DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO EXISTENTE

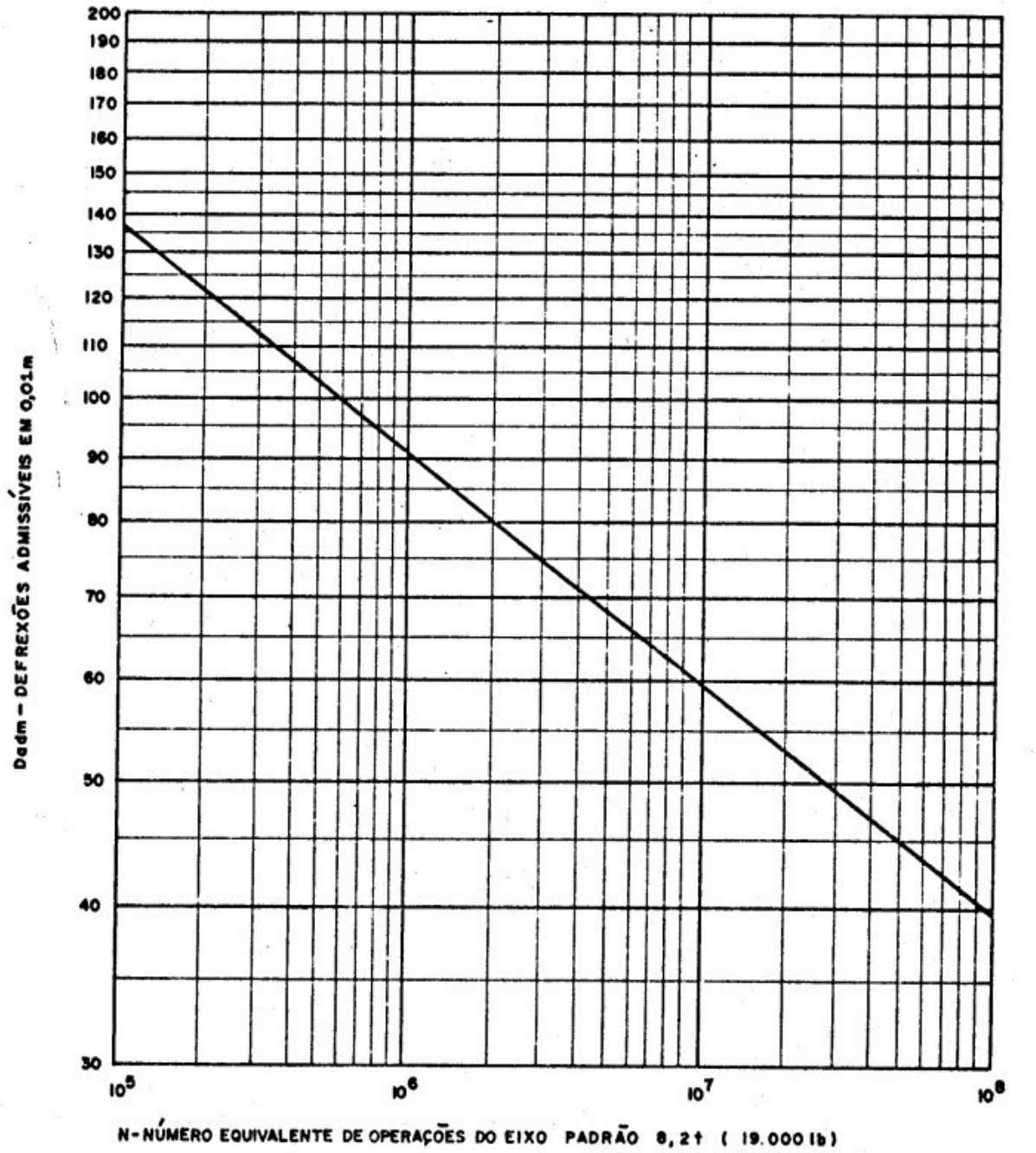
DIMENSIONAMNETO DO PAVIMENTO

"VIGA BENKELMAN"

ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DE BANANAS" NO MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS/PR

DEFLEXÃO ADMISSÍVEL PARA CONCRETO BETUMINOSO

(DEFLEXÕES MEDIDAS COM CARGA POR EIXO DE 8,2 t)



Identificação do Objeto

Cidade: **NOVA LARANJEIRAS- PR**

Objeto: **Ensaios tecnológicos para verificação da Deflexão de pavimento existente por "Viga Benkelman"**

