16208	+26141.61957	162.10093
16300.000	+14111.18137	+26120.92031	162.10093
16325.000	+14125.20066	+26100.22104	162.10093
16350.000	+14139.21994	+26079.52178	162.10093
16366.178	ARCO DE CLOTOIDE (43)		
16375.000	+14153.24232	+26058.82461	162.02004
16400.000	+14167.43218	+26038.24229	160.91197
16425.000	+14182.18414	+26018.06049	158.50467
16442.741	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (43)		
16450.000	+14197.88493	+25998.61028	154.85293
16475.000	+14214.74711	+25980.15863	150.87406
16500.000	+14232.72884	+25962.79620	146.89518
16525.000	+14251.75991	+25946.59080	142.91631
16544.818	ARCO DE CLOTOIDE (43)		
16550.000	+14271.76557	+25931.60509	138.96534
16575.000	+14292.58794	+25917.77368	135.90538
16600.000	+14313.92033	+25904.73953	134.14463
16621.381	ALINHAMENTO RECTO (43)		
16625.000	+14335.47771	+25892.07951	133.66950
16650.000	+14357.06204	+25879.46536	133.66950
16675.000	+14378.64637	+25866.85121	133.66950
16700.000	+14400.23070	+25854.23706	133.66950

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 36
Km	M	P	RUMO
16725.000	+14421.81503	+25841.62291	133.66950
16750.000	+14443.39935	+25829.00876	133.66950
16775.000	+14464.98368	+25816.39461	133.66950
16800.000	+14486.56801	+25803.78046	133.66950
16825.000	+14508.15234	+25791.16631	133.66950
16850.000	+14529.73667	+25778.55216	133.66950
16875.000	+14551.32099	+25765.93801	133.66950
16880.048	ARCO DE CLOTOIDE (44)		
16900.000	+14572.93487	+25753.37473	133.10631
16925.000	+14594.82127	+25741.29512	130.81079
16949.279	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (44)		
16950.000	+14617.28087	+25730.32454	126.74761
16975.000	+14640.47607	+25721.01463	121.85053
17000.000	+14664.31812	+25713.51473	116.95346
17025.000	+14688.66602	+25707.86921	112.05638
17050.000	+14713.37576	+25704.11145	107.15931
17075.000	+14738.30120	+25702.26368	102.26223
17100.000	+14763.29493	+25702.33682	97.36516
17125.000	+14788.20913	+25704.33045	92.46808
17150.000	+14812.89645	+25708.23277	87.57101
17175.000	+14837.21088	+25714.02070	82.67393
17200.000	+14861.00863	+25721.66001	77.77686
17225.000	+14884.14894	+25731.10552	72.87978

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 37
Km	M	P	RUMO
17250.000	+14906.49497	+25742.30138	67.98271
17275.000	+14927.91454	+25755.18135	63.08563
17299.394	ARCO DE CLOTOIDE (44)		
17300.000	+14948.28098	+25769.66927	58.18907
17325.000	+14967.55486	+25785.58513	54.21903
17350.000	+14986.03700	+25802.41806	52.01737
17368.625	ARCO DE CLOTOIDE (45)		
17375.000	+15004.16771	+25819.63067	51.58410
17400.000	+15022.41960	+25836.71415	52.91921
17425.000	+15041.25429	+25853.14978	56.02272
17437.856	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (45)		
17450.000	+15061.07023	+25868.38271	60.68598
17475.000	+15081.98921	+25882.06073	65.58305
17500.000	+15103.89745	+25894.09073	70.48013
17525.000	+15126.66538	+25904.40157	75.37720
17550.000	+15150.15833	+25912.93227	80.27428
17575.000	+15174.23738	+25919.63237	85.17135
17600.000	+15198.76011	+25924.46226	90.06843
17625.000	+15223.58148	+25927.39335	94.96550
17650.000	+15248.55470	+25928.40833	99.86258
17651.346	ARCO DE CLOTOIDE (45)		
17675.000	+15273.53724	+25927.59906	103.96814
17700.000	+15298.44972	+25925.52600	106.30788

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 38
Km	M	P	RUMO
17720.577	ARCO DE CLOTOIDE (46)		
17725.000	+15323.30957	+25922.88349	106.89278
17750.000	+15348.17269	+25920.27188	106.28204
17775.000	+15373.07541	+25918.07536	104.76907
17800.000	+15398.03313	+25916.64811	102.35386
17821.957	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (46)		
17825.000	+15423.02847	+25916.34554	99.04309
17850.000	+15448.00109	+25917.43921	95.38436
17875.000	+15472.86967	+25919.96549	91.72563
17900.000	+15497.55207	+25923.91604	88.06689
17925.000	+15521.96681	+25929.27782	84.40816
17950.000	+15546.03326	+25936.03311	80.74942
17975.000	+15569.67195	+25944.15963	77.09069
18000.000	+15592.80483	+25953.63052	73.43195
18025.000	+15615.35551	+25964.41452	69.77322
18050.000	+15637.24954	+25976.47602	66.11449
18075.000	+15658.41461	+25989.77519	62.45575
18100.000	+15678.78083	+26004.26811	58.79702
18125.000	+15698.28096	+26019.90694	55.13828
18150.000	+15716.85061	+26036.64003	51.47955
18175.000	+15734.42845	+26054.41212	47.82081
18200.000	+15750.95645	+26073.16454	44.16208
18225.000	+15766.38004	+26092.83536	40.50335

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 39
Km	M	P	RUMO
18250.000	+15780.64827	+26113.35962	36.84461
18275.000	+15793.71404	+26134.66957	33.18588
18300.000	+15805.53420	+26156.69482	29.52714
18325.000	+15816.06973	+26179.36265	25.86841
18350.000	+15825.28582	+26202.59822	22.20967
18375.000	+15833.15206	+26226.32479	18.55094
18400.000	+15839.64247	+26250.46402	14.89220
18425.000	+15844.73561	+26274.93621	11.23347
18450.000	+15848.41467	+26299.66054	7.57474
18475.000	+15850.66750	+26324.55537	3.91600
18500.000	+15851.48666	+26349.53851	0.25727
18525.000	+15850.86945	+26374.52745	396.59853
18525.025	ARCO DE CLOTOIDE (46)		
18550.000	+15848.85925	+26399.44362	393.25746
18575.000	+15845.66858	+26424.23728	390.55302
18600.000	+15841.55094	+26448.89473	388.48519
18625.000	+15836.75721	+26473.43029	387.05398
18650.000	+15831.53524	+26497.87866	386.25939
18668.704	ARCO DE CLOTOIDE (47)		
18675.000	+15826.13048	+26522.28743	386.10142
18700.000	+15820.78722	+26546.70969	386.58007
18725.000	+15815.75015	+26571.19666	387.69533
18750.000	+15811.26582	+26595.79039	389.44722

