RELATÓRIO DE SONDAGEM
ENSAIOS ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA – CBR
ENSAIOS FÍSICOS E CARACTERIZAÇÃO

MUNICÍPIO DE BELMONTE – SANTA CATARINA
TRECHO RURAL: LINHA TABAJARA

Elaborado por: Bonetti & Klein Ltda
CNPJ: 43.925.542/0001-88
Equipe Técnica: Bruno Gustavo Klein – CREA-SC 147441-0
Daniel Wilk Junior – CREA-SC 144263-4

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta uma verificação amostral do solo presente no subleito de estrada rural, localizada no município de Belmonte, estado de Santa Catarina. A estrada selecionada foi definida pela municipalidade e é conhecida como Linha Tabajara.

Neste documento, são apresentados o laudo de sondagem do solo, o boletim de sondagem a trado, com dados coletados in loco nos pontos de sondagem, mapa de localização dos pontos e os resultados dos ensaios laboratoriais, caracterizando, assim, os solos encontrados.

O relatório inclui ensaios de caracterização do Índice de Suporte do Subleito (ISC-CBR), apresentando análises de expansão e do Índice de Suporte (IS), dados essenciais para o dimensionamento da pavimentação flexível.

Essa verificação é realizada previamente aos projetos de pavimentação em CBUQ, permitindo que a equipe técnica identifique as melhores necessidades de projeto. É importante ressaltar que este relatório reflete a condição atual do subleito existente, sem substituir as exigências estabelecidas pelas normativas brasileiras para o acompanhamento e controle tecnológico de obras e serviços de terraplanagem durante a execução do pavimento.

2. DADOS DA OBRA

OBRA: Pavimentação Asfáltica em CBUQ em estrada rural

LOCAL: Município de Belmonte, Estado de Santa Catarina;

TRECHO: Linha Tabajara

NECESSIDADE: Projeto de pavimentação asfáltica flexível;

TRECHO: 3.681,64 metros

DATA DE RETIRADA AMOSTRAS: 21 de Outubro de 2025

3. MAPA DE PONTOS DE SONDAGEM



Mapa dos pontos de sondagem levantados, do ponto 01 ao 04. O mapa segue anexo para melhor visualização.

4. RELATÓRIO DE SONDAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A TRADO							
CLIENTE:	MUNICÍPIO DE BELMONTE/SC			**FURO Nº. :**	ST_01	**DATA:**	21/10/2025
RUA:	RURAL - LINHA TABAJARA		**COORDENADAS**	26.85371557 S		**OPERADOR:**	RAFAEL
LADO:	LD			53.63657465 W		**DIÂMETRO DO TRADO:**	20cm
ESTACA:						**ENSAIO:**	(x)

CAMADAS	PROFUNDIDADE EXECUTADA (m)		ESPESSURA DA CAMADA (m)	NÍVEL DE ÁGUA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	INÍCIO	FIM			
1	0,00	1,00	1,00	N.P.	MARROM ARGILOSO
PROFUNDIDADE PROGRAMADA:			1,00m		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





LEGENDA:	( ) CARACTERIZAÇÃO VISUAL	(x) CARACTERIZAÇÃO, ISC E EXPANSÃO
OBSERVAÇÕES:	Solo marrom e avermelhado com poucos pedregulhos, seco, firme, bem drenado.	

BOLETIM DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE:	MUNICÍPIO DE BELMONTE/SC		**FURO Nº. :**	ST_02	**DATA:**	21/10/2025	
RUA:	RURAL - LINHA TABAJARA	**COORDENADAS**	26.84677876 S		**OPERADOR:**	RAFAEL	
LADO:	LD		53.62927715 W		**DIÂMETRO DO TRADO:**	20cm	
ESTACA:					**ENSAIO:**	( )	

CAMADAS	PROFUNDIDADE EXECUTADA (m)		ESPESSURA DA CAMADA (m)	NÍVEL DE ÁGUA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	INÍCIO	FIM			
1	0,00	1,10	1,10	N.P.	MARROM ARGILOSO
PROFUNDIDADE PROGRAMADA:			1,1		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





LEGENDA:	(x) CARACTERIZAÇÃO VISUAL	( ) CARACTERIZAÇÃO, ISC E EXPANSÃO
OBSERVAÇÕES:	Solo de coloração marrom avermelhada escura, seco e bem compacto, com presença de poucos pedregulhos	

BOLETIM DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE:	MUNICÍPIO DE BELMONTE/SC		**FURO Nº. :**	ST_03	**DATA:**	21/10/2025	
RUA:	RURAL - LINHA TABAJARA	**COORDENADAS**	26.84274134 S		**OPERADOR:**	RAFAEL	
LADO:	LE		53.62087248 W		**DIÂMETRO DO TRADO:**	20cm	
ESTACA:					**ENSAIO:**	(x)	

CAMADAS	PROFUNDIDADE EXECUTADA (m)		ESPESSURA DA CAMADA (m)	NÍVEL DE ÁGUA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	INÍCIO	FIM			
1	0,00	1,03	1,03	N.P.	ARGILOSO MARROM
PROFUNDIDADE PROGRAMADA:			1,00m		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





LEGENDA:	( ) CARACTERIZAÇÃO VISUAL	(x) CARACTERIZAÇÃO, ISC E EXPANSÃO
OBSERVAÇÕES:	Solo de coloração marrom avermelhada como os outros pontos de sondagem, homogêneo e seco, com textura argilosa e pouco pedregulho. Boa coesão e aspecto uniforme.	

