



---

## Dimensionamento Pavimento Flexível

(Dimensionamento Recape em C.B.U.Q)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORECATU

CNPJ: 80.542.764./0001-48

ENDEREÇO: RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 344

PORECATU / PARANÁ

TELEFONE: (43) 3623-3100

### 1. CRITÉRIO PARA TRATAMENTO DOS DADOS ORIGINADOS DA VIGA BENKELMAN

As deflexões conseguidas por meio da Viga Benkelman se deram através de leituras de 5 em 5 metros, sendo estas alternadas para os bordos e eixo nas vias. Foram tomadas as médias para os intervalos de 20 em 20 metros para conformidade com o padrão de estaqueamento. Para cada logradouro em análise foi criada uma tabela com a média das leituras por estaqueamento sendo considerado a constante da viga em questão conforme planilhas que seguem abaixo.



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	482	18	1,91	34
01	500	474	26	1,91	50
02	500	476	24	1,91	46
03	500	482	18	1,91	34
TRECHO 01 - A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA GUANABARA, ENTRE A RUA SÃO PAULO E RUA PRESIDENTE KENNEDY					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	420	80	1,91	139
01	500	427	73	1,91	153
02	500	428	72	1,91	138
TABELA 01 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA GUANABARA, ENTRE A RUA PRESIDENTE KENNEDY E RUA IGUAÇU					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	425	75	1,91	143
01	500	427	73	1,91	139
02	500	428	72	1,91	138
03	500	425	75	1,91	143
TRECHO 01 - C MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA GUANABARA, ENTRE A RUA IGUAÇU E RUA RIO GRANDE DO SUL					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	85	1,91	162
01	500	420	80	1,91	153
02	500	410	90	1,91	172
TRECHO 01 - D MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA GUANABARA, ENTRE A RIO GRANDE DO SUL E RUA BRASIL					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	474	26	1,91	50
01	500	479	20	1,91	40
02	500	472	30	1,91	53
03	500	473	27	1,91	52
04	500	478	22	1,91	42
05	500	473	27	1,91	52
06	500	477	23	1,91	44
07	500	479	21	1,91	40
08	500	474	26	1,91	50
09	500	480	20	1,91	38
10	500	477	23	1,91	44
11	500	476	24	1,91	46

TRECHO 02 - A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA IGUAÇU, ENTRE A PR-170 E A RUA NAÇÕES UNIDAS



---

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	479	21	1,91	40
01	500	478	20	1,91	42
02	500	474	26	1,91	50

TRECHO 02 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA IGUAÇU, ENTRE A RUA SANTOS DUMONT E RUA HORÁCIO PAGANO

---

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	420	80	1,91	153
01	500	425	75	1,91	143
02	500	429	71	1,91	136
03	500	422	78	1,91	149
04	500	423	77	1,91	147
05	500	428	72	1,91	138

TRECHO 3 – RUA PREFEITO LUIZ AMBROSIO DI MIGUELI ENTRE A RUA PARANÁ E A AV. ANTONIO FERNANDES



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	426	74	1,91	141
01	500	428	72	1,91	138
02	500	422	78	1,91	149
03	500	425	75	1,91	143
04	500	428	72	1,91	138
05	500	425	75	1,91	143
06	500	425	75	1,91	143
07	500	428	72	1,91	138
08	500	425	75	1,91	143
09	500	425	75	1,91	143
TRECHO 04 - A - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR, ENTRE A RUA BRASIL E RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	428	72	1,91	138
01	500	422	78	1,91	149
02	500	425	75	1,91	143
TRECHO 04 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR, ENTRE A RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA E RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	429	71	1,91	136
01	500	427	73	1,91	139
02	500	423	77	1,91	147
03	500	427	73	1,91	139
04	500	423	77	1,91	147
05	500	427	73	1,91	139
06	500	429	71	1,91	136
07	500	424	76	1,91	145
08	500	428	72	1,91	138
09	500	427	73	1,91	139
TRECHO 05 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA, ENTRE A RUA BRASIL E RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR					





ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	85	1,91	162
01	500	425	75	1,91	143
02	500	415	85	1,91	162
03	500	414	86	1,91	164
04	500	424	76	1,91	145
05	500	417	83	1,91	159
06	500	414	86	1,91	164
07	500	422	78	1,91	149
08	500	414	76	1,91	164
09	500	420	80	1,91	153
10	500	422	78	1,91	149
11	500	414	76	1,91	164
TRECHO 06 – A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO, ENTRE A RUA BRASIL E RUA VII					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	416	84	1,91	160
01	500	417	83	1,91	159
02	500	418	82	1,91	157
TRECHO 06 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO, ENTRE A RUA VII E AVENIDA PREF. BENTO LOUZADA					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	425	75	1,91	143
01	500	420	80	1,91	153
02	500	420	80	1,91	153
TRECHO 07 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, AV. PREF. BENTO PEREIRA LOUZADA, ENTRE A RUA T. MUCIO BENEDICTO L. PEREIRA E RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	474	26	1,91	50
01	500	479	21	1,91	40
02	500	472	28	1,91	53
TRECHO 08 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, TRAV. JOSÉ PATROCINIO DA SILVA ENTRE A AV. PREF. BENTO LOUZADA E AV. ANTONIO FERNANDES					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	413	87	1,91	166
01	500	418	82	1,91	157
02	500	413	87	1,91	166
TRECHO 9 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, TRAV. MUCIO BENEDICTO LIMONGI PEREIRA, ENTRE A AV. PREF. BENTO PEREIRA LOUZADA E AVENIDA ANTONIO FERNANDES					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	477	23	1,91	44
01	500	479	21	1,91	40
02	500	474	26	1,91	50
TRECHO 10 - A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BARÃO DO RIO BRANCO, ENTRE A RUA SÃO PAULO E RUA PRESIDENTE KENNEDY					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	480	20	1,91	38
01	500	477	23	1,91	44
02	500	476	24	1,91	46
03	500	479	21	1,91	40
TRECHO 10 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BARÃO DO RIO BRANCO, ENTRE A RUA PRESIDENTE KENNEDY E RUA IGUAÇU					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	478	23	1,91	42
01	500	474	21	1,91	50
02	500	481	26	1,91	36
03	500	474	21	1,91	50
TRECHO 10 – C MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BARÃO DO RIO BRANCO, ENTRE A RUA IGUAÇU E RUA RIO GRANDE DO SUL					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	475	25	1,91	48
01	500	485	15	1,91	29
02	500	475	25	1,91	48
03	500	474	26	1,91	50
TRECHO 10 – D MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BARÃO DO RIO BRANCO, ENTRE A RUA RIO GRANDE DO SUL E RUA BRASIL					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	484	25	1,91	31
01	500	474	15	1,91	50
02	500	474	25	1,91	50
TRECHO 11 – A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BELO HORIZONTE, ENTRE A RUA OURO PRETO E RUA ARAGUAIA					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	418	82	1,91	157
01	500	414	86	1,91	164
02	500	420	80	1,91	153
03	500	418	82	1,91	157
TRECHO 11 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BELO HORIZONTE, ENTRE A RUA ARAGUAIA E RUA VEREADOR VILAS BOAS					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	414	86	1,91	164
01	500	416	84	1,91	160
02	500	418	82	1,91	157
03	500	412	88	1,91	168
TRECHO 11 – C MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BELO HORIZONTE, ENTRE A RUA VEREADOR VILAS BOAS E RUA RIO DE JANEIRO					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	475	25	1,91	48
01	500	482	18	1,91	34
02	500	475	25	1,91	48
TRECHO 11 – D MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BELO HORIZONTE ENTRE A RUA RIO DE JANEIRO E A RUA PAULO PIMENTEL					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	475	25	1,91	48
01	500	482	18	1,91	34
02	500	475	25	1,91	48
TRECHO 11 – E MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA BELO HORIZONTE ENTRE A RUA PAULO PIMENTEL E A RUA SÃO PAULO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	85	1,91	162
01	500	410	80	1,91	172
02	500	415	85	1,91	162





