PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM

MUNICÍPIO: POCONÉ - MT

LOCAL: DISTRITO CANGAS

EXTENSÃO: 2.469,88 Metros

VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

JUNHO/2022

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM

MUNICÍPIO: POCONÉ - MT

LOCAL: DISTRITO CANGAS

EXTENSÃO: 2.469,88 Metros

Responsáveis técnicos:

_____
Andréa G. de Oliveira Matos
CREA 1200044312
Engenheira Civil

_____
Gabriela de Matos Vieira
Engenheira Sanitarista e Ambiental
CREA 121960433-0

VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

JUNHO/2022

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	2
2.	MAPA DE SITUAÇÃO	4
3.	ESTUDOS	6
3.1	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	7
3.2	ESTUDO DE TRÁFEGO	10
4.	PROJETOS	12
4.1	PROJETO GEOMÉTRICO	13
4.2	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	16
4.3	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	26
4.4	ESTUDO HIDROLÓGICO	29
4.5	PROJETO DE DRENAGEM	37
4.6	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	49
5.	TERMO DE ENCERRAMENTO	53
6.	ANEXOS	55

1. APRESENTAÇÃO

O Grupo Êxito apresenta o **VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO** referente a ***Projeto Básico de Pavimentação Asfáltica no Município de Poconé***, nas seguintes vias:

