



SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL

TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

ÍNDICE

ÍNDICE DAS PEÇAS ESCRITAS E DESENHADAS

- **PEÇAS ESCRITAS**

CAPBN.P.40.M - Memória
CAPBN.P.40.C - Cálculos

- **PEÇAS DESENHADAS**

CAPBN.P.40.01 - Planta de Localização
CAPBN.P.40.02 e 03 - Esboço Corográfico
CAPBN.P.41.01 a 02 - Perfis Transversais Tipo
CAPBN.P.42.01 a 13 - Planta e Perfil Longitudinal



SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL

TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4

TRAÇADO GERAL

PEÇAS ESCRITAS

MEMÓRIA (CAPBN.P.40.M)

CÁLCULOS (CAPBN.P.40.C)

MÉMORIA
(CAPBN.P.40.M)

CÁLCULOS
(CAPBN.P.40.C)



SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL

TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	2
1.1 - Apresentação do projecto	3
2 – DESCRIÇÃO DO TRAÇADO	3
2.1 - Plena via (IC5)	3
3 – APOIO TOPOGRÁFICO E SISTEMA REFERENCIAL	5
4 – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	5
4.1 - Traçado em planta e perfil longitudinal	5
4.2 - Perfis transversais tipo.....	7
5 – VIAS ADICIONAIS PARA VEÍCULOS LENTOS	9



SUBCONCESSÃO DO DOURO INTERIOR

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL

TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME 4 – TRAÇADO GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 – INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva integra o “**Volume 4 – Traçado Geral**” do projecto de execução do Lanço “**Murça / Nó de Pombal**”, trecho “**Carlão / Nó de Pombal (Solução Alternativa Norte)**”, do “**IC5 – Murça (IP4) / Miranda do Douro**”. Este lanço insere-se no conjunto de estradas designado por **Subconcessão do Douro Interior**.

A actual fase do estudo é desenvolvida na sequência da aprovação por parte da EP da Geometria do Traçado anteriormente elaborada.

A alternativa agora desenvolvida tem o seu início ao Km 7+000, nas proximidades de Carlão, do traçado proposto na fase “GT” e termina nas proximidades do Km 23+935, depois do Nó de Pombal. Estão previstas ligações à rede local, nomeadamente: Nó de Carlão ao Km 9+200, nas proximidades de Carlão e que faz ligação com as EM 582 (para Carlão) e EM 594 (para Santa Eugénia); Nó de Pombal ao Km 22+500, nas proximidades de Pombal e que faz ligação com a estrada intermunicipal entre Pombal e Carrazeda de Ansiães. O estudo destas ligações é apresentado no “**Volume 5 – Nós de Ligação**”.

Esta alternativa com aproximadamente 16,9 km’s, constitui o trecho final do sublanço com início a sul do actual nó do IP4 (nó do Pópulo), nas proximidades de Murça, após o atravessamento da EN15 e terminus nas proximidades de Pombal aproximadamente 1,4



km's após a implantação do Nó do Pombal, ponto onde se estabelece o arranque do sublanço seguinte, IC5 – Nó de Pombal / Nozelos (IP2).

Relativamente ao traçado apresentado na fase de Geometria do Traçado, foram efectuados pequenos acertos em planta.

1.1 - Apresentação do projecto

O presente Volume refere-se ao projecto do “Traçado Geral”, e inclui, além da memória descritiva, os “Cálculos” relativos à plena via. O enquadramento do presente volume no estudo geral, bem como a listagem e a descrição de todos os elementos que constituem o projecto de execução, são apresentados no “Volume 1 – Volume Síntese”.

2 – DESCRIÇÃO DO TRAÇADO

2.1 - Plena via (IC5)

O trecho do IC5 (Carlão / Nó de Pombal) tem início ao Km 7+000 do sublanço Murça (IP4) / Nó de Pombal. O eixo projectado desenvolve-se com orientação aproximada Oeste – Este, até ao atravessamento do Rio Tua, tomando depois uma orientação aproximada de Noroeste-Sudeste, apresentando uma extensão total de aproximadamente 16,9 km.

Nos dois quilómetros iniciais o traçado em planta é muito semelhante ao apresentado na fase “BAFO”, divergindo significativamente ao Km 9+000 aproximadamente, onde se localiza o Nó de Carlão. Aproxima-se depois da povoação de Carlão contornando-a a Norte, passando a desenvolver-se próxima da EM582 até ao atravessamento do Rio Tua, sensivelmente ao Km 16+000. O atravessamento do Rio Tua é efectuado numa zona de orografia bastante acidentada verificando-se um elevado desnível entre o tabuleiro da obra de arte (Ponte sobre o Tua) e as cotas do terreno natural (aproximadamente 140m). A obra de arte a construir terá ainda de vencer um vão de aproximadamente 525 m.

Nas proximidades de Casas da Serra será implantado o designado Nó de Carlão (km 9+225). Este apresenta uma tipologia em “diamante” (desenvolvendo no quadrante noroeste um “loop”) articulando-se através de duas rotundas com a EM 594 e a EM 582.

Neste trecho inicial (Carlão / Ponte Rio Tua) são interceptadas e restabelecidas diversas vias pertencentes à rede local, nomeadamente a EM594 (km 9+200) e a EM582 (km 12+800 e km 13+800), para além de outros caminhos agrícolas.

Em termos de perfil longitudinal, inicialmente apresenta uma inclinação suave (0,75%), com sentido descendente, até aproximadamente o Km 9+400, após o que apresenta uma inclinação mais acentuada (6%) que se mantém em sentido descendente até ao Km 12+600. A partir do Km 12+900 e até ao atravessamento do Rio Tua a inclinação atinge o valor de 7%.

Após a passagem sobre o Rio Tua o traçado toma a orientação Sudeste, no sentido da povoação de Pinhal do Norte, contornando-a a Norte. Posteriormente desenvolve-se para Sul até encontrar o traçado apresentado na fase BAFO nas proximidades do Km 23+935 (coincidente com aproximadamente o Km 22+911 da solução apresentada em fase de BAFO, o que traduz um acréscimo de aproximadamente 1024 m relativamente aquela solução) e dando continuidade para o sublanço seguinte do IC5, Nó de Pombal / Nozelos (IP2).

Na zona final do sub lanço (aproximadamente ao Km 22+500) é implantado o **Nó de Pombal** com a tipologia em “diamante”, apoiado nas rotundas 1 e 2.

Neste trecho (Ponte Rio Tua / Nó Pombal) são interceptadas e restabelecidas algumas vias e caminhos da rede local, podendo salientar-se a EN314-1 (Km 18+900) e a Via Intermunicipal recentemente construída aos Kms 21+700 e 23+400. São ainda considerados os restabelecimentos de alguns caminhos agrícolas.

Salienta-se também neste trecho, um viaduto previsto aproximadamente ao km 23+400 com aproximadamente 425 m de extensão que permite o atravessamento de um vale, da Via Intermunicipal e do CM 1138.

Em termos de perfil longitudinal, após a travessia do Rio Tua apresenta uma inclinação acentuada (7%) de sentido ascendente até ao Km 17+500 aproximadamente, após o que diminui ligeiramente para 6% até ao Km 18+700. Depois de um pequeno patamar, a partir do Km 19+950 volta a adoptar uma inclinação de 6% até aproximadamente o Km 22+000. Nesta zona surge novamente um pequeno patamar a que se segue ao Km 23+600 um trainel com 5.7% que faz a ligação ao sublanço seguinte (Nó de Pombal/Nozelos).



3 – APOIO TOPOGRÁFICO E SISTEMA REFERENCIAL

O projecto teve por base cartografia à escala 1/2000 (Datum ETRS89), complementada com os seguintes trabalhos topográficos:

- Estabelecimento da poligonal de implantação;
- Levantamento dos perfis transversais do terreno;
- Levantamentos a clássico, normalmente na escala 1:500, de zonas que necessitam de um maior pormenor para a definição dos trabalhos a realizar, associados a restabelecimentos, obras de arte, muros, algumas linhas de água.

As bases à escala 1:2000 constituem o suporte geral para as peças desenhadas.

4 – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

4.1 - Traçado em planta e perfil longitudinal

O traçado do presente lanço do IC5 desenvolve-se de um modo geral sob a influência de fortes condicionalismos, essencialmente de natureza orográfica. Tendo em vista a obtenção de um traçado globalmente homogéneo e integrado na orografia da região adoptaram-se características em planta que se enquadram dentro dos valores de referência da Norma de Traçado para velocidades de base de 80 km/h. As características em perfil longitudinal enquadram-se dentro dos valores de referência da Norma de Traçado para velocidades de base de 70 km/h. De referir que em 78% da extensão o traçado apresenta valores dentro dos limites para velocidades de base de 80 km/h.

Refere-se que de um modo geral são asseguradas características geométricas em planta com valores superiores ao mínimo normal.

O traçado em planta apresentado, respeita quase integralmente o estabelecido na fase de Geometria do Traçado, tendo-se apenas efectuado ligeiras correcções de alguns elementos. Em seguida sintetizam-se as características geométricas do traçado, nomeadamente em planta e em perfil longitudinal (para a plena via).

A extensão total do eixo em estudo Trecho: Carlão / Nó de Pombal (Solução Alternativa Norte) é de 16 935,84 m.

IC5 - LANÇO MURÇA (IP4) – NÓ DE POMBAL

Trecho: Carlão / Nó de Pombal (Solução Alternativa Norte)

Traçado em Planta

PLANTA							
240 ≤ R < 450		450 ≤ R < 700		R ≥ 700		Rectas	
Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)
4630,45	27,34	1226,63	7,24	4378,52	25,85	6700,24	39,56

IC5 - LANÇO MURÇA (IP4) – NÓ DE POMBAL

Trecho: Carlão / Nó de Pombal (Solução Alternativa Norte)

Traçado em Perfil Longitudinal – Trainéis

PERFIL LONGITUDINAL - TRAIÑEIS (69,84 %)							
0% < I ≤ 4%		4% < I ≤ 5%		5% < I ≤ 6%		I > 6%	
Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)
1608,13	9,50	0,00	0,00	6434,56	37,99	3785,58	22,35

IC5 - LANÇO MURÇA (IP4) – NÓ DE POMBAL

Trecho: Carlão / Nó de Pombal (Solução Alternativa Norte)

Traçado em Perfil Longitudinal – Parábolas

PERFIL LONGITUDINAL - PARÁBOLAS													
Parábolas Convexas (18,79 %)								Parábolas Concavas (11,37%)					
R < 5000		5000 ≤ R < 9000		9000 ≤ R < 14000		R ≥ 14000		3500 ≤ R < 5500		5500 ≤ R < 7000		R ≥ 7000	
Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)	Extensão (m)	(%)
0,00	0,00	615,03	3,63	550,00	3,25	2017,50	11,91	0,00	0,00	840,00	4,96	1085,03	6,41

Como se pode verificar através dos quadros apresentados no traçado em planta todos os alinhamentos curvos apresentam raios de valor superior a 320 m (mínimo absoluto apontado na Norma de Traçado para velocidade base de 90 km/h). Aproximadamente 27% do traçado tem valores de raios em planta situados entre 320 e 450

m, que corresponde ao intervalo de valores definidos na norma entre o mínimo absoluto definido para velocidade de base de 90 km/h e o mínimo normal para velocidade de base de 80 Km/h. Poderá salientar-se também que 26% da extensão do traçado apresenta raios superiores ao valor mínimo normal para velocidade de base de 100 km/h (raios em planta com valor superior ou igual a 700 m).