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 40
Km	M	P	RUMO
18775.000	+15807.58356	+26620.51624	391.83573
18800.000	+15804.95572	+26645.37537	394.86086
18825.000	+15803.63653	+26670.33709	398.52260
18831.041	ARCO DE CIRCUNFERENCIA	(47)	
18850.000	+15803.86129	+26695.33171	2.63791
18875.000	+15805.70688	+26720.25908	6.77180
18900.000	+15809.16610	+26745.01417	10.90570
18925.000	+15814.22437	+26769.49261	15.03959
18950.000	+15820.86038	+26793.59124	19.17349
18975.000	+15829.04615	+26817.20847	23.30738
19000.000	+15838.74717	+26840.24476	27.44128
19025.000	+15849.92256	+26862.60300	31.57517
19050.000	+15862.52521	+26884.18896	35.70907
19075.000	+15876.50201	+26904.91165	39.84296
19100.000	+15891.79403	+26924.68371	43.97686
19125.000	+15908.33682	+26943.42182	48.11075
19150.000	+15926.06065	+26961.04698	52.24465
19175.000	+15944.89081	+26977.48490	56.37854
19200.000	+15964.74793	+26992.66631	60.51243
19225.000	+15985.54832	+27006.52720	64.64633
19250.000	+16007.20430	+27019.00915	68.78022
19275.000	+16029.62458	+27030.05955	72.91412
19300.000	+16052.71466	+27039.63182	77.04801

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 41
Km	M	P	RUMO
19325.000	+16076.37722	+27047.68562	81.18191
19350.000	+16100.51252	+27054.18699	85.31580
19375.000	+16125.01882	+27059.10854	89.44970
19400.000	+16149.79283	+27062.42951	93.58359
19425.000	+16174.73013	+27064.13591	97.71749
19450.000	+16199.72559	+27064.22055	101.85138
19475.000	+16224.67387	+27062.68306	105.98528
19500.000	+16249.46980	+27059.52994	110.11917
19525.000	+16274.00887	+27054.77447	114.25306
19550.000	+16298.18764	+27048.43670	118.38696
19551.137	ARCO DE CLOTOIDE (47)		
19575.000	+16321.91898	+27040.58556	122.16280
19600.000	+16345.20098	+27031.48427	125.15350
19625.000	+16368.09328	+27021.44038	127.35824
19650.000	+16390.69118	+27010.74884	128.77704
19675.000	+16413.11424	+26999.69438	129.40989
19682.630	ALINHAMENTO RECTO (47)		
19700.000	+16435.48789	+26988.54003	129.44649
19725.000	+16457.86089	+26977.38436	129.44649
19750.000	+16480.23389	+26966.22869	129.44649
19775.000	+16502.60689	+26955.07303	129.44649
19800.000	+16524.97989	+26943.91736	129.44649
19825.000	+16547.35289	+26932.76170	129.44649

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 42
Km	M	P	RUMO
19850.000	+16569.72589	+26921.60603	129.44649
19875.000	+16592.09889	+26910.45036	129.44649
19900.000	+16614.47189	+26899.29470	129.44649
19925.000	+16636.84489	+26888.13903	129.44649
19950.000	+16659.21789	+26876.98337	129.44649
19975.000	+16681.59089	+26865.82770	129.44649
19977.752	ARCO DE CLOTOIDE (48)		
20000.000	+16704.00005	+26854.74515	128.74626
20025.000	+16726.67506	+26844.22063	126.28834
20050.000	+16749.86827	+26834.90157	122.06204
20059.570	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (48)		
20075.000	+16773.72238	+26827.44753	116.40416
20100.000	+16798.15310	+26822.18354	110.61671
20125.000	+16822.96082	+26819.15921	104.82926
20150.000	+16847.94067	+26818.39950	99.04181
20175.000	+16872.88633	+26819.91071	93.25435
20200.000	+16897.59178	+26823.68033	87.46690
20219.456	ARCO DE CLOTOIDE (48)		
20225.000	+16921.85335	+26829.67604	81.72294
20250.000	+16945.54093	+26837.65330	77.21187
20275.000	+16968.73890	+26846.96762	74.46919
20300.000	+16991.65667	+26856.95576	73.49489
20301.274	ALINHAMENTO RECTO (48)		

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	PONTOS DA DIRECTRIZ	II- 43
Km	M	P	RUMO
20325.000	+17014.52068	+26867.06700	73.49260
20350.000	+17037.38469	+26877.17825	73.49260
20375.000	+17060.24869	+26887.28949	73.49260
20400.000	+17083.11269	+26897.40074	73.49260
20405.986	ARCO DE CLOTOIDE (49)		
20425.000	+17105.99718	+26907.46537	74.00408
20450.000	+17129.08866	+26917.04237	76.23326
20470.271	ARCO DE CIRCUNFERENCIA (49)		
20475.000	+17152.61780	+26925.47889	80.19919
20500.000	+17176.67117	+26932.27372	84.74648
20525.000	+17201.14814	+26937.33459	89.29376
20541.369	ALINHAMENTO RECTO (49)		
20550.000	+17225.91185	+26940.74142	92.27115
20575.000	+17250.72784	+26943.76908	92.27115
20597.987	ALINHAMENTO RECTO (50)		
20600.000	+17275.40720	+26947.31894	75.14597
20625.000	+17298.52606	+26956.83304	75.14597
20650.000	+17321.64493	+26966.34714	75.14597
20654.135	+17325.46876	+26967.92076	75.14597

CÁLCULOS DA RASANTE

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 1

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
0.000		290.920	Trainel (1)
	445.631		i=+0.0650
445.631		319.886	Curva Convexa (2)
	25.000		R= 1000.00
470.631		321.199	Trainel (2)
	23.037		i=+0.0400
493.668		322.120	Quebra de Trainel(3)
	50.000		i=+0.0250
543.668		323.371	Quebra de Trainel(4)
	0.003		i=+0.0050
543.671		323.371	Curva Concava (5)
	27.994		R= 800.00
571.665		324.001	Trainel (5)
	80.048		i=+0.0400
651.713		327.203	Curva Concava (6)
	60.002		R= 3000.00
711.715		330.203	Trainel (6)
	365.667		i=+0.0600
1077.382		352.143	Curva Convexa (7)
	249.807		R= 5000.00
1327.189		360.891	Trainel (7)
	319.426		i=+0.0100

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 2

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
1646.615		364.098	Curva Concava (8)
	187.307		R= 5000.00
1833.922		369.486	Trainel (8)
	352.206		i=+0.0475
2186.128		386.216	Curva Convexa (9)
	297.500		R= 5000.00
2483.628		391.497	Trainel (9)
	262.747		i=-0.0120
2746.375		388.344	Curva Concava (10)
	330.000		R= 15000.00
3076.375		388.014	Trainel (10)
	1167.375		i=+0.0100
4243.750		399.688	Curva Convexa (11)
	200.000		R= 5000.00
4443.750		397.688	Trainel (11)
	177.083		i=-0.0300
4620.833		392.375	Curva Concava (12)
	225.000		R= 5000.00
4845.833		390.688	Trainel (12)
	231.250		i=+0.0150
5077.083		394.156	Curva Concava (13)
	112.500		R= 2500.00