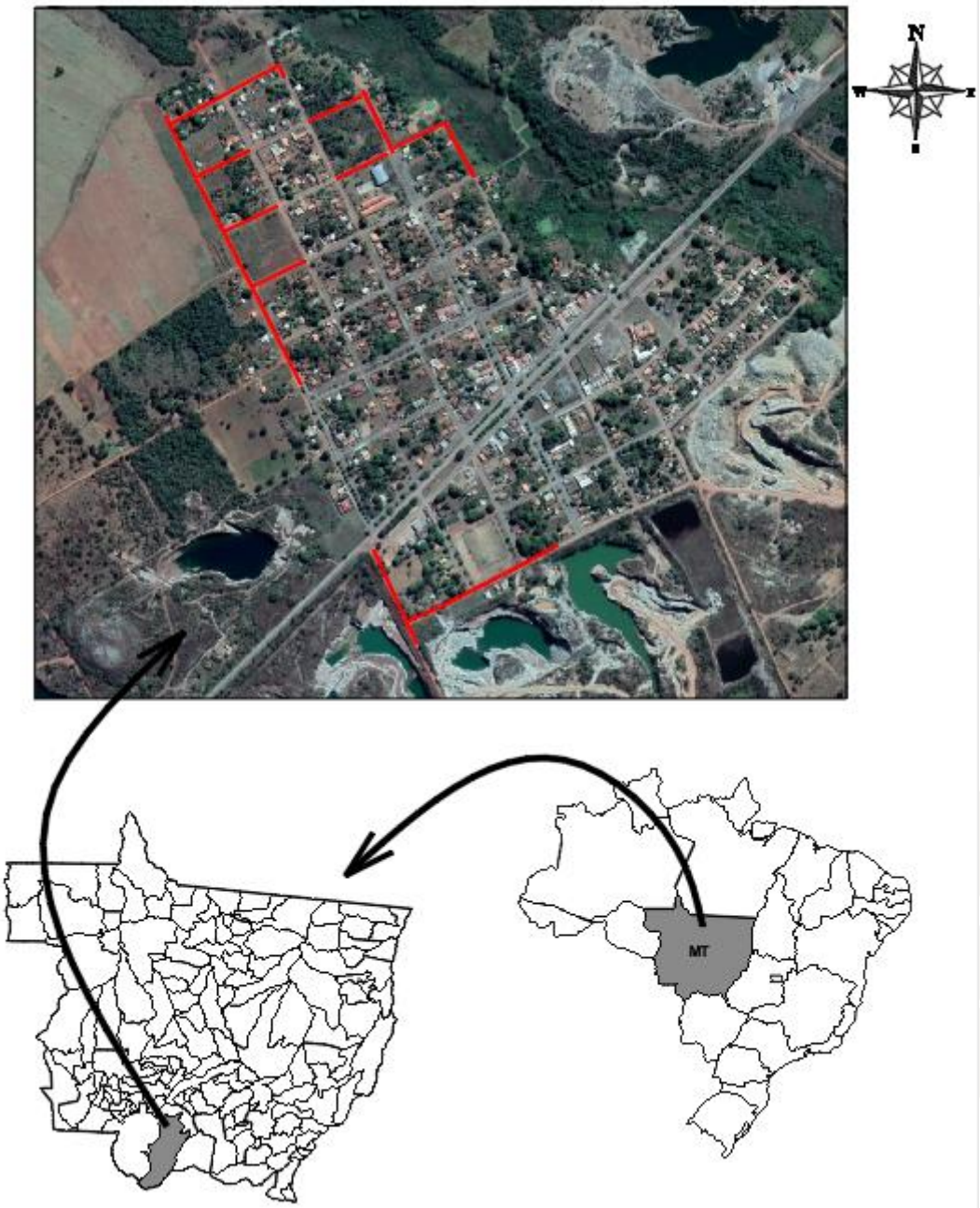
QUADRO DE RUAS										
ITEM	LOGRADOURO	COORDENADAS		ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	LIMPA RODAS E EMBOC. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
		INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL					
1	RUA OURO VERDE	16° 4'38.05"S 56°34'23.99"O	16° 4'34.25"S 56°34'16.75"O	0 + 0,00	12 + 4,937	244,93	7,00	1.714,51	67,22	1.781,73
2	RUA NOSSA SENHORA DA GUIA - T1	16° 4'41.44"S 56°34'22.28"O	16° 4'39.81"S 56°34'18.81"O	0 + 0,00	5 + 15,301	115,30	7,00	807,10	21,48	828,58
3	RUA NOSSA SENHORA DA GUIA - T2	16° 4'37.93"S 56°34'14.84"O	16° 4'36.34"S 56°34'11.39"O	0 + 0,00	5 + 15,190	115,19	7,00	806,33	21,46	827,79
4	RUA POCONÉ - T1	16° 4'44.92"S 56°34'20.42"O	16° 4'43.38"S 56°34'16.90"O	0 + 0,00	5 + 15,333	115,33	7,00	807,31	21,61	828,92
5	RUA POCONÉ - T2	16° 4'41.59"S 56°34'12.92"O	16° 4'39.97"S 56°34'9.52"O	0 + 0,00	5 + 13,315	113,31	7,00	793,17	38,20	831,37
6	RUA POCONÉ - T3	16° 4'39.56"S 56°34'9.01"O	16° 4'38.05"S 56°34'5.81"O	0 + 0,00	5 + 13,231	113,23	7,00	792,61	19,18	811,79
7	RUA MATO GROSSO	16° 4'48.47"S 56°34'18.46"O	16° 4'46.84"S 56°34'15.04"O	0 + 0,00	5 + 13,955	113,95	7,00	797,65	21,48	819,13
8	AV. BOA ESPERANÇA	16° 4'38.05"S 56°34'5.75"O	16° 4'41.48"S 56°34'3.75"O	0 + 0,00	5 + 16,591	116,59	7,00	816,13	6,20	822,33
9	AV. ANTÔNIO JOÃO - PISTA ESQUERDA	16° 4'35.95"S 56°34'11.11"O	16° 4'39.69"S 56°34'9.29"O	0 + 0,00	6 + 13,872	133,87	7,00	937,09	48,45	985,54
10	AV. ANTÔNIO JOÃO - PISTA DIREITA	16° 4'36.05"S 56°34'11.31"O	16° 4'39.95"S 56°34'9.33"O	0 + 0,00	6 + 13,872	133,87	7,00	937,09	56,72	993,81
11	AV. ARLINDO A. DE MOREIRA	16° 4'34.44"S 56°34'16.81"O	16° 4'35.05"S 56°34'16.45"O	0 + 0,00	1 + 2,169	22,16	7,00	155,12	6,10	161,22
12	AV. DOS BANDEIRANTES	16° 4'37.60"S 56°34'24.40"O	16° 4'54.79"S 56°34'15.33"O	0 + 0,00	29 + 15,254	595,25	8,00	4.762,00	315,94	5.077,94
13	RUA SANTO ANTÔNIO	16° 5'5.41"S 56°34'10.51"O	16° 5'11.42"S 56°34'7.64"O	0 + 0,00	16 + 12,504	332,50	7,00	2.327,50	83,09	2.410,59
14	RUA PRINCIPAL	16° 5'9.99"S 56°34'8.15"O	16° 5'5.08"S 56°33'58.20"O	0 + 0,00	10 + 4,405	204,40	7,00	1.430,80	52,30	1.483,10
					TOTAL >>	2.469,88		17.884,41	779,43	18.663,84