Em perfil longitudinal as parábolas convexas apresentam raios superiores a 7500 m. As parábolas côncavas apresentam valores superiores a 6 000 m. Deste modo, todas as concordâncias verticais apresentam valores superiores aos raios mínimos absolutos apontados na Norma para a velocidade de base de 90 km/h. Os trainéis previstos apresentam sempre inclinação inferior ou igual à máxima apontada para a velocidade de base de 70 km/h. Aproximadamente 22% do traçado desenvolve-se em trainéis com inclinações de 7 % de inclinação.

4.2 - Perfis transversais tipo

O perfil transversal tipo adoptado considera o estipulado nas normas da ex-JAE, para um Itinerário Complementar referente ao tipo 1 x 2 vias (face aos valores de tráfego estimados), compreendendo:

- **Plataforma**

Em secção corrente:

- Faixa de rodagem bi-direccional com duas vias, uma em cada sentido, de 3,5 m de largura cada;
- Bermas exteriores de 1,5 m de largura totalmente pavimentadas.

Correspondendo assim a uma largura de plataforma medida entre limites exteriores das bermas pavimentadas de 10,0 m.

Quando as extensões críticas dos trainéis foram excedidas são introduzidas, no sentido ascendente, vias adicionais para veículos lentos. Estas vias terão uma largura de 3,25 m, devendo nestes casos proceder-se a uma redução da largura da berma adjacente para 0,75 m.

Assim, a largura total da plataforma passará a ser de 12,5 m.

Na zona dos nós de ligação:

Nas zonas dos nós de ligação o perfil transversal tipo será alargado correspondendo a um perfil de 2 x 1 via dotado de separador central, de acordo com o seguinte:

- Faixas de circulação separadas, cada uma com 4,00 m de largura;
- Separador central com 2,60 m de largura onde se incluem as bermas interiores com 1,00 m de largura cada uma;
- Bermas exteriores de 1,50 m de largura cada.

Nas zonas dos nós de ligação em que esteja previsto vias adicionais para veículos lentos, a faixa de rodagem será reduzida para 3,50 m.

Nas zonas dos nós prevêem-se ainda vias adicionais de aceleração ou de abrandamento associadas aos ramos unidireccionais do nó, de acordo com o preconizado na Norma de Intersecções da EP. Estas vias apresentam 3,50 m de largura mantendo-se as bermas exteriores com 1,50 m de largura.

- **Valetas - Concordâncias**

As valetas laterais serão em betão com uma profundidade mínima de 0,30 m e com uma largura de 1,20 m. A concordância da valeta com o talude de escavação será feita por intermédio de uma banqueteta com 1,0 m de largura. Tendo em vista melhorar as distâncias de visibilidade, foram introduzidas valetas profundas não revestidas nas seguintes situações: entre o Km 7+000 e o km 7+600 (do lado direito); entre o km 7+625 e o km 7+825 (do lado esquerdo); e entre o km 7+850 e o km 8+075 (do lado esquerdo com uma banqueteta de visibilidade adicional de 3m). Apresentam um pano com inclinação de 1:3 (V:H), no lado contíguo à berma, e 1:1,5 (V:H) junto ao talude de escavação. A profundidade será de 1,50 m.

Na situação de aterro é considerada para além da berma, uma largura suplementar de 1,35 m, dos quais 0,75 m se destinam à implantação da guarda de segurança e 0,60 m para a concordância com o talude. Refere-se que em aterro e em recta, no limite exterior da plataforma e do lado de dentro da guarda de segurança metálica, será executada uma valeta de bordadura em betão de secção semi-circular com diâmetro de 0,30 m sempre que

a altura do talude ultrapasse os 3,0 m. A mesma valeta será executada na mesma condição no limite da faixa de rodagem correspondente ao intradorso das curvas quando em aterro.

Na generalidade são previstas banquetas nos taludes de escavação com alturas superiores a 12 m. Considera-se uma largura de 3 m com uma inclinação de 8% para o interior da banqueta. É considerado o boleamento do talude de escavação na concordância deste com o terreno natural num comprimento de 2,0 m.

- **Sobreelevação**

O valor da sobrelevação a considerar em cada um dos alinhamentos curvos foi determinado de acordo com o definido na Norma de Traçado da EP. A transição da sobrelevação entre o perfil da secção corrente em recta, a duas águas (com 2,5% / - 2,5%), e o perfil com inclinação transversal única (2,5% / 2,5%) é realizada linearmente ao longo dos últimos 25 m de recta e dos 25 m iniciais de clotóide. A transição para a zona de máxima sobrelevação (curva central) é efectuada linearmente no restante desenvolvimento da clotóide. No ponto de ligação recta / clotóide resultará então para as inclinações transversais os valores de 2,5% e 0,0%. Refere-se que no caso de clotóides pouco extensas se considera a transição linear entre o ponto de ligação recta / curva e a curva central sendo garantidas as variações mínimas de drenagem.

O ponto de rotação para a variação das sobrelevações é considerado sobre o eixo com excepção das zona dos nós de ligação onde existe separador central rígido (New Jersey). Nestas situações o ponto de rotação da sobrelevação é considerado junto ao separador (a base do separador central mantém-se portanto perfeitamente horizontal).

5 – VIAS ADICIONAIS PARA VEÍCULOS LENTOS

O presente trecho do IC5 contempla dois troços com via adicional para veículos lentos, um no sentido Bragança – Vila Real / Vila Flor e um no sentido Vila Flor / Bragança – Vila Real.

A necessidade de introdução de uma via adicional para veículos lentos depende em primeira análise da inclinação do trainel e da sua extensão no caso de ser excedida a extensão crítica para a velocidade base do projecto.

O início e o final das vias de lentos, bem como a extensão referente à transição do perfil transversal tipo foi estudada de acordo com as recomendações das Normas de Traçado da EP. Assim sendo, deve considerar-se um bisel com 100 m de extensão no início da via de lentos e um bisel com 200 m no final da via de lentos. Para o fecho de vias de lentos dentro do nó (com separador central) a tipologia considerada foi a explicitada nas normas de ligação para estradas de 2 vias, sendo o fecho da via de lentos desenvolvido durante 125m ainda dentro do separador central (Anexo C da Norma de nós de Ligação).

Face à geometria do traçado em perfil longitudinal o qual requer extensas vias de lentos e à localização dos nós de ligação, verifica-se a continuidade das vias de lentos nestes troços.

No quadro seguinte apresenta-se o resumo com a localização, extensão e sentido das vias de lentos consideradas no presente trecho:

Via de Lentos	Início Bisel (km)	Início VL (km)	Final VL (km)	Final Bisel (km)	Extensão VL (m)	Sentido
VL 1	8+475	8+600	15+525	15+625	6 925	Vila Flor / Bragança – Vila Real
VL 2	16+175	16+375	22+400	22+600	6 025	Bragança – Vila Real / Vila Flor

Vila Real, em Maio de 2009

Pela Norvia, Consultores de Engenharia, SA

(Jorge Ferreira)

Eng.º Civil – Director de Projecto

(Duarte Nuno Pereira)

Eng.º Civil – Responsável Técnico

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
			7000.000	56490.214	185908.166
CI	MC= 56150.168 PC= 185074.878 R = -900.000	448.137			
			7448.137	56846.909	185644.573
L1	Ri= -900.000 A = 350.000 L = 136.111				
			7584.248	56927.627	185535.022
	A = 300.000 Rf= 750.000 L = 120.000	256.111			
			7704.248	56998.929	185438.545
CA11	MC= 57577.460 PC= 185915.831 R = 750.000	211.490			
			7915.738	57154.590	185296.411
L2	Ri= 750.000 A = 300.000 L = 120.000				
			8035.738	57257.134	185234.149
	RUMO= 133.041g L = 914.013				
			8949.751	58050.780	184780.779
	A = 167.000 Rf= 400.000 L = 69.722	1103.735			
			9019.474	58112.279	184747.979
C3	MC= 58279.703 PC= 185111.255 R = 400.000	169.152			
			9188.626	58276.111	184711.271
L3	Ri= 400.000 A = 167.000 L = 69.722				
			9258.348	58345.726	184714.693
	RUMO= 95.023g L = 620.228				
			9878.577	58964.060	184763.130
	A = 177.000 Rf= -450.000 L = 69.620	759.571			
			9948.197	59033.566	184766.775
C4	MC= 59033.935 PC= 184316.775 R = -450.000	205.355			
			10153.552	59231.905	184720.888

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
L4	Ri= -450.000 A = 177.000 L = 69.620	959.151	10223.172	59292.748	184687.087
	RUMO= 133.924g L = 819.808		11042.980	59998.888	184270.610
	A = 167.000 Rf= 400.000 L = 69.723		11112.703	60059.926	184236.961
C5	MC= 60232.372 PC= 184597.880 R = 400.000	153.617	11266.319	60207.713	184198.640
L5	Ri= 400.000 A = 167.000 L = 69.722	688.733	11336.042	60277.411	184198.391
	RUMO= 98.379g L = 549.288		11885.330	60826.521	184212.378
	A = 167.000 Rf= -400.000 L = 69.722		11955.052	60896.220	184212.128
CN14	MC= 60871.561 PC= 183812.889 R = -400.000	94.655	12049.707	60989.128	184195.221
L8	Ri= -400.000 A = 167.000 L = 69.722	139.641	12119.430	61054.447	184170.901
	A = 163.000 Rf= 380.000 L = 69.918		12189.348	61119.985	184146.619
CNA3	MC= 61229.913 PC= 184510.372 R = 380.000	247.350	12436.698	61362.867	184154.390
LN2	Ri= 380.000 A = 163.000 L = 69.918		12506.617	61426.720	184182.811
	RUMO= 71.388g L = 96.764		12603.381	61513.875	184224.851

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
	A = 163.000 Rf= -380.000 L = 69.918	236.601			
			12673.299	61577.727	184253.272
CNA1	MC= 61710.681 PC= 183897.290 R = -380.000	371.989			
			13045.289	61931.931	184206.237
LN4	Ri= -380.000 A = 163.000 L = 69.918				
			13115.207	61986.154	184162.137
	A = 155.000 Rf= 360.000 L = 66.736	136.655			
			13181.943	62037.918	184120.056
CNA5	MC= 62247.321 PC= 184412.888 R = 360.000	254.419			
			13436.362	62278.218	184054.216
LN5	Ri= 360.000 A = 155.000 L = 66.736				
			13503.098	62344.202	184064.036
	A = 163.000 Rf= -380.000 L = 69.918	136.655			
			13573.017	62413.331	184074.339
CNA2	MC= 62446.207 PC= 183695.764 R = -380.000	311.657			
			13884.674	62700.614	183978.035
LN6	Ri= -380.000 A = 163.000 L = 69.918				
			13954.592	62749.565	183928.148
	RUMO= 152.554g L = 237.919				
			14192.511	62910.915	183753.301
	A = 175.000 Rf= 430.000 L = 71.221	379.058			
			14263.732	62960.626	183702.329
CN6	MC= 63251.429 PC= 184019.084 R = 430.000	733.944			
			14997.675	63604.699	183773.930

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
LN3	Ri= 430.000 A = 175.000 L = 71.221	187.890	15068.896	63642.002	183834.575
	RUMO= 33.349g L = 46.356		15115.253	63665.190	183874.715
	A = 150.000 Rf= -320.000 L = 70.312		15185.565	63702.546	183934.239
CN7	MC= 63960.414 PC= 183744.755 R = -320.000	449.707	15635.272	64104.837	184030.311
			15705.584	64165.058	183994.090
LN12	Ri= -320.000 A = 150.000 L = 70.312	669.487	16254.977	64625.174	183693.880
	RUMO= 136.803g L = 549.393		16304.759	64666.340	183665.900
	A = 148.000 Rf= -440.000 L = 49.782		16407.175	64741.464	183596.632
DCN81	MC= 64407.656 PC= 183309.975 R = -440.000	102.416	16456.957	64772.445	183557.674
			16526.559	64816.163	183503.539
LN9	Ri= -440.000 A = 148.000 L = 49.782	119.384	16774.955	65024.294	183374.077
	A = 175.000 Rf= 440.000 L = 69.602		16844.558	65092.178	183358.793
CNA4	MC= 65143.430 PC= 183797.641 R = 440.000	248.396	17021.715	65265.975	183324.450
LN10	Ri= 440.000 A = 175.000 L = 69.602				
	RUMO= 112.420g L = 177.158				