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 3

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
5189.583		398.375	Trainel (13)
	1376.250		i=+0.0600
6565.833		480.950	Curva Convexa (14)
	135.000		R= 3000.00
6700.833		486.012	Trainel (14)
	513.206		i=+0.0150
7214.038		493.711	Curva Convexa (15)
	195.000		R= 3000.00
7409.038		490.298	Trainel (15)
	72.814		i=-0.0500
7481.853		486.657	Curva Concava (16)
	189.999		R= 2000.00
7671.852		486.182	Trainel (16)
	359.659		i=+0.0450
8031.511		502.367	Curva Concava (17)
	150.001		R= 10000.00
8181.512		510.242	Trainel (17)
	265.970		i=+0.0600
8447.482		526.200	Curva Convexa (18)
	164.999		R= 3000.00
8612.481		531.562	Trainel (18)
	677.519		i=+0.0050

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 4

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
9290.000		534.950	Curva Convexa (19)
	120.000		R= 12000.00
9410.000		534.950	Trainel (19)
	383.900		i=-0.0050
9793.900		533.031	Curva Convexa (20)
	89.993		R= 3000.00
9883.893		531.231	Trainel (20)
	103.278		i=-0.0350
9987.171		527.616	Curva Concava (21)
	119.991		R= 4000.00
10107.162		525.217	Trainel (21)
	216.808		i=-0.0050
10323.970		524.133	Curva Convexa (22)
	164.999		R= 3000.00
10488.969		518.770	Trainel (22)
	302.352		i=-0.0600
10791.321		500.629	Curva Concava (23)
	352.499		R= 3000.00
11143.820		500.189	Trainel (23)
	495.034		i=+0.0575
11638.854		528.653	Curva Convexa (24)
	587.505		R= 5000.00

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 5

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
12226.360		527.919	Trainel (24)
	147.389		i=-0.0600
12373.749		519.075	Curva Concava (25)
	112.502		R= 2500.00
12486.251		514.856	Trainel (25)
	133.749		i=-0.0150
12620.000		512.850	Curva Concava (26)
	140.000		R= 4000.00
12760.000		513.200	Trainel (26)
	380.833		i=+0.0200
13140.833		520.817	Curva Convexa (27)
	225.000		R= 3000.00
13365.833		516.879	Trainel (27)
	232.917		i=-0.0550
13598.750		504.069	Curva Concava (28)
	162.500		R= 6500.00
13761.250		497.163	Trainel (28)
	475.197		i=-0.0300
14236.447		482.907	Curva Concava (29)
	285.000		R= 3000.00
14521.447		487.894	Trainel (29)
	907.597		i=+0.0650

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 6

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
15429.044		546.888	Curva Convexa (30)
	212.500		R= 5000.00
15641.544		556.185	Trainel (30)
	818.918		i=+0.0225
16460.462		574.610	Curva Convexa (31)
	179.076		R= 5000.00
16639.538		575.433	Trainel (31)
	312.340		i=-0.0133
16951.878		571.274	Curva Convexa (32)
	116.244		R= 15000.00
17068.122		569.276	Trainel (32)
	410.466		i=-0.0211
17478.588		560.629	Curva Concava (33)
	142.824		R= 5000.00
17621.412		559.661	Trainel (33)
	195.255		i=+0.0075
17816.667		561.125	Curva Convexa (34)
	150.000		R= 5000.00
17966.667		560.000	Trainel (34)
	409.583		i=-0.0225
18376.250		550.784	Curva Concava (35)
	87.500		R= 7000.00

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4	TANGENTES DA RASANTE	I- 7
Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
18463.750		549.363	Trainel (35)
	33.571		i=-0.0100
18497.321		549.027	Curva Convexa (36)
	262.500		R= 5000.00
18759.821		539.511	Trainel (36)
	361.100		i=-0.0625
19120.921		516.942	Curva Concava (37)
	95.000		R= 2000.00
19215.921		513.261	Trainel (37)
	227.828		i=-0.0150
19443.749		509.844	Curva Concava (38)
	112.503		R= 5000.00
19556.251		509.422	Trainel (38)
	416.328		i=+0.0075
19972.579		512.545	Curva Convexa (39)
	287.503		R= 5000.00
20260.082		506.435	Trainel (39)
	278.905		i=-0.0500
20538.987		492.490	Curva Concava (40)
	36.000		R= 800.00
20574.987		491.500	Quebra de Trainel(41)
	46.000		i=-0.0265

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA COD - SOL8REV4 TANGENTES DA RASANTE I- 8

Km	Des.	Cota	Caract. Geometricas
20620.987		490.280	Quebra de Trainel(42)
	13.988		i=-0.0075
20634.975		490.175	Curva Concava (43)
	18.000		R= 800.00
20652.975		490.243	Trainel (43)
	1.160		i=+0.0150
20654.135		490.260	Km final (44)

Extensao total = 20654.135 (metros)