BOLETIM DE SONDAGEM A TRADO

CLIENTE:	MUNICÍPIO DE BELMONTE/SC		**FURO Nº. :**	ST_04	**DATA:**	21/10/2025	
RUA:	RURAL - LINHA TABAJARA	**COORDENADAS**	26.83866132 S		**OPERADOR:**	RAFAEL	
LADO:	LD		53.60889903 W		**DIÂMETRO DO TRADO:**	20cm	
ESTACA:					**ENSAIO:**	(x)	

CAMADAS	PROFUNDIDADE EXECUTADA (m)		ESPESSURA DA CAMADA (m)	NÍVEL DE ÁGUA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	INÍCIO	FIM			
1	0,00	0,97	0,97	N.P.	MARROM COESO
PROFUNDIDADE PROGRAMADA:			1,00m		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





LEGENDA:	( ) CARACTERIZAÇÃO VISUAL	(x) CARACTERIZAÇÃO, ISC E EXPANSÃO
OBSERVAÇÕES:	Impenetrável em profundidade curtíssima, solo vermelho escuro. Cascalho laterítico consolidado	
que caracteriza alta resistência de suporte. Presença alta de rochas		

5. RESULTADOS LABORATORIAIS

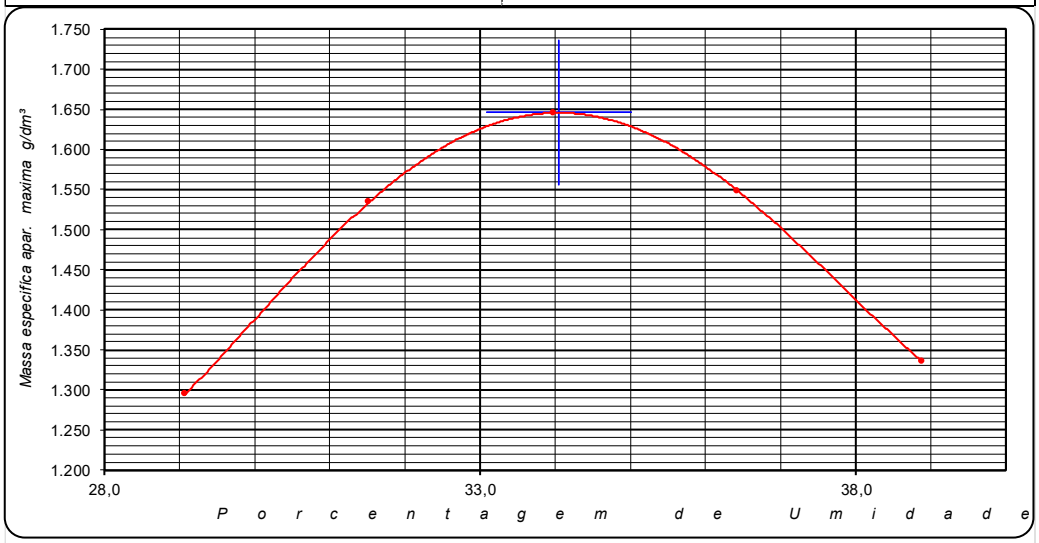
COMPACTAÇÃO

Rua :	RURAL - LINHA TABAJARA	**Amostra:**	**PS-01**
Contrato:	*50/2025 - PREFEITURA DE BELMONTE/SC*		
Material:	ARGILA MARROM		
Proctor :	*NORMAL*	**Nº golpes:**	12
		Data:	*27/10/25*

Determinação do Teor de Umidade							Higroscópica	
Cápsula	nº						7	8
Cápsula + Solo + Água	g						81,04	105,36
Cápsula + Solo Seco	g						79,72	77,45
Peso da Cápsula	g						13,43	13,10
Água	g						1,33	27,92
Solo Seco	g						66,29	64,35
Teor de Umidade	%						2,0	43,4
media de Umidade							**22,7**	
Umidade Calculada	%	29,1	31,5	34,0	36,4	38,9		
Água Adicionada	%	5,2	7,2	9,2	11,2	13,2		
Água Adicionada	g	260,0	360,0	460,0	560,0	660,0		

Determinação da Massa Especifica							Peso da Amostra
Numero do Molde	nº	28	29	30	31	32	
Peso Molde + Solo + Água	g	8.636	9.860	9.480	9.496	9.570	5.000,0
Peso do Molde	g	5.170	5.733	4.982	5.124	5.693	
Peso do Solo + Água	g	3.466	4.127	4.498	4.372	3.877	Peso Amos. Seco
Volume do Molde	dm³	2,075	2,045	2,040	2,070	2,090	
Massa Específica Umida	g/dm³	1.670	2.018	2.205	2.112	1.855	4.075,2
Massa Espec. Apar. Seca	g/dm³	1.294	1.534	1.646	1.548	1.336	

Densidade Máxima	**1.646**	**g/dm³**	**Úmidade ótima**	**34,0**	**%**



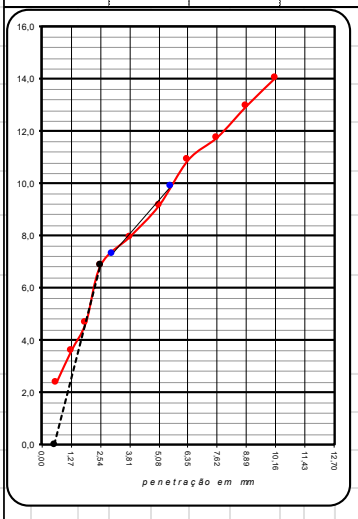
Visto do Enc. Laboratório: Visto do Fiscal:

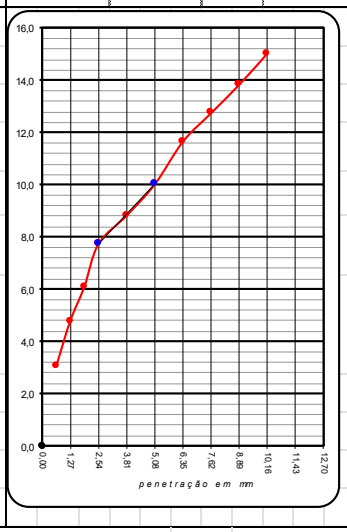
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

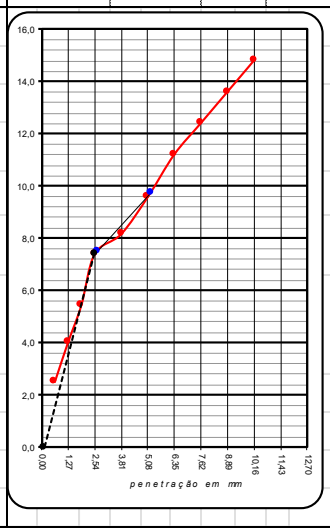
Cliente:	*Prefeitura Municipal de Belmonte*	**Registro:**	**PS-01**
		Obra:	*Pavimentação CBUQ*
Rua:	**RURAL - LINHA TABAJARA**	**Camada:**	*Única*
Estaca:	**Lado:** *Direito*	**Proctor:** *NORMAL*	**Nº golpes.** *12*
Furo:	**Amostra:**	**Profundidade (m) :** *0,30* à *1,00*	**Data:** *27/10/25*

Cilindro Nº :	29			**Cilindro Nº :**	30			**Cilindro Nº :**	31		
Penetração do 2º ponto				Penetração do 3º ponto				Penetração do 4º ponto			
penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²
0,64	0,5	22	2,4	0,64	0,5	28	3,1	0,64	0,5	23	2,5
1,27	1,0	33	3,6	1,27	1,0	44	4,8	1,27	1,0	37	4,0
1,91	1,5	43	4,7	1,91	1,5	56	6,1	1,91	1,5	50	5,5
2,54	2,0	63	6,9	2,54	2,0	71	7,7	2,54	2,0	68	7,4
3,81	3,0	73	8,0	3,81	3,0	81	8,8	3,81	3,0	75	8,2
5,08	4,0	84	9,2	5,08	4,0	92	10,0	5,08	4,0	88	9,6
6,35	5,0	100	10,9	6,35	5,0	107	11,7	6,35	5,0	103	11,2
7,62	6,0	108	11,8	7,62	6,0	117	12,8	7,62	6,0	114	12,4
8,89	7,0	119	13,0	8,89	7,0	127	13,8	8,89	7,0	125	13,6
10,16	8,0	129	14,1	10,16	8,0	138	15,0	10,16	8,0	136	14,8

Expansão				Expansão				Expansão			
Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)
27/10/25		2,00		27/10/25	0:00:00	2,00		27/10/25	0:00:00	2,00	
28/10/25		2,15	0,15	28/10/25	0:00:00	2,14	0,14	28/10/25	0:00:00	2,19	0,19
29/10/25		2,27	0,27	29/10/25	0:00:00	2,28	0,28	29/10/25	0:00:00	2,31	0,31
30/10/25		2,38	0,38	30/10/25	0:00:00	2,39	0,39	30/10/25	0:00:00	2,42	0,42
31/10/25		2,50	0,50	31/10/25	0:00:00	2,53	0,53	31/10/25	0:00:00	2,57	0,57