O presente volume corresponde ao VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

2. MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO



3. ESTUDOS

3.1 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

INTRODUÇÃO

O Estudo Geotécnico é realizado conforme a Instrução de Serviço – IS – 206 – Estudos Geotécnicos, do DNIT, com o objetivo de definir e especificar os serviços constantes do Estudo Geotécnico dos Projetos de Engenharia Rodoviária. E foram realizados para fornecer subsídios ao projeto de terraplenagem, pavimentação e ambiental, através das características físicas e mecânicas dos materiais “in natura” a serem utilizados na execução da obra.
O presente relatório apresenta a sistemática usada no estudo geotécnico.

METODOLOGIA

Para os Estudos Geotécnicos foram adotados os seguintes procedimentos, após a definição do traçado da rodovia:

- Estudo do Subleito
- Estudo de ocorrência para a pavimentação

ESTUDO DO SUB-LEITO

O estudo do subleito iniciou-se logo após a definição da diretriz de projeto através de sondagem e coleta do solo com profundidade variável em função do greide.
O material coletado nas sondagens é submetido aos seguintes ensaios, conforme especificações apresentadas pelo DNIT:

- Análise granulométrica por peneiramento simples;
- Análise granulométrica por sedimentação em amostras representativas dos grupos de solos existentes com características geológico-geotécnicas similares;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Ensaios de compactação;
- Ensaios de ISC;

ESTUDO DE OCORRÊNCIA PARA A PAVIMENTAÇÃO

Com base em inspeções locais, a consultora realizou estudos de ocorrência de materiais ao longo do trecho para a utilização no projeto de pavimentação.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

a) Jazidas

Nos estudos de jazidas para o projeto de pavimentação, as amostras coletadas foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria;
- Compactação;
- Índices Físicos;
- ISC;
- Densidade “in situ”.

RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos nos ensaios do subleito e da jazida está no Anexo a este volume.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

3.2 ESTUDO DE TRÁFEGO

INTRODUÇÃO

O objetivo deste ESTUDO DE TRÁFEGO é a determinação do número N - número equivalente de operações do eixo simples padrão de 82 kN, durante o período de projeto (10 anos).

A insuficiência de dados estatísticos sobre o tráfego existente no trecho em estudo, bem como de dados de contagem classificatória do tráfego local, que permitissem a avaliação, com confiança, do tráfego futuro, conduziu ao emprego das Instruções de Projeto adotado pela Prefeitura Municipal de São Paulo, a IP-04 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Leve e Médio e o IP-05 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Meio Pesado, Pesado, Muito Pesado e Faixa Exclusiva de Ônibus, no qual o tráfego é determinado pela sua função predominante, conforme o quadro abaixo.

VALORES DE "N" TABELADOS POR TIPO DE VIA

Função Predominante da via	Tipo de Tráfego Previsto	Período de Projeto (anos)	Volume Inicial na Faixa mais carregada (Vo)		Faixa para "N"	"N" Característico
			Veículos leves	Caminhão ou Ônibus		
Via local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	$2,70x10^4$ a $1,40x10^5$	$1,0x10^5$
Via local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	$1,40x10^5$ a $6,80x10^5$	$5,0x10^5$
Vias coletoras e estruturais	Meio Pesado	10	1.5001 a 5.000	101 a 300	$1,40x10^6$ a $3,10x10^6$	$2,0x10^6$
	Pesado	12	5.0001 a 10.000	301 a 1.000	$1,0x10^7$ a $3,30x10^7$	$2,0x10^7$
	Muito Pesado	12	> 10.000	1.001 a 2.000	$3,30x10^7$ a $6,70x10^7$	$5,0x10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12	-	< 500	$3,0x10^6$ a $5,0x10^7$	$1,0x10^7$ a $5,0x10^7$
	Volume Pesado	12	-	> 500		

