



10. PREVISÃO DE DESEMPENHO E PLANEJAMENTO

10. Previsão de Desempenho e Planejamento

10.1 Previsão de Desempenho dos Pavimentos

O cálculo da vida útil remanescente dos pavimentos tem como objetivo determinar o desempenho dos pavimentos ao longo de um determinado período a partir das suas condições atuais, ou seja, de posse dos dados estruturais e funcionais de um determinado pavimento e, associado ao tráfego solicitante para este mesmo período, pode-se prever o desempenho deste pavimento ao longo dos anos e estimar o fim de sua vida útil.

A previsão de desempenho dos pavimentos foi realizada considerando-se os modelos de evolução de trincamento e irregularidade do *Highway Design and Maintenance Model* (HDM) desenvolvido pelo Banco Mundial.

Os limites para o final de vida útil considerados na presente previsão de desempenho foram de IRI menor ou igual a 3,0 m/km (QI de 39 cont/km) e máximo de 15% da área de trincamento, parâmetros considerados adequados para os padrões desta rodovia.

10.1.1 Previsão de Desempenho por Trincamento

Início de Trincamento

A equação de previsão do início de trincamento é apresentada abaixo:

$$A = k_2 \left[k_1 \left(4,21 \times \exp \left(0,14 \times SNC - 17,1 \times \frac{N_{ano}}{SNC^2} \right) \right) \right]$$

Onde:

A: ano de início de trincamento;

k_1 e k_2 : constantes;

SNC: número estrutural corrigido;

N_{ano} : número "N" de operações equivalentes do eixo padrão rodoviário em conformidade com a metodologia da AASHTO.



Evolução do Trincamento

A equação de evolução do trincamento é apresentada abaixo:

$$\Delta TR = k_3 \left[(0,83 + ATR_{anterior}^{0,45})^{2,22} - ATR_{anterior} \right]$$

Onde:

ΔTR : incremento de trincamento no ano, em % da área;

k_3 : constante de calibração;

$ATR_{anterior}$: área trincada no ano anterior.

10.1.2 Previsão de Desempenho por Irregularidade Longitudinal

A equação de evolução da irregularidade longitudinal é apresentada abaixo

$$\Delta QI_i = k_4 [1742 \times EXP(0,023 \times k_1 \times IDA_{REST}) \times (SNC + 1)^{-5} \times (N_{ano}) + k_5] + 0,023 \times k_1 \times QI_{i-1}$$

Onde:

ΔQI_i : incremento do quociente de irregularidade, em cont/km, no ano "i";

k_1 , k_4 e k_5 : constantes de calibração;

IDA_{REST} : idade da restauração, em anos;

SNC : número estrutural corrigido;

N_{ano} : número "N" de operações equivalentes do eixo padrão rodoviário em conformidade com a metodologia da AASHTO;

QI_{i-1} : quociente de irregularidade, em cont/km, no ano anterior ao ano "i".



10.1.3 Vida Remanescente das Estruturas Analisadas

Constatada a previsão de evolução da irregularidade longitudinal e o do trincamento, procedeu-se a análise do ano em que o limite pré-estabelecido de QI e TR será atingido para cada segmento de análise, podendo-se estimar o fim da vida útil dos pavimentos.

Valores de vidas remanescentes muito elevados devem ser tomados com a devida precaução, uma vez que os critérios não preveem a ação combinada de fissuramentos em suas diversas fases com a infiltração de água através delas e possíveis ocorrências de bombeamento de finos da base quando o pavimento é solicitado pelas cargas em trânsito, bem como, não preveem também a conserva rotineira dos elementos estradais. Portanto, existe uma necessidade de monitoramentos anuais da rodovia para que essa previsão de desempenho seja devidamente calibrada e otimizada ao longo dos anos.

Para a realização da análise foram selecionados subtrechos que apresentam certas similaridades nas características ou nas soluções propostas, sendo que os mesmos possuem extensões que variam de 1 a 6 km. Os resultados dos cálculos da Vida Remanescente encontram-se em anexo em planilhas para cada segmento.

De forma geral, para a correção da evolução de trincamento, está sendo proposta a execução de Fresagem (20%) + Micro Revestimento. Para a correção da evolução de irregularidade, está sendo proposta a execução de Recapeamento em CBUQ com espessura de 4,0 cm. Nos casos, em que há necessidade simultânea de correção de irregularidade e trincamento previu-se a execução de Fresagem (20%) + CBUQ com espessura de 4,0 cm. Já nos segmentos em que há necessidades de intervenções para correção do trincamento e no ano posterior, correção da irregularidade está sendo prevista a execução Fresagem (20%) e no ano posterior, a execução de CBUQ com espessura de 4,0 cm.

A seguir são apresentados os resultados das intervenções necessárias no horizonte de 10 anos, considerando-se a vida remanescente calculada.

Análise de Desempenho do Pavimento

Rodovia: ERS-128
Trecho: km 13,91 até km 30,30

Nº	Segmento		D _c 10E-2 mm	QI (cont/km)	TR (%)	Ano																						
	km Inicial	km Final				Extensão (km)	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
							2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	2023	2023	2024	2024	2025	2025	2026	2026	2027	2027	
1	13,910	17,000	3,090	68,0	0	FR	IRI H4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2	17,000	21,000	4,000	70,0	0	RL/FR + CBUQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3	21,000	24,000	3,000	68,0	0	RL/FR + CBUQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4	24,000	27,000	3,000	73,9	0	RL/FR + CBUQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5	27,000	30,300	3,300	73,3	0	RL/FR + CBUQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Legenda:

Dc: Deflexão Inicial
QI: Quociente de Irregularidade Inicial
TR: Trincamento Inicial



11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

11. Especificações Técnicas

São necessários cuidados e controle na execução da estrutura, especialmente no que se refere à umidade e à compactação das camadas granulares, à usinagem e a aplicação das camadas asfálticas.

Para a execução dos serviços e obras de manutenção devem ser seguidas as especificações de serviços do DNIT.

Apresenta-se a seguir uma tabela resumo das especificações a serem empregadas durante a execução das obras:

Especificação	Descrição
DNIT 159/2011-ES	FRESAGEM
DNIT 145/2010-ES	PINTURA DE LIGAÇÃO
DNIT 031/2006-ES	CONCRETO ASFÁLTICO FAIXA C (CBUQ)
DNIT 144/2010-ES	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE
DNIT 154/2010-ES	RECUPERAÇÃO DE DEFEITOS EM PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
DNIT 035/2005-ES	MICRO REVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA POR POLÍMERO

Conforme ressaltado nos capítulos anteriores, para a definição dos percentuais e espessuras de fresagem foram utilizados somente os dados dos levantamentos visuais de campo. Não foram executadas sondagens rotativas ou janelas de inspeção para diagnóstico da condição das camadas inferiores do pavimento. Desta forma, durante a execução dos serviços de fresagem poderá haver variação na espessura a ser fresada, bem como, possibilidade de desagregação das camadas inferiores. Portanto, se durante a execução do serviço for constatado o deslocamento ou o "esfarelamento" das camadas inferiores, poderá ser executada uma fresagem adicional e/ou a limpeza com jato de ar comprimido e o posterior preenchimento do local.

Devido a esses possíveis serviços adicionais, está sendo proposto no orçamento um quantitativo adicional para as fresagens, que correspondem a 5% do total do serviço. O mesmo poderá ser ou não utilizado pela executora. A execução desses quantitativos deverá ser acompanhada pelo fiscal do contrato.



FOLHA 59/88

ANEXOS



ANEXO I – DADOS DEFLECTOMÉTRICOS



FOLHA 61/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO




Fundoção Vanzolini

NBR ISO 9001:2008

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. BR-386 - Entr. ERS-453

Início: 13.940 Fim: 30.300

SNV:

Faixa: LD Extensão: : 16,36 km

Pista: Simples

POSIÇÃO	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações	
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar							
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7									
13+940	22,5	19,0	16,2	11,9	8,0	5,8	3,8	20	19	595	19.09.16	09:18	-29,580952	-51,840467		
14+000	74,8	53,0	31,8	12,7	5,6	3,1	1,6	18	19	577	19.09.16	09:19	-29,580487	-51,840112		
14+080	32,6	25,6	20,0	13,4	8,1	5,0	3,0	18	19	574	19.09.16	09:20	-29,579890	-51,839442		
14+160	52,0	34,5	23,9	11,4	3,3	0,6	2,1	19	19	574	19.09.16	09:20	-29,579310	-51,838828		
14+240	78,7	56,4	36,6	18,6	9,4	6,8	4,4	19	19	564	19.09.16	09:21	-29,578872	-51,838537		
14+320	67,9	52,8	38,9	25,4	13,8	7,3	3,6	21	19	567	19.09.16	09:21	-29,577955	-51,838382		
14+400	51,7	36,9	27,2	16,9	9,1	5,2	3,5	21	19	573	19.09.16	09:22	-29,577168	-51,838465		
14+480	72,4	48,8	37,0	21,4	11,4	7,4	5,5	23	19	573	19.09.16	09:22	-29,576708	-51,838527		
14+560	51,1	35,5	26,0	15,0	8,5	5,4	3,5	22	19	592	19.09.16	09:23	-29,575807	-51,838647		
14+640	71,8	46,8	27,7	11,2	4,9	4,2	3,3	22	19	583	19.09.16	09:24	-29,575068	-51,838747		
14+720	60,7	41,8	27,9	12,7	3,4	2,0	1,4	21	19	584	19.09.16	09:24	-29,574338	-51,838845		
14+800	68,2	35,1	20,0	9,9	6,4	4,5	3,6	21	19	581	19.09.16	09:25	-29,573693	-51,838935		
14+880	69,9	51,5	31,7	14,0	7,2	4,9	3,7	20	19	572	19.09.16	09:25	-29,573010	-51,839027		
14+960	53,1	40,0	18,5	8,0	3,9	3,3	2,4	22	19	581	19.09.16	09:25	-29,572152	-51,839142		
15+040	55,3	37,4	20,5	8,9	4,3	2,4	4,3	21	19	585	19.09.16	09:26	-29,571665	-51,839208		
15+120	61,3	45,7	29,9	14,6	6,2	3,9	3,3	21	19	577	19.09.16	09:26	-29,570962	-51,839290		
15+200	66,3	48,5	33,0	17,2	8,3	4,3	2,8	22	19	571	19.09.16	09:27	-29,570110	-51,839288		
15+280	63,7	46,1	30,7	14,5	7,4	4,6	2,4	22	19	568	19.09.16	09:27	-29,569285	-51,839173		
15+360	75,2	54,0	35,1	17,2	7,2	4,4	2,4	22	19	570	19.09.16	09:28	-29,568755	-51,839040		
15+440	61,7	41,6	26,4	10,9	4,6	3,1	2,3	23	19	579	19.09.16	09:28	-29,568022	-51,838832		
15+520	50,5	40,5	27,2	13,7	6,4	4,2	2,7	22	19	577	19.09.16	09:29	-29,567380	-51,838645		
15+600	61,7	46,3	23,4	15,1	8,1	5,4	3,8	22	19	563	19.09.16	09:30	-29,566707	-51,838452		
15+680	58,5	41,0	27,2	13,5	4,9	3,2	3,2	20	19	574	19.09.16	09:30	-29,566042	-51,838258		
15+760	62,1	43,9	27,9	16,6	8,8	6,5	4,7	20	19	572	19.09.16	09:32	-29,565300	-51,838050		
15+840	58,5	37,0	25,0	12,9	5,5	3,5	3,7	20	19	576	19.09.16	09:32	-29,564592	-51,837873		
15+920	49,7	30,0	17,6	8,5	3,8	2,8	1,9	22	19	584	19.09.16	09:33	-29,563850	-51,837695		
16+000	50,2	31,5	19,6	9,6	4,4	3,0	2,4	22	19	572	19.09.16	09:34	-29,563170	-51,837528		
16+080	54,9	32,3	18,3	7,1	3,1	2,0	1,7	23	19	575	19.09.16	09:34	-29,562470	-51,837362		
16+160	67,8	39,2	25,0	12,7	7,1	5,6	4,4	24	19	568	19.09.16	09:35	-29,561822	-51,837205		
16+240	61,5	42,1	24,2	11,5	7,6	6,0	4,3	22	20	577	19.09.16	09:36	-29,561117	-51,837033		
16+320	71,4	40,4	21,8	10,4	5,3	4,2	3,2	19	20	578	19.09.16	09:36	-29,560400	-51,836850		
16+400	59,9	42,0	25,1	13,4	9,4	8,2	6,1	20	20	573	19.09.16	09:37	-29,559743	-51,836640		
16+480	68,6	45,5	27,4	13,0	5,2	3,0	2,4	21	19	578	19.09.16	09:37	-29,559035	-51,836500		
16+560	72,5	47,3	29,5	13,9	7,2	4,0	3,0	19	19	576	19.09.16	09:38	-29,558312	-51,836358		
16+640	68,9	51,9	34,8	16,3	6,8	4,8	3,4	21	19	567	19.09.16	09:39	-29,557600	-51,836162		
16+720	55,7	39,4	21,5	8,4	4,7	3,9	3,5	20	19	578	19.09.16	09:40	-29,556903	-51,836012		
16+800	72,5	42,0	29,4	15,7	6,3	3,6	3,2	20	19	583	19.09.16	09:41	-29,556185	-51,835900		
16+880	57,3	41,4	25,1	11,1	5,7	4,8	3,0	19	19	575	19.09.16	09:42	-29,555447	-51,835780		
16+960	66,3	44,0	27,9	13,6	6,2	3,7	2,8	21	19	576	19.09.16	09:43	-29,554752	-51,835702		
17+040	55,1	37,1	20,5	7,1	3,7	3,5	2,3	28	19	576	19.09.16	09:43	-29,554030	-51,835612		
17+120	63,5	44,6	24,4	12,1	6,9	5,5	3,7	28	19	577	19.09.16	09:44	-29,553308	-51,835520		
17+200	54,5	42,1	27,2	12,3	5,8	4,0	2,6	27	20	573	19.09.16	09:45	-29,552598	-51,835432		
17+280	72,3	46,0	30,2	18,2	11,5	8,3	5,8	25	20	563	19.09.16	09:46	-29,551873	-51,835340		
17+360	67,4	53,0	39,0	24,3	14,6	10,3	6,9	25	20	578	19.09.16	09:47	-29,551145	-51,835248		
17+440	76,9	45,2	29,4	15,3	9,6	7,9	6,1	26	20	569	19.09.16	09:47	-29,550440	-51,835158		
17+520	66,9	46,7	29,4	13,8	5,4	3,3	2,5	25	20	574	19.09.16	09:48	-29,549722	-51,835065		
17+600	64,8	48,6	31,0	15,6	6,5	5,0	3,3	24	20	574	19.09.16	09:48	-29,549022	-51,834973		
17+680	55,9	42,0	23,7	9,8	4,2	2,5	2,4	25	20	577	19.09.16	09:49	-29,548288	-51,834880		
17+760	55,5	39,1	23,3	9,8	5,7	4,2	2,8	24	20	571	19.09.16	09:50	-29,547575	-51,834790		
17+840	67,3	44,4	29,5	15,8	9,2	6,6	4,9	25	20	570	19.09.16	09:51	-29,546708	-51,834678		
17+920	61,0	39,3	24,3	15,7	10,4	7,9	5,4	26	20	566	19.09.16	09:51	-29,546142	-51,834603		
18+000	62,3	46,0	29,7	17,0	10,2	8,3	7,2	25	20	572	19.09.16	09:52	-29,545403	-51,834445		
18+080	71,3	55,7	37,2	18,3	10,4	7,4	5,6	25	20	574	19.09.16	09:53	-29,544678	-51,834218		



FOLHA 62/88



SERVIÇOS TÉCNICOS
DE ENGENHARIA S.A.

LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO



Fundação Varizolli

NBR ISO 9001:2008

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. BR-386 - Entr. ERS-453

Início: 13.940 Fim: 30.300

SNV:

Faixa: LD Extensão: : 16,36 km

Pista: Simples

POSIÇÃO	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar						
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7								
18+160	55,2	39,0	22,7	12,4	7,8	6,3	4,6	26	20	575	19.09.16	09:53	-29,543907	-51,833890	
18+240	57,1	39,2	24,8	10,7	4,3	3,3	2,7	25	20	574	19.09.16	09:54	-29,543190	-51,833555	
18+320	59,1	40,6	27,7	13,7	4,8	4,0	3,3	25	20	578	19.09.16	09:54	-29,542617	-51,833285	
18+400	61,8	39,5	24,9	12,6	4,9	4,7	3,8	23	20	578	19.09.16	09:55	-29,542057	-51,833020	
18+480	48,0	39,8	27,8	14,8	7,6	4,8	3,4	24	21	573	19.09.16	09:56	-29,541293	-51,832660	
18+560	56,1	39,3	28,3	16,4	9,3	7,3	6,2	24	21	576	19.09.16	09:56	-29,540612	-51,832340	
18+640	72,8	37,2	22,8	9,9	6,1	5,2	4,9	25	21	562	19.09.16	09:57	-29,539865	-51,831987	
18+720	66,8	44,6	29,3	14,9	8,8	6,8	5,3	25	21	565	19.09.16	09:57	-29,539245	-51,831693	
18+800	81,0	53,4	31,8	13,9	5,7	3,3	2,9	25	21	570	19.09.16	09:58	-29,538562	-51,831372	
18+880	61,6	47,4	30,3	12,6	2,9	1,7	1,7	25	21	568	19.09.16	09:58	-29,537897	-51,831062	
18+960	60,6	48,5	33,1	12,3	3,3	2,8	3,2	25	21	567	19.09.16	09:59	-29,537297	-51,830777	
19+040	67,5	47,6	31,0	13,3	6,3	5,1	4,1	23	21	565	19.09.16	09:59	-29,536567	-51,830433	
19+120	64,4	48,9	30,5	13,4	5,4	2,7	2,0	23	21	560	19.09.16	10:00	-29,535943	-51,830140	
19+200	76,3	57,5	31,2	10,8	8,5	3,4	2,5	23	21	567	19.09.16	10:00	-29,535397	-51,829882	
19+280	65,1	40,8	25,9	9,6	3,3	1,9	1,7	23	21	570	19.09.16	10:01	-29,534595	-51,829503	
19+360	67,0	41,8	25,8	11,3	5,0	3,0	2,1	23	21	563	19.09.16	10:01	-29,533958	-51,829250	
19+440	79,4	56,4	36,2	18,9	10,5	7,8	7,2	23	21	560	19.09.16	10:02	-29,533227	-51,829252	
19+520	58,5	40,7	27,1	14,7	8,8	6,5	4,5	23	21	568	19.09.16	10:02	-29,532472	-51,829450	
19+600	59,6	37,6	23,0	9,8	4,6	2,4	1,5	23	21	567	19.09.16	10:03	-29,531813	-51,829530	
19+680	49,1	34,5	21,4	9,3	4,2	2,9	2,2	23	21	571	19.09.16	10:03	-29,531072	-51,829275	
19+760	60,3	39,7	21,7	8,2	3,6	2,9	3,7	23	21	562	19.09.16	10:03	-29,530518	-51,828840	
19+840	64,1	37,4	23,5	13,4	9,1	6,7	4,6	23	21	566	19.09.16	10:04	-29,529887	-51,828310	
19+920	53,4	39,9	28,4	14,9	9,7	8,6	6,4	22	21	567	19.09.16	10:04	-29,529437	-51,827933	
20+000	49,5	34,8	25,1	13,6	6,9	4,1	3,2	24	21	575	19.09.16	10:05	-29,528675	-51,827297	
20+080	46,3	31,9	20,9	11,5	5,9	4,1	2,5	24	21	570	19.09.16	10:06	-29,528138	-51,826843	
20+160	60,5	40,5	29,0	17,6	8,4	5,3	2,7	23	21	569	19.09.16	10:06	-29,527605	-51,826370	
20+240	48,5	36,6	26,8	16,3	9,8	7,2	4,9	23	21	572	19.09.16	10:07	-29,527095	-51,825802	
20+320	43,7	30,3	19,0	10,4	6,5	5,2	3,6	23	21	577	19.09.16	10:07	-29,526670	-51,825230	
20+400	66,4	48,9	29,3	15,3	8,3	6,7	5,3	24	21	566	19.09.16	10:08	-29,526163	-51,824532	
20+480	51,8	33,4	21,5	10,6	4,4	2,8	2,2	22	21	572	19.09.16	10:09	-29,525638	-51,823812	
20+560	58,8	40,8	27,0	12,4	4,8	3,7	2,6	23	21	573	19.09.16	10:09	-29,525338	-51,823393	
20+640	62,2	45,9	29,7	14,1	7,5	4,9	3,1	25	21	572	19.09.16	10:10	-29,524773	-51,822622	
20+720	58,6	36,9	27,5	13,6	5,9	3,4	2,8	22	21	558	19.09.16	10:11	-29,524258	-51,821975	
20+800	55,3	42,2	30,2	17,5	10,2	7,1	5,3	23	21	565	19.09.16	10:11	-29,523863	-51,821587	
20+880	42,3	31,9	24,2	15,6	9,3	6,3	4,3	25	21	578	19.09.16	10:12	-29,523180	-51,821052	
21+040	56,5	42,1	30,3	17,9	9,7	5,6	3,9	21	21	572	19.09.16	10:13	-29,522018	-51,820330	
21+120	50,7	37,0	27,9	16,9	9,0	4,9	3,0	27	21	564	19.09.16	10:14	-29,521248	-51,819853	
21+200	45,9	31,4	20,2	9,8	5,9	4,6	3,5	27	21	564	19.09.16	10:15	-29,520687	-51,819503	
21+280	49,4	33,8	22,0	12,0	7,8	6,3	4,8	27	21	568	19.09.16	10:15	-29,520028	-51,818990	
21+360	44,3	27,0	16,6	8,7	5,0	3,9	3,5	26	21	573	19.09.16	10:16	-29,519473	-51,818490	
21+440	42,3	29,4	19,6	10,9	6,1	4,4	3,8	27	21	568	19.09.16	10:16	-29,518765	-51,818017	
21+520	46,1	34,1	25,0	14,8	7,7	4,8	4,3	27	21	572	19.09.16	10:17	-29,518088	-51,817802	
21+600	60,4	44,8	34,2	21,5	11,9	6,8	3,9	26	21	560	19.09.16	10:17	-29,517392	-51,817672	
21+680	55,0	37,6	24,0	9,7	3,8	3,6	2,4	25	21	566	19.09.16	10:18	-29,516822	-51,817572	
21+760	55,5	36,0	22,0	10,3	5,3	4,4	3,4	27	21	568	19.09.16	10:18	-29,516023	-51,817425	
21+840	56,8	32,3	16,8	2,5	0,3	0,0	0,5	28	22	558	19.09.16	10:19	-29,515300	-51,817297	
21+920	51,7	37,9	25,5	13,3	5,9	3,8	2,8	25	22	569	19.09.16	10:19	-29,514612	-51,817172	
22+000	66,9	41,4	26,0	13,0	5,9	3,8	3,0	26	22	567	19.09.16	10:20	-29,513897	-51,817042	
22+080	60,4	41,9	25,7	12,1	6,5	5,4	4,1	28	22	569	19.09.16	10:20	-29,513303	-51,816935	
22+160	58,3	42,7	31,0	17,5	8,8	5,9	3,7	23	22	567	19.09.16	10:21	-29,512485	-51,816788	
22+240	60,5	45,3	26,2	10,3	5,4	4,5	3,8	30	22	566	19.09.16	10:22	-29,511708	-51,816650	
22+320	56,3	37,6	24,5	12,5	6,8	4,8	3,8	29	22	564	19.09.16	10:22	-29,510968	-51,816515	
22+400	53,5	34,0	18,8	7,2	4,5	3,9	3,2	24	22	561	19.09.16	10:23	-29,510433	-51,816420	



FOLHA 63/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. BR-386 - Entr. ERS-453

Início: 13.940 **Fim:** 30.300

SNV:

Faixa: LD **Extensão:** : 16,36 km

Pista: Simples

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO




Fundoção Vanzolini

NBR ISO 9001:2008

POSIÇÃO	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações	
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar							
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7									
22+480	58,7	38,5	22,4	8,7	2,7	2,0	2,2	28	22	569	19.09.16	10:23	-29,509587	-51,816267		
22+560	60,0	41,9	21,4	9,4	6,0	5,5	4,3	25	22	560	19.09.16	10:24	-29,508827	-51,816188		
22+640	59,6	38,0	23,2	10,6	6,9	4,9	3,1	24	22	555	19.09.16	10:25	-29,508143	-51,816217		
22+720	59,7	47,2	30,9	14,9	5,8	3,3	2,5	25	22	555	19.09.16	10:25	-29,507442	-51,816355		
22+800	65,1	45,7	29,4	13,5	6,2	3,5	2,8	25	22	563	19.09.16	10:26	-29,506817	-51,816548		
22+880	49,8	32,3	17,5	8,5	8,1	2,8	2,1	21	22	560	19.09.16	10:26	-29,506182	-51,816750		
22+960	146,3	36,2	19,9	6,8	3,1	2,5	1,9	22	22	558	19.09.16	10:27	-29,505533	-51,816955		
23+040	55,5	37,7	22,8	10,5	4,8	3,9	2,5	23	22	570	19.09.16	10:28	-29,504652	-51,817235		
23+120	51,3	32,7	18,4	7,2	3,4	2,7	2,1	22	22	572	19.09.16	10:28	-29,504143	-51,817395		
23+200	50,7	33,2	22,1	11,1	5,0	3,2	2,4	27	22	572	19.09.16	10:29	-29,503352	-51,817642		
23+280	45,1	27,3	16,7	7,6	3,7	2,8	2,4	25	22	562	19.09.16	10:29	-29,502578	-51,817887		
23+360	57,7	41,6	21,5	10,4	7,7	5,3	3,5	21	22	561	19.09.16	10:30	-29,501950	-51,818000		
23+440	46,6	37,4	14,9	4,7	1,9	1,3	1,5	22	22	567	19.09.16	10:30	-29,501207	-51,817895		
23+520	49,3	29,8	14,1	5,1	1,6	2,1	2,0	25	22	570	19.09.16	10:31	-29,500695	-51,817625		
23+600	60,0	36,7	20,9	6,5	3,0	2,3	2,3	26	22	565	19.09.16	10:32	-29,499933	-51,817098		
23+680	56,2	41,7	25,8	9,8	3,6	1,7	1,7	26	22	566	19.09.16	10:32	-29,499312	-51,816673		
23+760	60,4	41,6	25,9	12,6	4,8	2,6	2,6	26	22	563	19.09.16	10:33	-29,498638	-51,816330		
23+840	57,1	41,6	27,8	14,1	7,3	4,5	3,5	25	22	562	19.09.16	10:33	-29,498053	-51,816277		
23+920	62,9	43,1	29,5	11,2	4,7	2,9	2,3	21	22	563	19.09.16	10:35	-29,497375	-51,816423		
24+000	49,5	28,4	17,3	6,3	0,9	0,2	0,3	23	22	566	19.09.16	10:36	-29,496517	-51,816642		
24+080	55,0	33,5	19,5	6,9	2,6	1,4	1,2	24	22	562	19.09.16	10:36	-29,495980	-51,816778		
24+160	74,1	46,7	33,3	13,6	4,8	2,3	2,7	28	22	551	19.09.16	10:38	-29,495083	-51,817005		
24+240	57,5	36,1	15,4	4,2	1,7	1,6	1,7	25	22	551	19.09.16	10:38	-29,494463	-51,817163		
24+320	38,8	38,6	14,6	5,6	2,6	2,3	1,9	23	22	559	19.09.16	10:39	-29,493695	-51,817357		
24+400	48,5	31,7	18,2	6,5	2,2	1,8	1,6	25	22	566	19.09.16	10:39	-29,493015	-51,817537		
24+480	45,3	24,1	10,4	1,9	0,0	0,0	0,0	28	22	563	19.09.16	10:40	-29,492405	-51,817695		
24+560	53,5	33,1	16,7	4,4	1,2	0,5	0,2	25	22	563	19.09.16	10:40	-29,491697	-51,817878		
24+640	61,6	42,8	29,1	14,6	7,5	4,4	2,1	29	22	552	19.09.16	10:41	-29,490993	-51,818057		
24+720	43,9	30,4	20,0	11,0	3,8	2,9	2,8	29	22	568	19.09.16	10:41	-29,490198	-51,818257		
24+800	81,9	60,7	41,0	20,8	8,5	4,2	2,8	29	23	551	19.09.16	10:42	-29,489547	-51,818395		
24+880	63,2	50,4	34,1	19,9	10,6	7,8	5,3	29	23	557	19.09.16	10:43	-29,488913	-51,818495		
24+960	67,7	53,5	37,8	20,3	11,4	8,1	6,0	29	23	558	19.09.16	10:43	-29,488205	-51,818563		
25+040	78,1	58,6	43,1	18,8	5,8	0,8	0,0	21	23	556	19.09.16	10:44	-29,487508	-51,818617		
25+120	58,5	38,2	24,2	11,6	5,2	3,0	2,3	31	23	561	19.09.16	10:44	-29,486552	-51,818555		
25+200	56,7	35,2	13,7	6,3	2,6	2,2	2,6	22	23	565	19.09.16	10:45	-29,486060	-51,818548		
25+280	65,7	43,0	28,4	12,3	3,5	2,5	2,4	25	23	568	19.09.16	10:45	-29,485333	-51,818488		
25+360	67,7	49,0	32,3	14,9	5,8	3,6	2,3	30	23	559	19.09.16	10:46	-29,484605	-51,818460		
25+440	64,8	43,6	24,3	11,6	5,3	3,9	2,8	30	23	556	19.09.16	10:47	-29,483795	-51,818413		
25+520	59,0	37,0	19,1	4,7	0,2	0,0	0,1	21	23	555	19.09.16	10:47	-29,483198	-51,818375		
25+600	61,7	44,2	25,5	10,1	3,1	2,5	1,8	21	23	559	19.09.16	10:48	-29,482457	-51,818352		
25+680	72,6	40,8	21,6	7,4	3,0	4,2	3,9	28	23	556	19.09.16	10:48	-29,481680	-51,818323		
25+760	58,0	37,7	22,7	11,6	3,8	2,3	2,0	28	23	566	19.09.16	10:49	-29,480840	-51,818273		
25+840	44,9	32,1	22,6	12,3	6,2	3,7	2,9	24	23	566	19.09.16	10:49	-29,480290	-51,818228		
25+920	47,3	37,5	21,1	8,9	4,3	4,7	3,5	22	23	553	19.09.16	10:50	-29,479512	-51,818173		
26+000	52,9	32,2	16,8	5,7	2,8	3,1	2,9	26	23	563	19.09.16	10:51	-29,478698	-51,818152		
26+080	57,5	40,3	21,3	10,1	4,8	3,9	2,9	26	23	563	19.09.16	10:51	-29,478122	-51,818105		
26+160	53,5	36,9	21,4	8,4	3,1	2,5	1,8	24	23	557	19.09.16	10:52	-29,477360	-51,818065		
26+240	55,5	37,7	23,6	9,8	4,0	3,1	3,2	21	23	558	19.09.16	10:52	-29,476647	-51,818017		
26+320	59,1	49,8	29,2	12,9	7,0	5,4	4,3	26	23	555	19.09.16	10:53	-29,475887	-51,817983		
26+400	82,8	48,6	23,9	10,7	7,1	4,1	3,2	22	23	542	19.09.16	10:53	-29,475238	-51,817952		
26+480	50,3	36,7	26,4	15,9	7,2	3,8	1,8	23	23	567	19.09.16	10:54	-29,474433	-51,817868		
26+560	51,7	30,2	15,8	0,5	0,0	0,0	0,0	29	23	561	19.09.16	10:55	-29,473673	-51,817705		
26+640	51,8	39,7	26,3	12,9	6,7	4,5	3,5	28	23	555	19.09.16	10:55	-29,473002	-51,817462		



FOLHA 64/88



SERVIÇOS TÉCNICOS
DE ENGENHARIA S.A.

LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO



Fundação Vanzolini

NBR ISO 9001:2008

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. BR-386 - Entr. ERS-453

Início: 13.940

Fim: 30.300

SNV:

Faixa: LD

Extensão: : 16,36 km

Pista: Simples

POSIÇÃO	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS84	Coordenada Longitude (X) WGS84	Observações
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar						
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7								
26+720	56,6	40,4	29,3	16,7	8,5	4,6	2,9	27	23	563	19.09.16	10:56	-29,472367	-51,817155	
26+800	53,5	38,1	26,8	15,9	8,6	5,6	3,8	28	23	564	19.09.16	10:56	-29,471753	-51,816798	
26+880	50,6	36,0	21,9	10,0	4,3	3,0	2,4	27	23	562	19.09.16	10:57	-29,471140	-51,816427	
26+960	64,3	36,0	15,6	6,2	2,1	1,6	1,3	28	23	556	19.09.16	10:58	-29,470442	-51,816042	
27+040	54,0	29,3	17,5	6,7	2,5	1,5	1,8	26	23	557	19.09.16	10:58	-29,469705	-51,815700	
27+120	48,6	32,0	18,5	8,2	3,3	2,3	1,5	23	23	561	19.09.16	10:59	-29,469087	-51,815350	
27+200	44,5	33,1	15,9	2,3	0,1	0,2	0,1	28	23	554	19.09.16	11:00	-29,468443	-51,814962	
27+280	58,6	38,0	22,4	9,0	2,5	0,3	0,0	29	23	550	19.09.16	11:01	-29,467903	-51,814637	
27+360	55,5	42,0	30,2	17,8	8,9	5,4	3,4	26	23	566	19.09.16	11:02	-29,467243	-51,814243	
27+440	82,2	61,6	41,5	20,5	7,8	3,1	0,3	24	23	555	19.09.16	11:02	-29,466448	-51,813877	
27+520	91,4	68,3	47,9	26,4	13,1	6,2	2,2	25	23	544	19.09.16	11:03	-29,465792	-51,813670	
27+600	67,7	49,9	35,2	20,0	10,1	5,6	3,3	26	23	561	19.09.16	11:03	-29,465058	-51,813550	
27+680	75,7	53,3	37,0	20,9	9,6	5,3	3,3	23	23	554	19.09.16	11:04	-29,464368	-51,813535	
27+760	64,1	47,0	31,2	17,5	8,5	4,5	2,7	22	23	555	19.09.16	11:04	-29,463798	-51,813575	
27+840	53,7	35,2	22,5	11,3	5,8	4,1	2,9	23	23	563	19.09.16	11:05	-29,462978	-51,813690	
28+013	61,9	45,1	34,4	21,8	11,9	7,6	4,4	27	23	558	19.09.16	11:06	-29,461530	-51,813857	
28+080	70,9	55,3	42,0	22,3	12,1	6,2	2,9	26	23	559	19.09.16	11:07	-29,460942	-51,813707	
28+160	56,3	40,6	29,1	17,7	10,0	6,9	5,4	26	23	546	19.09.16	11:08	-29,460298	-51,813340	
28+240	59,3	45,2	28,5	14,5	5,8	2,9	1,6	27	23	559	19.09.16	11:09	-29,459482	-51,812943	
28+320	47,6	32,9	20,8	9,7	3,1	0,9	0,0	28	23	565	19.09.16	11:10	-29,458793	-51,812740	
28+400	53,3	44,3	32,3	19,0	8,9	4,6	2,2	26	23	566	19.09.16	11:10	-29,458133	-51,812640	
28+480	66,2	51,7	36,6	22,0	11,6	6,7	3,4	24	22	553	19.09.16	11:11	-29,457360	-51,812635	
28+560	40,7	31,5	23,2	13,8	7,2	4,3	2,6	26	22	565	19.09.16	11:11	-29,456722	-51,812718	
28+640	76,7	59,4	39,8	24,1	15,9	10,0	5,4	25	22	545	19.09.16	11:12	-29,456037	-51,812813	
28+720	80,0	56,2	36,5	19,7	10,3	4,9	2,8	25	22	555	19.09.16	11:13	-29,455160	-51,812940	
28+800	56,0	38,2	26,3	14,0	6,9	4,3	2,9	25	22	559	19.09.16	11:13	-29,454898	-51,813223	
28+880	81,7	67,5	50,3	32,3	18,0	10,1	5,9	26	22	547	19.09.16	11:14	-29,453898	-51,813038	
28+960	66,4	48,8	30,0	17,4	8,9	4,8	2,9	23	22	550	19.09.16	11:14	-29,453210	-51,813178	
29+040	61,1	44,7	30,9	18,1	9,2	4,9	2,4	22	22	562	19.09.16	11:15	-29,452427	-51,813028	
29+120	57,4	41,2	28,1	14,9	5,0	1,8	0,0	26	22	563	19.09.16	11:15	-29,451613	-51,813397	
29+200	46,4	30,7	18,9	25,0	52,8	1,2	0,9	29	22	559	19.09.16	11:16	-29,450943	-51,813473	
29+280	58,5	40,4	26,3	13,0	6,1	3,7	1,9	27	22	567	19.09.16	11:16	-29,450233	-51,813563	
29+360	59,3	42,0	28,8	15,7	7,7	4,9	3,7	24	22	565	19.09.16	11:17	-29,449610	-51,813643	
29+440	56,9	39,6	27,8	15,3	6,9	4,6	3,7	21	22	565	19.09.16	11:18	-29,448897	-51,813760	
29+520	51,0	29,9	17,2	7,9	3,3	1,5	0,7	22	22	562	19.09.16	11:18	-29,448090	-51,813842	
29+600	73,7	50,3	32,1	13,5	4,4	1,0	0,0	28	22	558	19.09.16	11:19	-29,447445	-51,813932	
29+680	50,6	34,1	22,9	12,2	5,1	2,2	1,3	29	22	566	19.09.16	11:19	-29,446695	-51,814028	
29+760	47,7	34,6	18,7	5,4	0,3	0,0	0,1	28	22	565	19.09.16	11:20	-29,445870	-51,814133	
29+840	57,3	45,5	20,7	8,3	2,7	2,3	2,0	29	22	563	19.09.16	11:20	-29,445248	-51,814227	
29+920	60,8	46,1	24,7	6,6	0,4	0,0	0,1	27	22	555	19.09.16	11:21	-29,444448	-51,814287	
30+000	54,4	37,3	24,1	11,8	4,0	1,7	1,3	30	22	564	19.09.16	11:22	-29,443693	-51,814402	
30+080	54,2	38,3	25,1	11,8	5,0	3,2	2,4	26	22	560	19.09.16	11:22	-29,443067	-51,814468	
30+160	51,9	35,7	21,2	9,8	4,7	2,7	1,3	33	22	561	19.09.16	11:23	-29,442358	-51,814607	
30+240	64,5	46,8	35,8	18,3	7,8	3,7	1,4	32	22	558	19.09.16	11:23	-29,441628	-51,814683	
30+300	40,7	30,3	22,4	12,1	4,4	1,1	0,7	31	23	570	19.09.16	11:25	-29,441213	-51,814638	



FOLHA 65/88



SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO



Fundoção Vanzolini

NBR ISO 9001:2008

LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. ERS-453 - Entr. BR-386

Início: 30.300 Fim: 13.940

SNV:

Faixa: LE Extensão: : 16,24 km

Pista: Simples

Posição	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS84	Coordenada Longitude (X) WGS84	Observações	
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar							
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7									
13+960	69,2	50,4	35,4	21,6	13,8	9,0	5,5	28	23	564	21.09.16	10:36	-29,580733	-51,840383		
14+040	68,6	49,3	34,4	17,4	7,8	4,0	2,3	25	23	566	21.09.16	10:36	-29,580198	-51,839877		
14+120	47,1	34,9	24,7	14,1	7,4	5,0	4,0	25	23	570	21.09.16	10:35	-29,579747	-51,839242		
14+200	53,6	39,4	27,2	16,0	8,4	5,5	3,9	26	23	557	21.09.16	10:34	-29,579320	-51,838842		
14+280	55,1	41,1	30,4	19,5	10,4	5,9	3,5	22	23	556	21.09.16	10:34	-29,578623	-51,838498		
14+360	40,5	30,3	22,0	13,2	7,4	4,5	3,3	25	23	565	21.09.16	10:34	-29,577960	-51,838377		
14+440	69,2	48,5	34,4	18,3	11,3	8,2	5,8	27	22	568	21.09.16	10:33	-29,577182	-51,838465		
14+520	60,8	42,2	22,9	10,6	6,7	5,6	4,9	28	22	570	21.09.16	10:33	-29,576512	-51,838555		
14+600	40,1	32,9	24,1	14,7	7,9	4,8	3,6	28	22	572	21.09.16	10:32	-29,575815	-51,838650		
14+680	51,2	34,3	21,2	10,4	3,7	2,9	2,7	31	22	574	21.09.16	10:31	-29,575072	-51,838750		
14+760	57,0	35,5	23,4	9,6	4,4	3,4	2,8	30	22	574	21.09.16	10:31	-29,574412	-51,838842		
14+840	52,0	36,3	23,4	12,3	6,7	4,8	3,3	28	22	576	21.09.16	10:31	-29,573635	-51,838948		
14+920	55,4	37,8	24,8	14,3	6,9	4,8	3,5	25	22	571	21.09.16	10:30	-29,572820	-51,839060		
15+000	51,7	30,1	18,1	8,7	4,3	3,0	2,4	30	22	574	21.09.16	10:29	-29,572268	-51,839135		
15+080	59,4	39,8	25,0	11,7	6,7	5,7	4,4	30	22	572	21.09.16	10:28	-29,571345	-51,839258		
15+160	49,1	33,3	19,5	7,2	3,1	2,7	2,8	29	22	569	21.09.16	10:28	-29,570623	-51,839308		
15+240	52,5	34,0	21,9	11,0	5,0	4,3	1,9	29	22	573	21.09.16	10:27	-29,569902	-51,839272		
15+320	57,3	40,9	27,7	14,1	6,4	3,7	2,9	30	22	568	21.09.16	10:26	-29,569197	-51,839160		
15+400	45,4	35,2	23,8	12,9	5,8	2,8	2,2	27	21	573	21.09.16	10:25	-29,568497	-51,838970		
15+480	49,6	36,3	23,4	10,7	3,9	2,8	2,5	28	21	568	21.09.16	10:25	-29,567798	-51,838772		
15+560	51,4	33,4	21,5	10,5	5,0	3,4	3,0	27	21	578	21.09.16	10:24	-29,567100	-51,838568		
15+640	55,8	36,9	22,9	10,6	4,6	3,3	2,8	25	21	570	21.09.16	10:23	-29,566423	-51,838375		
15+720	56,5	31,7	17,9	5,8	3,9	3,4	3,0	26	21	575	21.09.16	10:22	-29,565695	-51,838168		
15+800	71,8	42,1	27,4	14,7	9,0	5,9	3,4	21	21	572	21.09.16	10:22	-29,564997	-51,837965		
15+880	53,7	32,7	18,6	6,4	2,6	2,5	1,9	24	21	570	21.09.16	10:21	-29,564280	-51,837793		
15+960	47,8	36,3	20,2	8,3	3,8	2,6	2,0	26	21	571	21.09.16	10:20	-29,563590	-51,837630		
16+040	49,0	35,7	23,3	10,4	4,4	2,7	2,0	25	21	576	21.09.16	10:20	-29,562863	-51,837452		
16+120	51,0	34,2	22,2	10,6	4,6	4,0	3,0	26	21	574	21.09.16	10:19	-29,562173	-51,837285		
16+200	60,6	42,6	23,8	11,8	7,2	5,5	4,1	27	21	580	21.09.16	10:18	-29,561465	-51,837113		
16+280	52,8	34,0	22,1	9,7	5,3	3,8	2,9	20	21	580	21.09.16	10:18	-29,560785	-51,836953		
16+360	55,5	37,8	25,7	12,9	6,3	4,5	4,0	20	21	572	21.09.16	10:17	-29,560058	-51,836788		
16+440	51,2	30,7	18,1	6,5	2,6	2,8	2,7	26	21	581	21.09.16	10:17	-29,559357	-51,836593		
16+520	61,2	40,2	23,0	9,7	5,1	3,6	3,3	21	21	573	21.09.16	10:16	-29,558685	-51,836455		
16+600	56,2	39,0	27,5	15,3	7,4	4,6	3,2	27	21	574	21.09.16	10:15	-29,557937	-51,836257		
16+680	54,3	36,2	21,8	10,5	5,4	3,8	2,7	20	21	578	21.09.16	10:15	-29,557202	-51,836118		
16+760	58,1	39,0	26,7	14,4	7,2	5,0	3,7	20	21	576	21.09.16	10:14	-29,556515	-51,835940		
16+840	65,1	46,8	25,7	11,6	6,4	5,3	3,7	21	21	572	21.09.16	10:13	-29,555767	-51,835892		
16+920	59,9	37,9	23,1	11,0	5,1	3,9	2,9	21	21	576	21.09.16	10:12	-29,555090	-51,835693		
17+000	71,1	47,9	29,0	14,5	7,1	4,8	3,6	20	21	576	21.09.16	10:12	-29,554382	-51,835677		
17+080	50,0	35,6	24,5	13,5	7,4	4,9	2,7	28	21	580	21.09.16	10:11	-29,553662	-51,835587		
17+160	68,1	40,7	22,7	14,2	7,5	5,5	3,7	29	21	569	21.09.16	10:10	-29,552967	-51,835497		
17+240	58,3	37,2	22,6	10,0	4,6	3,3	3,0	29	20	583	21.09.16	10:10	-29,552295	-51,835412		
17+320	51,8	38,5	28,4	17,2	10,1	7,1	5,5	28	20	578	21.09.16	10:08	-29,551517	-51,835313		
17+400	73,2	52,2	34,1	19,1	10,0	9,6	5,9	28	20	576	21.09.16	10:08	-29,550780	-51,835220		
17+480	78,3	46,1	29,6	14,4	6,8	4,3	3,5	29	20	565	21.09.16	10:07	-29,550080	-51,835130		
17+560	69,1	45,7	28,9	12,8	5,0	2,7	2,2	26	20	573	21.09.16	10:06	-29,549370	-51,835033		
17+640	77,1	33,0	16,1	9,5	6,5	5,1	3,5	27	20	568	21.09.16	10:05	-29,548847	-51,834967		