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 1
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
0.000	TRAINEL	(1)			
0.000	290.920	+0.06500			
25.000	292.545	+0.06500			
50.000	294.170	+0.06500			
75.000	295.795	+0.06500			
100.000	297.420	+0.06500			
125.000	299.045	+0.06500			
150.000	300.670	+0.06500			
175.000	302.295	+0.06500			
200.000	303.920	+0.06500			
225.000	305.545	+0.06500			
250.000	307.170	+0.06500			
275.000	308.795	+0.06500			
300.000	310.420	+0.06500			
325.000	312.045	+0.06500			
350.000	313.670	+0.06500			
375.000	315.295	+0.06500			
400.000	316.920	+0.06500			
425.000	318.545	+0.06500			
445.631	CURVA CONVEXA	(2)			
450.000	320.160	+0.06063			
470.631	TRAINEL	(2)			
475.000	321.373	+0.04000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 2
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
493.668	TRAINEL	(3)			
500.000	322.278	+0.02502			
525.000	322.904	+0.02502			
543.671	CURVA CONCAVA	(5)			
550.000	323.428	+0.01292			
571.665	TRAINEL	(5)			
575.000	324.134	+0.04000			
600.000	325.134	+0.04000			
625.000	326.134	+0.04000			
650.000	327.134	+0.04000			
651.713	CURVA CONCAVA	(6)			
675.000	328.225	+0.04776			
700.000	329.523	+0.05609			
711.715	TRAINEL	(6)			
725.000	331.000	+0.06000			
750.000	332.500	+0.06000			
775.000	334.000	+0.06000			
800.000	335.500	+0.06000			
825.000	337.000	+0.06000			
850.000	338.500	+0.06000			
875.000	340.000	+0.06000			
900.000	341.500	+0.06000			
925.000	343.000	+0.06000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 3
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
950.000	344.500	+0.06000			
975.000	346.000	+0.06000			
1000.000	347.500	+0.06000			
1025.000	349.000	+0.06000			
1050.000	350.500	+0.06000			
1075.000	352.000	+0.06000			
1077.382	CURVA CONVEXA (7)				
1100.000	353.449	+0.05548			
1125.000	354.773	+0.05048			
1150.000	355.973	+0.04548			
1175.000	357.047	+0.04048			
1200.000	357.996	+0.03548			
1225.000	358.821	+0.03048			
1250.000	359.520	+0.02548			
1275.000	360.095	+0.02048			
1300.000	360.544	+0.01548			
1325.000	360.869	+0.01048			
1327.189	TRAINEL (7)				
1350.000	361.120	+0.01004			
1375.000	361.371	+0.01004			
1400.000	361.622	+0.01004			
1425.000	361.873	+0.01004			
1450.000	362.124	+0.01004			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 4
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
1475.000	362.375	+0.01004			
1500.000	362.626	+0.01004			
1525.000	362.877	+0.01004			
1550.000	363.128	+0.01004			
1575.000	363.379	+0.01004			
1600.000	363.630	+0.01004			
1625.000	363.881	+0.01004			
1646.615	CURVA CONCAVA (8)				
1650.000	364.133	+0.01072			
1675.000	364.463	+0.01572			
1700.000	364.919	+0.02072			
1725.000	365.499	+0.02572			
1750.000	366.204	+0.03072			
1775.000	367.035	+0.03572			
1800.000	367.990	+0.04072			
1825.000	369.070	+0.04572			
1833.922	TRAINEL (8)				
1850.000	370.250	+0.04750			
1875.000	371.438	+0.04750			
1900.000	372.625	+0.04750			
1925.000	373.813	+0.04750			
1950.000	375.000	+0.04750			
1975.000	376.188	+0.04750			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 5
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
2000.000	377.375	+0.04750			
2025.000	378.563	+0.04750			
2050.000	379.750	+0.04750			
2075.000	380.938	+0.04750			
2100.000	382.125	+0.04750			
2125.000	383.313	+0.04750			
2150.000	384.500	+0.04750			
2175.000	385.688	+0.04750			
2186.128	CURVA CONVEXA (9)				
2200.000	386.856	+0.04473			
2225.000	387.911	+0.03973			
2250.000	388.842	+0.03473			
2275.000	389.648	+0.02973			
2300.000	390.328	+0.02473			
2325.000	390.884	+0.01973			
2350.000	391.315	+0.01473			
2375.000	391.620	+0.00973			
2400.000	391.801	+0.00473			
2425.000	391.857	-0.00027	2423.628	391.857	Max.
2450.000	391.787	-0.00527			
2475.000	391.593	-0.01027			
2483.628	TRAINEL (9)				
2500.000	391.300	-0.01200			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 6
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
2525.000	391.000	-0.01200			
2550.000	390.700	-0.01200			
2575.000	390.400	-0.01200			
2600.000	390.100	-0.01200			
2625.000	389.800	-0.01200			
2650.000	389.500	-0.01200			
2675.000	389.200	-0.01200			
2700.000	388.900	-0.01200			
2725.000	388.600	-0.01200			
2746.375	CURVA CONCAVA (10)				
2750.000	388.301	-0.01176			
2775.000	388.028	-0.01009			
2800.000	387.796	-0.00842			
2825.000	387.606	-0.00676			
2850.000	387.458	-0.00509			
2875.000	387.352	-0.00342			
2900.000	387.287	-0.00176			
2925.000	387.264	-0.00009			
			2926.375	387.264	Min.
2950.000	387.282	+0.00158			
2975.000	387.343	+0.00324			
3000.000	387.444	+0.00491			
3025.000	387.588	+0.00658			
3050.000	387.773	+0.00824			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 7
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
3075.000	388.000	+0.00991			
3076.375	TRAINEL	(10)			
3100.000	388.250	+0.01000			
3125.000	388.500	+0.01000			
3150.000	388.750	+0.01000			
3175.000	389.000	+0.01000			
3200.000	389.250	+0.01000			
3225.000	389.500	+0.01000			
3250.000	389.750	+0.01000			
3275.000	390.000	+0.01000			
3300.000	390.250	+0.01000			
3325.000	390.500	+0.01000			
3350.000	390.750	+0.01000			
3375.000	391.000	+0.01000			
3400.000	391.250	+0.01000			
3425.000	391.500	+0.01000			
3450.000	391.750	+0.01000			
3475.000	392.000	+0.01000			
3500.000	392.250	+0.01000			
3525.000	392.500	+0.01000			
3550.000	392.750	+0.01000			
3575.000	393.000	+0.01000			
3600.000	393.250	+0.01000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 8
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
3625.000	393.500	+0.01000			
3650.000	393.750	+0.01000			
3675.000	394.000	+0.01000			
3700.000	394.250	+0.01000			
3725.000	394.500	+0.01000			
3750.000	394.750	+0.01000			
3775.000	395.000	+0.01000			
3800.000	395.250	+0.01000			
3825.000	395.500	+0.01000			
3850.000	395.750	+0.01000			
3875.000	396.000	+0.01000			
3900.000	396.250	+0.01000			
3925.000	396.500	+0.01000			
