



Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística
Departamento de Estradas de Rodagem
Superintendência Regional Noroeste

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Execução de pavimentação em C.B.U.Q. sobre pavimento poliédrico existente, com novas características geometrias, melhoria na drenagem e sinalização, implantações e redirecionamento de interseção, nas rodovias PR-471 e PR-920, trecho de Campina da Lagoa (B) a Bela Vista do Piquiri na extensão de 13,82 km, no âmbito da Superintendência Regional Noroeste do DER/PR.

Maringá, 25 de maio de 2026.



Índice

1. Objetivo	3
2. Justificativa.....	3
3. Informações Gerais	4
4. Relatório Fotográfico	6
5. Memorial de Cálculo da Pavimentação	10
6. Descrição dos Serviços	20
7. Licença Ambiental	29
8. Sinalização Provisória de Obras.....	30



1. Objetivo

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar os principais elementos técnicos necessários para a execução dos serviços de pavimentação em C.B.U.Q. sobre pavimento poliédrico existente, com novas características geométricas, melhoria na drenagem e sinalização, implantações e redirecionamento de interseção nas rodovias PR-471 e PR-920, trecho de Campina da Lagoa (B) a Bela Vista do Piquiri na extensão de 13,82 km incluindo a definição dos serviços, quantidades e especificações.

As obras serão realizadas nos trechos 471S0030EPR (Campina da Lagoa (B) ao Entr. PR-920 (Bela Vista do Piquiri)) e 920S0010EPR (Entr. PR-471 a Bela Vista do Piquiri), numa extensão total de 13,82 km no município de Campina da Lagoa-PR.

2. Justificativa

A justificativa para contratação dos serviços de implantação e melhoria da rodovia PR-471 e PR-920 em Campina da Lagoa é baseada em diversos fatores que demonstram a necessidade e importância dessa intervenção. Abaixo estão alguns pontos que sustentam essa justificativa:

- Estado deteriorado do pavimento: O pavimento poliédrico do trecho apresenta um estado de deterioração significativo, com afundamentos, desníveis, buracos e outros danos ocasionados pelas solicitações do tráfego e desgaste natural do pavimento ao longo dos anos.
- Impacto na economia local: O trecho em questão é a ligação entre o município de Campina da Lagoa e o distrito de Bela Vista do Piquiri, sendo utilizado para o transporte de pessoas, mercadorias e insumos agrícolas. O pavimento em mau estado afeta diretamente o escoamento da produção agrícola e o desenvolvimento econômico local. A readequação do trecho é fundamental para garantir a eficiência e a segurança no transporte de cargas e pessoas, impulsionando a economia da região.
- Atendimento às demandas da população: A PR-471 é uma importante rota de deslocamento para a população local, além de ser utilizada por turistas e visitantes. A



readequação do pavimento, drenagem e sinalização atenderá diretamente às necessidades da comunidade, melhorando a mobilidade e a qualidade de vida das pessoas que utilizam a rodovia diariamente.

Em resumo, a contratação dos serviços é justificada pela necessidade de garantir a segurança dos usuários, impulsionar a economia local, melhorar a infraestrutura viária e atender às demandas da comunidade. Essa intervenção é fundamental para promover a fluidez, a segurança e o desenvolvimento sustentável da região.

3. Informações Gerais

O trecho fica localizado no município de Campina da Lagoa e faz a ligação da sede urbana do município ao distrito de Bela Vista do Piquiri. Localiza-se predominantemente na zona rural do município, em um terreno de topografia ondulada e cercado por áreas cultivadas. As rodovias fazem parte da malha rodoviária do Estado do Paraná e estão sob a jurisdição da Superintendência Regional Noroeste do DER/PR, sediada em Maringá-PR.

O segmento rodoviário compreende o trecho 471S0030EPR de Campina da Lagoa (B) (km 57,07) ao Entr. PR-920 (km 69,24), com extensão de 12,17 km, e também o trecho 920S0010EPR do Entr. PR-471 (km 0) a Bela Vista do Piquiri (km 1,65), com extensão de 1,65 km, de acordo com o Sistema Rodoviários Estadual do Estado do Paraná.

As figuras 01 e 02 a seguir ilustram a localização das obras propostas.



Figura 01 – Mapa de localização do município de Campina da Lagoa, no Estado do Paraná.
Fonte: pt.wikipedia.org

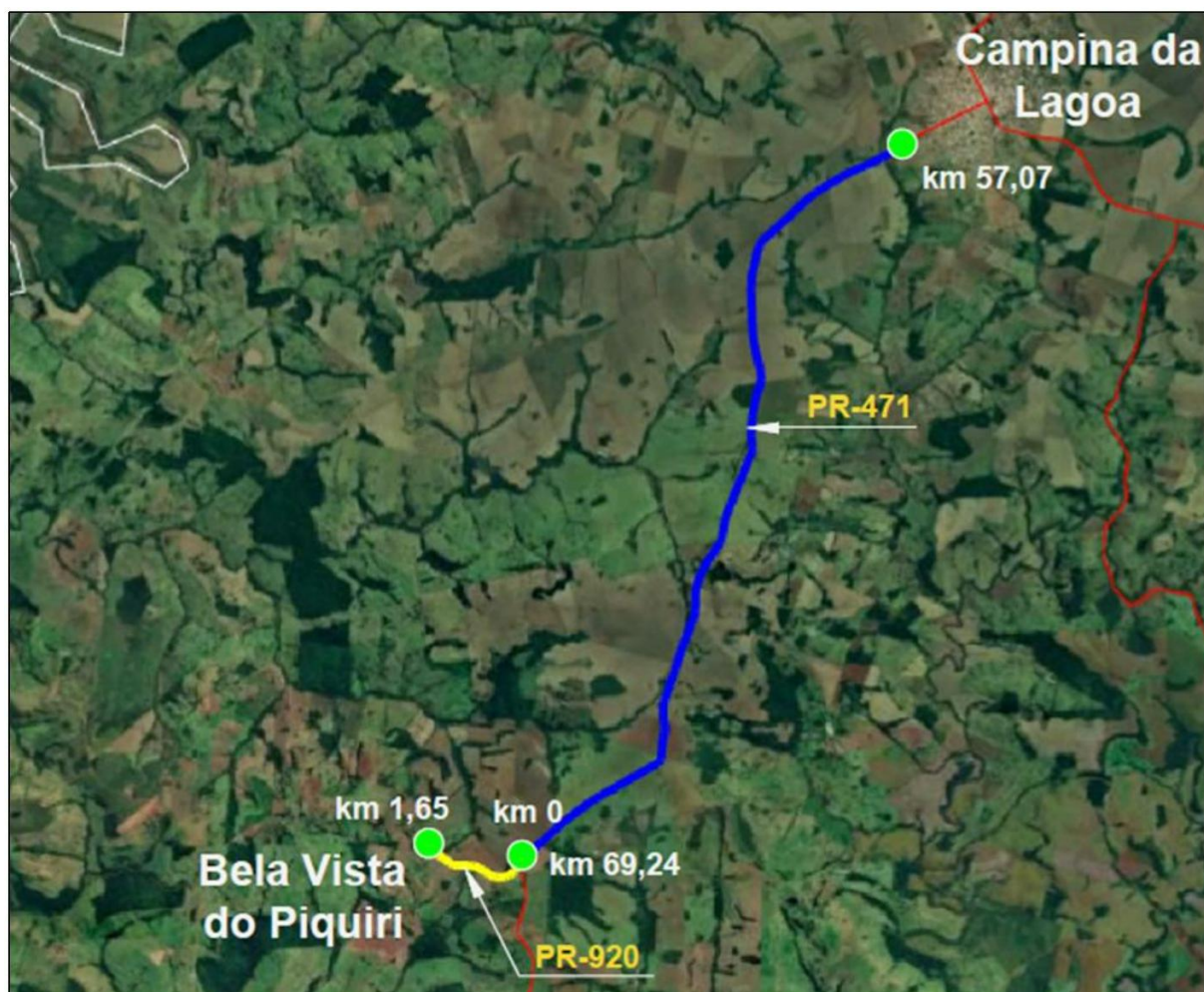


Figura 02 – Trecho da obra em Campina da Lagoa.

Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR

Fonte: Google Earth, adaptado pelo autor.

Para recuperação dos danos, foram desenvolvidos projetos básicos com base na Orientação Técnica OT – IBR 001/2006 editada pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas.

Os trabalhos foram desenvolvidos pela Gerência Técnica, em conjunto com a Gerência de Obras e Serviços e Gerência de Operações Rodoviárias, objetivando-se incluir neste documento todas as informações que a referida OT exige para um projeto básico:

“Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras”. (IBRAOP, 2006)

4. Relatório Fotográfico

Por meio de fotografias cuidadosamente selecionadas e documentadas, é possível visualizar claramente as condições e os problemas existentes no pavimento poliédrico. As imagens fornecem uma representação visual precisa das áreas danificadas, afundamentos, desgastes, trincas e outras irregularidades encontradas ao longo da estrada.



Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR







5. Memorial de Cálculo da Pavimentação

Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR



Determinação do Número N (USACE)			
Projeto:	Readequação de Rodovia		
Trecho:	Campina da Lagoa (B) - Entr. PR-920 - Bela Vista do Piquiri		
Fator Climático (Fr)	1,0		
Fator de Pista (Fp)	0,5		
Taxa de crescimento anual	3%		
Tipo de Eixo	Cargas (tf)		FC-USACE
	Carregado	Limite máx. +10%	
simples (roda simples)	6,0	6,72	0,28
simples (roda dupla)	10,0	11,20	3,29
tandem duplo (roda dupla)	17,0	19,04	8,55
tandem triplo (roda dupla)	25,5	28,56	9,30
2 eixos simples (direcional)	12,0	13,44	10,29
2 eixos duplos	15,0	16,80	4,30
eixo especial	9,0	10,08	0,33
eixo especial (dist. entre eixos até 2,4 m)	13,5	15,12	2,41
2 eixos simples (pneu extra-largos)	17,0	19,04	8,55
3 eixos em tandem (pneu extra-largos)	25,5	28,56	9,30

Fatores veículos				
Classe do Veículo	2CB	2C	3C	
USACE	3,57	3,57	8,83	

obs: Verificar os tipos de veículo em cada contagem de tráfego (Cargas Legais do DNIT, 2012)

Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2020				
Automóveis	Ônibus (2CB)	Caminhão (2C)	Caminhão (3C)	Total da cont.
237	4	7	4	15

obs: Valores vindos da contagem de tráfego

Ano	Volume de tráfego projetado do VMD				
	Automóveis	Ônibus (2CB)	Caminhão (2C)	Caminhão Trucado (3C)	
2022	237	4	7	4	0
2023	244	4	7	4	0
2024	251	4	7	4	0
2025	259	4	8	4	0
2026	267	5	8	5	0
2027	275	5	8	5	0
2028	283	5	8	5	0
2029	291	5	9	5	0
2030	300	5	9	5	0
2031	309	5	9	5	0
2032	319	5	9	5	0
2033	328	6	10	6	0
2034	338	6	10	6	0
2035	348	6	10	6	0



Ano	Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)						
	Automóveis	Ônibus (2CB)	Caminhão (2C)	Caminhão Trucado (3C)	Bi Trem Articulado (3T4)	$\Sigma(\text{VDMi} \times \text{Fvi})$	Acumulado
2026	0	14	25	35	0	7,45E+01	7,45E+01
2027	0	15	26	36	0	7,68E+01	1,51E+02
2028	0	15	26	37	0	7,91E+01	2,30E+02
2029	0	16	27	39	0	8,15E+01	3,12E+02
2030	0	16	28	40	0	8,39E+01	3,96E+02
2031	0	17	29	41	0	8,64E+01	4,82E+02
2032	0	17	30	42	0	8,90E+01	5,71E+02
2033	0	18	31	43	0	9,17E+01	6,63E+02
2034	0	18	32	45	0	9,44E+01	7,57E+02
2035	0	19	33	46	0	9,73E+01	8,55E+02

365xFpxFr	Número N - USACE	
	$\Sigma(\text{VDM} \times \text{Fvi})$	Anual
182,50	8,55E+02	1,56E+05

AMOSTRA	ESTACA			KM	DENSIDADE MÁXIMA	UMIDADE ÓTIMA	CBR	EXPANSÃO	MATERIAL
0	0	+	0,00	57,92	-	-	-	-	-
1	1	+	0,00	57,94	1,472	30,0	12,2	0,28	SOLO SILTOSO
2	56	+	0,00	59,04	1,388	31,4	13,8	0,19	SOLO ARGILOSO
3	111	+	0,00	60,14	1,436	32,7	14,1	0,20	SOLO ARGILOSO
4	166	+	0,00	61,24	1,395	31,8	15,5	0,28	SOLO SILTOSO
5	221	+	0,00	62,34	1,477	31,3	16,2	0,32	SOLO SILTOSO
6	276	+	0,00	63,44	1,377	32,1	13,8	0,20	SOLO SILTOSO
7	331	+	0,00	64,54	1,255	35,0	12,1	0,33	SOLO ARGILOSO
8	386	+	0,00	65,64	1,407	32,6	12,5	0,20	SOLO ARGILOSO
9	441	+	0,00	66,74	1,458	31,0	13,1	0,22	SOLO SILTOSO
10	496	+	0,00	67,84	1,424	32,4	12,4	0,18	SOLO ARGILOSO
11	551	+	0,00	68,94	1,442	31,6	12,4	0,23	SOLO SILTOSO