FOLHA 66/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD



Rodovia: ERS-128/RS Estado: Rio Grande do Sul
 Segmento: Entr. ERS-453 - Entr. BR-386 Início: 30.300 Fim: 13.940
 SNV: Faixa: LE Extensão: : 16,24 km
 Pista: Simples

Posição	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar						
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7								
17+720	55,0	34,6	20,4	9,6	5,3	4,0	3,0	26	20	580	21.09.16	10:05	-29,548028	-51,834862	
17+800	76,9	39,0	22,7	15,3	10,1	7,5	5,3	26	20	570	21.09.16	10:04	-29,547295	-51,834770	
17+880	63,5	52,2	29,5	15,9	9,2	6,6	4,5	26	20	577	21.09.16	10:04	-29,546548	-51,834673	
17+960	59,4	43,0	31,3	18,8	11,5	8,5	5,9	27	20	583	21.09.16	10:03	-29,545788	-51,834552	
18+040	68,7	43,5	28,8	15,8	10,3	8,2	5,4	26	20	579	21.09.16	10:02	-29,545090	-51,834368	
18+120	48,6	37,6	27,5	17,5	11,1	8,0	6,1	26	20	584	21.09.16	10:02	-29,544400	-51,834122	
18+200	56,7	34,0	18,6	8,2	5,6	5,0	4,1	25	20	580	21.09.16	10:01	-29,543743	-51,833827	
18+280	68,8	43,5	28,9	13,4	6,3	4,2	3,2	25	20	579	21.09.16	10:00	-29,543060	-51,833507	
18+360	66,1	43,8	28,2	13,9	6,0	3,5	2,7	26	20	581	21.09.16	09:59	-29,542388	-51,833193	
18+440	61,9	41,0	27,2	15,6	9,2	6,7	4,8	26	19	584	21.09.16	09:59	-29,541723	-51,832877	
18+520	72,5	54,2	25,1	17,4	11,2	8,7	6,8	25	19	577	21.09.16	09:58	-29,541050	-51,832557	
18+600	63,2	40,7	26,6	14,3	7,8	6,9	4,8	26	19	578	21.09.16	09:58	-29,540402	-51,832250	
18+680	60,8	38,3	24,3	10,7	5,7	4,9	4,5	25	19	582	21.09.16	09:57	-29,539733	-51,831937	
18+760	61,1	44,4	28,7	6,8	3,7	3,3	2,8	26	19	570	21.09.16	09:56	-29,539068	-51,831627	
18+840	64,0	47,8	23,4	7,7	2,8	2,8	2,7	24	19	577	21.09.16	09:55	-29,538395	-51,831310	
18+920	69,1	46,2	29,6	12,9	5,0	3,9	1,9	25	19	580	21.09.16	09:55	-29,537730	-51,830998	
19+000	64,9	42,2	26,9	12,8	5,6	3,3	2,6	24	19	582	21.09.16	09:53	-29,537075	-51,830688	
19+080	70,7	42,4	23,7	8,2	5,1	4,7	4,3	25	19	569	21.09.16	09:52	-29,536407	-51,830373	
19+160	55,2	41,1	21,4	7,9	3,1	2,0	1,5	22	19	582	21.09.16	09:51	-29,535730	-51,830055	
19+240	73,9	54,7	32,1	9,2	2,2	1,6	1,9	23	19	584	21.09.16	09:50	-29,535073	-51,829745	
19+320	66,1	42,1	29,7	16,7	8,2	4,3	2,7	23	19	584	21.09.16	09:49	-29,534407	-51,829432	
19+400	51,5	34,0	22,9	11,9	5,2	3,2	2,4	23	19	580	21.09.16	09:48	-29,533722	-51,829230	
19+480	67,0	48,2	34,8	21,1	12,5	7,9	5,7	23	19	579	21.09.16	09:48	-29,533003	-51,829328	
19+560	61,9	43,8	29,1	14,5	8,7	6,9	4,3	24	19	579	21.09.16	09:47	-29,532303	-51,829512	
19+640	54,6	40,0	27,0	14,6	6,7	3,8	2,4	25	19	585	21.09.16	09:46	-29,531577	-51,829508	
19+720	60,3	47,0	32,4	17,8	8,5	4,8	3,1	22	19	583	21.09.16	09:46	-29,530925	-51,829187	
19+800	59,0	42,6	18,9	8,3	5,7	4,6	3,3	23	19	581	21.09.16	09:44	-29,530348	-51,828715	
19+880	69,8	44,6	23,0	19,3	13,9	11,2	8,3	23	19	573	21.09.16	09:43	-29,529768	-51,828230	
19+960	44,5	31,5	22,2	13,3	7,3	5,2	4,1	22	19	585	21.09.16	09:42	-29,529175	-51,827733	
20+040	59,4	37,8	25,3	13,5	6,8	4,3	3,0	22	19	584	21.09.16	09:41	-29,528590	-51,827243	
20+120	53,7	38,5	26,4	12,6	6,1	4,2	3,0	23	19	588	21.09.16	09:40	-29,528007	-51,826755	
20+200	53,8	33,2	20,9	12,3	8,5	6,7	4,8	22	19	582	21.09.16	09:39	-29,527448	-51,826238	
20+280	61,4	35,7	21,3	13,3	9,8	8,3	6,3	20	19	583	21.09.16	09:39	-29,526962	-51,825647	
20+360	42,6	30,0	22,3	14,9	9,7	7,3	5,1	20	19	583	21.09.16	09:38	-29,526497	-51,825015	
20+440	47,0	29,0	17,2	7,7	3,8	3,1	2,8	23	19	591	21.09.16	09:38	-29,526083	-51,824453	
20+520	53,4	35,8	23,5	12,5	5,5	4,0	2,3	20	19	584	21.09.16	09:37	-29,525563	-51,823738	
20+600	52,2	35,4	25,1	13,3	6,6	4,2	3,4	21	19	586	21.09.16	09:36	-29,525115	-51,823122	
20+680	58,9	36,6	23,3	11,4	5,8	3,9	2,8	21	19	587	21.09.16	09:35	-29,524647	-51,822480	
20+760	62,3	46,2	33,6	21,1	12,0	8,3	5,8	20	19	580	21.09.16	09:34	-29,524142	-51,821882	
20+840	70,3	44,3	30,8	16,1	8,3	5,6	3,7	22	18	586	21.09.16	09:34	-29,523577	-51,821373	
20+920	48,0	35,1	26,9	16,6	8,7	6,2	4,4	21	18	587	21.09.16	09:33	-29,522962	-51,820953	
21+000	45,9	33,8	25,4	15,9	7,8	5,1	3,2	20	18	593	21.09.16	09:32	-29,522330	-51,820562	
21+080	70,1	51,6	37,3	20,8	10,7	6,7	4,1	19	18	590	21.09.16	09:31	-29,521748	-51,820197	
21+160	50,8	38,1	28,0	17,0	9,2	5,9	3,4	19	18	590	21.09.16	09:30	-29,521055	-51,819770	
21+240	39,4	30,4	22,3	14,0	8,4	6,6	5,0	20	18	590	21.09.16	09:29	-29,520442	-51,819368	
21+320	41,3	29,0	20,8	12,6	6,8	5,2	4,0	21	18	597	21.09.16	09:28	-29,519842	-51,818863	
21+400	45,7	27,1	17,4	8,3	4,2	3,6	3,4	22	18	594	21.09.16	09:28	-29,519282	-51,818372	