Resp. Técnico pelo Laudo: **Eng. Civil EVERTON TIAGO PINTO - CREA-PR 152590/D**

Técnico de Laboratório: **LEONARDO MOCCELLIN ZUFFO**

Nova Laranjeiras 23 de junho de 2025

EVERTON TIAGO PINTO:07661018942

Assinado digitalmente por EVERTON TIAGO PINTO: 07661018942

Everton Tiago Pinto
Engenheiro Civil
CREA PR 152590/D

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DADOS GERAIS

Serviço: **ENSAIOS PARA VERIFICAÇÃO DE DEFLEXÃO PELA VIGA BENKELMAN**

Local: **Estrada Rural "Bananas", extensão de 3.800,00 metros contados a partir do trilho do trem indo da BR 277 ao Distrido de Bananas - Município de Nova Laranjeiras – PR;**

Empresa parceira: **SMZ Artefatos de Cimento Ltda – CNPJ 23.710.246/0001-52**

Responsável Técnico: **Eng. Civil EVERTON TIAGO PINTO - CREA-PR 152590/D**

Quantidades: **3.800,00 metros, sendo o ensaio realizado de 20 em 20 metros alternadamente para cada faixa de rolamento.**



FINALIDADE

Determinar as Deflexões da pista existente através do ensaio com a “Viga Benkelman” coma finalidade de obter dados suficientes para o possível cálculo estrutural da camada de recape do pavimento.

OBJETIVO

Emissão de Laudos Tecnológicos para servir de parâmetros no dimensionamento da pavimentação e realização de parecer técnico contemplando análise de resultados.

NORMAS DE REFERÊNCIA

Para realização dos ensaios e avaliação dos de resultados foram utilizadas as seguintes Normas/Métodos de Ensaios:

DNER-ME 024/94 – Determinação das Deflexões pela Viga Benkelman

A metodologia de realização dos ensaios atende integralmente às Especificações Técnicas do e Normas da ABNT

LAUDOS E RESULTADOS DOS ENSAIOS TECNOLÓGICOS

A seguir apresentamos as planilhas, dados, cálculos realizados e resultados obtidos para cada ensaio solicitado.

VIGA BENKELMAN

O Anexo 01 apresenta os resultados obtidos para as pistas de rolamento e ou estacionamento. Os resultados foram obtidos em cada estaca (de 20 em 20 metros) alternando-se entre o bordo e o eixo.

O peso no eixo traseiro do caminhão (fornecido pelo município, conforme contrato) foi conferido pela equipe de técnicos, assim como a calibragem dos pneus do caminhão.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Apresentação de fotografias obtidas durante a realização dos ensaios tecnológicos realizados.





MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12



Observação: as fotos são aleatórias só demonstrando a execução dos serviços.