N.º Valores - N	11	11	11	11
Limite Mínimo	1,26	30,00	12,10	0,18
Limite Máximo	1,48	35,00	16,20	0,33
Média - X	1,41	31,99	13,46	0,24
Desvio Padrão - σ	0,06	1,27	1,38	0,05
Méd. - s	1,35	30,72	12,08	0,19
Méd. + s	1,47	33,26	14,84	0,29
Xmin.	1,35	30,64	11,99	0,18
Xmáx.	1,48	33,34	14,94	0,30



Estaca	Ponto	Pista	Trilha Externa				Deflexões Do	Deflexões D25	Raio	Pista	Trilha Externa				Deflexões Do	Deflexões D25	Raio
			Li	Lo	L25	Lf	Lf - Li *k	Lf - Li *k			Li	Lo	L25	Lf	Lf - Li *k	Lf - Li *k	
0 +00	1	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	43,0	486	457	86,0	58,0	111,6
2 +00	2	LE	500	30,0	490	470	60,0	40,0	156	LD	500	47,0	482	453	94,0	58,0	86,8
4 +00	3	LE	500	35,0	486	465	70,0	42,0	112	LD	500	59,0	473	441	118,0	64,0	57,9
6 +00	4	LE	500	40,0	488	460	80,0	56,0	130	LD	500	30,0	490	470	60,0	40,0	156,3
8 +00	5	LE	500	50,0	485	450	100,0	70,0	104	LD	500	57,0	488	443	114,0	90,0	130,2
10 +00	6	LE	500	75,0	495	425	150,0	140,0	313	LD	500	62,0	492	438	124,0	108,0	195,3
12 +00	7	LE	500	75,0	470	425	150,0	90,0	52	LD	500	58,0	475	442	116,0	66,0	62,5
14 +00	8	LE	500	66,0	475	434	132,0	82,0	63	LD	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78,1
16 +00	9	LE	500	55,0	470	445	110,0	50,0	52	LD	500	16,0	490	484	32,0	12,0	156,3
18 +00	10	LE	500	50,0	485	450	100,0	70,0	104	LD	500	62,0	475	438	124,0	74,0	62,5
20 +00	11	LE	500	34,0	488	466	68,0	44,0	130	LD	500	62,0	490	438	124,0	104,0	156,3
22 +00	12	LE	500	48,0	490	452	96,0	76,0	156	LD	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78,1
24 +00	13	LE	500	46,0	480	454	92,0	52,0	78	LD	500	55,0	465	445	110,0	40,0	44,6
26 +00	14	LE	500	53,0	475	447	106,0	56,0	63	LD	500	42,0	470	458	84,0	24,0	52,1
28 +00	15	LE	500	50,0	475	450	100,0	50,0	63	LD	500	39,0	478	461	78,0	34,0	71,0
30 +00	16	LE	500	30,0	485	470	60,0	30,0	104	LD	500	50,0	473	450	100,0	46,0	57,9
32 +00	17	LE	500	31,0	490	469	62,0	42,0	156	LD	500	60,0	478	440	120,0	76,0	71,0
34 +00	18	LE	500	56,0	483	444	112,0	78,0	92	LD	500	58,0	472	442	116,0	60,0	55,8
36 +00	19	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	66,0	480	434	132,0	92,0	78,1
38 +00	20	LE	500	48,0	478	452	96,0	52,0	71	LD	500	65,0	480	435	130,0	90,0	78,1
40 +00	21	LE	500	48,0	484	452	96,0	64,0	98	LD	500	52,0	490	448	104,0	84,0	156,3
42 +00	22	LE	500	55,0	473	445	110,0	56,0	58	LD	500	70,0	474	430	140,0	88,0	60,1
44 +00	23	LE	500	90,0	450	410	180,0	80,0	31	LD	500	66,0	485	434	132,0	102,0	104,2
46 +00	24	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	65,0	460	435	130,0	50,0	39,1
48 +00	25	LE	500	65,0	490	435	130,0	110,0	156	LD	500	40,0	481	460	80,0	42,0	82,2
50 +00	26	LE	500	76,0	482	424	152,0	116,0	87	LD	500	59,0	485	441	118,0	88,0	104,2
52 +00	27	LE	500	50,0	485	450	100,0	70,0	104	LD	500	50,0	483	450	100,0	66,0	91,9
54 +00	28	LE	500	58,0	480	442	116,0	70,0	78	LD	500	35,0	490	465	70,0	50,0	156,3
56 +00	29	LE	500	31,0	490	469	62,0	42,0	156	LD	500	48,0	470	452	96,0	36,0	52,1
58 +00	30	LE	500	42,0	471	458	84,0	26,0	54	LD	500	22,0	492	478	44,0	28,0	195,3
60 +00	31	LE	500	57,0	470	443	114,0	54,0	52	LD	500	39,0	484	461	78,0	46,0	97,7
62 +00	32	LE	500	60,0	490	440	120,0	100,0	156	LD	500	50,0	488	450	100,0	76,0	130,2
64 +00	33	LE	500	65,0	475	435	130,0	80,0	63	LD	500	62,0	485	438	124,0	94,0	104,2
66 +00	34	LE	500	70,0	480	430	140,0	100,0	78	LD	500	71,0	460	429	142,0	62,0	39,1
68 +00	35	LE	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78	LD	500	52,0	475	448	104,0	54,0	62,5
70 +00	36	LE	500	40,0	476	460	80,0	32,0	65	LD	500	40,0	475	460	80,0	30,0	62,5
72 +00	37	LE	500	60,0	465	440	120,0	50,0	45	LD	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78,1
74 +00	38	LE	500	60,0	480	440	120,0	80,0	78	LD	500	38,0	474	462	76,0	24,0	60,1
76 +00	39	LE	500	56,0	475	444	112,0	62,0	63	LD	500	75,0	465	425	150,0	80,0	44,6
78 +00	40	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	70,0	466	430	140,0	72,0	46,0
80 +00	41	LE	500	50,0	475	450	100,0	50,0	63	LD	500	52,0	464	448	104,0	32,0	43,4
82 +00	42	LE	500	45,0	473	455	90,0	36,0	58	LD	500	37,0	480	463	74,0	34,0	78,1
84 +00	43	LE	500	49,0	477	451	98,0	52,0	68	LD	500	46,0	475	454	92,0	42,0	62,5
86 +00	44	LE	500	52,0	473	448	104,0	50,0	58	LD	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78,1
88 +00	45	LE	500	51,0	470	449	102,0	42,0	52	LD	500	48,0	471	452	96,0	38,0	53,9
90 +00	46	LE	500	56,0	475	444	112,0	62,0	63	LD	500	48,0	469	452	96,0	34,0	50,4
92 +00	47	LE	500	46,0	478	454	92,0	48,0	71	LD	500	45,0	468	455	90,0	26,0	48,8
94 +00	48	LE	500	34,0	480	466	68,0	28,0	78	LD	500	34,0	471	466	68,0	10,0	53,9
96 +00	49	LE	500	41,0	487	459	82,0	56,0	120	LD	500	33,0	480	467	66,0	26,0	78,1
98 +00	50	LE	500	50,0	470	450	100,0	40,0	52	LD	500	48,0	475	452	96,0	46,0	62,5
100 +00	51	LE	500	42,0	469	458	84,0	22,0	50	LD	500	74,0	450	426	148,0	48,0	31,3
102 +00	52	LE	500	41,0	488	459	82,0	58,0	130	LD	500	35,0	477	465	70,0	24,0	67,9
104 +00	53	LE	500	36,0	478	464	72,0	28,0	71	LD	500	35,0	485	465	70,0	40,0	104,2
106 +00	54	LE	500	56,0	468	444	112,0	48,0	49	LD	500	35,0	489	465	70,0	48,0	142,0
108 +00	55	LE	500	62,0	455	438	124,0	34,0	35	LD	500	50,0	475	450	100,0	50,0	62,5
110 +00	56	LE	500	64,0	462	436	128,0	52,0	41	LD	500	20,0	494	480	40,0	28,0	260,4
112 +00	57	LE	500	55,0	478	445	110,0	66,0	71	LD	500	52,0	460	448	104,0	24,0	39,1
114 +00	58	LE	500	52,0	473	448	104,0	50,0	58	LD	500	62,0	485	438	124,0	94,0	104,2
116 +00	59	LE	500	58,0	480	442	116,0	76,0	78	LD	500	34,0	480	466	68,0	28,0	78,1
118 +00	60	LE	500	54,0	466	446	108,0	40,0	46	LD	500	52,0	465	448	104,0	34,0	44,6
120 +00	61	LE	500	56,0	470	444	112,0	52,0	52	LD	500	30,0	485	470	60,0	30,0	104,2
122 +00	62	LE	500	37,0	470	463	74,0	14,0	52	LD	500	61,0	460	439	122,0	42,0	39,1
124 +00	63	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	85,0	470	415	170,0	110,0	52,1
126 +00	64	LE	500	50,0	474	450	100,0	48,0	60	LD	500	80,0	460	420	160,0	80,0	39,1
128 +00	65	LE	500	70,0	469	430	140,0	78,0	50	LD	500	63,0	470	437	126,0	66,0	52,1
130 +00	66	LE	500	48,0	468	452	96,0	32,0	49	LD	500	65,0	460	435	130,0	50,0	39,1
132 +00	67	LE	500	63,0	461	437	126,0	48,0	40	LD	500	51,0	486	449	102,0	74,0	111,6
134 +00	68	LE	500	60,0	465	440	120,0	50,0	45	LD	500	95,0	439	405	190,0	68,0	25,6
136 +00	69	LE	500	49,0	465	451	98,0	28,0	45	LD	500	91,0	442	409	182,0	66,0	26,9
138 +00	70	LE	500	48,0	473	452	96,0	42,0	58	LD	500	62,0	472	438	124,0	68,0	55,8
140 +00	71	LE	500	57,0	480	443	114,0	74,0	78	LD	500	58,0	463	442	116,0	42,0	42,2
142 +00	72	LE	500	38,0	488	462	76,0	52,0	130	LD	500	62,0	457	438	124,0	38,0	36,3
144 +00	73	LE	500	68,0	476	432	136,0	88,0	65	LD	500	69,0	460	431	138,0	58,0	39,1
146 +00	74	LE	500	53,0	470	447	106,0	46,0	52	LD	500	76,0	478	424	152,0	108,0	71,0
148 +00	75	LE	500	32,0	479	468	64,0	22,0	74	LD	500	59,0	462	441	118,0	42,0	41,1
150 +00	76	LE	500	62,0	480	438	124,0	84,0	78	LD	500	20,0	492	480	40,0	24,0	195,3
152 +00	77	LE	500	50,0	475	450	100,0	50,0	63	LD	500	76,0	466	424	152,0	84,0	46,0