TRECHO 12 – A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A AV. PARANAPANEMA E RUA IGUAÇU

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	89	1,91	162
01	500	420	80	1,91	153
02	500	420	80	1,91	153
03	500	414	86	1,91	164
04	500	419	81	1,91	155
05	500	422	78	1,91	149

TRECHO 12 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A AV. PARANAPANEMA E A RUA SÃO PAULO

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	413	87	1,91	166
01	500	418	82	1,91	157
02	500	413	87	1,91	166

TRECHO 12 – C MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA SÃO PAULO E A RUA PAULO PIMENTEL



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	417	83	1,91	159
01	500	419	81	1,91	155
02	500	414	86	1,91	164
TRECHO 12 – D MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA PAULO PIMENTEL E A RUA RIO DE JANEIRO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	420	80	1,91	153
01	500	417	83	1,91	159
02	500	416	84	1,91	160
TRECHO 12 – E MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA RIO DE JANEIRO E A RUA VEREADOR VILAS BOAS					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	419	81	1,91	155
01	500	418	82	1,91	157
02	500	414	86	1,91	164
TRECHO 12 – F MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA VEREADOR VILAS BOAS E A RUA CLAUDIO REINHOLDO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	85	1,91	162
01	500	425	75	1,91	143
02	500	415	85	1,91	162
03	500	414	86	1,91	164
04	500	424	76	1,91	145
05	500	414	86	1,91	164
06	500	414	86	1,91	164
TRECHO 12 – G MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA CLAUDIO REINHOLDO E A RUA CINCO					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	422	78	1,91	149
01	500	414	86	1,91	164
02	500	410	90	1,91	172
03	500	422	78	1,91	149
04	500	414	86	1,91	164
05	500	416	84	1,91	160
TRECHO 12 – H MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA CINCO E O FINAL DA RUA (AV. MARGINAL)					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	481	19	1,91	36
01	500	472	28	1,91	53
02	500	475	25	1,91	48
03	500	482	18	1,91	34
TRECHO 13 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA SETENTA E UM ENTRE A RUA CLAUDIO REINHOLDO E A RUA MARCÍLIO JONASSON					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	475	25	1,91	48
01	500	475	25	1,91	48
02	500	482	18	1,91	34
03	500	475	25	1,91	48
TRECHO 14 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA SESENTA E UM ENTRE A RUA MARCÍLIO JONASSON E A AV. QUATRO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	475	25	1,91	48
01	500	480	20	1,91	38
02	500	470	30	1,91	57
TRECHO 15 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA QUARENTA E UM ENTRE A AV. QUATRO E O FINAL DA RUA					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	474	26	1,91	50
01	500	479	21	1,91	40
02	500	472	28	1,91	53
03	500	473	27	1,91	52
TRECHO 16 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA CINQUENTA E TRÊS ENTRE A RUA CINCO E A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	478	22	1,91	42
01	500	473	27	1,91	52
02	500	477	23	1,91	44
03	500	479	21	1,91	40
TRECHO 17 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA TRINTA E CINCO ENTRE A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO E A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	474	26	1,91	50
01	500	480	20	1,91	38
02	500	477	23	1,91	44
03	500	476	24	1,91	46
TRECHO 18 - MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA VINTE E SEIS ENTRE A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI E A AVENIDA UM					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	414	86	1,91	164
01	500	416	84	1,91	160
02	500	421	79	1,91	151
03	500	412	88	1,91	168
TRECHO 19 – A MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA OURO PRETO, ENTRE A RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO E A RUA BELO HORIZONTE					



ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	415	85	1,91	162
01	500	422	78	1,91	149
02	500	415	85	1,91	162
03	500	415	85	1,91	162
TRECHO 19 – B MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA OURO PRETO, ENTRE A RUA BELO HORIZONTE E RUA BARÃO DO RIO BRANCO					

ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	422	78	1,91	149
01	500	415	85	1,91	162
02	500	415	85	1,91	162
03	500	420	80	1,91	153
04	500	410	90	1,91	172
TRECHO 19 – C MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA OURO PRETO, ENTRE A RUA BARÃO DO RIO BRANCO E RUA URBANO LUNARDELI					





ESTACAS	LEITURA INICIAL (LI)	LEITURA FINAL (LF)	LI-LF	CONSTANTE DA VIGA	DEFLEXÃO (DI)
00	500	414	86	1,91	164
01	500	419	81	1,91	155
02	500	412	88	1,91	168
03	500	413	87	1,91	166

TRECHO 19 – D MEDIA DAS DEFLEXÕES POR ESTACA, RUA OURO PRETO, ENTRE A RUA URBANO LUNARDELI E RUA PARANAGUÁ

## 2. ANÁLISES ESTATÍSTICAS DAS DEFLEXÕES RECUPERÁVEIS

Após a tabulação das deflexões recuperáveis ( $D_i$ ), deve ser calculada a média aritmética por meio da fórmula 01 descrita a seguir:

$$D = \frac{\sum D_i}{n}$$

Fórmula 01 — Média aritmética das deflexões

Onde:

D = Somatória das deflexões, dividida pelo (n) número de amostras (deflexões lidas pela viga).

Continuando o processo de cálculo estatístico devemos também encontrar o valor do desvio padrão para a amostragem por meio da fórmula 02:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (D_i - D)^2}{n - 1}}$$

Fórmula 02 — Desvio padrão

Estabelece o intervalo de aceitação para os valores individuais definindo-o através do limite  $D \pm o \cdot z$ , onde  $z$  será estimado em função de  $n$  mediante ao critério constante na tabela a seguir:

<b>n</b>	<b>z</b>
3	1
4	1,5
5 - 6	2
7 - 19	2,5
$\geq 20$	3

**Tabela 10 – z em função de n**

Segue-se a eliminação de todos os valores individuais situados fora do intervalo anteriormente definidos, procedendo com novo cálculo de  $D$  e  $o$  com os valores remanescentes, repetindo quantas vezes forem necessárias.

Os valores das deflexões características são calculados através da fórmula 03:

$$D_c = D + \sigma$$

Fórmula 03 — Deflexão característica



Onde, D e o representam respectivamente a média aritmética e o desvio padrão da amostra.

### 3. DEFLEXÃO DE PROJETO - CORREÇÃO SAZONAL

Para cálculo das deflexões de projeto (Dp) é efetuada a correção pelo fator de correção sazonal (Fs). Onde, Fs utilizado para o Brasil é de LO

A Deflexão de projeto é calculada pela fórmula 04:

$$D_p = D_c \times F_s$$

Fórmula 04 — Deflexão de projeto

### 4, CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS - VERIFICAÇÃO NUMERO “N”

Para efeito de dimensionamento da estrutura do pavimento, os tráfegos serão caracterizados por meio de dados dispostos nas diretrizes de projeto para dimensionamento de pavimentos flexíveis para tráfego muito leve, leve e médio - PM SP - DP-P06 conforme tabela abaixo:

#### Classificação das Vias - Tráfego Leve e Médio

FUNÇÃO PREDOMINANTE	TRÁFEGO PREVISTO	VIDA DE PROJETO (ANOS)	VOLUME INICIAL DA FAIXA MAIS CARREGADA		N	N Característico
			VEICULO LEVE	CAMINHÕES E ÔNIBUS		
Via Local	Leve	10	100	4	$2,7 \times 10^4$	$10^5$
			a	a	a	
			400	20	$1,4 \times 10^5$	
Via Local e Coletora	Médio	10	401	21	$1,4 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
			a	a	a	
			1500	100	$6,8 \times 10^5$	

enquadramentos de acordo com a classificação apresentada abaixo.

e Ruas e avenidas — Tráfego leve, com período de projeto de 10 anos para pavimentos flexíveis.