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
	A = 189.000 Rf= -550.000 L = 64.947	311.707			
			17086.662	65329.420	183310.610
CN10	MC= 65191.145 PC= 182778.275 R = -550.000	454.490			
			17541.153	65676.347	183037.273
LN11	Ri= -550.000 A = 189.000 L = 64.947				
			17606.100	65704.648	182978.827
	RUMO= 172.544g L = 972.260				
			18578.360	66111.079	182095.592
	A = 189.000 Rf= 550.000 L = 64.947	1102.155			
			18643.307	66139.380	182037.147
C16	MC= 66624.581 PC= 182296.144 R = 550.000	167.749			
			18811.056	66239.547	181903.398
L17	Ri= 550.000 A = 189.000 L = 64.947				
			18876.003	66287.671	181859.798
	RUMO= 145.610g L = 460.073				
			19336.076	66634.634	181557.666
	A = 270.000 Rf= -800.000 L = 91.125	616.145			
			19427.201	66702.198	181496.539
C17	MC= 66143.343 PC= 180924.104 R = -800.000	745.868			
			20173.069	66936.072	180816.485
L19	Ri= -800.000 A = 270.000 L = 91.125				
			20264.194	66920.397	180726.732
	A = 334.000 Rf= 1000.000 L = 111.556	202.681			
			20375.750	66901.164	180616.862
CA9	MC= 67891.916 PC= 180481.175 R = 1000.000	130.590			
			20506.340	66891.931	180486.692

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
EIXO EM PLANTA – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS	COMPRIMENTO	KM	M	P
L20	Ri= 1000.000 A = 334.000 L = 111.556	211.556	20617.896	66895.463	180375.207
	A = 300.000 Rf= -900.000 L = 100.000		20717.896	66898.636	180275.271
CA10	MC= 65998.649 PC= 180280.037 R = -900.000	217.912	20935.808	66871.241	180059.624
L21	Ri= -900.000 A = 300.000 L = 100.000	332.356	21035.808	66843.182	179963.656
	RUMO= 219.288g L = 141.231		21177.039	66801.044	179828.857
	A = 270.000 Rf= 800.000 L = 91.125		21268.164	66775.515	179741.395
C20	MC= 67551.426 PC= 179546.557 R = 800.000	915.733	22183.897	67053.289	178920.570
L22	Ri= 800.000 A = 270.000 L = 91.125	1368.877	22275.022	67126.685	178866.584
	RUMO= 139.165g L = 1115.752		23390.774	68037.873	178222.661
	A = 360.000 Rf= 800.000 L = 162.000		23552.774	68173.190	178133.725
C21	MC= 68566.485 PC= 178830.373 R = 800.000	383.065	23935.839	68538.397	178030.866
C O M P R I M E N T O D O E I X O			16935.839		

IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
PERFIL LONGITUDINAL – PLENA VIA

ELEM	CARACTERÍSTICAS DOS ELEMENTOS	COMPRIMENTO	KM	COTA
			7000.000	718.420
PAR1	KM= 7188.5000 Z= 716.8049 R = 11000.00	106.000	7106.000	717.114
R1	INCLINAÇÃO= -0.750 %	887.857	7993.857	710.455
PAR2	KM= 7791.3566 Z= 711.2147 R = -27000.00	1417.500	9411.357	662.615
R2	INCLINAÇÃO= -6.000 %	3181.231	12592.588	471.741
PARD1	KM= 10792.5880 Z= 525.7408 R = -30000.00	300.000	12892.588	452.241
RD1	INCLINAÇÃO= -7.000 %	2231.770	15124.358	296.017
PARD2	KM= 15544.3580 Z= 281.3169 R = 6000.00	840.000	15964.358	296.017
RD2	INCLINAÇÃO= 7.000 %	1553.813	17518.171	404.784
PARD3	KM= 19618.1709 Z= 478.2838 R = -30000.00	300.000	17818.171	424.284
R3	INCLINAÇÃO= 6.000 %	904.756	18722.927	478.569
PAR4	KM= 19172.9268 Z= 492.0692 R = -7500.00	615.033	19337.960	490.253
PAR5	KM= 19502.9925 Z= 488.4377 R = 7500.00	615.031	19952.991	501.938
R5	INCLINAÇÃO= 6.000 %	2015.837	21968.828	622.888
PAR6	KM= 22568.8265 Z= 640.8874 R = -10000.00	549.998	22518.827	640.762
R6	INCLINAÇÃO= 0.500 %	720.271	23239.098	644.364
PARFD1	KM= 23204.0977 Z= 644.2763 R = 7000.00	364.000	23603.098	655.648
RF	INCLINAÇÃO= 5.700 %	332.741	23935.839	674.614
C O M P R I M E N T O D O E I X O			16935.839	