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

Neste projeto as vias foram classificadas como via local e coletora secundária com N = $1,0x10^5$.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

4. PROJETOS

4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

INTRODUÇÃO

O projeto geométrico segue o Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT - 2010 e tem o objetivo de definir e especificar os serviços constantes do Projeto Geométrico dos Projetos de Engenharia Rodoviária, Projeto Básico e Projeto Executivo.

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos dados fornecidos pelos estudos topográfico e geotécnico, fazendo-se constar nos desenhos em planta e perfil os elementos necessários à perfeita definição e visualização do trecho. O Projeto Geométrico constará de:

- Projeto em planta;
- Projeto em perfil.

PROJETO EM PLANTA

O projeto em planta foi elaborado na escala H = 1:1000/ V = 1:100. O eixo de projeto foi estaqueado de 20 em 20 metros, com curvas de nível de metro em metro.

Alguns aspectos foram levados em consideração no projeto do traçado, objetivando a sua fluência e a sua aparência, e foram calculados conforme especificados no Manual de Projeto Geométrico – DNIT – 1999.

No caso de ângulos centrais AC pequenos, iguais ou inferiores a 5º, para evitar a aparência de quebra do alinhamento, os raios deverão ser suficientemente grandes para proporcionar os desenvolvimentos circulares mínimos D, obtidos pela fórmula:

$$D \geq 30\ (10 - AC)$$

$$AC \leq 5^{o}\ (D \text{ em metros, AC em graus})$$

E não é necessário curva horizontal para A < 0º 15', conforme orientação no "*Manual de Projeto Geométrico (DNIT) página 63".*

Na conexão horizontal entre dois trechos em tangente há dois tipos de concordância utilizados nos projetos:

- Curva circular simples, quando os dois trechos em tangentes são ligados por um arco de círculo.
- Curva circular composta, quando os dois trechos em tangentes são conectados por dois ou mais arcos de círculo sucessivamente tangentes girando no mesmo sentido. Normalmente nesse caso são utilizados três arcos em que o primeiro e o terceiro tem raios iguais e o central tem raio inferior.

PROJETO EM PERFIL

Definido o perfil do terreno correspondente à diretriz locada, procede-se com o traçado do greide do pavimento acabado, procurando-se obter a menor movimentação de terra, dentro das características técnicas estabelecidas para o projeto.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

No lançamento do greide foi levado em consideração os elementos oriundos dos estudos topográficos e dos reconhecimentos de campo. O greide projetado refere-se às cotas finais de terraplenagem, referenciadas ao eixo da pista. A plataforma terá inclinação transversal de 3% para ambos os lados.
Em perfil, serão indicadas as linhas do terreno e do greide no eixo de projeto.
Serão indicadas, também, as declividades das rampas, o comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical, estacas e cotas do PIV de cada curva vertical e o comprimento da flecha.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

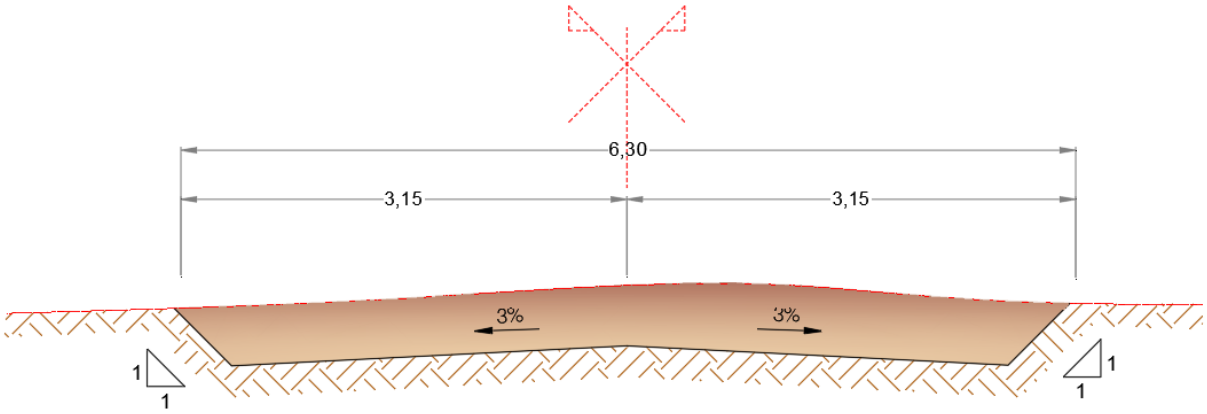
4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM

O Projeto de Terraplanagem tem por finalidade criar as condições necessárias ao bom funcionamento da via. A superfície natural deve ser substituída por uma superfície projetada, considerando a segurança, o conforto e o desempenho dos veículos.

Ele é constituído por: determinação dos volumes de terraplanagem, determinação dos locais de empréstimo e bota-fora e apresentação de quadro de distribuição e orientação do movimento de terra.

Foi utilizado como fator de contração aterro / corte o valor de 25%.

Abaixo seguem os modelos das seções tipo de terraplanagem a serem seguidas:



grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA OURO VERDE						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	4,27	75,30	0,00	0,00	75,30	0,00
2+0,000	10,00	1,38	56,51	0,00	0,00	131,82	0,00
3+0,000	10,00	0,74	21,17	0,00	0,00	152,99	0,00
4+0,000	10,00	0,68	14,15	0,26	2,63	167,14	2,63
5+0,000	10,00	0,60	12,83	0,02	2,80	179,97	5,43
5+12,533	6,27	1,82	15,21	0,00	0,11	195,18	5,54
5+18,246	2,86	2,72	13,00	0,00	0,00	208,17	5,54
6+0,000	0,88	2,78	4,82	0,00	0,00	212,99	5,54
6+3,959	1,98	2,86	11,17	0,00	0,00	224,16	5,54
7+0,000	8,02	1,38	34,06	0,00	0,00	258,23	5,54
8+0,000	10,00	0,08	14,64	0,31	3,12	272,87	8,66
9+0,000	10,00	0,29	3,67	0,04	3,51	276,54	12,17
10+0,000	10,00	1,81	20,93	0,00	0,38	297,47	12,55
11+0,000	10,00	3,65	54,58	0,00	0,00	352,05	12,55
12+0,000	10,00	3,33	69,76	0,00	0,00	421,81	12,55
12+4,937	2,47	3,45	16,73	0,00	0,00	438,54	12,55

	Corte	Aterro
Áreas	35,10 m²	0,63 m²
Volumes	438,54 m³	12,55 m³

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA NOSSA SENHORA DA GUIA - T1						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	3,31	77,04	0,00	0,00	77,04	0,00
2+0,000	10,00	3,19	65,04	0,00	0,00	142,08	0,00
3+0,000	10,00	3,27	64,62	0,00	0,00	206,70	0,00
4+0,000	10,00	3,20	64,70	0,00	0,00	271,40	0,00
5+0,000	10,00	3,32	65,13	0,00	0,00	336,53	0,00
5+15,301	7,65	3,43	51,59	0,00	0,00	388,12	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	24,11 m²	0,00 m²
Volumes	388,12 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA NOSSA SENHORA DA GUIA - T2						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	3,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	1,87	53,94	0,00	0,00	53,94	0,00
2+0,000	10,00	2,17	40,44	0,00	0,00	94,38	0,00
3+0,000	10,00	5,98	81,53	0,00	0,00	175,91	0,00
4+0,000	10,00	6,01	119,92	0,00	0,00	295,83	0,00
5+0,000	10,00	2,30	83,12	0,00	0,00	378,95	0,00
5+15,190	7,59	4,92	54,83	0,00	0,00	433,78	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	26,77 m²	0,00 m²
Volumes	433,78 m³	0,00 m³