**Tráfego Leve: "N" característico =  $10 \times 5$  solicitações**



## 5. DEFLEXÃO ADMISSÍVEL (Dadm)

Para que não surjam trincas no revestimento é necessário manter a deflexão de projeto abaixo de um determinado valor (Dadm), sendo este valor encontrado por meio da fórmula 05:

$$\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$$

Fórmula 05 - Deflexão admissível

## 6. DIMENSIONAMENTO DO REFORÇO DO PAVIMENTO

Por fim, com todos os valores descobertos temos condições de dimensionar a altura de reforço necessária para o para a via. Para isto, é utilizada a seguinte formula:

$$h_{cb} = 40 \log \frac{D_p}{D_{adm}}$$

Fórmula 06 — altura do reforço para concreto betuminoso



## 7. DIMENSIONAMENTO

Através da metodologia de cálculo acima obtivemos os resultados, demonstrados na tabela a seguir:

CALCULO DO DIMENSIONAMENTO									
TRECHO	RESULTADO DEFLEXÃO BENKELMAN			DEFLEXÃO DE PROJETO		ESPESSURA DE REFORÇO EM CONCRETO BETUMINOSO			
	Di	O	Dc	Fs	Dp	N	D adm	VERIFICAÇÃO	H(cm)
1- A - RUA GUANABARA, ENTRE A RUA SÃO PAULO E A RUA PRESIDENTE KENNEDY	41	2,3	43	1	43	100.000	135	OK	0,00
1- B - RUA GUANABARA, ENTRE A RUA PRESIDENTE KENNEDY E A RUA IGUAÇU	143	2,0	145	1	145	100.000	135	REFORÇO	1,25
1- C - RUA GUANABARA, ENTRE A RUA IGUAÇU E A RUA RIO GRANDE DO SUL	141	1,7	142	1	142	100.000	135	REFORÇO	1,00
1- D - RUA GUANABARA, ENTRE A RUA RIO GRANDE DO SUL E A RUA BRASIL	162	2,9	164	1	164	100.000	135	REFORÇO	3,38
2- A - RUA IGUAÇU ENTRE A PR-170 E A RUA NAÇÕES UNIDAS	46	1,2	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
2- B - RUA IGUAÇU ENTRE A RUA SANTOS DUMONT E A RUA HORÁCIO PAGANO	44	2,7	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
3 - RUA PREFEITO LUIZ AMBROSIO DI MIGUELLI ENTRE A RUA PARANÁ E A AV. ANTONIO FERNANDES	144	1,3	146	1	146	100.000	135	OK	1,30
4- A - RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR ENTRE A RUA BRASIL E A RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA	142	1,0	143	1	143	100.000	135	FRESAGEM	0,98
4- B - RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR ENTRE A RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA E A RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO	143	2,0	145	1	145	100.000	135	FRESAGEM	1,30



5 - RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA ENTRE A RUA BRASIL E A RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR	141	1,0	141	1	141	100.000	135	FRESAGEM	0,80
6- A - RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO ENTRE A RUA BRASIL E A RUA VII	157	0,8	157	1	157	100.000	135	FRESAGEM	2,50
6- B - RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO ENTRE A RUA VII E A AVENIDA PREF. BENTO LOUZADA	159	1,9	161	1	161	100.000	135	FRESAGEM	2,80