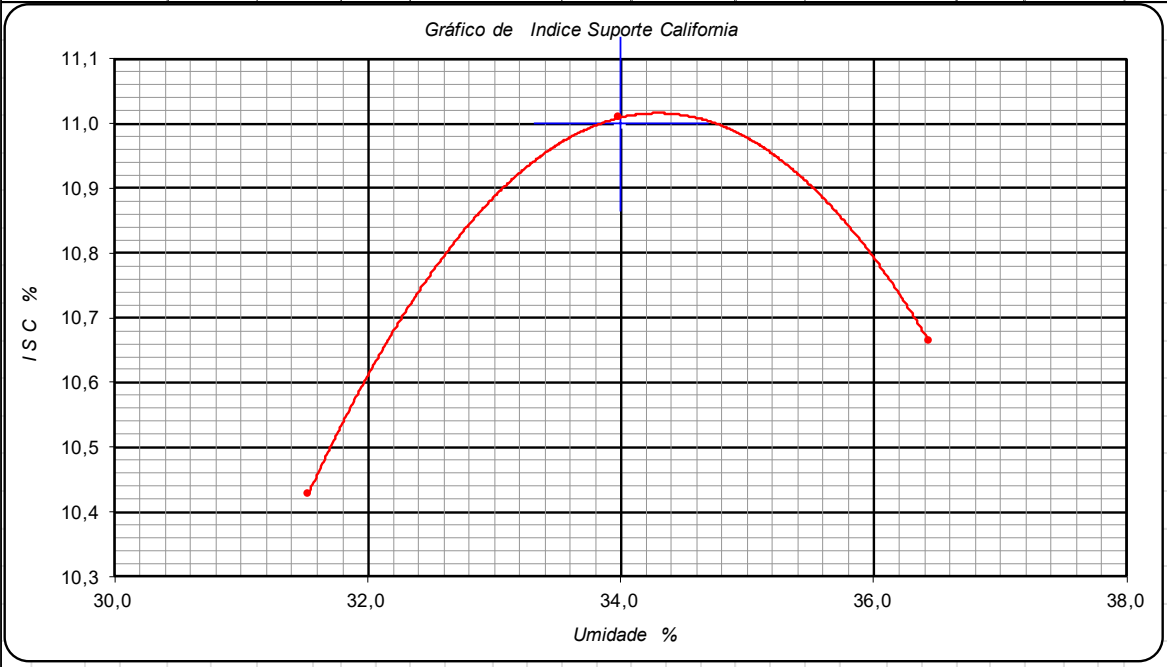


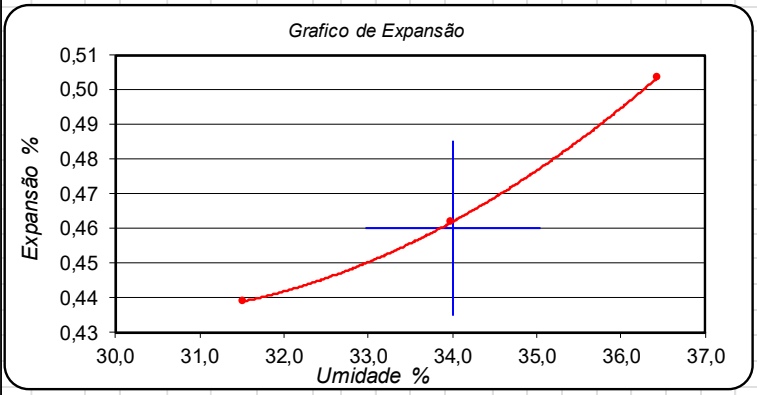


Visto do Enc. Laboratório

Visto do Fiscal

RESUMO DOS PONTO DE COMPACTAÇÃO					Constante do Anel Dinamométrico		0,109			
2º Ponto				3º Ponto				4º Ponto			
ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,4	**10,4**	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	11,0	**11,0**	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,7	**10,7**
	5,08	9,4			5,08	9,5			5,08	9,3	
EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	113,9	**0,44**	EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	114,8	**0,46**	EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	113,2	**0,50**





RESUMO DOS ENSAIOS		
Densidade máxima	**1.646**	g/dm³
Umidade Otima	**34,0**	%
Indice Suporte California	**11,0**	%
Expansão	**0,46**	%

Visto do Enc. Laboratório

Visto do Fiscal

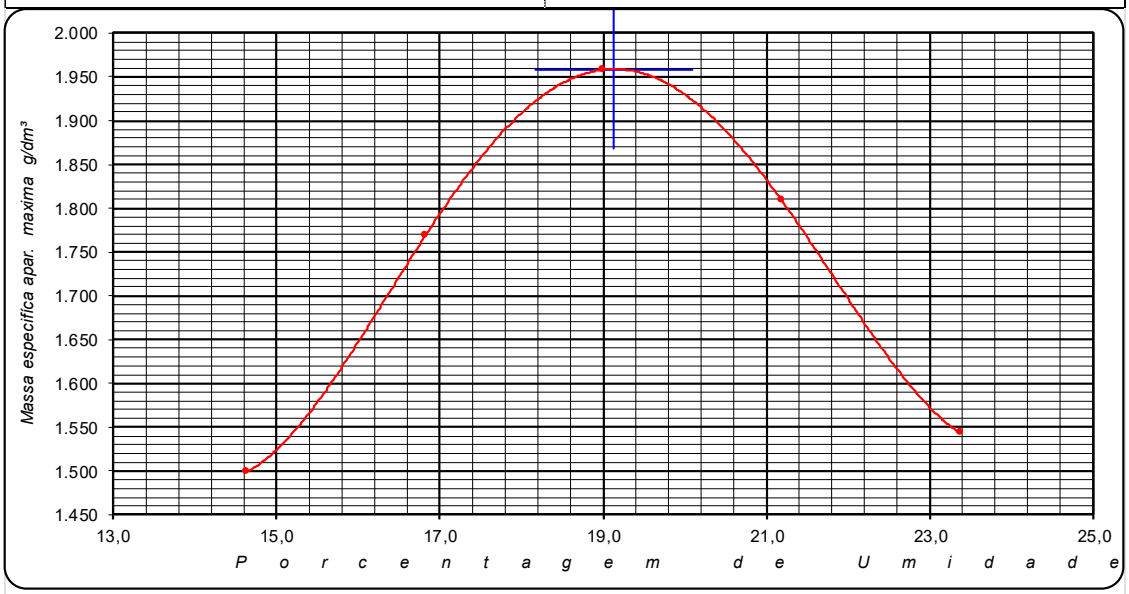
COMPACTAÇÃO

Rua :	RURAL - LINHA TABAJARA	**Amostra:**	**PS-03**
Contrato:	*50/2025 - PREFEITURA DE BELMONTE/SC*		
Material:	ARGILA MARROM VERMELHA		
Proctor :	*NORMAL*	**Nº golpes:**	**12**
		Data:	*27/10/25*

Determinação do Teor de Umidade							Higroscópica	
Cápsula	nº						15	30
Cápsula + Solo + Água	g						89,20	85,98
Cápsula + Solo Seco	g						83,09	79,41
Peso da Cápsula	g						12,33	11,84
Água	g						6,11	6,57
Solo Seco	g						70,76	67,57
Teor de Umidade	%						8,6	9,7
media de Umidade							**9,2**	
Umidade Calculada	%	14,6	16,8	19,0	21,2	23,4		
Água Adicionada	%	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0		
Água Adicionada	g	250,0	350,0	450,0	550,0	650,0		

Determinação da Massa Especifica							Peso da Amostra
Numero do Molde	nº	22	23	24	25	26	
Peso Molde + Solo + Água	g	8.441	9.638	9.366	9.282	9.354	5.000,0
Peso do Molde	g	4.875	5.413	4.612	4.745	5.375	
Peso do Solo + Água	g	3.566	4.225	4.754	4.537	3.979	Peso Amos. Seco
Volume do Molde	dm³	2,075	2,045	2,040	2,070	2,090	
Massa Específica Umida	g/dm³	1.719	2.066	2.330	2.192	1.904	4.579,6
Massa Espec. Apar. Seca	g/dm³	1.499	1.769	1.958	1.809	1.543	