3950.000	396.750	+0.01000			
3975.000	397.000	+0.01000			
4000.000	397.250	+0.01000			
4025.000	397.500	+0.01000			
4050.000	397.750	+0.01000			
4075.000	398.000	+0.01000			
4100.000	398.250	+0.01000			
4125.000	398.500	+0.01000			
4150.000	398.750	+0.01000			
4175.000	399.000	+0.01000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 9
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
4200.000	399.250	+0.01000			
4225.000	399.500	+0.01000			
4243.750	CURVA CONVEXA (11)				
4250.000	399.746	+0.00875			
4275.000	399.902	+0.00375			
4300.000	399.934	-0.00125	4293.750	399.938	Max.
4325.000	399.840	-0.00625			
4350.000	399.621	-0.01125			
4375.000	399.277	-0.01625			
4400.000	398.809	-0.02125			
4425.000	398.215	-0.02625			
4443.750	TRAINEL (11)				
4450.000	397.500	-0.03000			
4475.000	396.750	-0.03000			
4500.000	396.000	-0.03000			
4525.000	395.250	-0.03000			
4550.000	394.500	-0.03000			
4575.000	393.750	-0.03000			
4600.000	393.000	-0.03000			
4620.833	CURVA CONCAVA (12)				
4625.000	392.252	-0.02917			
4650.000	391.585	-0.02417			
4675.000	391.043	-0.01917			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 10
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
4700.000	390.627	-0.01417			
4725.000	390.335	-0.00917			
4750.000	390.168	-0.00417			
4775.000	390.127	+0.00083	4770.833	390.125	Min.
4800.000	390.210	+0.00583			
4825.000	390.418	+0.01083			
4845.833	TRAINEL (12)				
4850.000	390.750	+0.01500			
4875.000	391.125	+0.01500			
4900.000	391.500	+0.01500			
4925.000	391.875	+0.01500			
4950.000	392.250	+0.01500			
4975.000	392.625	+0.01500			
5000.000	393.000	+0.01500			
5025.000	393.375	+0.01500			
5050.000	393.750	+0.01500			
5075.000	394.125	+0.01500			
5077.083	CURVA CONCAVA (13)				
5100.000	394.605	+0.02417			
5125.000	395.334	+0.03417			
5150.000	396.313	+0.04417			
5175.000	397.543	+0.05417			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 11
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
5189.583	TRAINEL	(13)			
5200.000	399.000	+0.06000			
5225.000	400.500	+0.06000			
5250.000	402.000	+0.06000			
5275.000	403.500	+0.06000			
5300.000	405.000	+0.06000			
5325.000	406.500	+0.06000			
5350.000	408.000	+0.06000			
5375.000	409.500	+0.06000			
5400.000	411.000	+0.06000			
5425.000	412.500	+0.06000			
5450.000	414.000	+0.06000			
5475.000	415.500	+0.06000			
5500.000	417.000	+0.06000			
5525.000	418.500	+0.06000			
5550.000	420.000	+0.06000			
5575.000	421.500	+0.06000			
5600.000	423.000	+0.06000			
5625.000	424.500	+0.06000			
5650.000	426.000	+0.06000			
5675.000	427.500	+0.06000			
5700.000	429.000	+0.06000			
5725.000	430.500	+0.06000			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 12
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
5750.000	432.000	+0.06000			
5775.000	433.500	+0.06000			
5800.000	435.000	+0.06000			
5825.000	436.500	+0.06000			
5850.000	438.000	+0.06000			
5875.000	439.500	+0.06000			
5900.000	441.000	+0.06000			
5925.000	442.500	+0.06000			
5950.000	444.000	+0.06000			
5975.000	445.500	+0.06000			
6000.000	447.000	+0.06000			
6025.000	448.500	+0.06000			
6050.000	450.000	+0.06000			
6075.000	451.500	+0.06000			
6100.000	453.000	+0.06000			
6125.000	454.500	+0.06000			
6150.000	456.000	+0.06000			
6175.000	457.500	+0.06000			
6200.000	459.000	+0.06000			
6225.000	460.500	+0.06000			
6250.000	462.000	+0.06000			
6275.000	463.500	+0.06000			
6300.000	465.000	+0.06000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 13
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
6325.000	466.500	+0.06000			
6350.000	468.000	+0.06000			
6375.000	469.500	+0.06000			
6400.000	471.000	+0.06000			
6425.000	472.500	+0.06000			
6450.000	474.000	+0.06000			
6475.000	475.500	+0.06000			
6500.000	477.000	+0.06000			
6525.000	478.500	+0.06000			
6550.000	480.000	+0.06000			
6565.833	CURVA CONVEXA (14)				
6575.000	481.486	+0.05694			
6600.000	482.805	+0.04861			
6625.000	483.917	+0.04028			
6650.000	484.819	+0.03194			
6675.000	485.514	+0.02361			
6700.000	486.000	+0.01528			
6700.833	TRAINEL (14)				
6725.000	486.375	+0.01500			
6750.000	486.750	+0.01500			
6775.000	487.125	+0.01500			
6800.000	487.500	+0.01500			
6825.000	487.875	+0.01500			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 14
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
6850.000	488.250	+0.01500			
6875.000	488.625	+0.01500			
6900.000	489.000	+0.01500			
6925.000	489.375	+0.01500			
6950.000	489.750	+0.01500			
6975.000	490.125	+0.01500			
7000.000	490.500	+0.01500			
7025.000	490.875	+0.01500			
7050.000	491.250	+0.01500			
7075.000	491.625	+0.01500			
7100.000	492.000	+0.01500			
7125.000	492.375	+0.01500			
7150.000	492.750	+0.01500			
7175.000	493.125	+0.01500			
7200.000	493.500	+0.01500			
7214.038	CURVA CONVEXA (15)				
7225.000	493.855	+0.01135			
7250.000	494.034	+0.00301			
7275.000	494.006	-0.00532	7259.038	494.048	Max.
7300.000	493.768	-0.01365			
7325.000	493.323	-0.02199			
7350.000	492.669	-0.03032			
7375.000	491.807	-0.03865			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA			COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 15
Km	Cota	Incl.	Km	Cota			
7400.000	490.736	-0.04699					
7409.038	TRAINEL (15)						
7425.000	489.500	-0.05000					
7450.000	488.250	-0.05000					
7475.000	487.000	-0.05000					
7481.853	CURVA CONCAVA (16)						
7500.000	485.832	-0.04093					
7525.000	484.965	-0.02843					
7550.000	484.411	-0.01593					
7575.000	484.169	-0.00343					
7600.000	484.240	+0.00907	7581.853	484.157	Min.		
7625.000	484.623	+0.02157					
7650.000	485.318	+0.03407					
7671.852	TRAINEL (16)						
7675.000	486.324	+0.04500					
7700.000	487.449	+0.04500					
7725.000	488.574	+0.04500					
7750.000	489.699	+0.04500					
7775.000	490.824	+0.04500					
7800.000	491.949	+0.04500					
7825.000	493.074	+0.04500					
7850.000	494.199	+0.04500					
7875.000	495.324	+0.04500					