FOLHA 67/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD



Rodovia: ERS-128/RS Estado: Rio Grande do Sul
 Segmento: Entr. ERS-453 - Entr. BR-386 Início: 30.300 Fim: 13.940
 SNV: Faixa: LE Extensão: : 16,24 km
 Pista: Simples

Posição	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS84	Coordenada Longitude (X) WGS84	Observações
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar						
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7								
21+480	43,8	31,2	22,7	12,7	8,2	7,5	5,2	20	18	592	21.09.16	09:27	-29,518660	-51,818002	
21+560	65,0	45,5	30,3	10,9	4,4	3,6	2,6	22	18	585	21.09.16	09:26	-29,517942	-51,817802	
21+640	73,2	54,6	31,9	14,4	6,6	4,9	3,2	21	18	594	21.09.16	09:25	-29,517237	-51,817673	
21+720	59,5	38,8	25,9	13,0	7,0	5,3	4,1	19	18	592	21.09.16	09:24	-29,516537	-51,817548	
21+800	52,3	35,5	24,0	11,2	4,1	2,0	1,8	19	18	593	21.09.16	09:23	-29,515812	-51,817417	
21+880	36,1	27,9	20,1	11,7	5,6	2,8	1,1	20	18	598	21.09.16	09:22	-29,515105	-51,817288	
21+960	59,7	31,4	15,8	8,4	5,4	5,0	3,8	16	18	587	21.09.16	09:21	-29,514390	-51,817163	
22+040	47,0	28,5	18,9	10,3	6,8	5,3	4,2	17	18	600	21.09.16	09:21	-29,513680	-51,817033	
22+120	48,5	29,0	16,5	9,5	6,0	4,4	3,6	34	24	553	19.09.16	12:30	-29,513052	-51,816915	
22+200	48,1	35,0	26,2	17,0	10,2	6,9	4,8	33	24	553	19.09.16	12:30	-29,512360	-51,816792	
22+280	66,4	42,9	27,1	14,0	8,5	6,1	4,5	33	24	555	19.09.16	12:29	-29,511665	-51,816665	
22+360	61,6	43,6	28,2	13,7	5,8	4,2	2,8	34	24	552	19.09.16	12:29	-29,510925	-51,816533	
22+440	64,4	40,1	24,5	13,3	9,3	7,7	5,7	36	24	552	19.09.16	12:28	-29,510267	-51,816415	
22+520	39,0	27,4	18,2	9,6	5,6	4,3	3,5	39	24	563	19.09.16	12:28	-29,509508	-51,816282	
22+600	61,0	44,5	25,5	10,5	5,4	4,2	3,1	39	24	551	19.09.16	12:27	-29,508810	-51,816213	
22+680	48,7	31,5	14,0	5,7	3,5	3,1	2,6	30	24	552	19.09.16	12:27	-29,507997	-51,816268	
22+760	53,7	35,6	21,1	9,8	4,2	3,0	2,2	37	24	556	19.09.16	12:26	-29,507260	-51,816437	
22+840	48,5	32,1	20,6	10,0	5,9	4,3	3,3	38	24	561	19.09.16	12:26	-29,506660	-51,816627	
22+920	46,1	26,9	16,1	7,3	3,7	2,2	1,8	36	24	564	19.09.16	12:25	-29,505943	-51,816853	
23+000	46,1	31,1	18,3	7,8	3,4	2,3	1,8	35	24	562	19.09.16	12:25	-29,505198	-51,817083	
23+080	47,0	27,4	15,9	6,0	2,8	2,4	1,4	34	24	555	19.09.16	12:24	-29,504535	-51,817293	
23+160	43,0	26,2	15,0	6,3	2,7	2,3	2,6	35	24	556	19.09.16	12:23	-29,503862	-51,817505	
23+240	55,6	37,1	23,1	11,1	5,3	3,3	2,3	35	24	548	19.09.16	12:23	-29,503192	-51,817720	
23+320	46,4	27,4	16,6	9,0	6,1	5,1	4,1	36	24	552	19.09.16	12:22	-29,502522	-51,817925	
23+400	57,0	35,1	22,0	10,6	5,1	4,0	3,5	35	24	542	19.09.16	12:22	-29,501802	-51,818023	
23+480	47,6	35,0	17,7	7,1	2,9	2,1	2,6	35	24	555	19.09.16	12:21	-29,500987	-51,817807	
23+560	59,5	33,2	20,2	11,0	7,0	4,7	3,0	36	24	550	19.09.16	12:20	-29,500362	-51,817407	
23+720	59,7	36,6	21,5	8,8	3,5	2,2	1,5	35	23	554	19.09.16	12:19	-29,499240	-51,816642	
23+800	46,9	29,2	19,2	9,8	4,6	3,3	2,7	37	24	557	19.09.16	12:18	-29,498600	-51,816333	
23+880	50,6	41,5	26,6	11,7	4,8	2,4	1,3	36	24	556	19.09.16	12:18	-29,497872	-51,816320	
23+960	45,6	29,5	17,4	6,3	2,2	1,8	1,4	31	24	558	19.09.16	12:17	-29,497010	-51,816532	
24+040	48,9	29,8	18,4	8,6	3,4	2,2	1,7	34	24	553	19.09.16	12:17	-29,496448	-51,816677	
24+120	38,3	25,4	15,7	6,4	1,7	1,0	1,1	34	24	563	19.09.16	12:16	-29,495783	-51,816847	
24+200	49,0	27,4	13,2	2,7	1,3	2,2	1,4	37	24	560	19.09.16	12:16	-29,494920	-51,817070	
24+280	47,0	35,2	22,5	3,6	1,5	1,9	2,2	33	24	555	19.09.16	12:15	-29,494215	-51,817252	
24+360	44,7	30,2	14,5	2,8	1,0	1,2	1,3	32	24	561	19.09.16	12:14	-29,493502	-51,817435	
24+440	47,7	31,6	19,5	7,4	1,9	0,0	0,0	34	24	557	19.09.16	12:13	-29,492790	-51,817615	
24+520	49,5	28,1	12,9	1,9	0,0	0,0	0,0	32	24	555	19.09.16	12:13	-29,492110	-51,817788	
24+600	49,3	28,1	14,9	4,8	1,4	0,8	0,4	35	24	567	19.09.16	12:12	-29,491582	-51,817925	
24+680	154,4	42,5	22,3	8,3	2,0	1,5	1,4	32	24	556	19.09.16	12:12	-29,490682	-51,818155	
24+760	48,7	35,1	20,0	7,0	2,6	2,0	2,1	35	24	557	19.09.16	12:11	-29,490087	-51,818303	
24+840	63,5	53,1	32,8	13,3	4,4	3,4	2,3	35	24	545	19.09.16	12:11	-29,489352	-51,818452	
24+920	70,7	52,9	31,4	14,5	7,3	5,4	3,9	36	24	539	19.09.16	12:10	-29,488715	-51,818537	
25+000	68,3	47,8	30,9	12,5	7,1	4,9	3,2	34	24	547	19.09.16	12:10	-29,488012	-51,818597	
25+080	46,3	27,6	14,8	5,6	1,8	1,3	1,3	34	24	562	19.09.16	12:09	-29,487098	-51,818612	
25+160	60,4	43,0	28,6	15,4	7,3	3,5	2,4	38	24	557	19.09.16	12:09	-29,486593	-51,818585	
25+240	54,6	33,3	20,3	9,1	3,1	1,9	2,3	37	24	559	19.09.16	12:08	-29,485833	-51,818548	



FOLHA 68/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. ERS-453 - Entr. BR-386

Início: 30.300 Fim: 13.940

SNV:

Faixa: LE Extensão: : 16,24 km

Pista: Simples

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO




NBR ISO 9001:2008

Posição	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações	
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar							
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7									
25+320	66,9	43,7	24,0	12,1	6,6	4,6	3,3	36	24	557	19.09.16	12:08	-29,485112	-51,818507		
25+400	76,6	52,7	34,0	15,8	8,3	5,8	3,8	34	23	550	19.09.16	12:07	-29,484278	-51,818463		
25+480	63,4	35,3	17,0	5,4	1,2	0,8	0,8	29	23	545	19.09.16	12:06	-29,483520	-51,818425		
25+560	68,6	38,4	17,1	2,7	0,6	0,1	1,0	30	23	556	19.09.16	12:06	-29,482847	-51,818385		
25+640	67,0	46,2	28,5	11,3	2,5	1,3	1,4	30	23	559	19.09.16	12:05	-29,482050	-51,818342		
25+720	60,2	34,5	19,3	6,1	1,1	1,0	1,7	36	23	559	19.09.16	12:05	-29,481468	-51,818312		
25+800	61,6	39,4	25,7	12,6	5,7	3,4	2,6	35	23	563	19.09.16	12:04	-29,480620	-51,818265		
25+880	75,8	52,6	34,4	17,2	6,8	3,3	2,2	29	24	549	19.09.16	12:03	-29,479897	-51,818242		
25+960	43,7	32,0	22,0	11,6	5,8	4,4	2,8	28	24	561	19.09.16	12:03	-29,479295	-51,818193		
26+040	55,6	39,1	24,6	8,4	2,6	2,5	2,3	36	24	552	19.09.16	12:02	-29,478623	-51,818327		
26+120	53,5	30,7	17,9	7,7	2,9	1,5	1,6	30	24	561	19.09.16	12:02	-29,477602	-51,817990		
26+200	56,8	41,8	27,3	13,9	5,4	3,3	3,0	30	24	560	19.09.16	12:01	-29,477088	-51,818075		
26+280	56,1	43,4	25,1	10,7	6,0	4,7	3,8	31	24	554	19.09.16	12:01	-29,476320	-51,818048		
26+360	38,4	22,7	13,8	5,9	2,0	1,0	0,5	35	24	567	19.09.16	12:00	-29,475787	-51,817990		
26+440	60,1	42,3	28,4	13,8	6,3	2,7	1,5	31	23	558	19.09.16	12:00	-29,474852	-51,817963		
26+520	56,8	36,3	26,1	14,1	6,4	3,1	2,5	32	23	559	19.09.16	11:59	-29,474315	-51,817887		
26+600	55,9	30,3	14,9	5,5	1,5	0,4	0,3	36	23	560	19.09.16	11:59	-29,473600	-51,817705		
26+680	69,6	47,2	33,0	17,9	7,9	3,8	3,6	34	23	553	19.09.16	11:58	-29,472892	-51,817447		
26+760	57,5	44,5	34,0	22,3	12,7	7,1	3,8	27	23	560	19.09.16	11:57	-29,472168	-51,817023		
26+840	64,4	39,4	25,8	15,1	7,8	6,0	4,5	35	23	554	19.09.16	11:57	-29,471562	-51,816700		
26+920	52,6	32,5	19,2	9,1	4,4	2,7	1,7	35	23	555	19.09.16	11:56	-29,470980	-51,816342		
27+000	53,7	33,9	19,0	7,5	2,9	2,2	2,0	32	23	560	19.09.16	11:56	-29,470233	-51,815958		
27+080	52,4	32,8	19,5	8,0	3,0	1,7	1,2	33	23	559	19.09.16	11:55	-29,469673	-51,815697		
27+160	51,3	39,3	19,2	6,4	0,9	0,1	0,0	30	23	560	19.09.16	11:54	-29,468918	-51,815260		
27+240	60,3	41,8	25,4	10,2	2,0	0,0	0,0	33	23	562	19.09.16	11:54	-29,468402	-51,814952		
27+320	58,2	44,5	32,7	19,2	9,6	5,4	2,5	31	23	556	19.09.16	11:53	-29,467763	-51,814563		
27+400	76,4	56,0	38,7	22,1	10,2	4,2	2,5	30	23	554	19.09.16	11:53	-29,467115	-51,814187		
27+480	88,7	63,8	42,7	22,4	8,9	3,0	0,7	30	23	550	19.09.16	11:52	-29,466238	-51,813843		
27+560	73,2	53,1	38,1	22,6	11,8	6,4	3,6	31	23	555	19.09.16	11:52	-29,465673	-51,813683		
27+640	67,1	50,8	36,0	21,3	10,9	5,9	3,7	29	23	557	19.09.16	11:51	-29,464815	-51,813558		
27+720	73,6	55,1	40,3	24,2	12,2	6,8	4,2	29	23	541	19.09.16	11:50	-29,464133	-51,813530		
27+800	69,2	49,0	32,5	18,0	9,0	5,3	3,0	28	23	554	19.09.16	11:50	-29,463472	-51,813637		
27+960	71,1	53,6	37,5	22,2	12,1	7,3	4,7	30	22	557	19.09.16	11:49	-29,462168	-51,813837		
28+040	54,2	47,5	34,8	20,9	11,5	6,8	4,0	32	22	554	19.09.16	11:48	-29,461463	-51,813878		
28+120	67,2	53,7	41,1	27,1	14,2	7,2	4,3	28	22	558	19.09.16	11:48	-29,460647	-51,813570		
28+200	69,1	49,8	33,4	16,9	7,8	3,6	1,4	30	22	557	19.09.16	11:47	-29,460052	-51,813222		
28+280	65,4	47,7	35,0	20,4	9,4	3,3	0,5	30	22	562	19.09.16	11:47	-29,459430	-51,812943		
28+360	55,8	39,6	26,5	12,6	4,3	0,8	0,0	31	22	563	19.09.16	11:46	-29,458802	-51,812768		
28+440	65,6	48,3	35,7	22,4	11,6	6,1	2,1	25	22	556	19.09.16	11:46	-29,457897	-51,812648		
28+520	42,7	33,1	24,3	14,3	7,1	4,0	3,0	27	22	564	19.09.16	11:45	-29,457118	-51,812683		
28+600	71,2	58,1	45,6	31,3	19,3	10,9	4,5	28	22	554	19.09.16	11:44	-29,456445	-51,812775		
28+680	66,6	51,6	37,4	22,6	12,9	7,7	4,5	26	22	558	19.09.16	11:44	-29,455828	-51,812860		
28+760	58,6	44,1	31,4	18,4	8,3	4,1	2,6	28	22	558	19.09.16	11:43	-29,455008	-51,812960		
28+840	59,1	43,3	33,6	20,1	10,0	4,9	2,9	28	22	559	19.09.16	11:43	-29,454322	-51,813055		
28+920	65,9	58,5	40,6	22,8	14,3	9,6	6,2	30	22	551	19.09.16	11:42	-29,453777	-51,813125		
29+000	69,4	51,9	30,7	20,2	9,7	4,8	2,5	22	23	549	19.09.16	11:42	-29,452817	-51,813240		
29+080	88,2	68,8	48,3	26,2	11,6	4,0	1,1	23	23	541	19.09.16	11:41	-29,452197	-51,813325		



FOLHA 69/88



LEVANTAMENTO DEFLECTOMÉTRICO - FWD

Rodovia: ERS-128/RS

Estado: Rio Grande do Sul

Segmento: Entr. ERS-453 - Entr. BR-386

Início: 30.300 Fim: 13.940

SNV:

Faixa: LE Extensão: : 16,24 km

Pista: Simples

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO




Fundoção Vanzolini

NBR ISO 9001:2008

POSICÃO	BACIA DE DEFORMAÇÃO (x 0,01mm)							Temperatura		Célula de Carga (kPa)	Data	Hora	Coordenada Latitude (Y) WGS847	Coordenada Longitude (X) WGS847	Observações	
	0	20	30	45	65	90	120	Pavim.	Ar							
Km	Df1	Df2	Df3	Df4	Df5	Df6	Df7									
29+160	69,1	54,1	39,0	23,7	12,7	6,8	3,0	30	23	552	19.09.16	11:40	-29,451637	-51,813410		
29+240	72,2	50,1	32,6	15,8	8,1	4,5	2,4	31	23	555	19.09.16	11:40	-29,450752	-51,813528		
29+320	70,9	49,6	33,0	17,8	10,9	7,6	5,2	25	23	550	19.09.16	11:39	-29,449913	-51,813593		
29+400	48,6	35,9	26,1	15,9	7,7	4,3	2,6	26	23	569	19.09.16	11:39	-29,449328	-51,813737		
29+480	70,7	47,3	31,5	17,2	10,6	5,8	2,9	27	23	550	19.09.16	11:37	-29,448550	-51,813797		
29+560	62,8	45,2	34,8	20,0	6,0	2,1	0,8	24	23	563	19.09.16	11:36	-29,447838	-51,813898		
29+640	60,0	40,9	27,2	12,9	3,5	0,1	0,1	30	23	565	19.09.16	11:35	-29,447115	-51,813990		
29+720	52,7	37,1	25,5	13,4	4,2	0,4	0,0	31	23	567	19.09.16	11:34	-29,446558	-51,814055		
29+800	52,2	29,4	15,0	3,7	0,6	0,8	1,1	28	23	571	19.09.16	11:33	-29,445812	-51,814155		
29+880	64,5	39,0	23,7	10,3	3,9	2,4	2,2	29	23	563	19.09.16	11:33	-29,445000	-51,814263		
29+960	70,4	46,8	29,6	13,2	5,4	2,1	0,3	29	23	562	19.09.16	11:32	-29,444290	-51,814362		
30+040	62,2	41,2	25,0	8,4	0,6	0,0	0,0	29	23	560	19.09.16	11:32	-29,443668	-51,814445		
30+120	70,7	48,8	33,8	18,1	8,6	4,6	3,2	26	23	559	19.09.16	11:31	-29,442862	-51,814548		
30+200	72,5	53,6	40,6	23,8	12,3	6,3	2,1	29	23	568	19.09.16	11:30	-29,442218	-51,814635		
30+280	51,2	41,2	31,6	20,1	10,2	3,6	0,3	31	23	558	19.09.16	11:29	-29,441273	-51,814915		