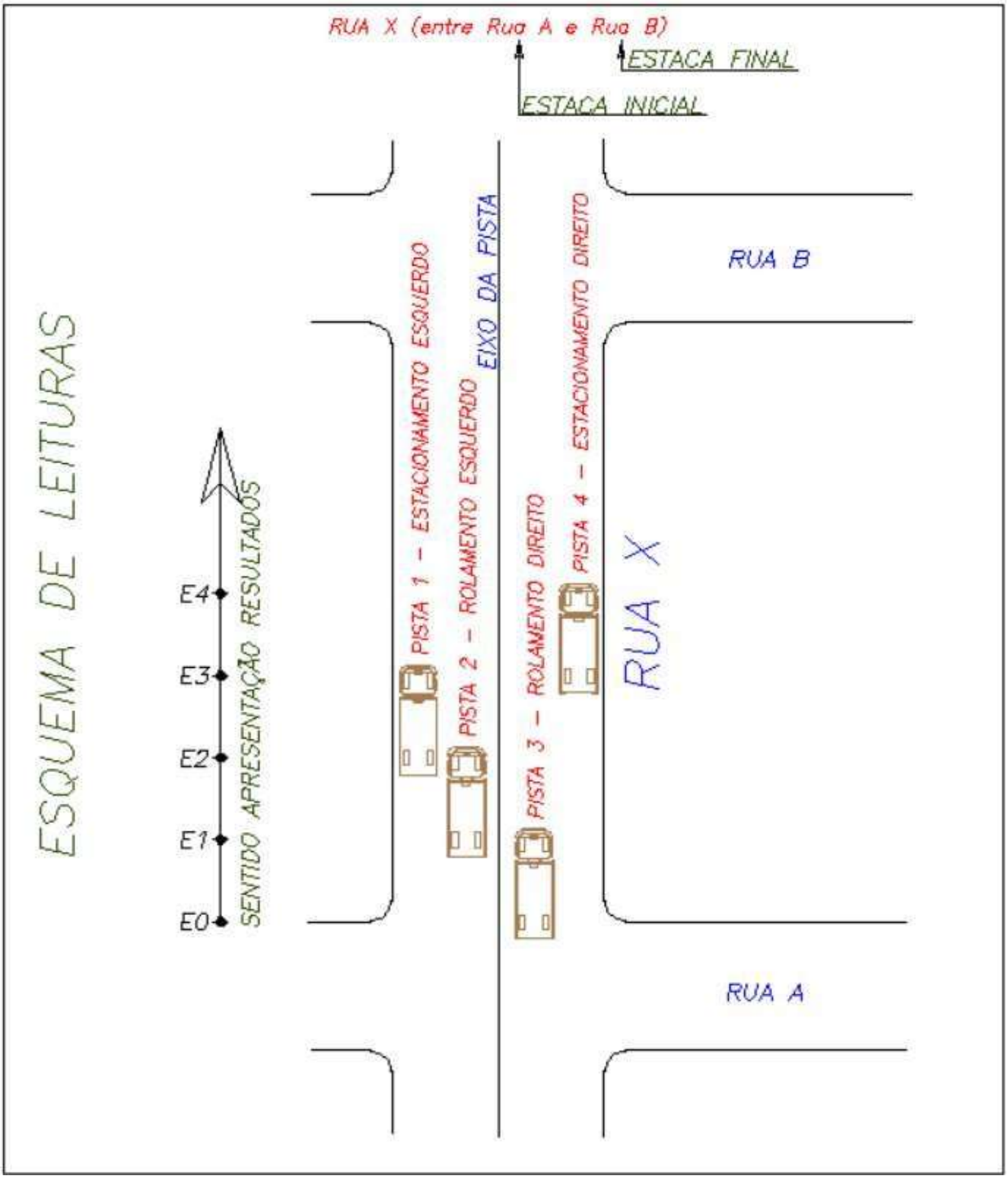
Conclusão: análise dos resultados

Declaração de Realização de Ensaios Tecnológicos:

Declaro que foram realizados os ensaios tecnológicos, conforme descrito nos relatórios de resultados e ensaios em anexo, estando em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Declaro a veracidade desta informação prestada.

Caberá ao projetista a análise dos resultados, utilizando os mesmos para seus cálculos e definições.


RUA X (entre Rua A e Rua B)
ESTACA FINAL
ESTACA INICIAL
ESQUEMA DE LEITURAS
SENTIDO APRESENTAÇÃO RESULTADOS
E4
E3
E2
E1
E0
PISTA 1 – ESTACIONAMENTO ESQUERDO
PISTA 2 – ROLAMENTO ESQUERDO
EIXO DA PISTA
PISTA 3 – ROLAMENTO DIREITO
PISTA 4 – ESTACIONAMENTO DIREITO
RUA X
RUA B
RUA A

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ATRAVÉS DO MÉTODO PRÓ 11/79 - DEFLEXÕES POR VIGA BENKELMAN

Município de Nova Laranjeiras - Paraná

Data da realização dos ensaios: junho de 2025

DADOS E RESULTADOS - RESUMO GERAL									
RUA	TRECHO ENTRE AS RUAS		DEFLEXÃO GERAL	DESVIO PADRÃO	DEFLEXÃO CORRIGIDA	NÚMERO "N"	DEFLEXÃO ADMISSÍVEL	ESPESSURA DO REFORÇO EM CBUQ	Espessura do recape em CBUQ - Construtivo
ESTRADA MUNICIPAL	E 0"PP"	E 190	121,53	18,62	140,15	1×10^6	90	7,69	

ESTACA 0"PP" É O PONTO INCIAL MAIS PRÓXIMO DA BR 277

Assim sendo teriamos a recomedação de 8,00 cm de CBUQ. Pensando em adotar a configuração de base em BGS (brita graduada simples) + CBUQ, temos os seguintes Calculos:

Espessura total do Reforço x o coenficiete estrutural (2,00) = 8,00 cm x 2,00 = 16 cm

SOLUÇÃO ADOTADA:

Utilização de camada de base em BGS (brita graduada simples) (coef. Estrutural = 1,00) **15,00 cm**