Densidade Máxima	**1.959**	**g/dm³**	**Úmidade ótima**	**19,1**	**%**



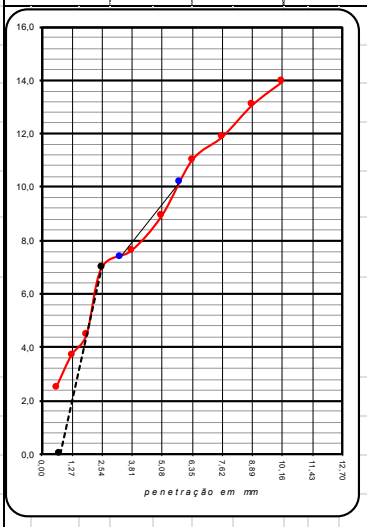
Visto do Enc. Laboratório:	Visto do Fiscal:

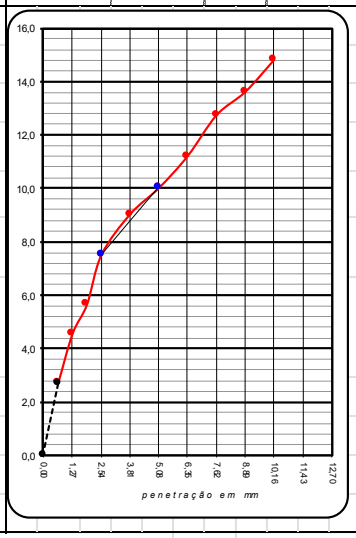
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

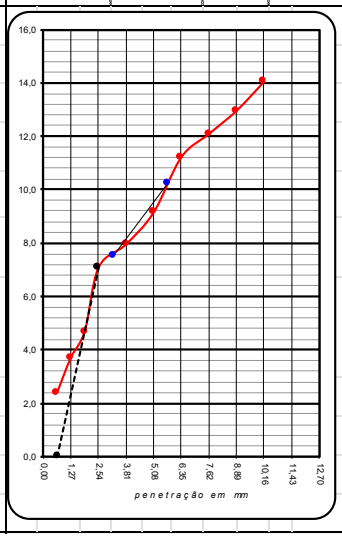
Cliente:	*Prefeitura Municipal de Belmonte*			**Registro:**	**PS-03**
				Obra:	*Pavimentação CBUQ*
Rua:	**RURAL - LINHA TABAJARA**			**Camada:**	*Única*
Estaca:		**Lado:**	*Esquerdo*	**Proctor:**	*NORMAL*
Nº golpes.	*12*				
Furo:		**Amostra:**	*única*	**Profundidade (m) :**	*0,30* à *1,03*
Data:	*27/10/25*				

Cilindro Nº :	23			**Cilindro Nº :**	24			**Cilindro Nº :**	25		
Penetração do 2º ponto				Penetração do 3º ponto				Penetração do 4º ponto			
penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²
0,64	0,5	23	2,5	0,64	0,5	25	2,7	0,64	0,5	22	2,4
1,27	1,0	34	3,7	1,27	1,0	42	4,6	1,27	1,0	34	3,7
1,91	1,5	41	4,5	1,91	1,5	52	5,7	1,91	1,5	43	4,7
2,54	2,0	64	7,0	2,54	2,0	69	7,5	2,54	2,0	65	7,1
3,81	3,0	70	7,6	3,81	3,0	83	9,0	3,81	3,0	73	8,0
5,08	4,0	82	8,9	5,08	4,0	92	10,0	5,08	4,0	84	9,2
6,35	5,0	101	11,0	6,35	5,0	103	11,2	6,35	5,0	103	11,2
7,62	6,0	109	11,9	7,62	6,0	117	12,8	7,62	6,0	111	12,1
8,89	7,0	120	13,1	8,89	7,0	125	13,6	8,89	7,0	119	13,0
10,16	8,0	128	14,0	10,16	8,0	136	14,8	10,16	8,0	129	14,1

Expansão				Expansão				Expansão			
Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)
27/10/25		2,00		27/10/25		2,00		27/10/25		2,00	
28/10/25		2,21	0,21	28/10/25		2,25	0,25	28/10/25		2,23	0,23
29/10/25		2,34	0,34	29/10/25		2,40	0,40	29/10/25		2,36	0,36
30/10/25		2,45	0,45	30/10/25		2,51	0,51	30/10/25		2,47	0,47
31/10/25		2,54	0,54	31/10/25		2,65	0,65	31/10/25		2,56	0,56





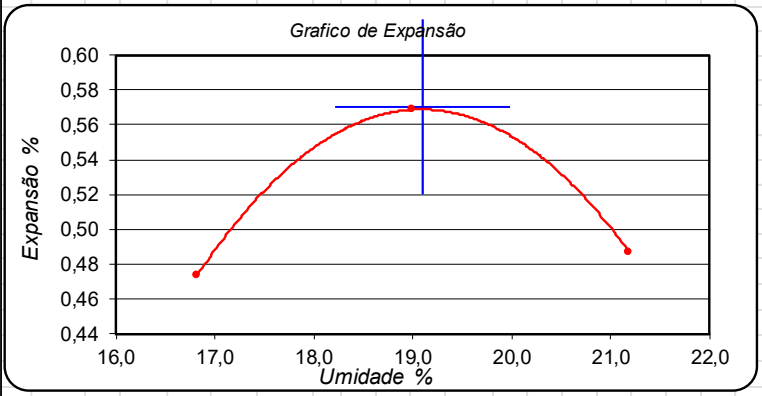


Visto do Enc. Laboratório

Visto do Fiscal

RESUMO DOS PONTO DE COMPACTAÇÃO					Constante do Anel Dinamométrico		0,109			
2º Ponto				3º Ponto				4º Ponto			
ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,5	**10,5**	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,7	**10,7**	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,7	**10,7**
	5,08	9,7			5,08	9,5			5,08	9,7	
EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	114	**0,47**	EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	114,3	**0,57**	EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	115	**0,49**