7 - AVENIDA PREF. BENTO LOUZADA ENTRE A RUA T. MUCIO BENEDICTO L. PEREIRA E A RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO	150	2,0	152	1	152	100.000	135	FRESAGEM	1,90
8 - TRAV. JOSÉ PATROCINIO DA SILVA ENTRA A AV. PREF. BENTO LOUZADA E A AV. ANTONIO FERNANDES	48	2,7	50	1	50	100.000	135	OK	0,00
9 - T. MUCIO BENEDICTO L. PEREIRA ENTRE A AV. PREF. BENTO LOUZADA E A AVENIDA ANTONIO FERNANDES	163	1,9	165	1	165	100.000	135	REFORÇO	3,10
10- A - RUA BARÃO DO RIO BRANCO ENTRE A RUA SÃO PAULO E A RUA PRESIDENTE KENNEDY	45	2,7	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
10 - B - RUA BARÃO DO RIO BRANCO ENTRE A RUA PRESIDENTE KENNEDY E A RUA IGUAÇU	42	2,3	44	1	44	100.000	135	OK	0,00
10 - C - RUA BARÃO DO RIO BRANCO ENTRE A RUA IGUAÇU E A RUA RIO GRANDE DO SUL	45	2,2	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
10 - D - RUA BARÃO DO RIO BRANCO ENTRE A RUA RIO GRANDE DO SUL E A RUA BRASIL	44	2,2	46	1	46	100.000	135	OK	0,00
11 - A - RUA BELO HORIZONTE ENTRE A RUA OUTRO PRETO E A RUA ARAGUAIA	44	2,7	46	1	46	100.000	135	OK	0,00





12 - H - RUA VINTE E UM DE SETEMBRO ENTRE A RUA CINCO E O FINAL DA RUA (AV. MARGINAL)	160	1,2	161	1	161	100.000	135	FRESAGEM	3,00
13 - RUA SETENTA E UM ENTRE A RUA CLAUDIO REINHOLDO E A RUA MARCÍLIO JONASSON	43	2,2	45	1	45	100.000	135	OK	0,00
14 - RUA SESENTA E UM ENTRE A RUA MARCÍLIO JONASSON E A AV. QUATRO	45	2,2	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
15 - RUA QUARENTA E UM ENTRE A AV. QUATRO E O FINAL DA RUA	48	2,7	51	1	51	100.000	135	OK	0,00
16 - RUA CINQUENTA E TRES ENTRE A RUA CINCO E A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO	49	2,2	51	1	51	100.000	135	OK	0,00
17 - RUA TRINTA E CINCO ANTE A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO E A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI	45	2,2	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
18 - RUA VINTE E SEIS ENTRE A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI E AV. UM	45	2,2	47	1	47	100.000	135	OK	0,00
19 - A - RUA OURO PRETO ENTRE A RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO E A RUA BELO HORIZONTE	161	1,6	162	1	162	100.000	135	FRESAGEM	3,20
19 - B - RUA OURO PRETO ENTRE A RUA BELO HORIZONTE E A RUA BARÃO DO RIO BRANCO	159	1,6	160	1	160	100.000	135	FRESAGEM	2,90
19 - C - RUA OURO PRETO ENTRE A RUA BARÃO DO RIO BRANCO E A RUA URBANO LUNARDELLI	160	1,4	161	1	161	100.000	135	FRESAGEM	3,00
19 - D - RUA OURO PRETO ENTRE A RUA URBANO LUNARDELLI E A RUA PARANAGUÁ	163	1,6	165	1	165	100.000	135	FRESAGEM	3,20





## 8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente relatório de avaliação estabelece uma relação direta com os resultados obtidos nos levantamentos e ensaios realizados, de forma a verificar e avaliar a presente situação do pavimento e dimensionar a estrutura a ser projetada a fim de restabelecer condições necessárias para atender as referências e parâmetros necessários a garantir que as demandas de tráfego e a vida útil do projeto sejam atendidas.

E ressaltamos que a via em questão precisa ser feita reparações imediatas pois conforme pode-se ver no relatório fotográfico, a via se encontra com várias imperfeições, contudo não atende com segurança as pessoas que utilização desta via para ir e vim, e sim também por uma via em bom estado de conservação traz para o município em benefícios vários fatores, tantos econômicos, como segurança de tráfego, por isso abaixo apresentamos os resultados para o recape asfáltico solicitado.

### APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Mesmo que os dados apresentados sejam inferiores ao que vamos utilizar, por motivos de uma correção imediata nos trechos pois conforme relatório fotográfico, pode -se analisar que as vias necessitam de uma melhoria, para uma melhor segurança de quem transita nestas vias, como transporte escolar, transporte comercial entre outros. Não colocando a vida das pessoas em riscos, pois uma via mal conservada, e uma questão de insegurança aos quem utilização destas para ir e vim.

Considerando todos os dados abordados e cálculo de dimensionamento pode-se concluir o seguinte:

Trecho 01. A - O trecho da RUA GUANABARA

TRECHO ENTRE RUA SÃO PAULO E A RUA PRESIDENTE KENNEDY possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**



Trecho 01. B - O trecho da RUA GUANABARA

TRECHO ENTRE RUA PRESIDENTE KENNEDY E A RUA IGUAÇU possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. = 3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 01. C - O trecho da RUA GUANABARA

TRECHO ENTRE A RUA IGUAÇU E A RUA RIO GRANDE DO SUL possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. = 3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 01. D - O trecho da RUA GUANABARA

TRECHO ENTRE A RUA RIO GRANDE DO SUL E A RUA BRASIL possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. = 3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 02. A - O trecho da RUA IGUAÇU

TRECHO ENTRE A PR 170 ATÉ A RUA NAÇÕES UNIDAS possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**



Trecho 02. B - O trecho da RUA IGUAÇU

TRECHO ENTRE A SANTOS DUMONT E A RUA HORÁCIO PAGANO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 03 - O trecho da RUA PREFEITO LUIZ AMBROSIO DI MIGUELI

TRECHO ENTRE A RUA PARANÁ E A AVENIDA ANTONIO FERNANDES possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 04. A - O trecho da RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR

TRECHO ENTRE A RUA BRASIL E A RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,5 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 04. B - O trecho da RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR

TRECHO ENTRE A RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA E A RUA VEREADOR ANTONIO REBELLATO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 05 - O trecho da RUA HEITOR CELESTINO TEIXEIRA

TRECHO ENTRE A RUA BRASIL E A RUA VEREADOR ABEL GOMES JUNIOR possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**



---

Trecho 06. A - O trecho da RUA VEREADOR ANTONIO REBELATTO

TRECHO ENTRE A RUA BRASIL E A RUA VII possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 06. B - O trecho da RUA VEREADOR ANTONIO REBELATTO

TRECHO ENTRE A RUA VII E A AVENIDA PREF. BENTO P. LOUZADA possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 07 - O trecho da AV. PREF. BENTO PEREIRA LOUZADA

TRECHO ENTRE A RUA T. MUCIO BENEDICTO L. PEREIRA E A RUA VEREADOR ANTONIO REBELATTO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 08 - O trecho da TRAV. JOSÉ PATROCINIO DA SILVA

TRECHO ENTRE A AV. PREF. BENTO PEREIRA LOUZADA E A AV. ANTONIO FERNANDES possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 9 - O trecho da TRAV. MUCIO BENEDICTO LIMONGI PEREIRA

TRECHO ENTRE A AV. PREF. BENTO PEREIRA LOUZADA E A AV. ANTONIO FERNADES possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. = 3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**



Trecho 10. A - O trecho da RUA BARÃO DO RIO BRANCO

TRECHO ENTRE A RUA SÃO PAULO E A RUA PRESIDENTE KENNEDY possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 10. B - O trecho da RUA BARÃO DO RIO BRANCO

TRECHO ENTRE A RUA PRESIDENTE KENNEDY E A RUA IGUAÇU possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 10 .C - O trecho da RUA BARÃO DO RIO BRANCO

TRECHO ENTRE A RUA IGUAÇU E A RUA RIO GRANDE DO SUL possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 10. D - O trecho da RUA BARÃO DO RIO BRANCO

TRECHO ENTRE A RUA RIO GRANDE DO SUL E A RUA BRASIL possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 11. A - O trecho da RUA BELO HORIZONTE