Utilização de CBUQ (coef. Estutural = 2,00) **05,00 cm**

EVERTON TIAGO PINTO: 07661018942

Assinado digitalmente por EVERTON TIAGO PINTO:07661018942

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

VIGA Nº : 001	Coef. Viga: 2,00	DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
175							439	122			432	136				
174					432	136			440	120						
173							444	112			426	148				
172					438	124			445	110						
171							449	102			444	112				
170					451	98			446	108						
169							453	94			430	140				
168					443	114			444	112						
167							444	112			421	158				
166					419	162			438	124						
165							422	156			425	150				
164					429	142			426	148						
163							428	144			438	124				
162					435	130			450	100						
161							444	112			432	136				
160					436	128			426	148						
159							436	128			423	154				
158					425	150			439	122						
157							429	142			450	100				
156					449	102			434	132						
155							452	96			446	108				
154					446	108			451	98						
153							453	94			436	128				

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

VIGA Nº : 001 | Coef. Viga: 2,00 | **DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79**

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
152					442	116			446	108						
151							446	108			427	146				
150					433	134			445	110						
149							436	128			423	154				
148					417	166			434	132						
147							426	148			434	132				
146					420	160			430	140						
145							428	144			426	148				
144					429	142			432	136						
143							440	120			432	136				
142					435	130			430	140						
141							446	108			448	104				
140					450	100			434	132						
139							443	114			438	124				
138					453	94			456	88						
137							453	94			442	116				
136					451	98			441	118						
135							455	90			453	94				
134					439	122			447	106						
133							446	108			442	116				
132					431	138			443	114						
131							431	138			426	148				
130					430	140			436	128						

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

	VIGA Nº : 001	Coef. Viga: 2,00	DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
129							438	124			438	124				
128					428	144			434	132						
127							442	116			424	152				
126					419	162			430	140						
125							428	144			425	150				
124					440	120			426	148						
123							436	128			436	128				
122					445	110			432	136						
121							440	120			432	136				
120					429	142			451	98						
119							435	130			430	140				
118					432	136			438	124						
117							440	120			430	140				
116					438	124			431	138						
115							441	118			438	124				
114					432	136			440	120						
113							437	126			417	166				
112					431	138			445	110						
111							446	108			431	138				
110					428	144			451	98						
109							434	132			435	130				
108					440	120			453	94						
107							450	100			440	120				

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

	VIGA Nº : 001	Coef. Viga: 2,00	DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
106					453	94			440	120						
105							458	84			456	88				
104					456	88			438	124						
103							456	88			451	98				
102					452	96			452	96						
101							460	80			442	116				
100					446	108			451	98						
99							436	128			440	120				
98					438	124			440	120						
97							443	114			431	138				
96					432	136			431	138						
95							436	128			435	130				
94					435	130			443	114						
93							430	140			416	168				
92					425	150			434	132						
91							434	132			425	150				
90					423	154			423	154						
89							427	146			438	124				
88					436	128			434	132						
87							440	120			429	142				
86					432	136			436	128						
85							438	124			431	138				
84					435	130			449	102						

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

	VIGA Nº : 001	Coef. Viga: 2,00	DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
83							455	90			431	138				
82					453	94			450	100						
81							455	90			450	100				
80					455	90			450	100						
79							456	88			446	108				
78					446	108			451	98						
77							449	102			443	114				
76					442	116			452	96						
75							446	108			432	136				
74					430	140			443	114						
73							438	124			440	120				
72					431	138			434	132						
71							432	136			436	128				
70					440	120			426	148						
69							450	100			431	138				
68					445	110			449	102						
67							453	94			430	140				
66					450	100			455	90						
65							455	90			450	100				
64					452	96			455	90						
63							451	98			449	102				
62					451	98			454	92						
61							438	124			446	108				

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

VIGA Nº : 001 | Coef. Viga: 2,00 | **DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79**

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
60					423	154			442	116						
59							432	136			445	110				
58					438	124			431	138						
57							440	120			450	100				
56					420	160			432	136						
55							426	148			431	138				
54					429	142			426	148						
53							442	116			429	142				
52					452	96			430	140						
51							459	82			452	96				
50					451	98			437	126						
49							445	110			443	114				
48					443	114			448	104						
47							439	122			436	128				
46					431	138			442	116						
45							432	136			430	140				
44					428	144			432	136						
43							430	140			430	140				
42					439	122			430	140						
41							432	136			438	124				
40					433	134			432	136						
39							440	120			432	136				
38					435	130			440	120						

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ
CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