RESUMO DOS ENSAIOS		
Densidade máxima	**1.959**	g/dm³
Umidade Otima	**19,1**	%
Indice Suporte California	**10,7**	%
Expansão	**0,57**	%

Visto do Enc. Laboratório

Visto do Fiscal

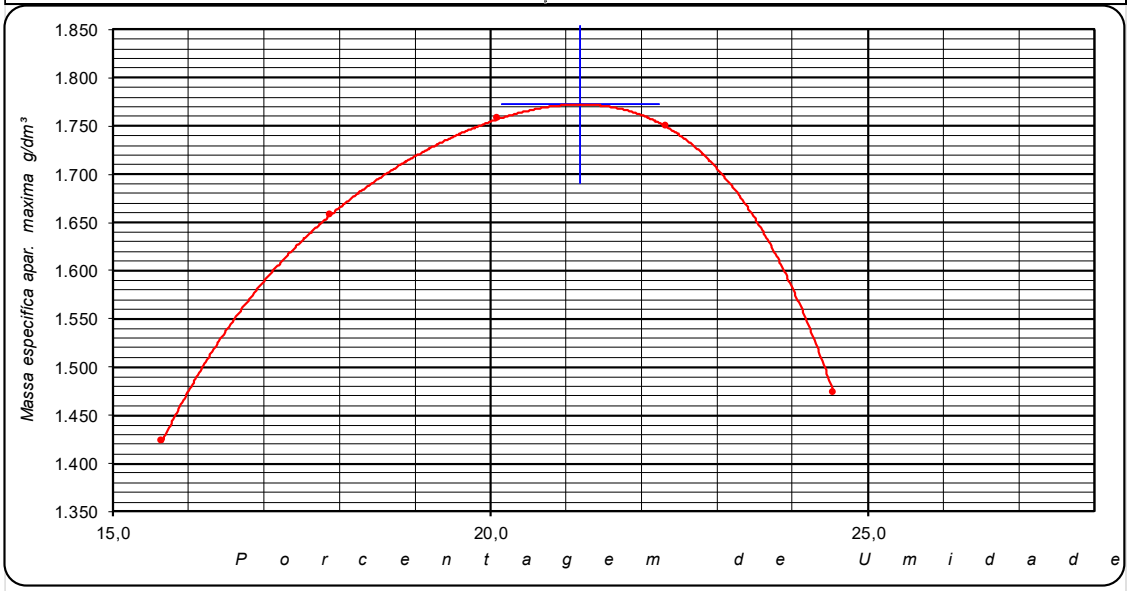
COMPACTAÇÃO

Rua :	RURAL - LINHA TABAJARA	**Amostra:**	**PS-04**
Contrato:	*50/2025 - PREFEITURA DE BELMONTE/SC*		
Material:	ARGILA MARROM		
Proctor :	*NORMAL*	**Nº golpes:**	**12**
		Data:	*27/10/25*

Determinação do Teor de Umidade							Higroscópica	
Cápsula	nº						10	11
Cápsula + Solo + Água	g						74,75	97,68
Cápsula + Solo Seco	g						67,15	91,15
Peso da Cápsula	g						13,01	13,12
Água	g						7,60	6,53
Solo Seco	g						54,14	78,03
Teor de Umidade	%						14,0	8,4
media de Umidade							**11,2**	
Umidade Calculada	%	15,7	17,9	20,1	22,3	24,5		
Água Adicionada	%	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0		
Água Adicionada	g	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0		

Determinação da Massa Especifica							Peso da Amostra
Numero do Molde	nº	2	3	4	5	6	
Peso Molde + Solo + Água	g	8.512	9.545	9.380	9.485	9.450	5.000,0
Peso do Molde	g	5.098	5.550	5.075	5.055	5.615	
Peso do Solo + Água	g	3.414	3.995	4.305	4.430	3.835	Peso Amos. Seco
Volume do Molde	dm³	2,075	2,045	2,040	2,070	2,090	
Massa Específica Umida	g/dm³	1.645	1.954	2.110	2.140	1.835	4.496,3
Massa Espec. Apar. Seca	g/dm³	1.423	1.657	1.757	1.750	1.473	

Densidade Máxima	**1.772**	**g/dm³**	**Úmidade ótima**	**21,2**	**%**



Visto do Enc. Laboratório:	Visto do Fiscal:

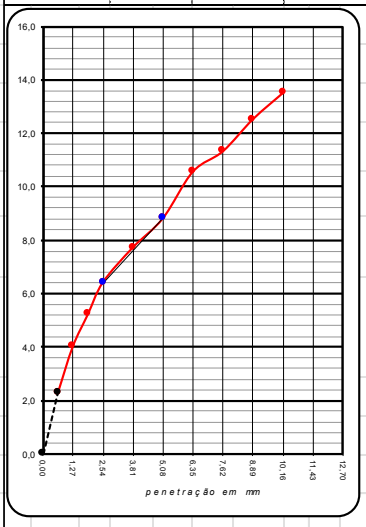
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