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA POCONÉ - T1						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	2,86	57,03	0,00	0,00	57,03	0,00
2+0,000	10,00	3,20	60,62	0,00	0,00	117,65	0,00
3+0,000	10,00	2,71	59,13	0,00	0,00	176,78	0,00
4+0,000	10,00	2,62	53,30	0,00	0,00	230,07	0,00
5+0,000	10,00	3,10	57,15	0,00	0,00	287,23	0,00
5+15,333	7,67	3,48	50,43	0,00	0,00	337,66	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	20,81 m²	0,00 m²
Volumes	337,66 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:			RUA POCONÉ - T2				
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	3,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	3,15	69,25	0,00	0,00	69,25	0,00
2+0,000	10,00	3,42	65,76	0,00	0,00	135,00	0,00
3+0,000	10,00	3,24	66,62	0,00	0,00	201,62	0,00
4+0,000	10,00	4,21	74,53	0,00	0,00	276,15	0,00
5+0,000	10,00	7,06	112,74	0,00	0,00	388,90	0,00
5+13,315	6,66	9,26	108,62	0,00	0,00	497,52	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	34,11 m²	0,00 m²
Volumes	497,52 m³	0,00 m³

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:			RUA POCONÉ - T3				
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	0,79	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	0,38	11,75	0,75	9,88	11,75	9,88
2+0,000	10,00	0,67	10,54	0,45	12,04	22,29	21,92
3+0,000	10,00	0,80	14,69	0,21	6,59	36,98	28,51
4+0,000	10,00	0,31	11,07	0,92	11,33	48,05	39,84
5+0,000	10,00	1,17	14,79	0,00	9,24	62,84	49,08
5+3,142	1,57	1,39	4,02	0,00	0,00	66,86	49,08
5+8,186	2,52	0,84	5,58	0,00	0,00	72,44	49,08
5+10,000	0,91	0,93	1,34	0,00	0,00	73,78	49,08
5+13,231	1,62	1,07	2,65	0,00	0,00	76,43	49,08

	Corte	Aterro
Áreas	8,35 m²	2,56 m²
Volumes	76,43 m³	49,08 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA MATO GROSSO						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	1,44	31,55	0,00	0,00	31,55	0,00
2+0,000	10,00	1,39	28,29	0,00	0,00	59,84	0,00
3+0,000	10,00	1,76	31,49	0,00	0,00	91,33	0,00
4+0,000	10,00	2,14	39,01	0,00	0,00	130,35	0,00
5+0,000	10,00	3,04	51,83	0,00	0,00	182,18	0,00
5+13,955	6,98	3,43	45,14	0,00	0,00	227,32	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	14,91 m²	0,00 m²
Volumes	227,32 m³	0,00 m³

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	AV. BOA ESPERANÇA						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	0,35	14,23	0,17	1,73	14,23	1,73
2+0,000	10,00	0,63	9,88	0,09	2,58	24,11	4,32
2+1,597	0,80	0,51	0,91	0,13	0,17	25,03	4,49
2+10,000	4,20	0,12	2,64	0,54	2,82	27,67	7,31
3+0,000	5,00	0,00	0,60	1,09	8,15	28,27	15,46
3+10,000	5,00	0,08	0,39	0,25	6,72	28,66	22,19
3+16,724	3,36	0,43	1,71	0,00	0,85	30,37	23,04
4+0,000	1,64	0,64	1,76	0,00	0,00	32,13	23,04
4+10,000	5,00	1,76	12,00	0,00	0,00	44,14	23,04
5+0,000	5,00	2,81	22,85	0,00	0,00	66,99	23,04
5+10,000	5,00	3,61	32,10	0,00	0,00	99,09	23,04
5+11,850	0,93	3,68	6,74	0,00	0,00	105,83	23,04
5+16,591	2,37	3,43	16,86	0,00	0,00	122,70	23,04