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 16
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
7900.000	496.449	+0.04500			
7925.000	497.574	+0.04500			
7950.000	498.699	+0.04500			
7975.000	499.824	+0.04500			
8000.000	500.949	+0.04500			
8025.000	502.074	+0.04500			
8031.511	CURVA CONCAVA (17)				
8050.000	503.216	+0.04685			
8075.000	504.418	+0.04935			
8100.000	505.683	+0.05185			
8125.000	507.011	+0.05435			
8150.000	508.401	+0.05685			
8175.000	509.853	+0.05935			
8181.512	TRAINEL (17)				
8200.000	511.351	+0.06000			
8225.000	512.851	+0.06000			
8250.000	514.351	+0.06000			
8275.000	515.851	+0.06000			
8300.000	517.351	+0.06000			
8325.000	518.851	+0.06000			
8350.000	520.351	+0.06000			
8375.000	521.851	+0.06000			
8400.000	523.351	+0.06000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 17
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
8425.000	524.851	+0.06000			
8447.482	CURVA CONVEXA	(18)			
8450.000	526.350	+0.05916			
8475.000	527.725	+0.05083			
8500.000	528.891	+0.04249			
8525.000	529.850	+0.03416			
8550.000	530.599	+0.02583			
8575.000	531.141	+0.01749			
8600.000	531.474	+0.00916			
8612.481	TRAINEL	(18)			
8625.000	531.625	+0.00500			
8650.000	531.750	+0.00500			
8675.000	531.875	+0.00500			
8700.000	532.000	+0.00500			
8725.000	532.125	+0.00500			
8750.000	532.250	+0.00500			
8775.000	532.375	+0.00500			
8800.000	532.500	+0.00500			
8825.000	532.625	+0.00500			
8850.000	532.750	+0.00500			
8875.000	532.875	+0.00500			
8900.000	533.000	+0.00500			
8925.000	533.125	+0.00500			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 18
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
8950.000	533.250	+0.00500			
8975.000	533.375	+0.00500			
9000.000	533.500	+0.00500			
9025.000	533.625	+0.00500			
9050.000	533.750	+0.00500			
9075.000	533.875	+0.00500			
9100.000	534.000	+0.00500			
9125.000	534.125	+0.00500			
9150.000	534.250	+0.00500			
9175.000	534.375	+0.00500			
9200.000	534.500	+0.00500			
9225.000	534.625	+0.00500			
9250.000	534.750	+0.00500			
9275.000	534.875	+0.00500			
9290.000	CURVA CONVEXA (19)				
9300.000	534.996	+0.00417			
9325.000	535.074	+0.00208			
9350.000	535.100	-0.00000	9350.000	535.100	Max.
9375.000	535.074	-0.00208			
9400.000	534.996	-0.00417			
9410.000	TRAINEL (19)				
9425.000	534.875	-0.00500			
9450.000	534.750	-0.00500			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 19
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
9475.000	534.625	-0.00500			
9500.000	534.500	-0.00500			
9525.000	534.375	-0.00500			
9550.000	534.250	-0.00500			
9575.000	534.125	-0.00500			
9600.000	534.000	-0.00500			
9625.000	533.875	-0.00500			
9650.000	533.750	-0.00500			
9675.000	533.625	-0.00500			
9700.000	533.500	-0.00500			
9725.000	533.375	-0.00500			
9750.000	533.250	-0.00500			
9775.000	533.125	-0.00500			
9793.900	CURVA CONVEXA	(20)			
9800.000	532.994	-0.00703			
9825.000	532.714	-0.01537			
9850.000	532.225	-0.02370			
9875.000	531.529	-0.03203			
9883.893	TRAINEL	(20)			
9900.000	530.667	-0.03500			
9925.000	529.792	-0.03500			
9950.000	528.917	-0.03500			
9975.000	528.042	-0.03500			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 20
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
9987.171	CURVA CONCAVA	(21)			
10000.000	527.188	-0.03179			
10025.000	526.471	-0.02554			
10050.000	525.911	-0.01929			
10075.000	525.507	-0.01304			
10100.000	525.259	-0.00679			
10107.162	TRAINEL	(21)			
10125.000	525.127	-0.00500			
10150.000	525.002	-0.00500			
10175.000	524.877	-0.00500			
10200.000	524.752	-0.00500			
10225.000	524.627	-0.00500			
10250.000	524.502	-0.00500			
10275.000	524.377	-0.00500			
10300.000	524.252	-0.00500			
10323.970	CURVA CONVEXA	(22)			
10325.000	524.127	-0.00534			
10350.000	523.889	-0.01368			
10375.000	523.443	-0.02201			
10400.000	522.789	-0.03034			
10425.000	521.926	-0.03868			
10450.000	520.855	-0.04701			
10475.000	519.576	-0.05534			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 21
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
10488.969	TRAINEL	(22)			
10500.000	518.108	-0.06000			
10525.000	516.608	-0.06000			
10550.000	515.108	-0.06000			
10575.000	513.608	-0.06000			
10600.000	512.108	-0.06000			
10625.000	510.608	-0.06000			
10650.000	509.108	-0.06000			
10675.000	507.608	-0.06000			
10700.000	506.108	-0.06000			
10725.000	504.608	-0.06000			
10750.000	503.108	-0.06000			
10775.000	501.608	-0.06000			
10791.321	CURVA CONCAVA	(23)			
10800.000	500.121	-0.05711			
10825.000	498.797	-0.04877			
10850.000	497.682	-0.04044			
10875.000	496.775	-0.03211			
10900.000	496.077	-0.02377			
10925.000	495.587	-0.01544			
10950.000	495.305	-0.00711			
10975.000	495.231	+0.00123	10971.319	495.229	Min.
11000.000	495.366	+0.00956			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 22
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
11025.000	495.709	+0.01789			
11050.000	496.261	+0.02623			
11075.000	497.021	+0.03456			
11100.000	497.989	+0.04289			
11125.000	499.165	+0.05123			
11143.820	TRAINEL	(23)			
11150.000	500.544	+0.05750			
11175.000	501.981	+0.05750			
11200.000	503.419	+0.05750			
11225.000	504.856	+0.05750			
11250.000	506.294	+0.05750			
11275.000	507.731	+0.05750			
11300.000	509.169	+0.05750			
11325.000	510.606	+0.05750			
11350.000	512.044	+0.05750			
11375.000	513.481	+0.05750			
11400.000	514.919	+0.05750			
11425.000	516.357	+0.05750			
11450.000	517.794	+0.05750			
11475.000	519.232	+0.05750			
11500.000	520.669	+0.05750			
11525.000	522.107	+0.05750			
11550.000	523.544	+0.05750			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 23
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
11575.000	524.982	+0.05750			
11600.000	526.419	+0.05750			
11625.000	527.857	+0.05750			
11638.854	CURVA CONVEXA (24)				
11650.000	529.282	+0.05527			
11675.000	530.601	+0.05027			
11700.000	531.795	+0.04527			
11725.000	532.864	+0.04027			
11750.000	533.809	+0.03527			
11775.000	534.628	+0.03027			
11800.000	535.322	+0.02527			
11825.000	535.892	+0.02027			
11850.000	536.336	+0.01527			
11875.000	536.655	+0.01027			
11900.000	536.849	+0.00527			
11925.000	536.919	+0.00027			
11950.000	536.863	-0.00473	11926.355	536.919	Max.
11975.000	536.682	-0.00973			
12000.000	536.376	-0.01473			
12025.000	535.946	-0.01973			
12050.000	535.390	-0.02473			
12075.000	534.709	-0.02973			
12100.000	533.904	-0.03473			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 24
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
12125.000	532.973	-0.03973			
12150.000	531.917	-0.04473			
12175.000	530.736	-0.04973			
12200.000	529.431	-0.05473			
12225.000	528.000	-0.05973			
12226.360	TRAINEL (24)				
12250.000	526.500	-0.06000			
12275.000	525.000	-0.06000			
12300.000	523.500	-0.06000			
12325.000	522.000	-0.06000			
12350.000	520.500	-0.06000			
12373.749	CURVA CONCAVA (25)				
12375.000	519.000	-0.05950			
12400.000	517.638	-0.04950			
12425.000	516.525	-0.03950			
12450.000	515.663	-0.02950			
12475.000	515.050	-0.01950			
12486.251	TRAINEL (25)				
12500.000	514.650	-0.01500			
12525.000	514.275	-0.01500			
12550.000	513.900	-0.01500			
12575.000	513.525	-0.01500			
12600.000	513.150	-0.01500			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 27
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
13650.000	501.452	-0.04712			
13675.000	500.322	-0.04327			
13700.000	499.289	-0.03942			
13725.000	498.351	-0.03558			
13750.000	497.510	-0.03173			
13761.250	TRAINEL	(28)			
13775.000	496.750	-0.03000			
13800.000	496.000	-0.03000			
13825.000	495.250	-0.03000			
13850.000	494.500	-0.03000			
13875.000	493.750	-0.03000			
13900.000	493.000	-0.03000			
13925.000	492.250	-0.03000			
13950.000	491.500	-0.03000			
13975.000	490.750	-0.03000			
14000.000	490.000	-0.03000			
14025.000	489.250	-0.03000			
14050.000	488.500	-0.03000			
14075.000	487.750	-0.03000			
14100.000	487.000	-0.03000			
14125.000	486.250	-0.03000			
14150.000	485.500	-0.03000			
14175.000	484.750	-0.03000			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 28