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
1	7000.000	723.632	718.420	56490.214	185908.166	224.666g	-5.00	-5.00
2	7025.000	726.719	718.020	56513.227	185898.400	226.434g	-5.00	-5.00
3	7050.000	724.123	717.677	56535.960	185887.998	228.203g	-5.00	-5.00
4	7075.000	723.946	717.390	56558.395	185876.970	229.971g	-5.00	-5.00
5	7100.000	724.508	717.161	56580.515	185865.322	231.739g	-5.00	-5.00
6	7125.000	725.712	716.972	56602.303	185853.064	233.508g	-5.00	-5.00
7	7150.000	725.254	716.784	56623.742	185840.207	235.276g	-5.00	-5.00
8	7175.000	722.119	716.597	56644.815	185826.758	237.045g	-5.00	-5.00
9	7200.000	717.399	716.409	56665.507	185812.730	238.813g	-5.00	-5.00
10	7225.000	713.280	716.222	56685.802	185798.132	240.581g	-5.00	-5.00
11	7250.000	710.050	716.034	56705.683	185782.976	242.350g	-5.00	-5.00
12	7275.000	710.024	715.847	56725.136	185767.274	244.118g	-5.00	-5.00
13	7300.000	708.452	715.659	56744.145	185751.038	245.887g	-5.00	-5.00
14	7325.000	711.747	715.472	56762.695	185734.280	247.655g	-5.00	-5.00
15	7350.000	715.670	715.284	56780.773	185717.013	249.423g	-5.00	-5.00
16	7375.000	721.504	715.097	56798.365	185699.250	251.192g	-5.00	-5.00
17	7400.000	721.066	714.909	56815.456	185681.006	252.960g	-5.00	-5.00
18	7425.000	722.958	714.722	56832.034	185662.295	254.728g	-5.00	-5.00
19	7450.000	726.499	714.534	56848.086	185643.130	256.496g	-4.96	-4.96
20	7475.000	729.681	714.347	56863.621	185623.543	258.078g	-4.40	-4.40
21	7500.000	727.631	714.159	56878.714	185603.614	259.335g	-3.83	-3.83
22	7525.000	725.381	713.972	56893.464	185583.429	260.267g	-3.27	-3.27
23	7550.000	723.518	713.784	56907.968	185563.066	260.874g	-2.71	-2.71
24	7575.000	719.657	713.597	56922.329	185542.603	261.157g	-0.92	-0.92
25	7600.000	717.518	713.409	56936.653	185522.113	261.091g	0.79	0.79
26	7625.000	723.611	713.222	56951.068	185501.687	260.592g	2.04	2.04
27	7650.000	722.050	713.034	56965.712	185481.426	259.650g	3.29	3.29
28	7675.000	727.309	712.847	56980.724	185461.435	258.266g	4.54	4.54
29	7700.000	730.818	712.659	56996.234	185441.830	256.440g	5.79	5.79
30	7725.000	724.233	712.472	57012.355	185422.723	254.325g	6.00	6.00
31	7750.000	715.507	712.284	57029.102	185404.163	252.203g	6.00	6.00
32	7775.000	716.298	712.097	57046.459	185386.172	250.081g	6.00	6.00
33	7800.000	704.518	711.909	57064.406	185368.770	247.958g	6.00	6.00
34	7825.000	708.250	711.722	57082.923	185351.975	245.836g	6.00	6.00
35	7850.000	712.015	711.534	57101.990	185335.807	243.714g	6.00	6.00
36	7875.000	716.623	711.347	57121.585	185320.283	241.592g	6.00	6.00
37	7900.000	719.213	711.159	57141.686	185305.421	239.470g	6.00	6.00
38	7925.000	725.579	710.972	57162.270	185291.235	237.378g	5.73	5.54
39	7950.000	726.477	710.784	57183.278	185277.684	235.641g	5.00	4.29
40	7975.000	719.299	710.597	57204.602	185264.636	234.346g	4.27	3.04
41	8000.000	715.317	710.409	57226.144	185251.950	233.493g	3.54	1.79
42	8025.000	718.030	710.204	57247.811	185239.478	233.082g	2.81	0.54
43	8050.000	718.123	709.976	57269.517	185227.075	233.041g	2.50	-1.43
44	8075.000	711.106	709.725	57291.225	185214.675	233.041g	2.50	-2.50
45	8100.000	702.917	709.451	57312.933	185202.274	233.041g	2.50	-2.50
46	8125.000	706.450	709.153	57334.641	185189.873	233.041g	2.50	-2.50
47	8150.000	708.622	708.833	57356.348	185177.473	233.041g	2.50	-2.50
48	8175.000	707.938	708.489	57378.056	185165.072	233.041g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
49	8200.000	703.792	708.122	57399.764	185152.672	233.041g	2.50	-2.50
50	8225.000	699.182	707.732	57421.472	185140.271	233.041g	2.50	-2.50
51	8250.000	695.022	707.319	57443.179	185127.871	233.041g	2.50	-2.50
52	8275.000	693.470	706.883	57464.887	185115.470	233.041g	2.50	-2.50
53	8300.000	695.464	706.424	57486.595	185103.070	233.041g	2.50	-2.50
54	8325.000	699.175	705.941	57508.303	185090.669	233.041g	2.50	-2.50
55	8350.000	701.957	705.435	57530.010	185078.268	233.041g	2.50	-2.50
56	8375.000	705.528	704.907	57551.718	185065.868	233.041g	2.50	-2.50
57	8400.000	693.767	704.355	57573.426	185053.467	233.041g	2.50	-2.50
58	8425.000	687.242	703.779	57595.134	185041.067	233.041g	2.50	-2.50
59	8450.000	682.917	703.181	57616.841	185028.666	233.041g	2.50	-2.50
60	8475.000	685.220	702.560	57638.549	185016.266	233.041g	2.50	-2.50
61	8500.000	691.688	701.915	57660.257	185003.865	233.041g	2.50	-2.50
62	8525.000	695.989	701.247	57681.965	184991.465	233.041g	2.50	-2.50
63	8550.000	702.371	700.557	57703.672	184979.064	233.041g	2.50	-2.50
64	8575.000	704.190	699.843	57725.380	184966.663	233.041g	2.50	-2.50
65	8600.000	708.220	699.105	57747.088	184954.263	233.041g	2.50	-2.50
66	8625.000	707.389	698.345	57768.795	184941.862	233.041g	2.50	-2.50
67	8650.000	710.496	697.562	57790.503	184929.462	233.041g	2.50	-2.50
68	8675.000	700.219	696.755	57812.211	184917.061	233.041g	2.50	-2.50
69	8700.000	695.419	695.925	57833.919	184904.661	233.041g	2.50	-2.50
70	8725.000	694.974	695.072	57855.626	184892.260	233.041g	2.50	-2.50
71	8750.000	697.278	694.196	57877.334	184879.860	233.041g	2.50	-2.50
72	8775.000	695.819	693.297	57899.042	184867.459	233.041g	2.50	-2.50
73	8800.000	692.390	692.375	57920.750	184855.058	233.041g	2.50	-2.50
74	8825.000	685.338	691.429	57942.457	184842.658	233.041g	2.50	-2.50
75	8850.000	692.699	690.461	57964.165	184830.257	233.041g	2.50	-2.50
76	8875.000	692.135	689.469	57985.873	184817.857	233.041g	2.50	-2.50
77	8900.000	681.938	688.454	58007.581	184805.456	233.041g	2.50	-2.50
78	8925.000	668.937	687.416	58029.288	184793.056	233.041g	2.50	-2.48
79	8950.000	663.935	686.354	58050.996	184780.655	233.041g	2.52	0.02
80	8975.000	659.541	685.270	58072.751	184768.338	232.314g	4.13	2.53
81	9000.000	661.150	684.163	58094.779	184756.517	230.159g	5.74	5.04
82	9025.000	664.519	683.032	58117.314	184745.700	226.613g	7.00	7.00
83	9050.000	670.137	681.878	58140.463	184736.271	222.635g	7.00	7.00
84	9075.000	672.846	680.701	58164.156	184728.307	218.656g	7.00	7.00
85	9100.000	677.117	679.501	58188.300	184721.837	214.677g	7.00	7.00
86	9125.000	681.912	678.278	58212.802	184716.889	210.698g	7.00	7.00
87	9150.000	684.831	677.031	58237.564	184713.480	206.719g	7.00	7.00
88	9175.000	687.452	675.762	58262.491	184711.625	202.740g	7.00	7.00
89	9200.000	686.565	674.469	58287.485	184711.321	198.909g	6.27	5.86
90	9225.000	682.645	673.153	58312.464	184712.310	196.293g	4.65	3.35
91	9250.000	679.153	671.814	58337.403	184714.045	195.103g	3.04	0.84
92	9275.000	680.867	670.452	58362.327	184715.994	195.023g	2.50	-1.67
93	9300.000	678.500	669.066	58387.251	184717.946	195.023g	2.50	-2.50
94	9325.000	676.426	667.658	58412.175	184719.898	195.023g	2.50	-2.50
95	9350.000	679.281	666.226	58437.098	184721.851	195.023g	2.50	-2.50
96	9375.000	677.587	664.772	58462.022	184723.803	195.023g	2.50	-2.50
97	9400.000	668.534	663.294	58486.946	184725.756	195.023g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
98	9425.000	662.264	661.796	58511.869	184727.708	195.023g	2.50	-2.50
99	9450.000	660.083	660.296	58536.793	184729.660	195.023g	2.50	-2.50
100	9475.000	659.346	658.796	58561.716	184731.613	195.023g	2.50	-2.50
101	9500.000	660.591	657.296	58586.640	184733.565	195.023g	2.50	-2.50
102	9525.000	659.551	655.796	58611.564	184735.517	195.023g	2.50	-2.50
103	9550.000	656.095	654.296	58636.487	184737.470	195.023g	2.50	-2.50
104	9575.000	656.165	652.796	58661.411	184739.422	195.023g	2.50	-2.50
105	9600.000	656.166	651.296	58686.335	184741.375	195.023g	2.50	-2.50
106	9625.000	653.505	649.796	58711.258	184743.327	195.023g	2.50	-2.50
107	9650.000	648.266	648.296	58736.182	184745.279	195.023g	2.50	-2.50
108	9675.000	644.804	646.796	58761.106	184747.232	195.023g	2.50	-2.50
109	9700.000	636.101	645.296	58786.029	184749.184	195.023g	2.50	-2.50
110	9725.000	633.415	643.796	58810.953	184751.136	195.023g	2.50	-2.50
111	9750.000	633.191	642.296	58835.877	184753.089	195.023g	2.50	-2.50
112	9775.000	636.458	640.796	58860.800	184755.041	195.023g	2.50	-2.50
113	9800.000	634.737	639.296	58885.724	184756.994	195.023g	2.50	-2.50
114	9825.000	628.532	637.796	58910.648	184758.946	195.023g	2.50	-2.50
115	9850.000	623.023	636.296	58935.571	184760.898	195.023g	2.50	-2.50
116	9875.000	619.558	634.796	58960.495	184762.851	195.023g	0.36	-2.50
117	9900.000	613.710	633.296	58985.422	184764.751	195.490g	-2.15	-3.88
118	9925.000	610.071	631.796	59010.378	184766.224	197.213g	-4.67	-5.50
119	9950.000	614.775	630.296	59035.370	184766.773	200.203g	-7.00	-7.00
120	9975.000	622.272	628.796	59060.355	184765.999	203.740g	-7.00	-7.00
121	10000.000	627.641	627.296	59085.258	184763.839	207.277g	-7.00	-7.00
122	10025.000	635.323	625.796	59110.003	184760.299	210.813g	-7.00	-7.00
123	10050.000	636.770	624.296	59134.513	184755.391	214.350g	-7.00	-7.00
124	10075.000	640.531	622.796	59158.713	184749.129	217.887g	-7.00	-7.00
125	10100.000	636.539	621.296	59182.528	184741.534	221.424g	-7.00	-7.00
126	10125.000	634.345	619.796	59205.884	184732.628	224.960g	-7.00	-7.00
127	10150.000	632.664	618.296	59228.710	184722.438	228.497g	-7.00	-7.00
128	10175.000	633.620	616.796	59250.959	184711.043	231.567g	-4.84	-5.61
129	10200.000	634.336	615.296	59272.756	184698.801	233.379g	-2.33	-4.00
130	10225.000	629.535	613.796	59294.323	184686.158	233.924g	0.18	-2.50
131	10250.000	627.179	612.296	59315.857	184673.458	233.924g	2.50	-2.50
132	10275.000	625.889	610.796	59337.390	184660.757	233.924g	2.50	-2.50
133	10300.000	617.702	609.296	59358.924	184648.057	233.924g	2.50	-2.50
134	10325.000	611.030	607.796	59380.458	184635.356	233.924g	2.50	-2.50
135	10350.000	601.021	606.296	59401.991	184622.656	233.924g	2.50	-2.50
136	10375.000	595.359	604.796	59423.525	184609.956	233.924g	2.50	-2.50
137	10400.000	595.930	603.296	59445.059	184597.255	233.924g	2.50	-2.50
138	10425.000	597.500	601.796	59466.592	184584.555	233.924g	2.50	-2.50
139	10450.000	598.382	600.296	59488.126	184571.854	233.924g	2.50	-2.50
140	10475.000	590.192	598.796	59509.660	184559.154	233.924g	2.50	-2.50
141	10500.000	590.197	597.296	59531.193	184546.453	233.924g	2.50	-2.50
142	10525.000	592.467	595.796	59552.727	184533.753	233.924g	2.50	-2.50
143	10550.000	593.965	594.296	59574.261	184521.053	233.924g	2.50	-2.50
144	10575.000	589.699	592.796	59595.794	184508.352	233.924g	2.50	-2.50
145	10600.000	583.307	591.296	59617.328	184495.652	233.924g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
146	10625.000	575.422	589.796	59638.862	184482.951	233.924g	2.50	-2.50
147	10650.000	572.421	588.296	59660.396	184470.251	233.924g	2.50	-2.50
148	10675.000	572.410	586.796	59681.929	184457.550	233.924g	2.50	-2.50
149	10700.000	576.878	585.296	59703.463	184444.850	233.924g	2.50	-2.50
150	10725.000	579.781	583.796	59724.997	184432.150	233.924g	2.50	-2.50
151	10750.000	582.122	582.296	59746.530	184419.449	233.924g	2.50	-2.50
152	10775.000	579.609	580.796	59768.064	184406.749	233.924g	2.50	-2.50
153	10800.000	574.658	579.296	59789.598	184394.048	233.924g	2.50	-2.50
154	10825.000	573.500	577.796	59811.131	184381.348	233.924g	2.50	-2.50
155	10850.000	567.901	576.296	59832.665	184368.647	233.924g	2.50	-2.50
156	10875.000	564.060	574.796	59854.199	184355.947	233.924g	2.50	-2.50
157	10900.000	558.453	573.296	59875.732	184343.247	233.924g	2.50	-2.50
158	10925.000	561.844	571.796	59897.266	184330.546	233.924g	2.50	-2.50
159	10950.000	568.967	570.296	59918.800	184317.846	233.924g	2.50	-2.50
160	10975.000	576.444	568.796	59940.333	184305.145	233.924g	2.50	-2.50
161	11000.000	577.518	567.296	59961.867	184292.445	233.924g	2.50	-2.50
162	11025.000	579.163	565.796	59983.401	184279.744	233.924g	2.50	-1.80
163	11050.000	580.307	564.296	60004.935	184267.046	233.868g	2.95	0.70
164	11075.000	570.264	562.796	60026.567	184254.513	232.754g	4.57	3.21
165	11100.000	567.331	561.296	60048.548	184242.607	230.213g	6.18	5.72
166	11125.000	566.453	559.796	60071.101	184231.830	226.419g	7.00	7.00
167	11150.000	563.969	558.296	60094.280	184222.472	222.440g	7.00	7.00
168	11175.000	561.875	556.796	60117.997	184214.580	218.461g	7.00	7.00
169	11200.000	562.223	555.296	60142.161	184208.185	214.482g	7.00	7.00
170	11225.000	565.521	553.796	60166.677	184203.311	210.503g	7.00	7.00
171	11250.000	568.196	552.296	60191.450	184199.978	206.524g	7.00	7.00
172	11275.000	568.066	550.796	60216.382	184198.195	202.631g	6.44	6.13
173	11300.000	567.863	549.296	60241.376	184197.753	199.861g	4.83	3.62
174	11325.000	562.240	547.796	60266.373	184198.117	198.518g	3.21	1.11
175	11350.000	557.569	546.296	60291.365	184198.746	198.379g	2.50	-1.40
176	11375.000	555.740	544.796	60316.357	184199.383	198.379g	2.50	-2.50
177	11400.000	556.345	543.296	60341.349	184200.019	198.379g	2.50	-2.50
178	11425.000	550.992	541.796	60366.341	184200.656	198.379g	2.50	-2.50
179	11450.000	546.542	540.296	60391.333	184201.292	198.379g	2.50	-2.50
180	11475.000	540.845	538.796	60416.325	184201.929	198.379g	2.50	-2.50
181	11500.000	538.238	537.296	60441.316	184202.566	198.379g	2.50	-2.50
182	11525.000	534.962	535.796	60466.308	184203.202	198.379g	2.50	-2.50
183	11550.000	530.126	534.296	60491.300	184203.839	198.379g	2.50	-2.50
184	11575.000	523.601	532.796	60516.292	184204.475	198.379g	2.50	-2.50
185	11600.000	516.949	531.296	60541.284	184205.112	198.379g	2.50	-2.50
186	11625.000	514.479	529.796	60566.276	184205.749	198.379g	2.50	-2.50
187	11650.000	508.070	528.296	60591.268	184206.385	198.379g	2.50	-2.50
188	11675.000	505.840	526.796	60616.260	184207.022	198.379g	2.50	-2.50
189	11700.000	503.227	525.296	60641.252	184207.658	198.379g	2.50	-2.50
190	11725.000	503.948	523.796	60666.244	184208.295	198.379g	2.50	-2.50
191	11750.000	511.288	522.296	60691.235	184208.932	198.379g	2.50	-2.50
192	11775.000	520.436	520.796	60716.227	184209.568	198.379g	2.50	-2.50
193	11800.000	521.824	519.296	60741.219	184210.205	198.379g	2.50	-2.50
194	11825.000	515.962	517.796	60766.211	184210.841	198.379g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
195	11850.000	513.079	516.296	60791.203	184211.478	198.379g	2.50	-2.50
196	11875.000	508.338	514.796	60816.195	184212.114	198.379g	1.03	-2.50
197	11900.000	501.618	513.296	60841.187	184212.732	198.624g	-1.47	-3.45
198	11925.000	502.761	511.796	60866.185	184213.015	200.175g	-3.98	-5.06
199	11950.000	505.101	510.296	60891.175	184212.408	203.152g	-6.49	-6.67
200	11975.000	503.529	508.796	60916.091	184210.402	207.102g	-7.00	-7.00
201	12000.000	501.870	507.296	60940.832	184206.845	211.081g	-7.00	-7.00
202	12025.000	495.473	505.796	60965.303	184201.749	215.060g	-7.00	-7.00
203	12050.000	493.429	504.296	60989.408	184195.135	219.038g	-6.97	-6.97
204	12075.000	493.897	502.796	61013.085	184187.119	222.287g	-4.46	-4.46
205	12100.000	489.818	501.296	61036.426	184178.166	224.109g	-1.95	-1.95
206	12125.000	486.952	499.796	61059.609	184168.807	224.503g	0.56	0.56
207	12150.000	486.375	498.296	61082.840	184159.573	223.421g	3.06	3.06
208	12175.000	484.990	496.796	61106.326	184151.011	220.841g	5.56	5.56
209	12200.000	483.810	495.296	61130.224	184143.681	216.899g	7.00	7.00
210	12225.000	477.841	493.796	61154.546	184137.921	212.711g	7.00	7.00
211	12250.000	476.230	492.296	61179.195	184133.771	208.522g	7.00	7.00
212	12275.000	476.228	490.796	61204.063	184131.252	204.334g	7.00	7.00
213	12300.000	474.505	489.296	61229.043	184130.373	200.146g	7.00	7.00
214	12325.000	475.173	487.796	61254.027	184131.137	195.958g	7.00	7.00
215	12350.000	472.034	486.296	61278.906	184133.543	191.769g	7.00	7.00
216	12375.000	469.001	484.796	61303.574	184137.579	187.581g	7.00	7.00
217	12400.000	468.034	483.296	61327.923	184143.228	183.393g	7.00	7.00
218	12425.000	468.268	481.796	61351.847	184150.466	179.204g	7.00	7.00
219	12450.000	469.086	480.296	61375.250	184159.247	175.228g	6.14	5.67
220	12475.000	470.066	478.796	61398.158	184169.254	172.585g	4.53	3.17
221	12500.000	469.356	477.296	61420.760	184179.938	171.440g	2.93	0.66
222	12525.000	469.314	475.796	61443.278	184190.798	171.388g	2.50	-1.84
223	12550.000	465.977	474.296	61465.795	184201.659	171.388g	2.50	-2.50
224	12575.000	465.185	472.796	61488.312	184212.521	171.388g	2.50	-2.50
225	12600.000	470.563	471.295	61510.829	184223.382	171.388g	0.34	-2.50
226	12625.000	464.887	469.779	61533.374	184234.187	171.948g	-2.16	-3.89
227	12650.000	455.332	468.241	61556.133	184244.529	173.992g	-4.67	-5.50
228	12675.000	449.145	466.683	61579.322	184253.864	177.529g	-7.00	-7.00
229	12700.000	453.679	465.104	61603.048	184261.728	181.718g	-7.00	-7.00
230	12725.000	458.104	463.504	61627.239	184268.016	185.906g	-7.00	-7.00
231	12750.000	462.790	461.883	61651.792	184272.699	190.094g	-7.00	-7.00
232	12775.000	464.330	460.242	61676.600	184275.759	194.283g	-7.00	-7.00
233	12800.000	469.518	458.579	61701.555	184277.181	198.471g	-7.00	-7.00
234	12825.000	471.183	456.896	61726.549	184276.959	202.659g	-7.00	-7.00
235	12850.000	475.491	455.192	61751.475	184275.094	206.847g	-7.00	-7.00
236	12875.000	477.441	453.467	61776.224	184271.595	211.036g	-7.00	-7.00
237	12900.000	481.804	451.722	61800.690	184266.476	215.224g	-7.00	-7.00
238	12925.000	480.363	449.972	61824.767	184259.760	219.412g	-7.00	-7.00
239	12950.000	474.015	448.222	61848.349	184251.476	223.601g	-7.00	-7.00
240	12975.000	463.254	446.472	61871.336	184241.659	227.789g	-7.00	-7.00
241	13000.000	454.988	444.722	61893.628	184230.352	231.977g	-7.00	-7.00
242	13025.000	445.585	442.972	61915.129	184217.605	236.165g	-7.00	-7.00
243	13050.000	437.969	441.222	61935.745	184203.471	240.327g	-6.53	-6.53