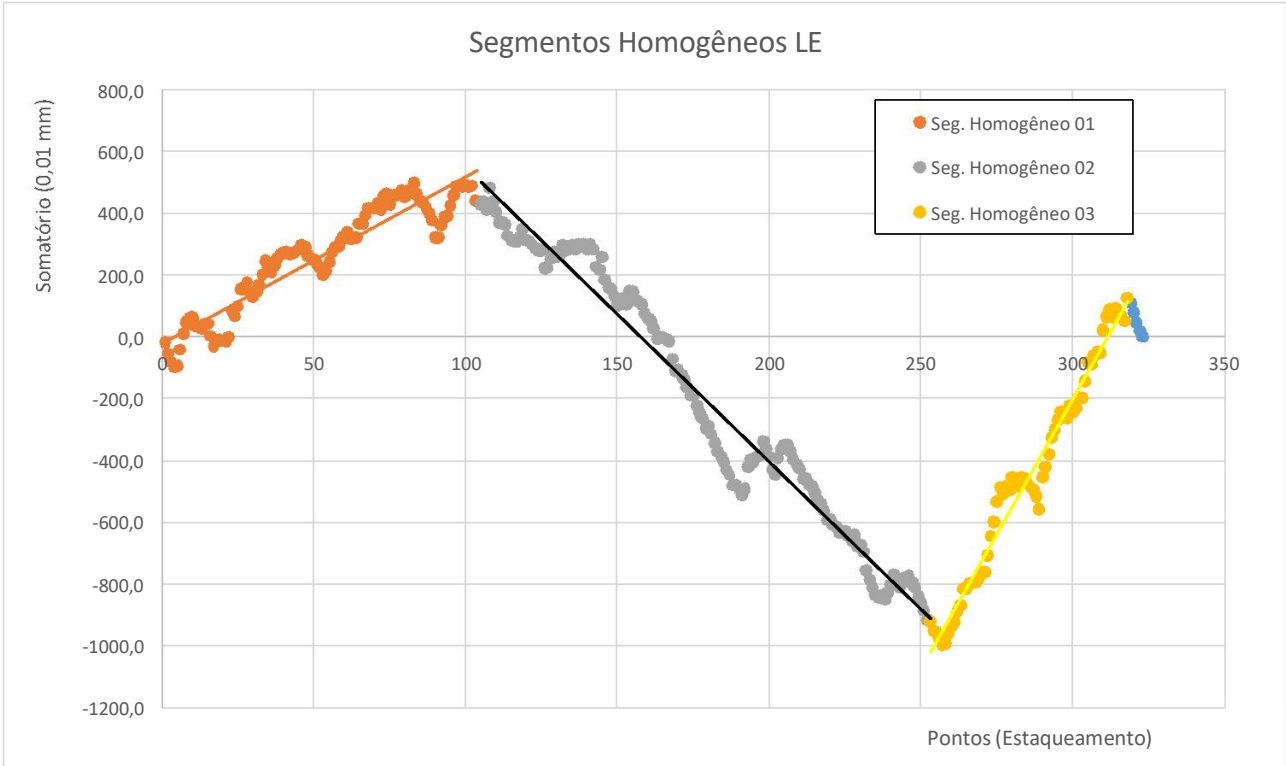
154 + 00	78	LE	500	50,0	477	450	100,0	54,0	68	LD	500	52,0	480	448	104,0	64,0	78,1
156 + 00	79	LE	500	55,0	476	445	110,0	62,0	65	LD	500	46,0	482	454	92,0	56,0	86,8
158 + 00	80	LE	500	37,0	482	463	74,0	38,0	87	LD	500	48,0	480	452	96,0	56,0	78,1
160 + 00	81	LE	500	60,0	470	440	120,0	60,0	52	LD	500	50,0	475	450	100,0	50,0	62,5
162 + 00	82	LE	500	45,0	477	455	90,0	44,0	68	LD	500	45,0	479	455	90,0	48,0	74,4
164 + 00	83	LE	500	63,0	468	437	126,0	62,0	49	LD	500	37,0	478	463	74,0	30,0	71,0
166 + 00	84	LE	500	30,0	487	470	60,0	34,0	120	LD	500	38,0	483	462	76,0	42,0	91,9
168 + 00	85	LE	500	39,0	478	461	78,0	34,0	71	LD	500	42,0	480	458	84,0	44,0	78,1
170 + 00	86	LE	500	44,0	475	456	88,0	38,0	63	LD	500	46,0	478	454	92,0	48,0	71,0
172 + 00	87	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	43,0	478	457	86,0	42,0	71,0
174 + 00	88	LE	500	39,0	486	461	78,0	50,0	112	LD	500	55,0	477	445	110,0	64,0	67,9
176 + 00	89	LE	500	38,0	489	462	76,0	54,0	142	LD	500	57,0	485	443	114,0	84,0	104,2
178 + 00	90	LE	500	20,0	487	480	40,0	14,0	120	LD	500	57,0	475	443	114,0	64,0	62,5
180 + 00	91	LE	500	49,0	474	451	98,0	46,0	60	LD	500	35,0	477	465	70,0	24,0	67,9
182 + 00	92	LE	500	68,0	466	432	136,0	68,0	46	LD	500	60,0	459	440	120,0	38,0	38,1
184 + 00	93	LE	500	62,0	468	438	124,0	60,0	49	LD	500	56,0	470	444	112,0	52,0	52,1
186 + 00	94	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	57,0	472	443	114,0	58,0	55,8
188 + 00	95	LE	500	65,0	466	435	130,0	62,0	46	LD	500	65,0	460	435	130,0	50,0	39,1
190 + 00	96	LE	500	65,0	464	435	130,0	58,0	43	LD	500	55,0	474	445	110,0	58,0	60,1
192 + 00	97	LE	500	63,0	466	437	126,0	58,0	46	LD	500	64,0	472	436	128,0	72,0	55,8
194 + 00	98	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	56,0	460	444	112,0	32,0	39,1
196 + 00	99	LE	500	46,0	478	454	92,0	48,0	71	LD	500	50,0	488	450	100,0	76,0	130,2
198 + 00	100	LE	500	52,0	488	448	104,0	80,0	130	LD	500	44,0	480	456	88,0	48,0	78,1
200 + 00	101	LE	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104	LD	500	72,0	465	428	144,0	74,0	44,6
202 + 00	102	LE	500	50,0	476	450	100,0	52,0	65	LD	500	75,0	480	425	150,0	110,0	78,1
204 + 00	103	LE	500	24,0	485	476	48,0	18,0	104	LD	500	60,0	484	440	120,0	88,0	97,7
206 + 00	104	LE	500	48,0	484	452	96,0	64,0	98	LD	500	63,0	480	437	126,0	86,0	78,1
208 + 00	105	LE	500	43,0	480	457	86,0	46,0	78	LD	500	40,0	490	460	80,0	60,0	156,3
210 + 00	106	LE	500	53,0	482	447	106,0	70,0	87	LD	500	53,0	480	447	106,0	66,0	78,1
212 + 00	107	LE	500	35,0	4853	465	70,0	8776,0	0	LD	500	70,0	478	430	140,0	96,0	71,0
214 + 00	108	LE	500	85,0	488	415	170,0	146,0	130	LD	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78,1
216 + 00	109	LE	500	25,0	495	475	50,0	40,0	313	LD	500	22,0	490	478	44,0	24,0	156,3
218 + 00	110	LE	500	32,0	485	468	64,0	34,0	104	LD	500	45,0	488	455	90,0	66,0	130,2
220 + 00	111	LE	500	31,0	490	469	62,0	42,0	156	LD	500	48,0	469	452	96,0	34,0	50,4
222 + 00	112	LE	500	49,0	478	451	98,0	54,0	71	LD	500	57,0	475	443	114,0	64,0	62,5
224 + 00	113	LE	500	45,0	476	455	90,0	42,0	65	LD	500	85,0	459	415	170,0	88,0	38,1
226 + 00	114	LE	500	30,0	480	470	60,0	20,0	78	LD	500	15,0	491	485	30,0	12,0	173,6
228 + 00	115	LE	500	42,0	482	458	84,0	48,0	87	LD	500	62,0	485	438	124,0	94,0	104,2
230 + 00	116	LE	500	45,0	478	455	90,0	46,0	71	LD	500	47,0	472	453	94,0	38,0	55,8
232 + 00	117	LE	500	49,0	474	451	98,0	46,0	60	LD	500	55,0	470	445	110,0	50,0	52,1
234 + 00	118	LE	500	55,0	483	445	110,0	76,0	92	LD	500	57,0	477	443	114,0	68,0	67,9
236 + 00	119	LE	500	62,0	479	438	124,0	82,0	74	LD	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78,1
238 + 00	120	LE	500	30,0	489	470	60,0	38,0	142	LD	500	38,0	491	462	76,0	58,0	173,6
240 + 00	121	LE	500	47,0	488	453	94,0	70,0	130	LD	500	42,0	490	458	84,0	64,0	156,3
242 + 00	122	LE	500	43,0	475	457	86,0	36,0	63	LD	500	43,0	485	457	86,0	56,0	104,2
244 + 00	123	LE	500	42,0	480	458	84,0	44,0	78	LD	500	44,0	482	456	88,0	52,0	86,8
246 + 00	124	LE	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104	LD	500	60,0	475	440	120,0	70,0	62,5
248 + 00	125	LE	500	48,0	475	452	96,0	46,0	63	LD	500	63,0	474	437	126,0	74,0	60,1
250 + 00	126	LE	500	20,0	490	480	40,0	20,0	156	LD	500	36,0	480	464	72,0	32,0	78,1
252 + 00	127	LE	500	50,0	466	450	100,0	32,0	46	LD	500	36,0	480	464	72,0	32,0	78,1
254 + 00	128	LE	500	63,0	474	437	126,0	74,0	60	LD	500	36,0	480	464	72,0	32,0	78,1
256 + 00	129	LE	500	60,0	472	440	120,0	64,0	56	LD	500	55,0	468	445	110,0	46,0	48,8
258 + 00	130	LE	500	40,0	475	460	80,0	30,0	63	LD	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104,2
260 + 00	131	LE	500	52,0	470	448	104,0	44,0	52	LD	500	48,0	483	452	96,0	62,0	91,9
262 + 00	132	LE	500	63,0	474	437	126,0	74,0	60	LD	500	50,0	465	450	100,0	30,0	44,6
264 + 00	133	LE	500	40,0	485	460	80,0	50,0	104	LD	500	35,0	480	465	70,0	30,0	78,1
266 + 00	134	LE	500	50,0	474	450	100,0	48,0	60	LD	500	45,0	478	455	90,0	46,0	71,0
268 + 00	135	LE	500	56,0	490	444	112,0	92,0	156	LD	500	40,0	482	460	80,0	44,0	86,8
270 + 00	136	LE	500	42,0	474	458	84,0	32,0	60	LD	500	50,0	478	450	100,0	56,0	71,0
272 + 00	137	LE	500	56,0	465	444	112,0	42,0	45	LD	500	32,0	480	468	64,0	24,0	78,1
274 + 00	138	LE	500	45,0	478	455	90,0	46,0	71	LD	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78,1
276 + 00	139	LE	500	52,0	470	448	104,0	44,0	52	LD	500	40,0	482	460	80,0	44,0	86,8
278 + 00	140	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	42,0	484	458	84,0	52,0	97,7
280 + 00	141	LE	500	56,0	468	444	112,0	48,0	49	LD	500	45,0	472	455	90,0	34,0	55,8
282 + 00	142	LE	500	41,0	480	459	82,0	42,0	78	LD	500	43,0	480	457	86,0	46,0	78,1
284 + 00	143	LE	500	20,0	487	480	40,0	14,0	120	LD	500	22,0	490	478	44,0	24,0	156,3
286 + 00	144	LE	500	43,0	483	457	86,0	52,0	92	LD	500	43,0	483	457	86,0	52,0	91,9
288 + 00	145	LE	500	70,0	480	430	140,0	100,0	78	LD	500	52,0	470	448	104,0	44,0	52,1
290 + 00	146	LE	500	10,0	495	490	20,0	10,0	313	LD	500	75,0	470	425	150,0	90,0	52,1
292 + 00	147	LE	500	37,0	485	463	74,0	44,0	104	LD	500	60,0	482	440	120,0	84,0	86,8
294 + 00	148	LE	500	46,0	482	454	92,0	56,0	87	LD	500	57,0	491	443	114,0	96,0	173,6
296 + 00	149	LE	500	36,0	485	464	72,0	42,0	104	LD	500	54,0	491	446	108,0	90,0	173,6
298 + 00	150	LE	500	34,0	482	466	68,0	32,0	87	LD	500	37,0	480	463	74,0	34,0	78,1
300 + 00	151	LE	500	59,0	480	441	118,0	78,0	78	LD	500	45,0	488	455	90,0	66,0	130,2
302 + 00	152	LE	500	45,0	488	455	90,0	66,0	130	LD	500	33,0	485	467	66,0	36,0	104,2
304 + 00	153	LE	500	42,0	487	458	84,0	58,0	120	LD	500	55,0	485	445	110,0	80,0	104,2
306 + 00	154	LE	500	70,0	478	430	140,0	96,0	71	LD	500	68,0	475	432	136,0	86,0	62,5
308 + 00	155	LE	500	48,0	485	452	96,0	66,0	104	LD	500	55,0	490	445	110,0	90,0	156,3
310 + 00	156	LE	500	35,0	492												