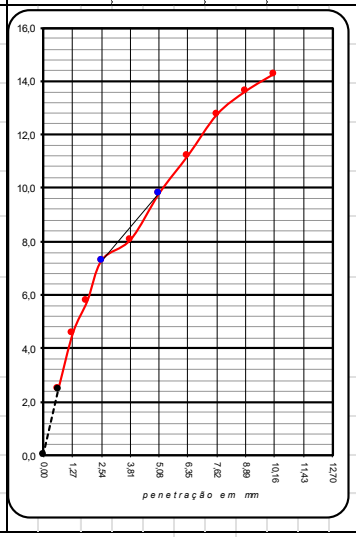
Cliente:	*Prefeitura Municipal de Belmonte/Sc*			**Registro:**	**PS-04**
				Obra:	*Pavimentação CBUQ*
Rua:	**RURAL - LINHA TABAJARA**			**Camada:**	*Única*
Estaca:		**Lado:**	*ESQUERDO*	**Proctor:**	*NORMAL*
Furo:	*1*	**Amostra:**		**Profundidade (m) :**	*0,30* à *0,97*

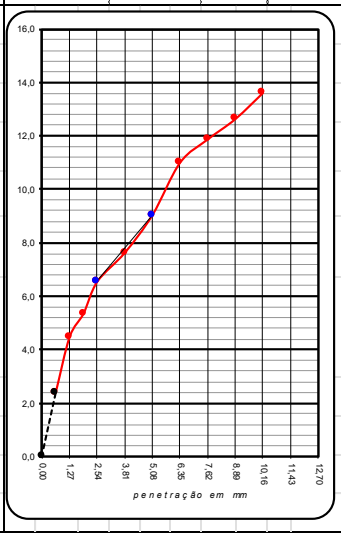
Nº golpes. *12* — **Data:** *27/10/25*

Cilindro Nº :	3			**Cilindro Nº :**	4			**Cilindro Nº :**	5		
Penetração do 2º ponto				Penetração do 3º ponto				Penetração do 4º ponto			
penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²	penetração (mm)	Tempo min.	Leitura extensômetro	pressão kg/cm²
0,64	0,5	21	2,3	0,64	0,5	23	2,5	0,64	0,5	22	2,4
1,27	1,0	37	4,0	1,27	1,0	42	4,6	1,27	1,0	41	4,5
1,91	1,5	48	5,2	1,91	1,5	53	5,8	1,91	1,5	49	5,3
2,54	2,0	59	6,4	2,54	2,0	67	7,3	2,54	2,0	60	6,5
3,81	3,0	71	7,7	3,81	3,0	74	8,1	3,81	3,0	70	7,6
5,08	4,0	81	8,8	5,08	4,0	90	9,8	5,08	4,0	83	9,0
6,35	5,0	97	10,6	6,35	5,0	103	11,2	6,35	5,0	101	11,0
7,62	6,0	104	11,3	7,62	6,0	117	12,8	7,62	6,0	109	11,9
8,89	7,0	115	12,5	8,89	7,0	125	13,6	8,89	7,0	116	12,6
10,16	8,0	124	13,5	10,16	8,0	131	14,3	10,16	8,0	125	13,6

Expansão				Expansão				Expansão			
Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)	Data	Hora	Leitura (mm)	Diferença (mm)
27/10/25		2,00		27/10/25		2,00		27/10/25		2,00	
28/10/25		2,18	0,18	28/10/25		2,29	0,29	28/10/25		2,30	0,30
29/10/25		2,37	0,37	29/10/25		2,50	0,50	29/10/25		2,49	0,49
30/10/25		2,54	0,54	30/10/25		2,65	0,65	30/10/25		2,63	0,63
31/10/25		2,74	0,74	31/10/25		2,85	0,85	31/10/25		2,82	0,82