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
244	13075.000	429.531	439.472	61955.489	184188.141	243.484g	-4.03	-4.03
245	13100.000	429.857	437.722	61974.641	184172.073	245.144g	-1.52	-1.52
246	13125.000	432.484	435.972	61993.562	184155.733	245.294g	1.03	1.03
247	13150.000	429.621	434.222	62012.650	184139.589	243.817g	3.65	3.65
248	13175.000	425.307	432.472	62032.308	184124.147	240.684g	6.27	6.27
249	13200.000	415.960	430.722	62052.863	184109.926	236.327g	7.00	7.00
250	13225.000	411.415	428.972	62074.353	184097.163	231.906g	7.00	7.00
251	13250.000	410.428	427.222	62096.678	184085.922	227.485g	7.00	7.00
252	13275.000	411.168	425.472	62119.729	184076.257	223.064g	7.00	7.00
253	13300.000	409.388	423.722	62143.395	184068.215	218.643g	7.00	7.00
254	13325.000	406.372	421.972	62167.562	184061.835	214.222g	7.00	7.00
255	13350.000	415.369	420.222	62192.113	184057.146	209.802g	7.00	7.00
256	13375.000	419.136	418.472	62216.931	184054.173	205.381g	7.00	7.00
257	13400.000	420.712	416.722	62241.895	184052.929	200.960g	7.00	7.00
258	13425.000	418.240	414.972	62266.885	184053.420	196.539g	7.00	7.00
259	13450.000	410.798	413.222	62291.782	184055.626	192.364g	5.57	5.57
260	13475.000	405.408	411.472	62316.525	184059.195	189.675g	2.95	2.95
261	13500.000	407.087	409.722	62341.153	184063.485	188.641g	0.32	0.32
262	13525.000	412.603	407.972	62365.767	184067.862	189.203g	2.19	2.19
263	13550.000	404.045	406.222	62390.465	184071.731	191.264g	4.70	4.70
264	13575.000	396.442	404.472	62415.307	184074.505	194.818g	7.00	7.00
265	13600.000	396.837	402.722	62440.273	184075.717	199.006g	7.00	7.00
266	13625.000	397.081	400.972	62465.265	184075.286	203.194g	7.00	7.00
267	13650.000	394.387	399.222	62490.174	184073.212	207.382g	7.00	7.00
268	13675.000	393.376	397.472	62514.893	184069.505	211.571g	7.00	7.00
269	13700.000	398.221	395.722	62539.315	184064.180	215.759g	7.00	7.00
270	13725.000	402.069	393.972	62563.334	184057.262	219.947g	7.00	7.00
271	13750.000	401.635	392.222	62586.847	184048.780	224.136g	7.00	7.00
272	13775.000	401.414	390.472	62609.750	184038.770	228.324g	7.00	7.00
273	13800.000	402.046	388.722	62631.946	184027.277	232.512g	7.00	7.00
274	13825.000	405.928	386.972	62653.339	184014.349	236.700g	7.00	7.00
275	13850.000	407.641	385.222	62673.835	184000.042	240.889g	7.00	7.00
276	13875.000	401.069	383.472	62693.347	183984.419	245.077g	7.00	7.00
277	13900.000	395.376	381.722	62711.804	183967.563	248.984g	6.01	5.47
278	13925.000	392.111	379.972	62729.378	183949.785	251.505g	4.40	2.96
279	13950.000	388.432	378.222	62746.451	183931.523	252.529g	2.80	0.46
280	13975.000	384.144	376.472	62763.406	183913.150	252.554g	2.50	-2.04
281	14000.000	379.891	374.722	62780.360	183894.778	252.554g	2.50	-2.50
282	14025.000	375.498	372.972	62797.314	183876.405	252.554g	2.50	-2.50
283	14050.000	372.624	371.222	62814.269	183858.033	252.554g	2.50	-2.50
284	14075.000	368.007	369.472	62831.223	183839.660	252.554g	2.50	-2.50
285	14100.000	365.133	367.722	62848.177	183821.287	252.554g	2.50	-2.50
286	14125.000	363.713	365.972	62865.131	183802.915	252.554g	2.50	-2.50
287	14150.000	363.633	364.222	62882.086	183784.542	252.554g	2.50	-2.50
288	14175.000	361.559	362.472	62899.040	183766.170	252.554g	2.50	-1.75
289	14200.000	355.499	360.722	62915.996	183747.799	252.496g	2.97	0.74
290	14225.000	352.964	358.972	62933.085	183729.552	251.457g	4.55	3.19
291	14250.000	356.888	357.222	62950.651	183711.765	249.119g	6.13	5.65



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
292	14275.000	362.581	355.472	62969.026	183694.818	245.614g	7.00	7.00
293	14300.000	373.494	353.722	62988.345	183678.956	241.913g	7.00	7.00
294	14325.000	372.547	351.972	63008.553	183664.244	238.211g	7.00	7.00
295	14350.000	371.468	350.222	63029.582	183650.731	234.510g	7.00	7.00
296	14375.000	371.558	348.472	63051.361	183638.463	230.809g	7.00	7.00
297	14400.000	370.033	346.722	63073.816	183627.480	227.108g	7.00	7.00
298	14425.000	369.741	344.972	63096.871	183617.822	223.406g	7.00	7.00
299	14450.000	370.151	343.222	63120.448	183609.519	219.705g	7.00	7.00
300	14475.000	358.618	341.472	63144.468	183602.600	216.004g	7.00	7.00
301	14500.000	352.064	339.722	63168.849	183597.088	212.303g	7.00	7.00
302	14525.000	346.433	337.972	63193.509	183593.003	208.601g	7.00	7.00
303	14550.000	345.920	336.222	63218.366	183590.357	204.900g	7.00	7.00
304	14575.000	345.045	334.472	63243.333	183589.160	201.199g	7.00	7.00
305	14600.000	344.109	332.722	63268.329	183589.416	197.497g	7.00	7.00
306	14625.000	345.536	330.972	63293.267	183591.124	193.796g	7.00	7.00
307	14650.000	332.188	329.222	63318.063	183594.278	190.095g	7.00	7.00
308	14675.000	318.947	327.472	63342.635	183598.868	186.394g	7.00	7.00
309	14700.000	311.393	325.722	63366.898	183604.878	182.692g	7.00	7.00
310	14725.000	301.011	323.972	63390.771	183612.287	178.991g	7.00	7.00
311	14750.000	288.324	322.222	63414.173	183621.071	175.290g	7.00	7.00
312	14775.000	286.087	320.472	63437.026	183631.200	171.588g	7.00	7.00
313	14800.000	289.981	318.722	63459.251	183642.640	167.887g	7.00	7.00
314	14825.000	301.426	316.972	63480.774	183655.352	164.186g	7.00	7.00
315	14850.000	311.830	315.222	63501.521	183669.293	160.485g	7.00	7.00
316	14875.000	320.548	313.472	63521.424	183684.416	156.783g	7.00	7.00
317	14900.000	329.183	311.722	63540.414	183700.670	153.082g	7.00	7.00
318	14925.000	331.426	309.972	63558.428	183718.000	149.381g	7.00	7.00
319	14950.000	329.348	308.222	63575.405	183736.347	145.680g	7.00	7.00
320	14975.000	326.465	306.472	63591.286	183755.650	141.978g	7.00	7.00
321	15000.000	327.605	304.722	63606.019	183775.843	138.283g	6.85	6.85
322	15025.000	329.439	302.972	63619.648	183796.799	135.352g	5.23	5.23
323	15050.000	327.158	301.222	63632.518	183818.231	133.720g	3.61	3.61
324	15075.000	319.839	299.472	63645.055	183839.860	133.349g	1.71	1.71
325	15100.000	311.185	297.722	63657.560	183861.508	133.349g	-0.79	-0.79
326	15125.000	305.538	295.972	63670.071	183883.152	133.483g	-3.02	-3.02
327	15150.000	301.740	294.277	63682.839	183904.645	135.057g	-4.66	-4.66
328	15175.000	303.062	292.686	63696.425	183925.628	138.399g	-6.31	-6.31
329	15200.000	299.807	291.199	63711.353	183945.674	143.215g	-7.00	-7.00
330	15225.000	291.265	289.816	63727.794	183964.499	148.188g	-7.00	-7.00
331	15250.000	289.233	288.538	63745.653	183981.984	153.162g	-7.00	-7.00
332	15275.000	289.531	287.363	63764.823	183998.022	158.136g	-7.00	-7.00
333	15300.000	284.062	286.293	63785.186	184012.514	163.109g	-7.00	-7.00
334	15325.000	274.549	285.327	63806.618	184025.373	168.083g	-7.00	-7.00
335	15350.000	268.731	284.465	63828.988	184036.520	173.056g	-7.00	-7.00
336	15375.000	280.279	283.707	63852.160	184045.888	178.030g	-7.00	-7.00
337	15400.000	284.727	283.054	63875.992	184053.418	183.004g	-7.00	-7.00
338	15425.000	286.781	282.504	63900.339	184059.065	187.977g	-7.00	-7.00
339	15450.000	280.189	282.059	63925.053	184062.795	192.951g	-7.00	-7.00