328 + 00	165	LE	500	50,0	468	450	100,0	36,0	49	LD	500	41,0	478	459	82,0	38,0	71,0
330 + 00	166	LE	500	45,0	488	455	90,0	66,0	130	LD	500	52,0	479	448	104,0	62,0	74,4
332 + 00	167	LE	500	45,0	473	455	90,0	36,0	58	LD	500	51,0	466	449	102,0	34,0	46,0
334 + 00	168	LE	500	20,0	490	480	40,0	20,0	156	LD	500	38,0	470	462	76,0	16,0	52,1
336 + 00	169	LE	500	29,0	480	471	58,0	18,0	78	LD	500	34,0	474	466	68,0	16,0	60,1
338 + 00	170	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	40,0	475	460	80,0	30,0	62,5
340 + 00	171	LE	500	40,0	482	460	80,0	44,0	87	LD	500	55,0	475	445	110,0	60,0	62,5
342 + 00	172	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	45,0	477	455	90,0	44,0	67,9
344 + 00	173	LE	500	36,0	485	464	72,0	42,0	104	LD	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78,1
346 + 00	174	LE	500	36,0	484	464	72,0	40,0	98	LD	500	43,0	475	457	86,0	36,0	62,5
348 + 00	175	LE	500	48,0	474	452	96,0	44,0	60	LD	500	45,0	477	455	90,0	44,0	67,9
350 + 00	176	LE	500	32,0	482	468	64,0	28,0	87	LD	500	35,0	480	465	70,0	30,0	78,1
352 + 00	177	LE	500	38,0	484	462	76,0	44,0	98	LD	500	19,0	493	481	38,0	24,0	223,2
354 + 00	178	LE	500	38,0	488	462	76,0	52,0	130	LD	500	25,0	490	475	50,0	30,0	156,3
356 + 00	179	LE	500	33,0	477	467	66,0	20,0	68	LD	500	32,0	480	468	64,0	24,0	78,1
358 + 00	180	LE	500	52,0	475	448	104,0	54,0	63	LD	500	45,0	480	455	90,0	50,0	78,1
360 + 00	181	LE	500	35,0	480	465	70,0	30,0	78	LD	500	60,0	468	440	120,0	56,0	48,8
362 + 00	182	LE	500	35,0	484	465	70,0	38,0	98	LD	500	39,0	482	461	78,0	42,0	86,8
364 + 00	183	LE	500	34,0	480	466	68,0	28,0	78	LD	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78,1
366 + 00	184	LE	500	40,0	475	460	80,0	30,0	63	LD	500	45,0	477	455	90,0	44,0	67,9
368 + 00	185	LE	500	39,0	481	461	78,0	40,0	82	LD	500	57,0	460	443	114,0	34,0	39,1
370 + 00	186	LE	500	36,0	484	464	72,0	40,0	98	LD	500	45,0	480	455	90,0	50,0	78,1
372 + 00	187	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	50,0	475	450	100,0	50,0	62,5
374 + 00	188	LE	500	32,0	483	468	64,0	30,0	92	LD	500	34,0	484	466	68,0	36,0	97,7
376 + 00	189	LE	500	50,0	477	450	100,0	54,0	68	LD	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78,1
378 + 00	190	LE	500	42,0	480	458	84,0	44,0	78	LD	500	46,0	478	454	92,0	48,0	71,0
380 + 00	191	LE	500	38,0	488	462	76,0	52,0	130	LD	500	34,0	485	466	68,0	38,0	104,2
382 + 00	192	LE	500	58,0	460	442	116,0	36,0	39	LD	500	35,0	482	465	70,0	34,0	86,8
384 + 00	193	LE	500	85,0	460	415	170,0	90,0	39	LD	500	70,0	466	430	140,0	72,0	46,0
386 + 00	194	LE	500	60,0	475	440	120,0	70,0	63	LD	500	36,0	478	464	72,0	28,0	71,0
388 + 00	195	LE	500	45,0	480	455	90,0	50,0	78	LD	500	62,0	475	438	124,0	74,0	62,5
390 + 00	196	LE	500	57,0	475	443	114,0	64,0	63	LD	500	62,0	478	438	124,0	80,0	71,0
392 + 00	197	LE	500	50,0	478	450	100,0	56,0	71	LD	500	62,0	488	438	124,0	100,0	130,2
394 + 00	198	LE	500	70,0	474	430	140,0	88,0	60	LD	500	55,0	477	445	110,0	64,0	67,9
396 + 00	199	LE	500	37,0	480	463	74,0	34,0	78	LD	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104,2
398 + 00	200	LE	500	36,0	477	464	72,0	26,0	68	LD	500	47,0	470	453	94,0	34,0	52,1
400 + 00	201	LE	500	27,0	481	473	54,0	16,0	82	LD	500	36,0	475	464	72,0	22,0	62,5
402 + 00	202	LE	500	41,0	473	459	82,0	28,0	58	LD	500	40,0	485	460	80,0	50,0	104,2
404 + 00	203	LE	500	75,0	458	425	150,0	66,0	37	LD	500	65,0	472	435	130,0	74,0	55,8
406 + 00	204	LE	500	63,0	471	437	126,0	68,0	54	LD	500	20,0	490	480	40,0	20,0	156,3
408 + 00	205	LE	500	55,0	490	445	110,0	90,0	156	LD	500	38,0	490	462	76,0	56,0	156,3
410 + 00	206	LE	500	47,0	490	453	94,0	74,0	156	LD	500	50,0	475	450	100,0	50,0	62,5
412 + 00	207	LE	500	39,0	476	461	78,0	30,0	65	LD	500	60,0	480	440	120,0	80,0	78,1
414 + 00	208	LE	500	35,0	478	465	70,0	26,0	71	LD	500	25,0	490	475	50,0	30,0	156,3
416 + 00	209	LE	500	42,0	477	458	84,0	38,0	68	LD	500	34,0	480	466	68,0	28,0	78,1
418 + 00	210	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	40,0	474	460	80,0	28,0	60,1
420 + 00	211	LE	500	32,0	490	468	64,0	44,0	156	LD	500	42,0	475	458	84,0	34,0	62,5
422 + 00	212	LE	500	50,0	481	450	100,0	62,0	82	LD	500	56,0	491	444	112,0	94,0	173,6
424 + 00	213	LE	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78	LD	500	50,0	485	450	100,0	70,0	104,2
426 + 00	214	LE	500	43,0	480	457	86,0	46,0	78	LD	500	34,0	486	466	68,0	40,0	111,6
428 + 00	215	LE	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78	LD	500	50,0	477	450	100,0	54,0	67,9
429 + 00	216	LE	500	36,0	480	464	72,0	32,0	78	LD	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104,2
431 + 00	217	LE	500	42,0	484	458	84,0	52,0	98	LD	500	50,0	479	450	100,0	58,0	74,4
433 + 00	218	LE	500	37,0	480	463	74,0	34,0	78	LD	500	40,0	481	460	80,0	42,0	82,2
435 + 00	219	LE	500	34,0	485	466	68,0	38,0	104	LD	500	46,0	475	454	92,0	42,0	62,5
437 + 00	220	LE	500	50,0	480	450	100,0	60,0	78	LD	500	48,0	477	452	96,0	50,0	67,9
439 + 00	221	LE	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78	LD	500	38,0	483	462	76,0	42,0	91,9
441 + 00	222	LE	500	45,0	470	455	90,0	30,0	52	LD	500	15,0	493	485	30,0	16,0	223,2
443 + 00	223	LE	500	40,0	490	460	80,0	60,0	156	LD	500	17,0	494	483	34,0	22,0	260,4
445 + 00	224	LE	500	50,0	475	450	100,0	50,0	63	LD	500	75,0	460	425	150,0	70,0	39,1
447 + 00	225	LE	500	49,0	470	451	98,0	38,0	52	LD	500	18,0	490	482	36,0	16,0	156,3
449 + 00	226	LE	500	40,0	488	460	80,0	56,0	130	LD	500	60,0	481	440	120,0	82,0	82,2
451 + 00	227	LE	500	42,0	480	458	84,0	44,0	78	LD	500	55,0	490	445	110,0	90,0	156,3
453 + 00	228	LE	500	56,0	483	444	112,0	78,0	92	LD	500	54,0	495	446	108,0	98,0	312,5
455 + 00	229	LE	500	30,0	477	470	60,0	14,0	68	LD	500	63,0	480	437	126,0	86,0	78,1
457 + 00	230	LE	500	51,0	472	449	102,0	46,0	56	LD	500	52,0	470	448	104,0	44,0	52,1
459 + 00	231	LE	500	37,0	485	463	74,0	44,0	104	LD	500	69,0	464	431	138,0	66,0	43,4
461 + 00	232	LE	500	18,0	490	482	36,0	16,0	156	LD	500	30,0	485	470	60,0	30,0	104,2
463 + 00	233	LE	500	34,0	485	466	68,0	38,0	104	LD	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78,1
465 + 00	234	LE	500	36,0	477	464	72,0	26,0	68	LD	500	45,0	470	455	90,0	30,0	52,1
467 + 00	235	LE	500	36,0	480	464	72,0	32,0	78	LD	500	38,0	484	462	76,0	44,0	97,7
469 + 00	236	LE	500	45,0	472	455	90,0	34,0	56	LD	500	40,0	484	460	80,0	48,0	97,7
471 + 00	237	LE	500	52,0	478	448	104,0	60,0	71	LD	500	56,0	466	444	112,0	44,0	46,0
473 + 00	238	LE	500	41,0	482	459	82,0	46,0	87	LD	500	43,0	480	457	86,0	46,0	78,1
475 + 00	239	LE	500	60,0	458	440	120,0	36,0	37	LD	500	38,0	484	462	76,0	44,0	97,7
477 + 00	240	LE	500	61,0	475	439	122,0	72,0	63	LD	500	50,0	473	450	100,0	46,0	57,9
479 + 00	241	LE	500	65,0	473	435	130,0	76,0	58	LD	500	69,0	454	431	138,0	46,0	34,0
481 + 00	242	LE	500	43,0	480	457	86,0	46,0	78	LD	500	58,0	476	442	116,0	68,0	65,1
483 + 00	243	LE	500	32,0	485	468											