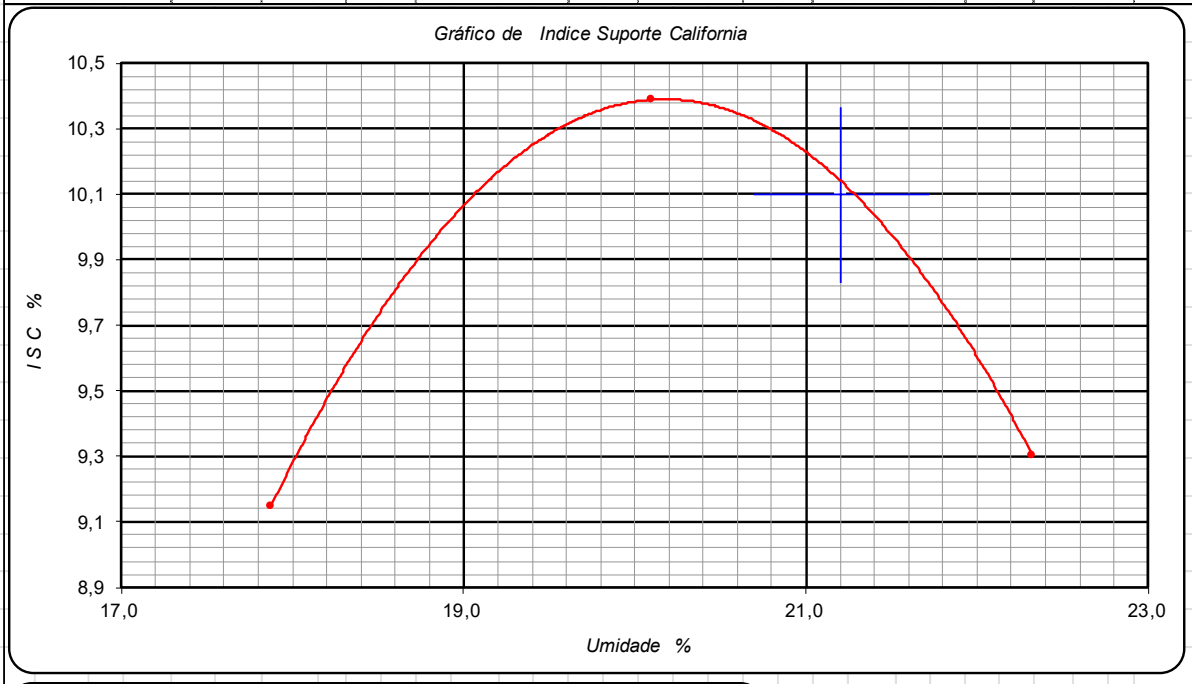


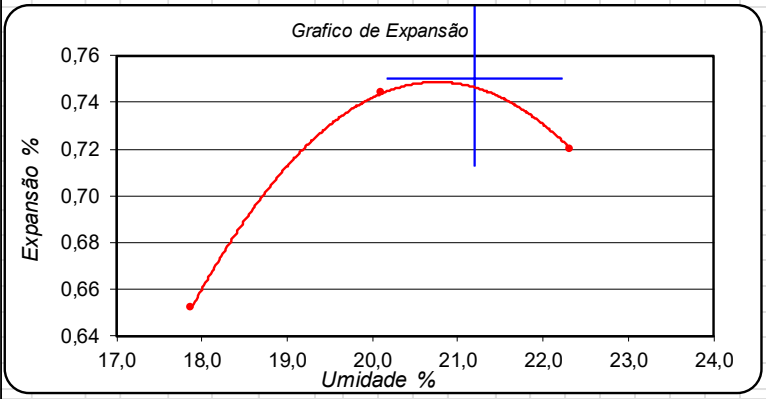
Visto do Enc. Laboratório

Visto do Fiscal

RESUMO DOS PONTO DE COMPACTAÇÃO					Constante do Anel Dinamométrico		0,109
2º Ponto				3º Ponto			
ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	9,1	**9,1**	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	10,4	**10,4**
	5,08	8,4			5,08	9,3	
EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	113,5	**0,65**	EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	114,3	**0,74**

4º Ponto			
ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA (%)	2,54	9,3	**9,3**
	5,08	8,6	
EXPANSÃO (%)	Altura do CP (mm)	113,9	**0,72**





RESUMO DOS ENSAIOS		
Densidade máxima	**1.772**	g/dm³
Umidade Otima	**21,2**	%
Indice Suporte California	**10,1**	%
Expansão	**0,75**	%

Visto do Enc. Laboratório	Visto do Fiscal

6. CONCLUSÃO

Foram executados quatro pontos de sondagem (PS01 a PS04) ao longo do trecho de estrada rural da Linha Tabajara, no município de Belmonte/SC, totalizando 3681 metros de extensão. A amostragem foi realizada em intervalos médios inferiores a 1.000 metros, assegurando representatividade adequada das condições de subleito do trecho.

Nos pontos (PS01, PS02, PS03 e PS04), observou-se semelhança visual e granulométrica entre as amostras, com predomínio de solo argiloso marrom avermelhado, homogêneo e com variação leve na presença de pedregulhos. Essa homogeneidade entre os pontos indica boa uniformidade geotécnica na faixa estudada, aspecto positivo para o dimensionamento do pavimento, uma vez que reduz a necessidade de correções localizadas no subleito.

As amostras tem coloração marrom, típica de Latossolos e Nitossolos, presentes na região de Santa Catarina. Textura fina a média, e em todos pontos com presença de pedregulhos, alterando na quantidade da presença. Boa homogeneidade e ausência de água livre.

Diante da uniformidade do material, foram selecionados três pontos representativos para ensaios de caracterização e suporte em laboratório, sendo eles PS01, PS03, PS04. Os resultados obtidos foram os seguintes:

- PS01 – ISC (CBR) 11,0% | Expansão 0,46% | Densidade 1,646 g/dm³
- PS03 – ISC (CBR) 10,7% | Expansão 0,57% | Densidade 1,959 g/dm³
- PS05 – ISC (CBR) 10,1% | Expansão 0,75% | Densidade 1,772 g/dm³

A partir dos resultados acima, tem-se:

- Média:
    - Densidade: 1,792 g/dm³
    - Umidade ótima: 24,77%

- ISC (CBR): 10,6%
- Expansão: 0,59%

- Mediana:
  - Densidade: 1,772 g/dm³
  - Umidade ótima: 21,20%
  - ISC (CBR): 10,70%
  - Expansão: 0,57%

A análise estatística demonstra que a mediana do Índice de Suporte Califórnia (ISC) foi de 10,7%, valor que enquadra o solo como de suporte médio a alto, adequado para utilização como subleito em vias de tráfego rural. O índice de expansão muito baixo (inferior a 1%) confirma a estabilidade volumétrica do material, atendendo plenamente à exigência normativa, que estabelece o limite de 2% para solos expansivos.

Dessa forma, conclui-se que não há necessidade de substituição do solo natural do subleito, sendo o mesmo considerado apto à compactação e integração ao projeto de pavimentação, observados os parâmetros de controle e compactação durante a execução.

Para o dimensionamento do pavimento, será adotado o valor mediano de ISC/CBR igual a 10,7%, representativo do comportamento médio do solo ao longo do trecho estudado, o mesmo será detalhado em Memorial de Dimensionamento.

Belmonte, 29 de Outubro de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br DANIEL WILK JUNIOR
Data: 09/03/2026 20:51:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BONETTI & KLEIN LTDA-ME
CNPJ: 43.925.542/0001-88
DANIEL WILK JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SC 144263-4