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
340	15475.000	274.697	281.718	63949.983	184064.585	197.924g	-7.00	-7.00
341	15500.000	278.940	281.481	63974.976	184064.424	202.898g	-7.00	-7.00
342	15525.000	279.272	281.348	63999.880	184062.312	207.871g	-7.00	-7.00
343	15550.000	282.469	281.320	64024.543	184058.263	212.845g	-7.00	-7.00
344	15575.000	285.965	281.395	64048.816	184052.302	217.819g	-7.00	-7.00
345	15600.000	283.436	281.575	64072.549	184044.465	222.792g	-7.00	-7.00
346	15625.000	274.108	281.859	64095.598	184034.799	227.766g	-7.00	-7.00
347	15650.000	263.679	282.247	64117.833	184023.384	232.433g	-5.53	-6.06
348	15675.000	254.067	282.739	64139.329	184010.625	235.480g	-3.04	-4.46
349	15700.000	245.771	283.336	64160.381	183997.141	236.759g	-0.56	-2.86
350	15725.000	237.316	284.036	64181.319	183983.481	236.803g	1.94	-2.50
351	15750.000	230.456	284.841	64202.256	183969.820	236.803g	2.50	-2.50
352	15775.000	223.737	285.750	64223.194	183956.159	236.803g	2.50	-2.50
353	15800.000	215.648	286.763	64244.131	183942.498	236.803g	2.50	-2.50
354	15825.000	200.931	287.880	64265.069	183928.837	236.803g	2.50	-2.50
355	15850.000	186.545	289.102	64286.006	183915.176	236.803g	2.50	-2.50
356	15875.000	168.604	290.427	64306.943	183901.515	236.803g	2.50	-2.50
357	15900.000	154.467	291.857	64327.881	183887.854	236.803g	2.50	-2.50
358	15925.000	156.648	293.391	64348.818	183874.193	236.803g	2.50	-2.50
359	15950.000	170.178	295.029	64369.756	183860.532	236.803g	2.50	-2.50
360	15975.000	184.105	296.762	64390.693	183846.871	236.803g	2.50	-2.50
361	16000.000	199.068	298.512	64411.631	183833.210	236.803g	2.50	-2.50
362	16025.000	216.953	300.262	64432.568	183819.549	236.803g	2.50	-2.50
363	16050.000	234.280	302.012	64453.506	183805.888	236.803g	2.50	-2.50
364	16075.000	251.619	303.762	64474.443	183792.227	236.803g	2.50	-2.50
365	16100.000	268.137	305.512	64495.381	183778.566	236.803g	2.50	-2.50
366	16125.000	283.185	307.262	64516.318	183764.905	236.803g	2.50	-2.50
367	16150.000	299.104	309.012	64537.255	183751.244	236.803g	2.50	-2.50
368	16175.000	311.971	310.762	64558.193	183737.583	236.803g	2.50	-2.50
369	16200.000	322.837	312.512	64579.130	183723.922	236.803g	2.50	-2.50
370	16225.000	327.499	314.262	64600.068	183710.261	236.803g	2.50	-2.50
371	16250.000	323.396	316.012	64621.005	183696.600	236.803g	0.50	-2.50
372	16275.000	319.057	317.762	64641.909	183682.888	237.386g	-2.82	-4.31
373	16300.000	320.900	319.512	64662.493	183668.701	239.749g	-6.33	-6.57
374	16325.000	328.828	321.262	64682.434	183653.627	242.939g	-7.00	-7.00
375	16350.000	335.028	323.012	64701.505	183637.469	246.556g	-7.00	-7.00
376	16375.000	341.070	324.762	64719.629	183620.253	250.173g	-7.00	-7.00
377	16400.000	337.721	326.512	64736.745	183602.037	253.791g	-7.00	-7.00
378	16425.000	332.147	328.262	64752.833	183582.904	256.946g	-4.49	-4.49
379	16450.000	333.398	330.012	64768.216	183563.198	258.360g	-0.98	-0.98
380	16475.000	340.201	331.762	64783.433	183543.362	258.092g	1.81	1.81
381	16500.000	340.856	333.512	64798.938	183523.752	256.504g	4.33	4.33
382	16525.000	343.365	335.262	64815.123	183504.701	253.618g	6.84	6.84
383	16550.000	344.819	337.012	64832.288	183486.530	250.003g	7.00	7.00
384	16575.000	345.685	338.762	64850.457	183469.363	246.386g	7.00	7.00
385	16600.000	336.684	340.512	64869.572	183453.255	242.769g	7.00	7.00
386	16625.000	335.654	342.262	64889.571	183438.259	239.152g	7.00	7.00
387	16650.000	341.927	344.012	64910.389	183424.423	235.535g	7.00	7.00