TRECHO ENTRE A RUA OURO PRETO E A RUA ARAGUAIA totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**



Trecho 11. B - O trecho da RUA BELO HORIZONTE

TRECHO ENTRE A RUA ARAGUAIA E A RUA VEREADOR VILAS BOAS possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. =3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 11. C - O trecho da RUA BELO HORIZONTE

TRECHO ENTRE A RUA VEREADOR VILAS BOAS E A RUA RIO DE JANEIRO possui totais condições para implantação do projeto:

Reperfilagem em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 1,5 cm**

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa E — DER/PR). **Esp. =3,0 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 11. D - O trecho da RUA BELO HORIZONTE

TRECHO ENTRE A RUA RIO DE JANEIRO E A RUA PAULO PIMENTEL possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 11. E - O trecho da RUA BELO HORIZONTE

TRECHO ENTRE A RUA PAULO PIMENTEL E A RUA SÃO PAULO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 12. A - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A AV. PARANAPANEMA E A RUA IGUAÇU possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**



Trecho 12. B - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A AV. PARANAPANEMA E A RUA SÃO PAULO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 12. C - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA SÃO PAULO E A RUA PAULO PIMENTEL possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 12. D - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA PAULO PIMENTEL E A RUA RIO DE JANEIRO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 12. E - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA RIO DE JANEIRO E A RUA VEREADOR VILAS BOAS possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 12. F - O trecho da RUA VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA VEREADOR VILAS BOAS E A RUA CLAUDIO REINHOLDO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**



Trecho 12. G - O trecho da VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA CLAUDIO REINHOLDO E A RUA CINCO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 12. H - O trecho da VINTE E UM DE SETEMBRO

TRECHO ENTRE A RUA CINCO E O FINAL DA RUA (AVENIDA MARGINAL) implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 13 - O trecho da RUA SETENTA E UM

TRECHO ENTRE A RUA CLÁUDIO REINHOLDO WIDERKEHN E A RUA MARCÍLIO JONASSON possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 14 - O trecho da RUA SESSENTA E UM

TRECHO ENTRE A RUA MARCÍLIO JONASSON E A AVENIDA QUATRO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 15 - O trecho da RUA QUARENTA E UM

TRECHO ENTRE A AVENIDA QUATRO E O FINAL DA RUA totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**





Trecho 16- O trecho da RUA CINQUENTA E TRÊS

TRECHO ENTRE A AVENIDA CINCO E A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 17 - O trecho da RUA TRINTA E CINCO

TRECHO ENTRE A RUA JOSÉ PINHEIRO MACEDO E A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 18 - O trecho da RUA VINTE E SEIS

TRECHO ENTRE A RUA MAESTRO HONÓRIO MAESTRELLI E A AVENIDA UM possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa F - DER/PR). **Esp. = 2,5 cm**

Total da espessura: **Esp. = 2,5 cm**

Trecho 19. A - O trecho da RUA OURO PRETO

TRECHO ENTRE A RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO E A RUA BELO HORIZONTE possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 19. B - O trecho da RUA OURO PRETO

TRECHO ENTRE A RUA BELO HORIZONTE E A RUA BARÃO DO RIO BRANCO possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**



---

Trecho 19. C - O trecho da OURO PRETO

TRECHO ENTRE A RUA BARÃO DO RIO BRANCO E A RUA URBANO LUNARDELI possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Trecho 19. D - O trecho da OURO PRETO

TRECHO ENTRE A RUA URBANO LUNARDELI E A RUA PARANAGUÁ possui totais condições para implantação do projeto:

Capa de revestimento em C.B.U.Q. - (Faixa D — DER/PR). **Esp. = 4,50 cm**

Total da espessura de reforço **Esp. = 4,5 cm**

Porecatu- PR, 26 de novembro de 2021.

---

Luiz Eduardo Candido  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 145164/D