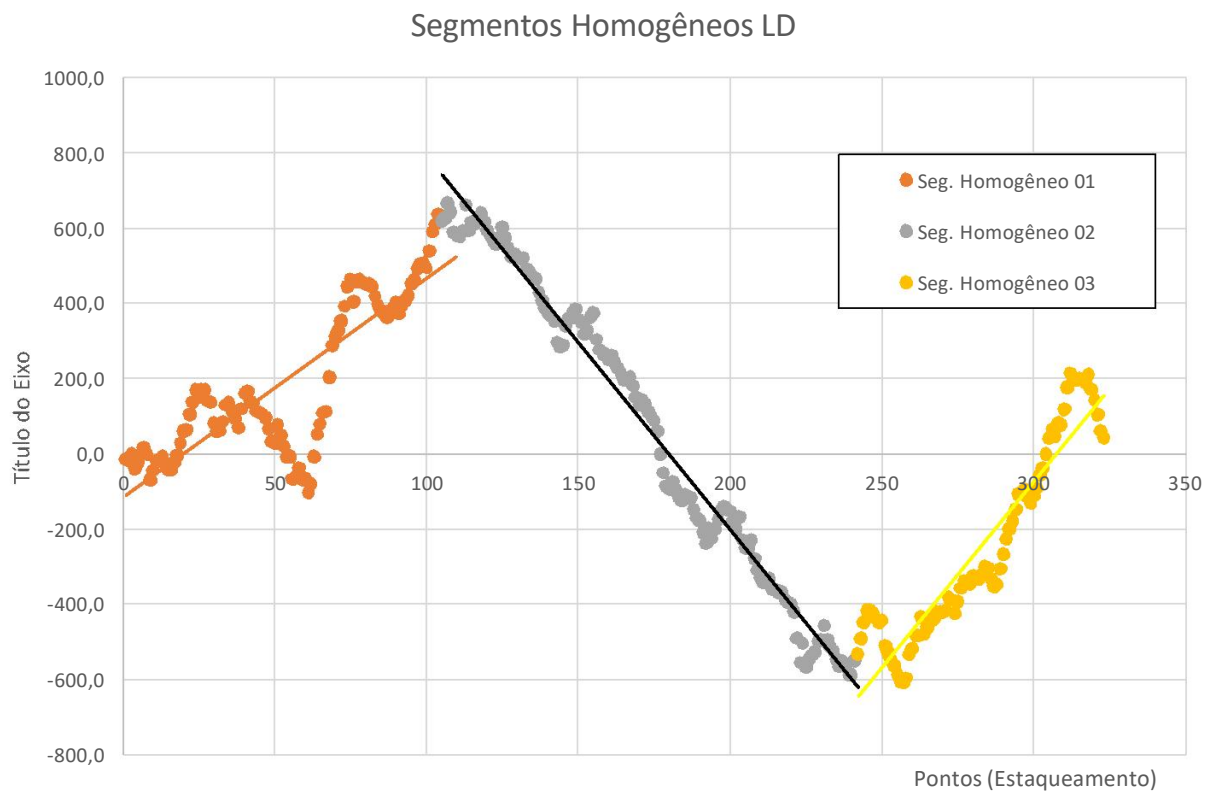


501+00	252	LE	500	34,0	480	466	68,0	28,0	78	LD	500	40,0	485	460	80,0	50,0	104,2
503+00	253	LE	500	45,0	475	455	90,0	40,0	63	LD	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78,1
505+00	254	LE	500	34,0	482	466	68,0	32,0	87	LD	500	42,0	478	458	84,0	40,0	71,0
507+00	255	LE	500	46,0	485	454	92,0	62,0	104	LD	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78,1
509+00	256	LE	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78	LD	500	40,0	481	460	80,0	42,0	82,2
511+00	257	LE	500	39,0	480	461	78,0	38,0	78	LD	500	48,0	478	452	96,0	52,0	71,0
513+00	258	LE	500	50,0	470	450	100,0	40,0	52	LD	500	56,0	466	444	112,0	44,0	46,0
515+00	259	LE	500	64,0	475	436	128,0	78,0	63	LD	500	80,0	460	420	160,0	80,0	39,1
517+00	260	LE	500	61,0	497	439	122,0	116,0	521	LD	500	58,0	483	442	116,0	82,0	91,9
519+00	261	LE	500	56,0	490	444	112,0	92,0	156	LD	500	68,0	498	432	136,0	132,0	781,3
521+00	262	LE	500	65,0	485	435	130,0	100,0	104	LD	500	48,0	485	452	96,0	66,0	104,2
523+00	263	LE	500	58,0	482	442	116,0	80,0	87	LD	500	75,0	495	425	150,0	140,0	312,5
525+00	264	LE	500	75,0	480	425	150,0	110,0	78	LD	500	27,0	485	473	54,0	24,0	104,2
527+00	265	LE	500	48,0	490	452	96,0	76,0	156	LD	500	58,0	483	442	116,0	82,0	91,9
529+00	266	LE	500	58,0	485	442	116,0	86,0	104	LD	500	61,0	479	439	122,0	80,0	74,4
531+00	267	LE	500	50,0	487	450	100,0	74,0	120	LD	500	49,0	488	451	98,0	74,0	130,2
533+00	268	LE	500	48,0	491	452	96,0	78,0	174	LD	500	59,0	480	441	118,0	78,0	78,1
535+00	269	LE	500	55,0	486	445	110,0	82,0	112	LD	500	50,0	490	450	100,0	80,0	156,3
537+00	270	LE	500	58,0	485	442	116,0	86,0	104	LD	500	49,0	490	451	98,0	78,0	156,3
539+00	271	LE	500	50,0	487	450	100,0	74,0	120	LD	500	52,0	486	448	104,0	76,0	111,6
541+00	272	LE	500	75,0	485	425	150,0	120,0	104	LD	500	66,0	485	434	132,0	102,0	104,2
543+00	273	LE	500	78,0	495	422	156,0	146,0	313	LD	500	47,0	480	453	94,0	54,0	78,1
545+00	274	LE	500	73,0	485	427	146,0	116,0	104	LD	500	32,0	489	468	64,0	42,0	142,0
547+00	275	LE	500	81,0	475	419	162,0	112,0	63	LD	500	65,0	480	435	130,0	90,0	78,1
549+00	276	LE	500	72,0	495	428	144,0	134,0	313	LD	500	67,0	470	433	134,0	74,0	52,1
551+00	277	LE	500	37,0	480	463	74,0	34,0	78	LD	500	60,0	470	440	120,0	60,0	52,1
553+00	278	LE	500	60,0	490	440	120,0	100,0	156	LD	500	50,0	490	450	100,0	80,0	156,3
555+00	279	LE	500	42,0	490	458	84,0	64,0	156	LD	500	45,0	480	455	90,0	50,0	78,1
557+00	280	LE	500	70,0	480	430	140,0	100,0	78	LD	500	60,0	482	440	120,0	84,0	86,8
559+00	281	LE	500	38,0	470	462	76,0	56,0	52	LD	500	45,0	485	455	90,0	60,0	104,2
561+00	282	LE	500	45,0	482	455	90,0	14,0	87	LD	500	50,0	475	450	100,0	50,0	62,5
563+00	283	LE	500	62,0	460	438	124,0	44,0	39	LD	500	55,0	470	445	110,0	50,0	52,1
565+00	284	LE	500	47,0	479	453	94,0	52,0	74	LD	500	60,0	477	440	120,0	74,0	67,9
567+00	285	LE	500	40,0	492	460	80,0	64,0	195	LD	500	48,0	485	452	96,0	66,0	104,2
569+00	286	LE	500	42,0	490	458	84,0	64,0	156	LD	500	35,0	488	465	70,0	46,0	130,2
571+00	287	LE	500	45,0	490	455	90,0	70,0	156	LD	500	40,0	477	460	80,0	34,0	67,9
573+00	288	LE	500	38,0	480	462	76,0	36,0	78	LD	500	52,0	485	448	104,0	74,0	104,2
575+00	289	LE	500	27,0	486	473	54,0	26,0	112	LD	500	70,0	485	430	140,0	110,0	104,2
577+00	290	LE	500	100,0	475	400	200,0	150,0	63	LD	500	69,0	466	431	138,0	70,0	46,0
579+00	291	LE	500	65,0	480	435	130,0	90,0	78	LD	500	70,0	490	430	140,0	120,0	156,3
581+00	292	LE	500	70,0	450	430	140,0	40,0	31	LD	500	63,0	490	437	126,0	106,0	156,3
583+00	293	LE	500	75,0	465	425	150,0	80,0	45	LD	500	60,0	472	440	120,0	64,0	55,8
585+00	294	LE	500	60,0	470	440	120,0	60,0	52	LD	500	65,0	474	435	130,0	78,0	60,1
587+00	295	LE	500	65,0	485	435	130,0	100,0	104	LD	500	70,0	480	430	140,0	100,0	78,1
589+00	296	LE	500	62,0	470	438	124,0	64,0	52	LD	500	50,0	477	450	100,0	54,0	67,9
591+00	297	LE	500	45,0	492	455	90,0	74,0	195	LD	500	55,0	489	445	110,0	88,0	142,0
593+00	298	LE	500	42,0	485	458	84,0	54,0	104	LD	500	40,0	494	460	80,0	68,0	260,4
595+00	299	LE	500	68,0	490	432	136,0	116,0	156	LD	500	40,0	480	460	80,0	40,0	78,1
597+00	300	LE	500	39,0	488	461	78,0	54,0	130	LD	500	60,0	492	440	120,0	104,0	195,3
599+00	301	LE	500	55,0	488	445	110,0	86,0	130	LD	500	60,0	480	440	120,0	80,0	78,1
601+00	302	LE	500	64,0	485	436	128,0	98,0	104	LD	500	67,0	470	433	134,0	74,0	52,1
603+00	303	LE	500	48,0	478	452	96,0	52,0	71	LD	500	59,0	478	441	118,0	74,0	71,0
605+00	304	LE	500	75,0	492	425	150,0	134,0	195	LD	500	68,0	490	432	136,0	116,0	156,3
607+00	305	LE	500	80,0	485	420	160,0	130,0	104	LD	500	70,0	488	430	140,0	116,0	130,2
609+00	306	LE	500	45,0	489	455	90,0	68,0	142	LD	500	62,0	492	438	124,0	108,0	195,3
611+00	307	LE	500	63,0	495	437	126,0	116,0	313	LD	500	40,0	490	460	80,0	60,0	156,3
613+00	308	LE	500	55,0	480	445	110,0	70,0	78	LD	500	67,0	478	433	134,0	90,0	71,0
615+00	309	LE	500	45,0	477	455	90,0	44,0	68	LD	500	48,0	492	452	96,0	80,0	195,3
617+00	310	LE	500	86,0	468	414	172,0	108,0	49	LD	500	70,0	470	430	140,0	80,0	52,1
619+00	311	LE	500	70,0	482	430	140,0	104,0	87	LD	500	78,0	478	422	156,0	112,0	71,0
621+00	312	LE	500	60,0	490	440	120,0	100,0	156	LD	500	69,0	485	431	138,0	108,0	104,2
623+00	313	LE	500	36,0	490	464	72,0	52,0	156	LD	500	40,0	485	460	80,0	50,0	104,2
625+00	314	LE	500	63,0	478	437	126,0	82,0	71	LD	500	50,0	488	450	100,0	76,0	130,2
627+00	315	LE	500	40,0	482	460	80,0	44,0	87	LD	500	52,0	470	448	104,0	44,0	52,1
629+00	316	LE	500	45,0	477	455	90,0	44,0	68	LD	500	48,0	490	452	96,0	76,0	156,3
631+00	317	LE	500	40,0	492	460	80,0	64,0	195	LD	500	45,0	480	455	90,0	50,0	78,1
633+00	318	LE	500	85,0	490	415	170,0	150,0	156	LD	500	60,0	469	440	120,0	58,0	50,4
635+00	319	LE	500	40,0	483	460	80,0	46,0	92	LD	500	30,0	488	470	60,0	36,0	130,2
637+00	320	LE	500	34,0	492	466	68,0	52,0	195	LD	500	36,0	481	464	72,0	34,0	82,2
639+00	321	LE	500	32,0	490	468	64,0	44,0	156	LD	500	30,0	485	470	60,0	30,0	104,2
641+00	322	LE	500	35,0	488	465	70,0	46,0	130	LD	500	28,0	491	472	56,0	38,0	173,6
643+00	323	LE	500	38,0	490	462	76,0	56,0	156	LD	500	40,0	488	460	80,0	56,0	130,2
645+00										LD	500	28,0		472	55,8	-944,0	3,1



Lado esquerdo

Número	Estaca inicial	Estaca final	Extensão (m)	Deflexões ($\times 10^{-2}$ mm)		
				D_m^*	S_d^{**}	D_c^{***}
1	0 + 00	206 + 00	4.120,00	101,1	24,2	125,2
2	206 + 00	513 + 00	6.140,00	87,7	23,6	111,3
3	513 + 00	643 + 00	2.600,00	110,0	31,3	141,3



Lado Direito

Número	Estaca inicial	Estaca final	Extensão (m)	Deflexões (x10 ⁻² mm)		
				D _m [*]	S _d ^{**}	D _c ^{***}
1	0 + 00	206 + 00	4.120,00	105,3	29,8	135,0
2	206 + 00	513 + 00	6.140,00	91,2	26,1	117,3
3	513 + 00	643 + 00	2.600,00	106,8	26,2	133,0

Método da Resiliência - Pavim. Flexíveis (Manual de Pavimentação, DNER, 1996)

1) Classificação do Subleito Quanto à Resiliência

$$S = 100 - (P_1 \cdot 100 / P_2)$$

$P_1 =$	40,0	percentagem em peso com $f < 0,005\text{mm}$;
$P_2 =$	93,5	percentagem em peso com $f < 0,075\text{mm}$;
$S =$	57,2	percentagem de silte na fração que passa na # nº 200;
$\text{CBR} =$	11	(%);
SOLO:	II	
$I_1 =$	1	constante relacionada às carac. resilientes do subleito;
$I_2 =$	0	constante relacionada às carac. resilientes do subleito.

2) Espessura Total do Pavimento

$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot \text{CBR}^{-0,598}$$

$N =$	1,6E+05	número equivalente de operações (DNER);
$H_t =$	32,9	espessura total do pavimento (cm).

3) Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso

$$\log D_{\text{adm.}} = 3,148 - 0,188 \cdot \log N \quad \text{ou} \quad D_{\text{adm.}} = 1.406,047 \cdot N^{-0,188}$$

$$H_{\text{CB}} = -5,737 + 807,961 / D_p + 0,972 \cdot I_1 + 4,101 \cdot I_2$$

$D_{\text{adm.}} =$	148	deflexão admissível (10^{-2}mm);
$D_p =$	148	deflexão de projeto (10^{-2}mm), $D_p \leq D_{\text{adm.}}$;
$H_{\text{CB}} =$	0,7	espessura mínima da camada betuminosa (cm).

4) Espessura Adotada para o Revestimento Betuminoso

$$H_{\text{CB}} = 5,0 \quad (\text{cm}).$$

5) Espessura da Camada Granular

$H_{CB} \cdot V_E + H_{CG} = H_t$	$H_{CG} = H_t - H_{CB} \cdot V_E$	
$V_E =$	3,0	valor estrutural da camada betuminosa;
$H_{CG} =$	17,9	espessura mínima da camada granular.

6. Descrição dos Serviços

6.1. Topografia e Geometria da Via

Para a elaboração do projeto executivo, foi realizado o levantamento topográfico completo ao longo de todo o trecho, que perfaz 13,82 km. Este levantamento identificou todos os pontos de interesse e eventuais interferências, fornecendo a base precisa para o dimensionamento e a locação dos serviços de engenharia.

Em função da análise técnica e de viabilidade, foi definida pequenas correções da geometria horizontal e vertical (greide) existente da rodovia. A via opera com uma velocidade de projeto máxima permitida de 60 km/h, e suas características geométricas originais – como raios de curvatura, rampas e greide – são consideradas compatíveis e seguras para essa velocidade de 60 Km/h, com algumas ressalvas. Por exemplo: algumas inclinações de rampa na longitudinal.

Entretanto, como parte das adequações pontuais necessárias para garantir condições adequadas de visibilidade e segurança operacional, alguns acessos existentes tiveram suas posições ajustadas ao longo do trecho. As seguintes alterações foram incorporadas ao projeto:

- O acesso para a Estrada Rio do Meio foi deslocado da Estaca 119+0,00m para a Estaca 130+0,00m;
- O acesso para Barra do Cantu foi deslocado da Estaca 492+0,00m para a Estaca 503+0,00m;
- O acesso para a balsa sobre o Rio Piquiri (continuação da PR-471) foi deslocado da Estaca 608+0,00m para a Estaca 598+0,00m.

A estratégia de projeto adotada para a nova pavimentação é a do "Greide Colado", ou seja, o novo revestimento em CBUQ e a camada de regularização seguirão o mais próximo ao perfil longitudinal (greide) atual do pavimento poliédrico existente.

Observação Crítica sobre o Greide Colado: O pavimento poliédrico existente apresenta significativas irregularidades superficiais (ondulações, depressões, desníveis).