	VIGA Nº : 001	Coef. Viga: 2,00	DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
37							444	112			438	124				
36					444	112			450	100						
35							450	100			445	110				
34					441	118			449	102						
33							443	114			441	118				
32					427	146			429	142						
31							438	124			431	138				
30					433	134			440	120						
29							430	140			443	114				
28					431	138			436	128						
27							434	132			449	102				
26					449	102			452	96						
25							451	98			446	108				
24					447	106			452	96						
23							450	100			432	136				
22					438	124			449	102						
21							446	108			430	140				
20					436	128			442	116						
19							445	110			436	128				
18					452	96			443	114						
17							455	90			445	110				
16					451	98			452	96						
15							458	84			451	98				

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA" — **EXTENSÃO:** 3.800,00 METROS

VIGA Nº : 001 | Coef. Viga: 2,00 | **DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79**

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)	(LF)	D(i)
14					438	124			458	84						
13							437	126			444	112				
12					442	116			442	116						
11							436	128			436	128				
10					439	122			432	136						
9							448	104			445	110				
8					423	154			435	130						
7							426	148			425	150				
6					436	128			438	124						
5							430	140			455	90				
4					451	98			430	140						
3							442	116			444	112				
2					437	126			434	132						
1							433	134			443	114				
0					449	102			450	100						
Média Aritmética:						124		117		119		126				
Desvio padrão:						19,80		18,66		17,75		18,26				

RESULTADOS PARA CÁLCULOS

Deflexão geral

121,53

Desvio padrão geral

18,62

MUNICÍPIO DE NOVA LARANJEIRAS
ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 95.587.648/0001-12

DETERMINAÇÃO DAS DEFLEXÕES DO PAVIMENTO COM A VIGA BENKELMAN

LOCAL : NOVA LARANJEIRAS - PR — **Data:JUNHO/2025**

RUA: **ESTRADA MUNICIPAL "DISTRITO DO BANANA"** — **EXTENSÃO:** **3.500,00** METROS

VIGA Nº : 001 | Coef. Viga: 2,00 | **DIMENSIONAMENTO DNER PRO 11/79**

ESTACA	PISTA 1: ESTACIONAMENTO ESQUERDO				PISTA 2: ROLAMENTO ESQUERDO				PISTA 3: ROLAMENTO DIREITO				PISTA 4: ESTACIONAMENTO DIREITO			
	LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD	
	Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500		Leitura Inicial (L0) = 500	
	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO	LEITURA FINAL	DEFLEXÃO
	(LF)	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**	**(LF)**	**D(i)**

Deflexão geral corrigida

140,15

EVERTON TIAGO PINTO: 07661018942

Assinado digitalmente por EVERTON TIAGO PINTO:07661018942

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720253539050

Substituição sem Custo à 1720253521576

1. Responsável Técnico

EVERTON TIAGO PINTO

Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: **1715238931**
Carteira: **PR-152590/D**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE NOVA LARANJEIRAS** CNPJ: **95.587.648/0001-12**

RUA RIO GRANDE DO SUL, 2122
SEDE - NOVA LARANJEIRAS/PR 85350-000

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 23/06/2025
Valor: R$ 9.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira
Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA RURAL BANANA, SN
DISTRITO DE BANANA - NOVA LARANJEIRAS/PR 85350-000

Data de Início: 23/06/2025 **Previsão de término:** 23/06/2026 **Coordenadas Geográficas:** -25,186897 x -52,653314

Proprietário: MUNICIPIO DE NOVA LARANJEIRAS CNPJ: **95.587.648/0001-12**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Elaboração de orçamento, Estudo, Fiscalização de obra, Projeto] *de pavimentação asfáltica para rodovias*	21674,60	M2
[Elaboração de orçamento, Estudo, Projeto] *de sinalização viária*	149,40	M2
[Elaboração de orçamento, Estudo, Projeto] *de sistema de redes de águas pluviais*	14,00	METRO
[Dimensionamento, Ensaio] *de pavimentação asfáltica para rodovias*	21674,60	M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Pavimentação Asfáltica em CBUQ em via com revestimento de pedra irregular - ITAIPU

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por EVERTON TIAGO PINTO, registro Crea-PR PR-152590/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 24/06/2025 e hora 09h02.

FABIO ROBERTO DOS SANTOS:78763282968
Assinado digitalmente por FABIO ROBERTO DOS SANTOS:78763282968

MUNICIPIO DE NOVA LARANJEIRAS - CNPJ: 95.587.648/0001-12

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Registrada em : 24/06/2025

ART Isenta