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
14200.000	484.000	-0.03000			
14225.000	483.250	-0.03000			
14236.447	CURVA CONCAVA (29)				
14250.000	482.531	-0.02548			
14275.000	481.998	-0.01715			
14300.000	481.673	-0.00882			
14325.000	481.557	-0.00048			
14350.000	481.649	+0.00785	14326.447	481.557	Min.
14375.000	481.949	+0.01618			
14400.000	482.458	+0.02452			
14425.000	483.175	+0.03285			
14450.000	484.101	+0.04118			
14475.000	485.235	+0.04952			
14500.000	486.577	+0.05785			
14521.447	TRAINEL (29)				
14525.000	488.125	+0.06500			
14550.000	489.750	+0.06500			
14575.000	491.375	+0.06500			
14600.000	493.000	+0.06500			
14625.000	494.625	+0.06500			
14650.000	496.250	+0.06500			
14675.000	497.875	+0.06500			
14700.000	499.500	+0.06500			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 29
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
14725.000	501.125	+0.06500			
14750.000	502.750	+0.06500			
14775.000	504.375	+0.06500			
14800.000	506.000	+0.06500			
14825.000	507.625	+0.06500			
14850.000	509.250	+0.06500			
14875.000	510.875	+0.06500			
14900.000	512.500	+0.06500			
14925.000	514.125	+0.06500			
14950.000	515.750	+0.06500			
14975.000	517.375	+0.06500			
15000.000	519.000	+0.06500			
15025.000	520.625	+0.06500			
15050.000	522.250	+0.06500			
15075.000	523.875	+0.06500			
15100.000	525.500	+0.06500			
15125.000	527.125	+0.06500			
15150.000	528.750	+0.06500			
15175.000	530.375	+0.06500			
15200.000	532.000	+0.06500			
15225.000	533.625	+0.06500			
15250.000	535.250	+0.06500			
15275.000	536.875	+0.06500			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 30
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
15300.000	538.500	+0.06500			
15325.000	540.125	+0.06500			
15350.000	541.750	+0.06500			
15375.000	543.375	+0.06500			
15400.000	545.000	+0.06500			
15425.000	546.625	+0.06500			
15429.044	CURVA CONVEXA (30)				
15450.000	548.206	+0.06081			
15475.000	549.664	+0.05581			
15500.000	550.997	+0.05081			
15525.000	552.204	+0.04581			
15550.000	553.287	+0.04081			
15575.000	554.245	+0.03581			
15600.000	555.077	+0.03081			
15625.000	555.785	+0.02581			
15641.544	TRAINEL (30)				
15650.000	556.375	+0.02250			
15675.000	556.937	+0.02250			
15700.000	557.500	+0.02250			
15725.000	558.062	+0.02250			
15750.000	558.625	+0.02250			
15775.000	559.187	+0.02250			
15800.000	559.750	+0.02250			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 31
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
15825.000	560.312	+0.02250			
15850.000	560.875	+0.02250			
15875.000	561.437	+0.02250			
15900.000	562.000	+0.02250			
15925.000	562.562	+0.02250			
15950.000	563.125	+0.02250			
15975.000	563.687	+0.02250			
16000.000	564.250	+0.02250			
16025.000	564.812	+0.02250			
16050.000	565.375	+0.02250			
16075.000	565.937	+0.02250			
16100.000	566.500	+0.02250			
16125.000	567.062	+0.02250			
16150.000	567.625	+0.02250			
16175.000	568.187	+0.02250			
16200.000	568.750	+0.02250			
16225.000	569.312	+0.02250			
16250.000	569.875	+0.02250			
16275.000	570.437	+0.02250			
16300.000	571.000	+0.02250			
16325.000	571.562	+0.02250			
16350.000	572.125	+0.02250			
16375.000	572.687	+0.02250			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 32
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
16400.000	573.250	+0.02250			
16425.000	573.812	+0.02250			
16450.000	574.375	+0.02250			
16460.462	CURVA CONVEXA (31)				
16475.000	574.916	+0.01959			
16500.000	575.344	+0.01459			
16525.000	575.646	+0.00959			
16550.000	575.823	+0.00459			
16575.000	575.876	-0.00041	16572.962	575.876	Max.
16600.000	575.803	-0.00541			
16625.000	575.605	-0.01041			
16639.538	TRAINEL (31)				
16650.000	575.293	-0.01332			
16675.000	574.961	-0.01332			
16700.000	574.628	-0.01332			
16725.000	574.295	-0.01332			
16750.000	573.962	-0.01332			
16775.000	573.629	-0.01332			
16800.000	573.296	-0.01332			
16825.000	572.963	-0.01332			
16850.000	572.630	-0.01332			
16875.000	572.298	-0.01332			
16900.000	571.965	-0.01332			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 33
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
16925.000	571.632	-0.01332			
16950.000	571.299	-0.01332			
16951.878	CURVA CONVEXA	(32)			
16975.000	570.948	-0.01486			
17000.000	570.556	-0.01652			
17025.000	570.122	-0.01819			
17050.000	569.646	-0.01986			
17068.122	TRAINEL	(32)			
17075.000	569.131	-0.02106			
17100.000	568.604	-0.02106			
17125.000	568.078	-0.02106			
17150.000	567.551	-0.02106			
17175.000	567.024	-0.02106			
17200.000	566.498	-0.02106			
17225.000	565.971	-0.02106			
17250.000	565.444	-0.02106			
17275.000	564.918	-0.02106			
17300.000	564.391	-0.02106			
17325.000	563.865	-0.02106			
17350.000	563.338	-0.02106			
17375.000	562.811	-0.02106			
17400.000	562.285	-0.02106			
17425.000	561.758	-0.02106			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 34
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
17450.000	561.231	-0.02106			
17475.000	560.705	-0.02106			
17478.588	CURVA CONCAVA (33)				
17500.000	560.224	-0.01678			
17525.000	559.867	-0.01178			
17550.000	559.635	-0.00678			
17575.000	559.528	-0.00178			
17600.000	559.546	+0.00322	17583.912	559.520	Min.
17621.412	TRAINEL (33)				
17625.000	559.688	+0.00750			
17650.000	559.875	+0.00750			
17675.000	560.063	+0.00750			
17700.000	560.250	+0.00750			
17725.000	560.438	+0.00750			
17750.000	560.625	+0.00750			
17775.000	560.813	+0.00750			
17800.000	561.000	+0.00750			
17816.667	CURVA CONVEXA (34)				
17825.000	561.181	+0.00583			
17850.000	561.264	+0.00083	17854.167	561.266	Max.
17875.000	561.222	-0.00417			
17900.000	561.056	-0.00917			
17925.000	560.764	-0.01417			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 35
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
17950.000	560.347	-0.01917			
17966.667	TRAINEL	(34)			
17975.000	559.813	-0.02250			
18000.000	559.250	-0.02250			
18025.000	558.688	-0.02250			
18050.000	558.125	-0.02250			
18075.000	557.563	-0.02250			
18100.000	557.000	-0.02250			
18125.000	556.438	-0.02250			
18150.000	555.875	-0.02250			
18175.000	555.313	-0.02250			
18200.000	554.750	-0.02250			
18225.000	554.188	-0.02250			
18250.000	553.625	-0.02250			
18275.000	553.063	-0.02250			
18300.000	552.500	-0.02250			
18325.000	551.938	-0.02250			
18350.000	551.375	-0.02250			
18375.000	550.813	-0.02250			
18376.250	CURVA CONCAVA	(35)			
18400.000	550.290	-0.01911			
18425.000	549.857	-0.01554			
18450.000	549.514	-0.01196			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 36
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
18463.750	TRAINEL (35)				
18475.000	549.250	-0.01000			
18497.321	CURVA CONVEXA (36)				
18500.000	548.999	-0.01054			
18525.000	548.673	-0.01554			
18550.000	548.222	-0.02054			
18575.000	547.647	-0.02554			
18600.000	546.946	-0.03054			
18625.000	546.120	-0.03554			
18650.000	545.169	-0.04054			
18675.000	544.093	-0.04554			
18700.000	542.892	-0.05054			
18725.000	541.566	-0.05554			
18750.000	540.115	-0.06054			
18759.821	TRAINEL (36)				
18775.000	538.563	-0.06250			
18800.000	537.000	-0.06250			
18825.000	535.438	-0.06250			
18850.000	533.875	-0.06250			
18875.000	532.313	-0.06250			
18900.000	530.750	-0.06250			
18925.000	529.188	-0.06250			
18950.000	527.625	-0.06250			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 37
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
18975.000	526.063	-0.06250			
19000.000	524.500	-0.06250			
19025.000	522.938	-0.06250			
19050.000	521.375	-0.06250			
19075.000	519.813	-0.06250			
19100.000	518.250	-0.06250			
19120.921	CURVA CONCAVA (37)				
19125.000	516.692	-0.06046			
19150.000	515.336	-0.04796			
19175.000	514.294	-0.03546			
19200.000	513.563	-0.02296			
19215.921	TRAINEL (37)				
19225.000	513.125	-0.01500			
19250.000	512.750	-0.01500			
19275.000	512.375	-0.01500			
19300.000	512.000	-0.01500			
19325.000	511.625	-0.01500			
19350.000	511.250	-0.01500			
19375.000	510.875	-0.01500			
19400.000	510.500	-0.01500			
19425.000	510.125	-0.01500			
19443.749	CURVA CONCAVA (38)				
19450.000	509.754	-0.01375			