Aplicar o novo pavimento seguindo o “greide colado” significa que o perfil irregular existente será replicado o mais próximo, porém, com uma camada reguladora de brtia e contínua de CBUQ. Esta decisão não corrige eventuais defeitos como: rampas longitudinais, deficiente no subleito, mas garante uma nova superfície de rolamento homogênea e estruturalmente íntegra.

Critério para Regularização: Para garantir uma base homogênea para o CBUQ, será executada uma camada de nivelamento sobre o pavimento poliédrico existente. O projeto estabelece uma espessura mínima de cobrimento de 15 cm para esta camada regularizadora em toda a extensão. Entretanto, devido às irregularidades mencionadas do greide existente, haverá trechos em que o cobrimento será maior que 15 cm, correspondendo justamente às áreas onde as curvas verticais concavas terá correção no greide de projeto, correção das superelevações, onde as curvas horizontais fogem do greide existente e nas áreas onde encontra-se danificadas superficialmente. O volume de material da camada de regularização foi quantificado considerando este cenário de espessuras variáveis.

Alargamento da Plataforma: Em conformidade com a solução de pavimentação detalhada no item 6.4, e apesar da manutenção do greide longitudinal, será executado o alargamento da plataforma viária. A seção transversal será ampliada de 6,00 m para 10,20 m, com a implantação de duas faixas de 3,60 m e um acostamento de 1,50 m. Este alargamento constitui a principal alteração geométrica da obra, realizada em corte e/ou aterro nas laterais da pista existente, leves alterações no eixo ou greide central da pista.

6.2. Terraplenagem

Este item descreve os serviços essenciais de terraplenagem para a readequação e melhoria estrutural das rodovias PR-471 e PR-920, no trecho crítico entre Campina da Lagoa (B) e Bela Vista do Piquiri. O objetivo central é preparar e consolidar o terreno, criando uma base sólida, estável e perfeitamente dimensionada para a execução segura e duradoura das futuras obras de pavimento, drenagem e sinalização.

A primeira etapa, fundamental para qualquer intervenção, é a limpeza completa e rigorosa do terreno. Esta operação elimina integralmente toda a vegetação invasora –

como mato, capim e arbustos – e realiza o corte de árvores de pequeno porte. O processo assegura que a área de trabalho esteja completamente livre de interferências superficiais. Para garantir uma base perfeita e evitar futuros recalques, será executado o destocamento, removendo de forma definitiva as raízes e tocos de todas as árvores de grande porte identificadas ao longo do trecho.

Com o terreno devidamente limpo, inicia-se a fase crucial de movimentação maciça de terra. Este serviço estratégico envolve a escavação e remoção do solo natural em toda a extensão da rodovia e nas interseções, conformando o terreno ao gabarito projetado. A operação é completa: compreende a escavação, o carregamento eficiente do material e seu transporte controlado para áreas de depósito ou reutilização designadas, conforme as diretrizes do projeto.

A etapa final e decisiva para a integridade da obra é a execução de aterros compactados. Utilizando material selecionado proveniente das escavações, ou locais específicos, serão construídos aterros para elevar e regularizar o greide da estrada. O processo é realizado com precisão técnica: o material é espalhado em camadas sucessivas e submetido a uma compactação energética com equipamentos específicos, até atingir e superar o grau de compactação especificado de 100% do Proctor Normal. Este rigor é imperativo para se obter uma base de suporte com a máxima densidade, resistência e estabilidade, capaz de receber e sustentar o pavimento asfáltico definitivo.

É importante destacar que todos os serviços descritos serão executados em estrita obediência às normas técnicas e projetos do DER/PR. A execução incluirá, integralmente, um rigoroso plano de segurança e sinalização de canteiro, além de práticas sustentáveis de controle ambiental e gestão responsável de todos os materiais excedentes, assegurando qualidade, segurança e conformidade em toda a extensão da obra.

6.3. Drenagem

Este texto descreve os serviços de drenagem necessários para a readequação e melhoria das rodovias PR-471 e PR-920, no trecho de 13,82 km entre Campina da Lagoa

Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR



(B) e Bela Vista do Piquiri. O objetivo destes serviços é garantir a rápida e eficiente captação, condução e escoamento das águas superficiais e subterrâneas, protegendo o pavimento, os taludes e a estabilidade geral da via.

Os trabalhos iniciam com a demolição de estruturas de drenagem em concreto existentes que precisam ser substituídas. Em seguida, ocorre a instalação de um sistema completo de captação e condução de águas pluviais. Este sistema é composto por sarjetas de concreto ao longo dos dois lados da rodovia e por valetas gramadas para proteção dos cortes. Nas interseções serão utilizados meios-fios, para direcionar o fluxo de água para o sistema de drenagem subterrâneo ou conduzi-lo a sua dissipação no terreno natural.

A rede de drenagem subterrânea será formada por bueiros de concreto (BSTC e BDTC) de vários diâmetros (0,80m, 1,00m, 1,20m e 1,50m). Eles serão instalados com suas respectivas entradas e saídas (bocas de visita) e corpos, assentado sobre a calçada de concreto, para garantir a passagem da água sob a pista em pontos específicos.

A execução das Valetas em grama de proteção de corte envolve a escavação manual de valas, o apiloamento manual do fundo e o enleivamento taludes das valas e canaletas.

Para coletar a água das sarjetas e conduzi-la aos bueiros, serão construídas caixas coletoras de concreto armado com grelhas, em diferentes tamanhos (alturas de 2,00m, 2,50m e 3,00m), em pontos específicos em planta. Sua construção demanda escavação, formas, armadura (aço) e concreto específico. Já em locais com grande capacitação e em regiões de talvegue, foi pensado em caixa de captação em pedra de mão argamassada, para melhor condução do fluxo. Da mesma forma, serão executadas caixas coletoras rasas, com alturas de 80 cm. Para captação no início de algumas transposições, assim melhor conduzir o fluxo, e nos finais de descida de água e valetas, evitando com que o escoamento salte a sarjeta ou valeta para o acostamento e provoque erosões.

Em locais de declive acentuado, serão construídas estruturas especiais para controlar a velocidade da água e evitar erosão: entrada e descidas d'água em degraus e descidas d'água do tipo rápida.

Para a passagem segura de veículos e pedestres sobre as sarjetas, serão instaladas transposições de segmentos de sarjetas, com tubos duplos com diâmetros de 0,40m em

concreto.

O sistema também prevê a captação de água superficial em pontos estratégicos com entradas d'água contínuas e em pontos baixos. A saída da água dos bueiros e descidas será protegida por dissipadores de energia de vários tipos, construídos em concreto e alvenaria de pedra, para reduzir a velocidade da água e evitar a formação de erosão no terreno natural. Em pontos susceptíveis à erosão foi previsto a instalação de lastro de rachão para auxiliar na dissipação da energia da água nas saídas do sistema.

Todos os serviços de concreto e alvenaria utilizarão materiais e executarão formas e armaduras conforme especificado, garantindo a durabilidade e funcionalidade de todo o sistema de drenagem, essencial para a vida útil da rodovia.

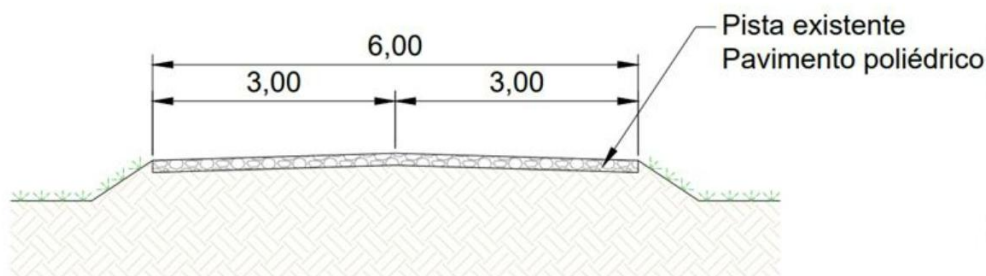
6.4. Pavimentação

Este texto descreve os serviços de pavimentação para a readequação e melhoria das rodovias PR-471 e PR-920, no trecho de 13,82 km entre Campina da Lagoa (B) e Bela Vista do Piquiri. O projeto prevê uma solução técnica adequada e viável para recuperar a capacidade estrutural e o conforto ao usuário, partindo do pavimento existente.

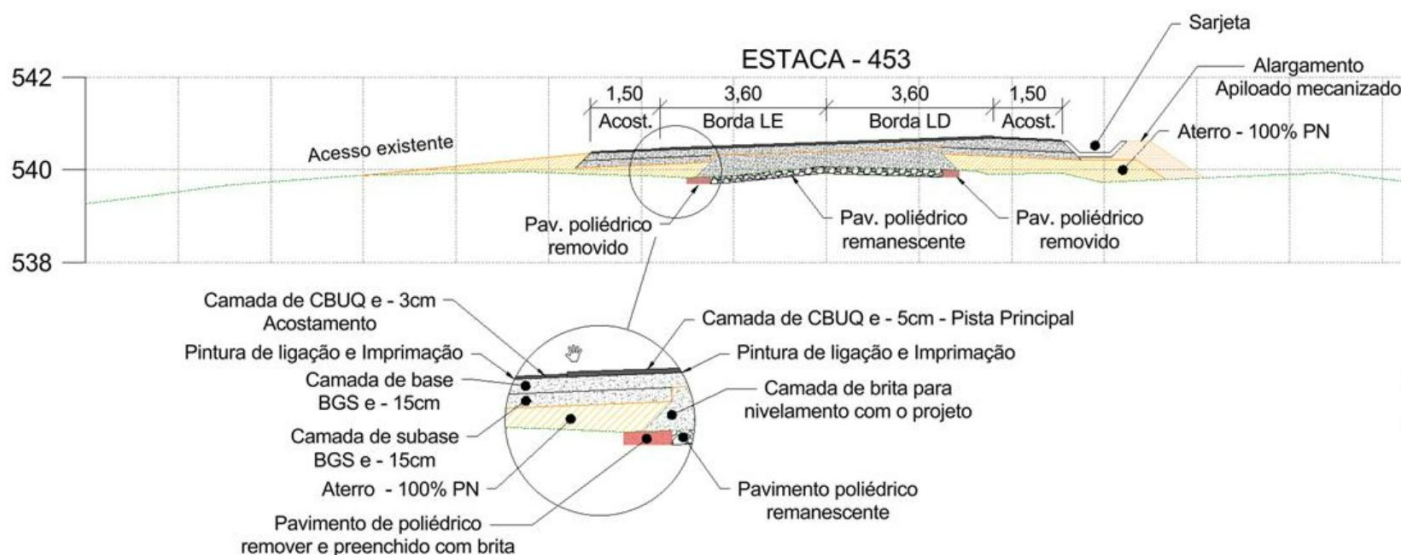
Solução técnica proposta: A intervenção prevê o alargamento da plataforma viária e o redimensionamento de suas faixas, conforme é ilustrado nas seções a seguir:

- Seção do pavimento existente

Seção genérica
Situação existente



- Seção do pavimento projetado



Atualmente, a via apresenta uma seção estreita que varia entre 5,50 e 6,00 m de largura total. A proposta amplia significativamente a seção para 10,20 m de largura total, com uma nova configuração que prioriza a segurança e o conforto: duas faixas de rolamento alargadas, com 3,60 m cada, e um acostamento de 1,50 m em cada lado, complementado por elementos de bordo e talude. Este alargamento das faixas de rolamento e a criação de um acostamento dedicado são as principais modificações geométricas do projeto, visando melhorar a segurança veicular, a capacidade de tráfego e as condições de drenagem.

A primeira etapa consiste na remoção de 50 cm de largura nos bordos do poliédrico



em sua extensão, pois encontra-se danificado pela falta de drenagem e pelo próprio tráfego de veículos e equipamentos agrícolas. Depois será regularizado, aplicado camada de brita graduada, para garantir suporte lateral uniforme e uma transição adequada para as novas camadas, além de viabilizar fisicamente o alargamento das faixas de rolamento para 3,60 m e a implantação do acostamento de 1,50 m.

Será ainda realizada a remoção parcial do pavimento poliédrico atual para corrigir os locais onde terão correção horizontais de curvas. Depois seguirá com a escarificação, regularização e compactação do subleito, para depois ser preenchido com brita graduada. O serviço de readequação do subleito será em toda a extensão da obra, incluindo as três interseções. Evitando assim, danificar o pavimento poliédrico remanescente.

A seguir, será executada as camadas de pavimentação. A solução escolhida foi camadas de brita graduada, por oferecer a melhor capacidade de suporte, de drenagem e estabilidade necessárias para a região. Serão ainda aplicadas camadas de britas, em diversas funções como: a reposição do volume removido do pavimento antigo, a correção do pavimento existente, para camada de nivelamento sobre o pavimento remanescente até a camada inicial da sub-base, correções das superelevações. E por fim, nas execuções da sub-base sobre a pista existente (remanescente) ou sobre a camada de nivelamento, da base nos acostamentos e da base pista principal e nas camadas de pavimento nas três interseções. Esta etapa consolida a nova seção transversal da via, suportando as faixas alargadas de 3,60 m e o acostamento projetado.