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
388	16675.000	346.316	345.762	64931.959	183411.791	231.917g	7.00	7.00
389	16700.000	345.315	347.512	64954.212	183400.405	228.300g	7.00	7.00
390	16725.000	342.859	349.262	64977.075	183390.301	224.683g	7.00	7.00
391	16750.000	337.579	351.012	65000.476	183381.511	221.066g	7.00	7.00
392	16775.000	335.951	352.762	65024.337	183374.065	217.449g	7.00	7.00
393	16800.000	344.066	354.512	65048.564	183367.902	214.484g	5.38	4.48
394	16825.000	353.673	356.262	65072.999	183362.624	212.818g	3.76	1.97
395	16850.000	361.382	358.012	65097.517	183357.738	212.420g	2.50	-0.54
396	16875.000	370.111	359.762	65122.043	183352.892	212.420g	2.50	-2.50
397	16900.000	376.840	361.512	65146.569	183348.045	212.420g	2.50	-2.50
398	16925.000	381.976	363.262	65171.094	183343.199	212.420g	2.50	-2.50
399	16950.000	380.117	365.012	65195.620	183338.352	212.420g	2.50	-2.50
400	16975.000	377.843	366.762	65220.146	183333.506	212.420g	2.50	-2.50
401	17000.000	378.711	368.512	65244.672	183328.659	212.420g	2.17	-2.50
402	17025.000	374.542	370.262	65269.197	183323.813	212.430g	-0.33	-2.70
403	17050.000	379.100	372.012	65293.702	183318.863	213.133g	-2.83	-4.24
404	17075.000	388.189	373.762	65318.104	183313.429	214.950g	-5.33	-5.78
405	17100.000	391.241	375.512	65342.287	183307.101	217.723g	-6.50	-6.50
406	17125.000	383.840	377.262	65366.161	183299.687	220.616g	-6.50	-6.50
407	17150.000	384.431	379.012	65389.672	183291.196	223.510g	-6.50	-6.50
408	17175.000	384.493	380.762	65412.774	183281.645	226.404g	-6.50	-6.50
409	17200.000	392.618	382.512	65435.417	183271.055	229.297g	-6.50	-6.50
410	17225.000	389.340	384.262	65457.556	183259.446	232.191g	-6.50	-6.50
411	17250.000	375.207	386.012	65479.145	183246.844	235.085g	-6.50	-6.50
412	17275.000	378.166	387.762	65500.139	183233.273	237.979g	-6.50	-6.50
413	17300.000	380.871	389.512	65520.494	183218.763	240.872g	-6.50	-6.50
414	17325.000	374.770	391.262	65540.169	183203.343	243.766g	-6.50	-6.50
415	17350.000	376.323	393.012	65559.123	183187.045	246.660g	-6.50	-6.50
416	17375.000	380.117	394.762	65577.317	183169.902	249.554g	-6.50	-6.50
417	17400.000	387.318	396.512	65594.713	183151.950	252.447g	-6.50	-6.50
418	17425.000	397.454	398.262	65611.276	183133.226	255.341g	-6.50	-6.50
419	17450.000	404.721	400.012	65626.971	183113.770	258.235g	-6.50	-6.50
420	17475.000	403.454	401.762	65641.765	183093.620	261.128g	-6.50	-6.50
421	17500.000	402.108	403.512	65655.628	183072.818	264.022g	-6.50	-6.50
422	17525.000	399.582	405.261	65668.532	183051.408	266.916g	-6.50	-6.50
423	17550.000	398.086	406.995	65680.453	183029.436	269.740g	-5.61	-5.96
424	17575.000	397.450	408.708	65691.520	183007.020	271.682g	-3.11	-4.42
425	17600.000	402.982	410.400	65702.097	182984.368	272.511g	-0.61	-2.88
426	17625.000	408.603	412.072	65712.549	182961.657	272.544g	1.89	-2.50
427	17650.000	413.860	413.722	65722.999	182938.947	272.544g	2.50	-2.50
428	17675.000	414.097	415.352	65733.450	182916.236	272.544g	2.50	-2.50
429	17700.000	414.686	416.961	65743.901	182893.525	272.544g	2.50	-2.50
430	17725.000	411.701	418.549	65754.351	182870.814	272.544g	2.50	-2.50
431	17750.000	411.521	420.116	65764.802	182848.103	272.544g	2.50	-2.50
432	17775.000	415.991	421.663	65775.253	182825.392	272.544g	2.50	-2.50
433	17800.000	418.919	423.188	65785.703	182802.681	272.544g	2.50	-2.50
434	17825.000	425.602	424.694	65796.154	182779.971	272.544g	2.50	-2.50
435	17850.000	435.212	426.194	65806.605	182757.260	272.544g	2.50	-2.50
436	17875.000	439.442	427.694	65817.055	182734.549	272.544g	2.50	-2.50
437	17900.000	446.767	429.194	65827.506	182711.838	272.544g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
438	17925.000	450.020	430.694	65837.957	182689.127	272.544g	2.50	-2.50
439	17950.000	455.064	432.194	65848.407	182666.416	272.544g	2.50	-2.50
440	17975.000	457.468	433.694	65858.858	182643.705	272.544g	2.50	-2.50
441	18000.000	455.351	435.194	65869.309	182620.994	272.544g	2.50	-2.50
442	18025.000	453.314	436.694	65879.759	182598.284	272.544g	2.50	-2.50
443	18050.000	459.686	438.194	65890.210	182575.573	272.544g	2.50	-2.50
444	18075.000	458.492	439.694	65900.661	182552.862	272.544g	2.50	-2.50
445	18100.000	455.083	441.194	65911.111	182530.151	272.544g	2.50	-2.50
446	18125.000	454.593	442.694	65921.562	182507.440	272.544g	2.50	-2.50
447	18150.000	455.140	444.194	65932.013	182484.729	272.544g	2.50	-2.50
448	18175.000	453.346	445.694	65942.463	182462.018	272.544g	2.50	-2.50
449	18200.000	450.808	447.194	65952.914	182439.307	272.544g	2.50	-2.50
450	18225.000	450.906	448.694	65963.365	182416.597	272.544g	2.50	-2.50
451	18250.000	449.731	450.194	65973.815	182393.886	272.544g	2.50	-2.50
452	18275.000	454.562	451.694	65984.266	182371.175	272.544g	2.50	-2.50
453	18300.000	451.682	453.194	65994.717	182348.464	272.544g	2.50	-2.50
454	18325.000	455.627	454.694	66005.167	182325.753	272.544g	2.50	-2.50
455	18350.000	453.432	456.194	66015.618	182303.042	272.544g	2.50	-2.50
456	18375.000	447.730	457.694	66026.069	182280.331	272.544g	2.50	-2.50
457	18400.000	454.189	459.194	66036.519	182257.621	272.544g	2.50	-2.50
458	18425.000	456.892	460.694	66046.970	182234.910	272.544g	2.50	-2.50
459	18450.000	458.769	462.194	66057.421	182212.199	272.544g	2.50	-2.50
460	18475.000	471.888	463.694	66067.871	182189.488	272.544g	2.50	-2.50
461	18500.000	471.149	465.194	66078.322	182166.777	272.544g	2.50	-2.50
462	18525.000	468.475	466.694	66088.773	182144.066	272.544g	2.50	-2.50
463	18550.000	466.350	468.194	66099.223	182121.355	272.544g	2.50	-2.50
464	18575.000	471.657	469.694	66109.674	182098.644	272.544g	2.50	-0.34
465	18600.000	480.599	471.194	66120.168	182075.953	272.127g	3.83	2.17
466	18625.000	481.711	472.694	66131.004	182053.425	270.606g	5.37	4.67
467	18650.000	482.568	474.194	66142.567	182031.262	268.011g	6.50	6.50
468	18675.000	486.992	475.694	66155.101	182009.633	265.117g	6.50	6.50
469	18700.000	488.327	477.194	66168.605	181988.596	262.223g	6.50	6.50
470	18725.000	489.031	478.693	66183.050	181968.195	259.330g	6.50	6.50
471	18750.000	492.916	480.145	66198.408	181948.471	256.436g	6.50	6.50
472	18775.000	495.337	481.513	66214.646	181929.465	253.542g	6.50	6.50
473	18800.000	494.599	482.798	66231.731	181911.217	250.649g	6.50	6.50
474	18825.000	494.486	483.999	66249.619	181893.755	247.928g	5.64	5.10
475	18850.000	495.061	485.117	66268.115	181876.936	246.213g	4.10	2.60
476	18875.000	495.090	486.152	66286.914	181860.457	245.611g	2.56	0.10
477	18900.000	496.264	487.103	66305.768	181844.039	245.610g	2.50	-2.40
478	18925.000	494.800	487.971	66324.622	181827.622	245.610g	2.50	-2.50
479	18950.000	494.176	488.756	66343.476	181811.204	245.610g	2.50	-2.50
480	18975.000	493.390	489.458	66362.329	181794.787	245.610g	2.50	-2.50
481	19000.000	493.158	490.076	66381.183	181778.369	245.610g	2.50	-2.50
482	19025.000	493.556	490.610	66400.037	181761.951	245.610g	2.50	-2.50
483	19050.000	494.135	491.062	66418.890	181745.534	245.610g	2.50	-2.50
484	19075.000	496.473	491.430	66437.744	181729.116	245.610g	2.50	-2.50
485	19100.000	496.609	491.715	66456.598	181712.699	245.610g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
486	19125.000	497.220	491.916	66475.451	181696.281	245.610g	2.50	-2.50
487	19150.000	498.549	492.034	66494.305	181679.863	245.610g	2.50	-2.50
488	19175.000	497.641	492.069	66513.159	181663.446	245.610g	2.50	-2.50
489	19200.000	496.661	492.020	66532.013	181647.028	245.610g	2.50	-2.50
490	19225.000	497.484	491.888	66550.866	181630.610	245.610g	2.50	-2.50
491	19250.000	498.031	491.673	66569.720	181614.193	245.610g	2.50	-2.50
492	19275.000	494.100	491.375	66588.574	181597.775	245.610g	2.50	-2.50
493	19300.000	492.224	490.993	66607.427	181581.358	245.610g	2.50	-2.50
494	19325.000	488.203	490.527	66626.281	181564.940	245.610g	1.11	-2.50
495	19350.000	487.223	489.998	66645.131	181548.518	245.695g	-0.84	-2.96
496	19375.000	484.268	489.530	66663.900	181532.003	246.272g	-2.35	-3.78
497	19400.000	485.396	489.145	66682.446	181515.240	247.394g	-3.86	-4.60
498	19425.000	481.985	488.843	66700.621	181498.075	249.063g	-5.37	-5.43
499	19450.000	478.339	488.625	66718.282	181480.382	251.050g	-5.50	-5.50
500	19475.000	474.970	488.490	66735.382	181462.147	253.040g	-5.50	-5.50
501	19500.000	472.412	488.438	66751.904	181443.386	255.029g	-5.50	-5.50
502	19525.000	470.730	488.470	66767.832	181424.118	257.018g	-5.50	-5.50
503	19550.000	470.051	488.585	66783.150	181404.362	259.008g	-5.50	-5.50
504	19575.000	470.597	488.783	66797.843	181384.136	260.997g	-5.50	-5.50
505	19600.000	471.153	489.065	66811.897	181363.462	262.987g	-5.50	-5.50
506	19625.000	469.496	489.430	66825.299	181342.359	264.976g	-5.50	-5.50
507	19650.000	469.045	489.878	66838.034	181320.847	266.966g	-5.50	-5.50
508	19675.000	472.448	490.410	66850.091	181298.948	268.955g	-5.50	-5.50
509	19700.000	475.004	491.025	66861.458	181276.682	270.944g	-5.50	-5.50
510	19725.000	477.698	491.724	66872.124	181254.073	272.934g	-5.50	-5.50
511	19750.000	481.148	492.505	66882.078	181231.141	274.923g	-5.50	-5.50
512	19775.000	483.511	493.370	66891.310	181207.909	276.913g	-5.50	-5.50
513	19800.000	485.884	494.319	66899.813	181184.401	278.902g	-5.50	-5.50
514	19825.000	490.052	495.350	66907.576	181160.638	280.892g	-5.50	-5.50
515	19850.000	490.054	496.465	66914.594	181136.644	282.881g	-5.50	-5.50
516	19875.000	490.342	497.664	66920.858	181112.442	284.871g	-5.50	-5.50
517	19900.000	492.265	498.945	66926.363	181088.057	286.860g	-5.50	-5.50
518	19925.000	495.877	500.310	66931.103	181063.512	288.849g	-5.50	-5.50
519	19950.000	501.612	501.759	66935.074	181038.830	290.839g	-5.50	-5.50
520	19975.000	504.358	503.258	66938.272	181014.037	292.828g	-5.50	-5.50
521	20000.000	504.384	504.758	66940.694	180989.155	294.818g	-5.50	-5.50
522	20025.000	506.565	506.258	66942.337	180964.210	296.807g	-5.50	-5.50
523	20050.000	509.876	507.758	66943.200	180939.226	298.797g	-5.50	-5.50
524	20075.000	511.552	509.258	66943.282	180914.227	300.786g	-5.50	-5.50
525	20100.000	512.621	510.758	66942.583	180889.238	302.775g	-5.50	-5.50
526	20125.000	515.435	512.258	66941.104	180864.283	304.765g	-5.50	-5.50
527	20150.000	516.468	513.758	66938.845	180839.386	306.754g	-5.50	-5.50
528	20175.000	514.887	515.258	66935.810	180814.572	308.742g	-5.38	-5.38
529	20200.000	515.007	516.758	66932.045	180789.858	310.731g	-3.87	-3.87
530	20225.000	512.588	518.258	66927.736	180765.232	311.720g	-2.37	-2.37
531	20250.000	516.891	519.758	66923.097	180740.667	312.709g	-0.86	-0.86
532	20275.000	516.405	521.258	66918.338	180716.124	312.698g	0.44	0.44
533	20300.000	519.998	522.758	66913.635	180691.570	311.687g	1.44	1.44