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 38
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
19475.000	509.473	-0.00875			
19500.000	509.316	-0.00375			
19525.000	509.285	+0.00125	19518.749	509.281	Min.
19550.000	509.379	+0.00625			
19556.251	TRAINEL (38)				
19575.000	509.563	+0.00750			
19600.000	509.750	+0.00750			
19625.000	509.938	+0.00750			
19650.000	510.125	+0.00750			
19675.000	510.313	+0.00750			
19700.000	510.500	+0.00750			
19725.000	510.688	+0.00750			
19750.000	510.875	+0.00750			
19775.000	511.063	+0.00750			
19800.000	511.250	+0.00750			
19825.000	511.438	+0.00750			
19850.000	511.625	+0.00750			
19875.000	511.813	+0.00750			
19900.000	512.000	+0.00750			
19925.000	512.188	+0.00750			
19950.000	512.375	+0.00750			
19972.579	CURVA CONVEXA (39)				
19975.000	512.562	+0.00702			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4		PONTOS DA RASANTE		II- 39
Km	Cota	Incl.	Km	Cota	
20000.000	512.675	+0.00202			
20025.000	512.663	-0.00298	20010.082	512.685	Max.
20050.000	512.526	-0.00798			
20075.000	512.264	-0.01298			
20100.000	511.877	-0.01798			
20125.000	511.365	-0.02298			
20150.000	510.728	-0.02798			
20175.000	509.965	-0.03298			
20200.000	509.078	-0.03798			
20225.000	508.066	-0.04298			
20250.000	506.929	-0.04798			
20260.082	TRAINEL	(39)			
20275.000	505.689	-0.05000			
20300.000	504.439	-0.05000			
20325.000	503.189	-0.05000			
20350.000	501.939	-0.05000			
20375.000	500.689	-0.05000			
20400.000	499.439	-0.05000			
20425.000	498.189	-0.05000			
20450.000	496.939	-0.05000			
20475.000	495.689	-0.05000			
20500.000	494.439	-0.05000			
20525.000	493.189	-0.05000			

SUBCONCESSAO DO PINHAL INTERIOR

22/02/11

VAR.238 - SERTA / OLEIROS

PLANVIA	COD - SOL8REV4			PONTOS DA RASANTE		II- 40
Km	Cota	Incl.	Km	Cota		
20538.987	CURVA CONCAVA (40)					
20550.000	492.015	-0.03623				
20574.987	TRAINEL (41)					
20575.000	491.500	-0.02652				
20600.000	490.837	-0.02652				
20620.987	TRAINEL (42)					
20625.000	490.250	-0.00750				
20634.975	CURVA CONCAVA (43)					
20650.000	490.204	+0.01128	20640.975	490.153	Min.	
20652.975	TRAINEL (43)					
20654.135	490.260	+0.01500				