Finalmente, será aplicada a camada final de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), que proporciona uma superfície de rodagem lisa, durável e impermeável. Para garantir a perfeita execução desta camada, serão utilizados ligantes betuminosos específicos em cada fase. Primeiramente, será aplicada uma pintura de ligação, utilizando emulsão asfáltica RR-1C, que garante a adesão entre as superfícies. Em seguida, será aplicada uma imprimação impermeabilizante sobre a mesma área, utilizando emulsão asfáltica EAI, que prepara e sela o leito para receber o concreto asfáltico. Por fim, será lançada e compactada a camada de CBUQ. A espessura da camada de rolamento será diferenciada: nas faixas principais de 3,60 m será aplicada uma espessura de 5 cm, enquanto no acostamento de 1,50 m será aplicada uma espessura de 3 cm. A



execução demandará o fornecimento de Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) 50/70, que é o ligante de maior consistência e responsável pela durabilidade da camada de rolamento. O CBUQ será aplicado conforme as espessuras especificadas, cobrindo as duas novas faixas de 3,60 m, o acostamento de 1,50 m, e as três interseções.

Esta sequência de serviços — desde a preparação do leito existente e passando pela construção das camadas granulares robusta, até a aplicação de uma capa asfáltica de qualidade com ligantes específicos para cada função (CAP 50/70, emulsão RR-1C e emulsão EAI) e espessuras diferenciadas (5 cm na pista e 3 cm no acostamento) — constitui a solução mais adequada e viável para o trecho. O redimensionamento das faixas de rolamento para 3,60 m e a implantação de um acostamento de 1,50 m com tratamento específico são elementos centrais desta solução, que assegura a recuperação estrutural, melhora a drenagem, aumenta a segurança e prolonga a vida útil do pavimento, atendendo plenamente aos objetivos da obra.

6.5. Serviços complementares

Este texto descreve os serviços complementares e de reinstalação necessários para a completa readequação e melhoria das rodovias PR-471 e PR-920, no trecho de 13,82 km entre Campina da Lagoa (B) e Bela Vista do Piquiri. Estes serviços são essenciais para a organização do canteiro de obras, a proteção das áreas limítrofes e a reposição dos equipamentos e áreas afetadas, garantindo a segurança e a funcionalidade da via ao final da intervenção.

Inicialmente, será realizado o serviço de enleivamento, que consiste na modelagem, acabamento e proteção vegetal dos taludes de corte e aterro formados durante as etapas de terraplenagem. Este processo será executado, garantindo a estabilidade geotécnica e a integração paisagística das obras realizadas.

Para possibilitar o acesso e a execução dos serviços ao longo do trecho, será necessário o manejo de cercas. Após a conclusão das obras principais, será executada a reinstalação de cerca nova, com mourões de concreto.

Por fim, serão realizados serviços pontuais de reinstalação de estruturas e serviços existentes que precisarão ser temporariamente removidos para a execução das obras. Isso

inclui a remoção e reinstalação portarias existentes, as quais serão realocadas em suas posições definitivas. Da mesma forma, será necessária a remoção e reinstalação de postes elétricos que estejam localizados dentro da faixa de obra, garantindo a continuidade dos serviços de energia.

A execução coordenada destes serviços complementares assegura que, ao final da obra, a rodovia seja entregue não apenas com o pavimento, drenagem e sinalização renovados, mas também com seus limites devidamente definidos e com todos os equipamentos afetados restabelecidos em pleno funcionamento.

6.6. Sinalização e Segurança

Este texto descreve os serviços de sinalização viária necessários para a readequação e melhoria das rodovias PR-471 e PR-920, no trecho de 13,82 km entre Campina da Lagoa (B) e Bela Vista do Piquiri. A sinalização é um componente essencial para a segurança e orientação dos usuários, sendo dividida em três sistemas principais: sinalização horizontal, sinalização vertical e dispositivos de segurança.

Os serviços de sinalização horizontal têm como objetivo demarcar as faixas de tráfego, orientar as manobras e alertar os condutores diretamente sobre o pavimento. Serão aplicadas faixas de sinalização utilizando tinta à base de água. Para símbolos de maior durabilidade e visibilidade, como setas direcionais e faixas de pedestres (zebrados), será utilizado material termoplástico aplicado por extrusão. Em locais específicos, será aplicada uma camada de plástico à frio de alta resistência. Complementarmente, serão instaladas tachas refletivas bidirecionais e tachas refletivas monodirecionais, todas do Tipo II conforme norma técnica, para melhorar a visibilidade das faixas à noite e em condições de chuva.

Para a sinalização vertical, o foco é a instalação de placas informativas, regulamentadoras e de advertência ao longo da via. Para proteger a base dos postes contra a umidade, serão instaladas cascas de pinus. Serão fornecidas e implantadas placas moduladas de alumínio e placas simples de alumínio, todas com película refletiva do Tipo III para alta visibilidade noturna. O suporte para estas placas será realizado com suportes ecológicos colapsáveis e suportes metálicos galvanizados, garantindo uma

instalação segura e durável.

Por fim, serão instalados dispositivos de segurança para a contenção e orientação dos veículos. O principal dispositivo será a instalação de defesa metálica do tipo de contenção H1AW4 com 15 graus. Para garantir sua visibilidade, dispositivos refletivos serão instalados nas defensas. Além disso, serão instalados terminais absorvedores de energia nas extremidades das defensas e em outros pontos críticos, projetados para velocidades de até 60 km/h conforme norma específica, amenizando o impacto em caso de acidente.

A execução integrada e completa destes três sistemas de sinalização, com materiais de alta qualidade e visibilidade, é fundamental para garantir que a rodovia renovada ofereça um tráfego seguro, organizado e bem-informado para todos os seus usuários.

7. Licença Ambiental

Sobre a demanda foi solicitado ao IAT a manifestação quanto a possibilidade de licenciamento via Autorização Ambiental, nos moldes da Instrução normativa IAT nº52 de 16/10/2025, que viabilizaria o modelo de licenciamento de concorrência, ou se deveria atender outra modalidade de licenciamento, bem como as demandas de estudo ambiental a ser apresentado, a fim de subsidiar a obtenção da Licença Ambiental do trecho supracitado. O IAT deu o retorno à demanda através do Ofício nº38/2026-DILIO, em que informa que a modalidade de licenciamento a ser enquadrada a intervenção pode ser a de Autorização Ambiental, porém, informa sobre a necessidade de apresentar o plano de controle ambiental simplificado – PCAS para tramitar a demanda, conforme termo de referência enviado junto ao Ofício nº38/2026-DILIO.

Ainda sobre a demanda, informamos que é de responsabilidade dos empreiteiros contratados para a execução das obras a obtenção das autorizações ambientais junto aos órgãos competentes, para as seguintes atividades ou serviços:

- Instalação de acampamentos;
- Instalação e operação da planta de britagem;
- Exploração de jazidas, de solos ou de pétreos;

Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR



- Bota-foras, em especial os produtos resultantes de demolição de pavimento.

No caso de aquisição de insumos (brita, areia) por parte dos empreiteiros junto a fornecedores comerciais, deve ser apresentada ao DER/PR toda documentação que ateste a regularidade das instalações (pedreira, britagem, areal), assim como a respectiva licença de operação emitida pelo órgão ambiental competente.

Também é de responsabilidade dos empreiteiros realizar o processo de afugentamento de fauna junto as frentes de supressão, visto que a demanda irá requerer supressão de vegetação nativa, licenciamento de supressão tramitado pelo DER junto ao IAT.

8. Sinalização Provisória de Obras

O empreiteiro será responsável pela concepção, implantação, manutenção, operação e remanejamento da sinalização provisória das obras conforme a evolução das frentes de serviço, obedecendo ao disposto no “Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Vol. VII – Sinalização Temporária” do CONTRAN, de forma a conferir segurança ao tráfego e ao pessoal em serviço, bem como minimizar transtornos aos usuários.



ANEXOS

ANEXOS (LOCAÇÃO DE EIXO PROJETADO)

Av. Monteiro Lobato, 885 | Zona 08 | Maringá/PR | Fone: (44) 3261-8100 | CEP: 87.050-280
Superintendência Regional Noroeste – DER/PR



Relatório de Alinhamento Horizontal

Alinhamento: ALINHAMENTO - Eixo de Projeto PR-471 (Campina da Lagoa - Bela Vista do Piquiri)