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
534	20325.000	525.239	524.258	66909.130	180666.979	311.161g	2.45	2.45
535	20350.000	521.040	525.758	66904.961	180642.330	310.115g	3.46	3.46
536	20375.000	522.932	527.258	66901.266	180617.605	308.712g	4.47	4.47
537	20400.000	527.806	528.758	66898.165	180592.799	307.121g	4.50	4.50
538	20425.000	530.608	530.258	66895.685	180567.923	305.530g	4.50	4.50
539	20450.000	530.375	531.758	66893.828	180542.992	303.938g	4.50	4.50
540	20475.000	531.789	533.258	66892.595	180518.023	302.346g	4.50	4.50
541	20500.000	533.882	534.758	66891.986	180493.032	300.755g	4.50	4.50
542	20525.000	544.775	536.258	66891.992	180468.032	299.263g	3.75	3.75
543	20550.000	550.192	537.758	66892.519	180443.038	298.116g	2.74	2.74
544	20575.000	552.062	539.258	66893.425	180418.055	297.325g	1.73	1.73
545	20600.000	557.275	540.758	66894.572	180393.081	296.892g	0.72	0.72
546	20625.000	556.759	542.258	66895.819	180368.112	296.818g	-0.36	-0.36
547	20650.000	546.649	543.758	66897.014	180343.141	297.165g	-1.61	-1.61
548	20675.000	540.015	545.258	66897.987	180318.160	297.954g	-2.86	-2.86
549	20700.000	537.954	546.758	66898.563	180293.167	299.184g	-4.11	-4.11
550	20725.000	538.479	548.258	66898.570	180268.168	300.840g	-5.00	-5.00
551	20750.000	541.755	549.758	66897.894	180243.177	302.608g	-5.00	-5.00
552	20775.000	547.246	551.258	66896.523	180218.216	304.376g	-5.00	-5.00
553	20800.000	547.752	552.758	66894.459	180193.302	306.145g	-5.00	-5.00
554	20825.000	546.346	554.258	66891.705	180168.455	307.913g	-5.00	-5.00
555	20850.000	546.804	555.758	66888.261	180143.694	309.682g	-5.00	-5.00
556	20875.000	552.241	557.258	66884.131	180119.038	311.450g	-5.00	-5.00
557	20900.000	557.716	558.758	66879.318	180094.507	313.218g	-5.00	-5.00
558	20925.000	556.333	560.258	66873.825	180070.119	314.987g	-5.00	-5.00
559	20950.000	557.350	561.758	66867.663	180045.891	316.684g	-4.29	-4.65
560	20975.000	559.018	563.258	66860.926	180021.816	317.980g	-3.04	-4.02
561	21000.000	550.636	564.758	66853.784	179997.858	318.835g	-1.79	-3.40
562	21025.000	553.874	566.258	66846.404	179973.972	319.247g	-0.54	-2.77
563	21050.000	554.407	567.758	66838.947	179950.110	319.288g	1.42	-2.50
564	21075.000	558.562	569.258	66831.488	179926.249	319.288g	2.50	-2.50
565	21100.000	563.573	570.758	66824.029	179902.388	319.288g	2.50	-2.50
566	21125.000	568.241	572.258	66816.570	179878.526	319.288g	2.50	-2.50
567	21150.000	571.290	573.758	66809.111	179854.665	319.288g	2.50	-2.50
568	21175.000	574.889	575.258	66801.652	179830.804	319.288g	2.50	-0.21
569	21200.000	575.187	576.758	66794.220	179806.934	319.058g	3.26	1.39
570	21225.000	572.431	578.258	66786.975	179783.007	318.284g	4.08	2.89
571	21250.000	572.933	579.758	66780.125	179758.964	316.964g	4.90	4.40
572	21275.000	576.536	581.258	66773.879	179734.758	315.118g	5.50	5.50
573	21300.000	578.653	582.758	66768.378	179710.372	313.129g	5.50	5.50
574	21325.000	579.384	584.258	66763.642	179685.825	311.139g	5.50	5.50
575	21350.000	582.374	585.758	66759.675	179661.143	309.150g	5.50	5.50
576	21375.000	583.115	587.258	66756.481	179636.349	307.161g	5.50	5.50
577	21400.000	587.259	588.758	66754.064	179611.467	305.171g	5.50	5.50
578	21425.000	595.814	590.258	66752.425	179586.522	303.182g	5.50	5.50
579	21450.000	599.354	591.758	66751.567	179561.538	301.192g	5.50	5.50
580	21475.000	600.832	593.258	66751.489	179536.539	299.203g	5.50	5.50
581	21500.000	590.373	594.758	66752.193	179511.550	297.213g	5.50	5.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
582	21525.000	590.612	596.258	66753.677	179486.595	295.224g	5.50	5.50
583	21550.000	595.768	597.758	66755.940	179461.699	293.234g	5.50	5.50
584	21575.000	604.595	599.258	66758.979	179436.885	291.245g	5.50	5.50
585	21600.000	610.988	600.758	66762.793	179412.179	289.256g	5.50	5.50
586	21625.000	605.834	602.258	66767.377	179387.604	287.266g	5.50	5.50
587	21650.000	611.002	603.758	66772.726	179363.184	285.277g	5.50	5.50
588	21675.000	607.889	605.258	66778.836	179338.943	283.287g	5.50	5.50
589	21700.000	598.539	606.758	66785.700	179314.905	281.298g	5.50	5.50
590	21725.000	600.229	608.258	66793.312	179291.093	279.308g	5.50	5.50
591	21750.000	599.270	609.758	66801.664	179267.530	277.319g	5.50	5.50
592	21775.000	599.049	611.258	66810.748	179244.240	275.330g	5.50	5.50
593	21800.000	597.628	612.758	66820.555	179221.245	273.340g	5.50	5.50
594	21825.000	601.099	614.258	66831.077	179198.568	271.351g	5.50	5.50
595	21850.000	610.408	615.758	66842.301	179176.231	269.361g	5.50	5.50
596	21875.000	620.669	617.258	66854.218	179154.255	267.372g	5.50	5.50
597	21900.000	621.676	618.758	66866.816	179132.662	265.382g	5.50	5.50
598	21925.000	623.563	620.258	66880.082	179111.474	263.393g	5.50	5.50
599	21950.000	626.621	621.758	66894.004	179090.710	261.403g	5.50	5.50
600	21975.000	630.005	623.256	66908.568	179070.392	259.414g	5.50	5.50
601	22000.000	629.354	624.709	66923.760	179050.538	257.425g	5.50	5.50
602	22025.000	628.449	626.100	66939.564	179031.169	255.435g	5.50	5.50
603	22050.000	626.807	627.428	66955.966	179012.303	253.446g	5.50	5.50
604	22075.000	626.778	628.694	66972.950	178993.959	251.456g	5.50	5.50
605	22100.000	626.405	629.898	66990.498	178976.154	249.467g	5.50	5.50
606	22125.000	628.354	631.038	67008.594	178958.906	247.477g	5.50	5.50
607	22150.000	630.139	632.117	67027.220	178942.232	245.488g	5.50	5.50
608	22175.000	633.783	633.132	67046.358	178926.149	243.499g	5.50	5.50
609	22200.000	637.024	634.086	67065.984	178910.663	241.622g	4.99	4.56
610	22225.000	639.710	634.977	67086.000	178895.686	240.257g	4.17	3.06
611	22250.000	641.886	635.805	67106.271	178881.055	239.438g	3.34	1.55
612	22275.000	641.564	636.571	67126.667	178866.597	239.165g	2.52	0.04
613	22300.000	642.808	637.274	67147.083	178852.169	239.165g	2.50	-2.44
614	22325.000	646.774	637.915	67167.500	178837.741	239.165g	2.50	-2.50
615	22350.000	645.985	638.493	67187.916	178823.313	239.165g	2.50	-2.50
616	22375.000	643.940	639.009	67208.333	178808.885	239.165g	2.50	-2.50
617	22400.000	645.951	639.462	67228.749	178794.457	239.165g	2.50	-2.50
618	22425.000	645.606	639.853	67249.166	178780.029	239.165g	2.50	-2.50
619	22450.000	645.160	640.181	67269.582	178765.601	239.165g	2.50	-2.50
620	22475.000	646.011	640.447	67289.998	178751.173	239.165g	2.50	-2.50
621	22500.000	644.990	640.651	67310.415	178736.745	239.165g	2.50	-2.50
622	22525.000	642.580	640.793	67330.831	178722.317	239.165g	2.50	-2.50
623	22550.000	640.686	640.918	67351.248	178707.889	239.165g	2.50	-2.50
624	22575.000	638.050	641.043	67371.664	178693.461	239.165g	2.50	-2.50
625	22600.000	635.164	641.168	67392.081	178679.033	239.165g	2.50	-2.50
626	22625.000	633.735	641.293	67412.497	178664.605	239.165g	2.50	-2.50
627	22650.000	633.982	641.418	67432.914	178650.177	239.165g	2.50	-2.50
628	22675.000	634.515	641.543	67453.330	178635.749	239.165g	2.50	-2.50
629	22700.000	635.327	641.668	67473.747	178621.321	239.165g	2.50	-2.50
630	22725.000	638.552	641.793	67494.163	178606.893	239.165g	2.50	-2.50



IC5 – LANÇO MURÇA (IP4) / NÓ DE POMBAL
TRECHO: CARLÃO / NÓ DE POMBAL (SOLUÇÃO ALTERNATIVA NORTE)
ELEMENTOS DOS PERFIS – PLENA VIA

N° PERF	KM PERFIL	COTA TERRENO	COTA PROJECTO	M PERFIL	P PERFIL	RUMO TRANSV.	SE ESQ.	SE DIR.
631	22750.000	638.668	641.918	67514.580	178592.465	239.165g	2.50	-2.50
632	22775.000	638.795	642.043	67534.996	178578.037	239.165g	2.50	-2.50
633	22800.000	639.408	642.168	67555.413	178563.609	239.165g	2.50	-2.50
634	22825.000	640.160	642.293	67575.829	178549.181	239.165g	2.50	-2.50
635	22850.000	642.001	642.418	67596.245	178534.753	239.165g	2.50	-2.50
636	22875.000	639.119	642.543	67616.662	178520.325	239.165g	2.50	-2.50
637	22900.000	637.601	642.668	67637.078	178505.897	239.165g	2.50	-2.50
638	22925.000	639.380	642.793	67657.495	178491.469	239.165g	2.50	-2.50
639	22950.000	642.412	642.918	67677.911	178477.041	239.165g	2.50	-2.50
640	22975.000	640.076	643.043	67698.328	178462.613	239.165g	2.50	-2.50
641	23000.000	638.477	643.168	67718.744	178448.185	239.165g	2.50	-2.50
642	23025.000	637.930	643.293	67739.161	178433.757	239.165g	2.50	-2.50
643	23050.000	636.838	643.418	67759.577	178419.329	239.165g	2.50	-2.50
644	23075.000	635.428	643.543	67779.994	178404.901	239.165g	2.50	-2.50
645	23100.000	636.899	643.668	67800.410	178390.473	239.165g	2.50	-2.50
646	23125.000	642.906	643.793	67820.827	178376.045	239.165g	2.50	-2.50
647	23150.000	635.422	643.918	67841.243	178361.617	239.165g	2.50	-2.50
648	23175.000	633.310	644.043	67861.660	178347.189	239.165g	2.50	-2.50
649	23200.000	631.100	644.168	67882.076	178332.761	239.165g	2.50	-2.50
650	23225.000	630.344	644.293	67902.493	178318.333	239.165g	2.50	-2.50
651	23250.000	627.551	644.427	67922.909	178303.904	239.165g	2.50	-2.50
652	23275.000	620.808	644.635	67943.325	178289.476	239.165g	2.50	-2.50
653	23300.000	616.966	644.933	67963.742	178275.048	239.165g	2.50	-2.50
654	23325.000	614.310	645.320	67984.158	178260.620	239.165g	2.50	-2.50
655	23350.000	612.776	645.797	68004.575	178246.192	239.165g	2.50	-2.50
656	23375.000	619.997	646.363	68024.991	178231.764	239.165g	2.50	-2.50
657	23400.000	617.961	647.018	68045.408	178217.337	239.144g	2.50	-2.50
658	23425.000	616.928	647.762	68065.854	178202.950	238.877g	2.50	-0.18
659	23450.000	619.084	648.595	68086.394	178188.699	238.303g	3.26	1.40
660	23475.000	624.345	649.518	68107.095	178174.683	237.422g	4.09	2.91
661	23500.000	626.204	650.530	68128.022	178161.006	236.235g	4.91	4.42
662	23525.000	628.636	651.632	68149.231	178147.773	234.740g	5.50	5.50
663	23550.000	629.693	652.823	68170.776	178135.093	232.938g	5.50	5.50
664	23575.000	631.396	654.103	68192.693	178123.068	230.950g	5.50	5.50
665	23600.000	633.787	655.472	68214.976	178111.735	228.961g	5.50	5.50
666	23625.000	641.083	656.896	68237.601	178101.103	226.971g	5.50	5.50
667	23650.000	648.534	658.321	68260.548	178091.183	224.982g	5.50	5.50
668	23675.000	646.803	659.746	68283.793	178081.985	222.993g	5.50	5.50
669	23700.000	646.374	661.171	68307.314	178073.517	221.003g	5.50	5.50
670	23725.000	647.063	662.596	68331.089	178065.789	219.014g	5.50	5.50
671	23750.000	649.452	664.021	68355.093	178058.807	217.024g	5.50	5.50
672	23775.000	656.239	665.446	68379.304	178052.579	215.035g	5.50	5.50
673	23800.000	663.211	666.871	68403.697	178047.110	213.045g	5.50	5.50
674	23825.000	666.859	668.296	68428.250	178042.407	211.056g	5.50	5.50
675	23850.000	668.711	669.721	68452.937	178038.472	209.067g	5.50	5.50
676	23875.000	671.250	671.146	68477.735	178035.311	207.077g	5.50	5.50
677	23900.000	674.837	672.571	68502.620	178032.926	205.088g	5.50	5.50
678	23925.000	673.745	673.996	68527.568	178031.320	203.098g	5.50	5.50
679	23935.839	672.094	674.614	68538.397	178030.866	202.236g	5.50	5.50