CURVA Nº		PI	AZIMUTE	COORDENADAS			ESTACA	
				Centro Curva	PC	PT	INICIAL / PC	PT / FIM
INÍCIO	Norte	7278312,0399	233°02'24,49"				0+0,000	
	Este	316175,1624						
1	Norte <td>7278170,8664</td> <td rowspan="2">243°57'34,84"</td> <td>7.279.284,3491</td> <td>7.278.245,5751</td> <td>7.278.116,3182</td> <td rowspan="2">5+10,543</td> <td rowspan="2">17+18,300</td>	7278170,8664	243°57'34,84"	7.279.284,3491	7.278.245,5751	7.278.116,3182	5+10,543	17+18,300
	Este <td>315987,5455</td> <td>315.305,1999</td> <td>316.086,8320</td> <td>315.875,9045</td>	315987,5455		315.305,1999	316.086,8320	315.875,9045		
2	Norte <td>7277688,9090</td> <td rowspan="2">225°51'22,32"</td> <td>7.275.203,2663</td> <td>7.277.898,7223</td> <td>7.277.356,0486</td> <td rowspan="2">42+13,959</td> <td rowspan="2">90+1,855</td>	7277688,9090	225°51'22,32"	7.275.203,2663	7.277.898,7223	7.277.356,0486	42+13,959	90+1,855
	Este <td>315001,1487</td> <td>316.747,5731</td> <td>315.430,5625</td> <td>314.658,1884</td>	315001,1487		316.747,5731	315.430,5625	314.658,1884		
3	Norte <td>7277246,6379</td> <td rowspan="2">228°17'47,80"</td> <td>7.277.979,0665</td> <td>7.277.261,4724</td> <td>7.277.232,4677</td> <td rowspan="2">96+17,650</td> <td rowspan="2">99+0,243</td>	7277246,6379	228°17'47,80"	7.277.979,0665	7.277.261,4724	7.277.232,4677	96+17,650	99+0,243
	Este <td>314645,4579</td> <td>313.864,2810</td> <td>314.560,7425</td> <td>314.529,5555</td>	314645,4579		313.864,2810	314.560,7425	314.529,5555		
4	Norte <td>7276943,7814</td> <td rowspan="2">194°25'44,51"</td> <td>7.276.834,9725</td> <td>7.276.984,2923</td> <td>7.276.884,8086</td> <td rowspan="2">117+13,285</td> <td rowspan="2">123+11,505</td>	7276943,7814	194°25'44,51"	7.276.834,9725	7.276.984,2923	7.276.884,8086	117+13,285	123+11,505
	Este <td>314205,5796</td> <td>314.384,0976</td> <td>314.251,0427</td> <td>314.190,4062</td>	314205,5796		314.384,0976	314.251,0427	314.190,4062		
5	Norte <td>7276446,2153</td> <td rowspan="2">177°56'46,6"</td> <td>7.276.337,3067</td> <td>7.276.586,4874</td> <td>7.276.301,4676</td> <td rowspan="2">138+19,543</td> <td rowspan="2">153+7,224</td>	7276446,2153	177°56'46,6"	7.276.337,3067	7.276.586,4874	7.276.301,4676	138+19,543	153+7,224
	Este <td>314077,5576</td> <td>315.082,1062</td> <td>314.113,6491</td> <td>314.082,7486</td>	314077,5576		315.082,1062	314.113,6491	314.082,7486		
6	Norte <td>7275643,4911</td> <td rowspan="2">166°12'37,60"</td> <td>7.275.851,3098</td> <td>7.275.797,5511</td> <td>7.275.493,7752</td> <td rowspan="2">178+11,464</td> <td rowspan="2">193+18,704</td>	7275643,4911	166°12'37,60"	7.275.851,3098	7.275.797,5511	7.275.493,7752	178+11,464	193+18,704
	Este <td>314106,3451</td> <td>315.599,8565</td> <td>314.100,8201</td> <td>314.143,0899</td>	314106,3451		315.599,8565	314.100,8201	314.143,0899		
7	Norte <td>7275099,1350</td> <td rowspan="2">196°23'15,11"</td> <td>7.275.108,5267</td> <td>7.275.203,8692</td> <td>7.274.995,6736</td> <td rowspan="2">208+17,213</td> <td rowspan="2">219+7,889</td>	7275099,1350	196°23'15,11"	7.275.108,5267	7.275.203,8692	7.274.995,6736	208+17,213	219+7,889
	Este <td>314239,9465</td> <td>313.825,7704</td> <td>314.214,2415</td> <td>314.209,5206</td>	314239,9465		313.825,7704	314.214,2415	314.209,5206		
8	Norte <td>7274796,2870</td> <td rowspan="2">190°46'10,87"</td> <td>7.274.561,2254</td> <td>7.274.843,3581</td> <td>7.274.748,0870</td> <td rowspan="2">227+6,655</td> <td rowspan="2">232+4,704</td>	7274796,2870	190°46'10,87"	7.274.561,2254	7.274.843,3581	7.274.748,0870	227+6,655	232+4,704
	Este <td>314150,8851</td> <td>315.124,1031</td> <td>314.164,7277</td> <td>314.141,7168</td>	314150,8851		315.124,1031	314.164,7277	314.141,7168		
9	Norte <td>7274402,6949</td> <td rowspan="2">173°32'32,50"</td> <td>7.274.345,6199</td> <td>7.274.625,9123</td> <td>7.274.176,9170</td> <td rowspan="2">238+9,070</td> <td rowspan="2">261+0,080</td>	7274402,6949	173°32'32,50"	7.274.345,6199	7.274.625,9123	7.274.176,9170	238+9,070	261+0,080
	Este <td>314076,0192</td> <td>315.592,0571</td> <td>314.118,4778</td> <td>314.101,5742</td>	314076,0192		315.592,0571	314.118,4778	314.101,5742		
10	Norte <td>7274082,2572</td> <td rowspan="2">204°28'50,75"</td> <td>7.274.122,8875</td> <td>7.274.151,0047</td> <td>7.274.019,2906</td> <td rowspan="2">262+6,158</td> <td rowspan="2">269+1,152</td>	7274082,2572	204°28'50,75"	7.274.122,8875	7.274.151,0047	7.274.019,2906	262+6,158	269+1,152
	Este <td>314112,2884</td> <td>313.856,0933</td> <td>314.104,5071</td> <td>314.083,6184</td>	314112,2884		313.856,0933	314.104,5071	314.083,6184		
11	Norte <td>7273858,3686</td> <td rowspan="2">201°38'13,64"</td> <td>7.272.682,9730</td> <td>7.273.926,1361</td> <td>7.273.789,1537</td> <td rowspan="2">274+3,508</td> <td rowspan="2">281+12,401</td>	7273858,3686	201°38'13,64"	7.272.682,9730	7.273.926,1361	7.273.789,1537	274+3,508	281+12,401
	Este <td>314010,3473</td> <td>316.771,5046</td> <td>314.041,2033</td> <td>313.982,8913</td>	314010,3473		316.771,5046	314.041,2033	313.982,8913		
12	Norte <td>7273132,8477</td> <td rowspan="2">186°42'10,68"</td> <td>7.272.935,3322</td> <td>7.273.230,3138</td> <td>7.273.028,7100</td> <td rowspan="2">311+13,603</td> <td rowspan="2">322+2,123</td>	7273132,8477	186°42'10,68"	7.272.935,3322	7.273.230,3138	7.273.028,7100	311+13,603	322+2,123
	Este <td>313722,5493</td> <td>314.504,8422</td> <td>313.761,2119</td> <td>313.710,3105</td>	313722,5493		314.504,8422	313.761,2119	313.710,3105		
13	Norte <td>7272863,5026</td> <td rowspan="2">213°58'46,71"</td> <td>7.272.952,9270</td> <td>7.272.923,7465</td> <td>7.272.813,2025</td> <td rowspan="2">327+7,809</td> <td rowspan="2">333+6,826</td>	7272863,5026	213°58'46,71"	7.272.952,9270	7.272.923,7465	7.272.813,2025	327+7,809	333+6,826
	Este <td>313690,8944</td> <td>313.449,6834</td> <td>313.697,9746</td> <td>313.656,9925</td>	313690,8944		313.449,6834	313.697,9746	313.656,9925		
14	Norte <td>7272648,0638</td> <td rowspan="2">211°15'44,10"</td> <td>7.271.030,3727</td> <td>7.272.707,0676</td> <td>7.272.587,2408</td> <td rowspan="2">339+14,817</td> <td rowspan="2">346+17,099</td>	7272648,0638	211°15'44,10"	7.271.030,3727	7.272.707,0676	7.272.587,2408	339+14,817	346+17,099
	Este <td>313645,6904</td> <td>316.073,1671</td> <td>313.585,4585</td> <td>313.508,7643</td>	313645,6904		316.073,1671	313.585,4585	313.508,7643		
15	Norte <td>7272404,4714</td> <td rowspan="2">196°25'57,6"</td> <td>7.272.200,6158</td> <td>7.272.460,0938</td> <td>7.272.342,0587</td> <td rowspan="2">354+5,844</td> <td rowspan="2">360+15,258</td>	7272404,4714	196°25'57,6"	7.272.200,6158	7.272.460,0938	7.272.342,0587	354+5,844	360+15,258
	Este <td>313397,8036</td> <td>313.858,9729</td> <td>313.431,5724</td> <td>313.379,3961</td>	313397,8036		313.858,9729	313.431,5724	313.379,3961		
16	Norte <td>7272152,8710</td> <td rowspan="2">180°23'05,40"</td> <td>7.272.115,9514</td> <td>7.272.186,6728</td> <td>7.272.117,6305</td> <td rowspan="2">368+17,261</td> <td rowspan="2">372+7,282</td>	7272152,8710	180°23'05,40"	7.272.115,9514	7.272.186,6728	7.272.117,6305	368+17,261	372+7,282
	Este <td>313323,5984</td> <td>313.573,3661</td> <td>313.333,5677</td> <td>313.323,3617</td>	313323,5984		313.573,3661	313.333,5677	313.323,3617		
17	Norte <td>7271835,0504</td> <td rowspan="2">200°49'12,45"</td> <td>7.271.975,2696</td> <td>7.271.970,2321</td> <td>7.271.708,6931</td> <td rowspan="2">379+14,684</td> <td rowspan="2">393+2,181</td>	7271835,0504	200°49'12,45"	7.271.975,2696	7.271.970,2321	7.271.708,6931	379+14,684	393+2,181
	Este <td>313321,4637</td> <td>312.572,3886</td> <td>313.322,3717</td> <td>313.273,4143</td>	313321,4637		312.572,3886	313.322,3717	313.273,4143		
18	Norte <td>7271398,8696</td> <td rowspan="2">197°42'05,82"</td> <td>7.269.088,9258</td> <td>7.271.576,9730</td> <td>7.271.217,3455</td> <td rowspan="2">400+3,103</td> <td rowspan="2">419+4,101</td>	7271398,8696	197°42'05,82"	7.269.088,9258	7.271.576,9730	7.271.217,3455	400+3,103	419+4,101
	Este <td>313155,5988</td> <td>319.766,2317</td> <td>313.223,3255</td> <td>313.097,6614</td>	313155,5988		319.766,2317	313.223,3255	313.097,6614		
19	Norte <td>7270927,9548</td> <td rowspan="2">202°48'26,36"</td> <td>7.271.274,4890</td> <td>7.270.970,4290</td> <td>7.270.886,8556</td> <td rowspan="2">432+3,289</td> <td rowspan="2">436+12,401</td>	7270927,9548	202°48'26,36"	7.271.274,4890	7.270.970,4290	7.270.886,8556	432+3,289	436+12,401
	Este <td>313005,2961</td> <td>312.066,1997</td> <td>313.018,8526</td> <td>312.988,0134</td>	313005,2961		312.066,1997	313.018,8526	312.988,0134		
20	Norte <td>7270582,7689</td> <td rowspan="2">169°07'48,9"</td> <td>7.270.490,4225</td> <td>7.270.819,9109</td> <td>7.270.330,1288</td> <td rowspan="2">440+5,023</td> <td rowspan="2">465+4,636</td>	7270582,7689	169°07'48,9"	7.270.490,4225	7.270.819,9109	7.270.330,1288	440+5,023	465+4,636
	Este <td>312860,1414</td> <td>313.743,4039</td> <td>312.959,8623</td> <td>312.908,6549</td>	312860,1414		313.743,4039	312.959,8623	312.908,6549		
21	Norte <td>7270257,6753</td> <td rowspan="2">192°43'20,34"</td> <td>7.270.262,2989</td> <td>7.270.315,1015</td> <td>7.270.200,6356</td> <td rowspan="2">465+19,938</td> <td rowspan="2">471+15,232</td>	7270257,6753	192°43'20,34"	7.270.262,2989	7.270.315,1015	7.270.200,6356	465+19,938	471+15,232
	Este <td>312922,5679</td> <td>312.636,5644</td> <td>312.911,5405</td> <td>312.909,6900</td>	312922,5679		312.636,5644	312.911,5405	312.909,6900		
22	Norte <td>7270067,6838</td> <td rowspan="2">183°07'45,0"</td> <td>7.269.956,9845</td> <td>7.270.133,1654</td> <td>7.270.000,6542</td> <td rowspan="2">475+4,400</td> <td rowspan="2">481+18,346</td>	7270067,6838	183°07'45,0"	7.269.956,9845	7.270.133,1654	7.270.000,6542	475+4,400	481+18,346
	Este <td>312879,6737</td> <td>313.674,8164</td> <td>312.894,4574</td> <td>312.876,0092</td>	312879,6737		313.674,8164	312.894,4574	312.876,0092		
23	Norte <td>7269808,7465</td> <td rowspan="2">240°12'05,16"</td> <td>7.269.883,4401</td> <td>7.269.876,6167</td> <td>7.269.774,9678</td> <td rowspan="2">488+2,568</td> <td rowspan="2">494+7,081</td>	7269808,7465	240°12'05,16"	7.269.883,4401	7.269.876,6167	7.269.774,9678	488+2,568	494+7,081
	Este <td>312865,5179</td> <td>312.744,4146</td> <td>312.869,2283</td> <td>312.806,5337</td>	312865,5179		312.744,4146	312.869,2283	312.806,5337		
24	Norte <td>7269275,1097</td> <td rowspan="2">233°56'45,2"</td> <td>7.268.434,4876</td> <td>7.269.302,2655</td> <td>7.269.242,9486</td> <td rowspan="2">541+18,284</td> <td rowspan="2">547+7,464</td>	7269275,1097	233°56'45,2"	7.268.434,4876	7.269.302,2655	7.269.242,9486	541+18,284	547+7,464
	Este <td>311933,6815</td> <td>312.478,0531</td> <td>311.981.1009</td> <td>311.889,5034</td>	311933,6815		312.478,0531	311.981.1009	311.889,5034		



Relatório de Alinhamento Horizontal

Alinhamento: ALINHAMENTO - Eixo de Projeto PR-471 (Campina da Lagoa - Bela Vista do Piquiri)

CURVA Nº		PI	AZIMUTE	COORDENADAS			ESTACA	
				Centro Curva	PC	PT	INICIAL / PC	PT / FIM
25	Norte	7268942,6579	233°56'45,2"	7.267.410,4706	7.269.027,3927	7.268.842,1255	565+13,714	580+1,162
	Este	311477,0093	225°42'39,78"	312.770,5046	311.593,4051	311.373,9501		
26	Norte	7268705,2049		7.268.933,0870	7.268.718,3388	7.268.693,8555	588+18,436	590+16,005
	Este	311233,5882	232°53'10,19"	311.037,5690	311.247,0522	311.218,5892		
27	Norte	7268582,8238		7.268.848,4577	7.268.609,2262	7.268.567,4877	597+16,259	602+3,159
	Este	311071,8526	249°28'57,83"	310.925,7252	311.106,7454	311.030,8721		
28	Norte	7268495,6823		7.268.419,0381	7.268.536,1089	7.268.384,7607	606+12,687	615+18,997
	Este	310838,9961	164°05'04,29"	310.990,8338	310.947,0226	310.870,6254		
29	Norte	7268316,8701		7.268.357,3388	7.268.384,7607	7.268.275,9007	615+18,997	622+1,941
	Este	310889,9844	234°31'34,36"	310.774,4587	310.870,6254	310.832,4917		
30	Norte	7268148,0198		7.268.469,9504	7.268.245,9956	7.268.226,2874	624+13,472	639+16,297
	Este	310653,0357	297°37'09,47"	310.630,9349	310.790,5258	310.503,4464		
31	Norte	7268347,6303		7.268.097,5917	7.268.319,1036	7.268.347,5917	649+16,507	655+17,176
	Este	310271,5290	269°57'50,40"	310.210,1523	310.326,0509	310.209,9952		
32	Norte	7268347,4519		7.268.447,4725	7.268.347,4725	7.268.366,8178	665+6,849	668+10,163
	Este	309987,5635	306°14'24,31"	310.020,2592	310.020,3220	309.961,1422		
33	Norte	7268478,1609		7.268.709,3819	7.268.467,4178	7.268.490,5947	677+0,334	678+16,635
	Este	309809,2342	313°10'22,99"	310.001,2423	309.823,8913	309.795,9810		
34	Norte	7268580,2241		7.268.278,4457	7.268.549,1552	7.268.614,1665	683+2,224	687+12,979
	Este	309700,4454	318°22'22,62"	310.417,7659	309.733,5617	309.670,2813		
FIM	Norte	7268624,1220						688+6,298
	Este	309661,4340						