	Corte	Aterro
Áreas	19,12 m²	2,27 m²
Volumes	122,70 m³	23,04 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	AV. ANTÔNIO JOÃO						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	0,02	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	2,42	24,39	1,89	37,12	24,39	37,12
2+0,000	10,00	2,19	46,07	1,21	30,98	70,46	68,10
3+0,000	10,00	1,71	39,01	1,38	25,92	109,47	94,02
4+0,000	10,00	3,07	47,78	0,72	20,99	157,25	115,01
5+0,000	10,00	5,37	84,40	0,39	11,04	241,65	126,05
6+0,000	10,00	8,83	142,04	0,00	3,88	383,69	129,93
6+13,872	6,94	8,11	117,53	0,03	0,20	501,23	130,13

	Corte	Aterro
Áreas	31,72 m²	7,44 m²
Volumes	501,23 m³	130,13 m³

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	AV. ARLINDO A. DE MOREIRA						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	5,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	3,22	85,00	0,00	0,00	85,00	0,00
1+2,169	1,08	3,20	6,97	0,00	0,00	91,96	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	11,70 m²	0,00 m²
Volumes	91,96 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	AV. DOS BANDEIRANTES						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	3,78	79,64	0,00	0,00	79,64	0,00
2+0,000	10,00	3,24	70,21	0,00	0,00	149,84	0,00
3+0,000	10,00	3,48	67,25	0,00	0,00	217,10	0,00
3+2,705	1,35	3,47	9,40	0,00	0,00	226,49	0,00
3+10,000	3,65	3,51	25,45	0,00	0,00	251,95	0,00
3+15,631	2,82	3,49	19,72	0,00	0,00	271,67	0,00
4+0,000	2,18	3,40	15,05	0,00	0,00	286,72	0,00
4+8,556	4,28	3,13	27,91	0,00	0,00	314,63	0,00
5+0,000	5,72	3,23	36,39	0,00	0,00	351,02	0,00
6+0,000	10,00	3,76	69,92	0,00	0,00	420,94	0,00
7+0,000	10,00	4,44	81,98	0,00	0,00	502,92	0,00
8+0,000	10,00	4,13	85,74	0,00	0,00	588,66	0,00
9+0,000	10,00	3,72	78,54	0,00	0,00	667,19	0,00
10+0,000	10,00	3,75	74,67	0,00	0,00	741,86	0,00
11+0,000	10,00	3,33	70,83	0,00	0,00	812,69	0,00
12+0,000	10,00	2,84	61,71	0,00	0,00	874,39	0,00
13+0,000	10,00	2,22	50,51	0,00	0,00	924,91	0,00
14+0,000	10,00	2,80	50,14	0,00	0,00	975,05	0,00
15+0,000	10,00	3,26	60,59	0,00	0,00	1.035,64	0,00
15+9,843	4,92	3,56	33,55	0,00	0,00	1.069,18	0,00
15+10,000	0,08	3,56	0,56	0,00	0,00	1.069,74	0,00
15+17,892	3,95	3,85	29,24	0,00	0,00	1.098,98	0,00
16+0,000	1,05	3,92	8,19	0,00	0,00	1.107,17	0,00
16+5,942	2,97	4,02	23,60	0,00	0,00	1.130,77	0,00
17+0,000	7,03	3,37	51,92	0,00	0,00	1.182,69	0,00
18+0,000	10,00	2,15	55,15	0,00	0,00	1.237,83	0,00
19+0,000	10,00	1,47	36,21	0,00	0,00	1.274,04	0,00
20+0,000	10,00	1,83	33,01	0,00	0,00	1.307,05	0,00
20+18,743	9,37	2,26	38,29	0,00	0,00	1.345,35	0,00
21+0,000	0,63	2,28	2,85	0,00	0,00	1.348,20	0,00
21+10,000	5,00	2,35	23,18	0,00	0,00	1.371,38	0,00
21+14,486	2,24	2,46	10,80	0,00	0,00	1.382,18	0,00
22+0,000	2,76	2,59	13,94	0,00	0,00	1.396,12	0,00
22+10,000	5,00	2,61	26,01	0,00	0,00	1.422,13	0,00
22+10,228	0,11	2,61	0,60	0,00	0,00	1.422,73	0,00
23+0,000	4,89	2,55	25,21	0,00	0,00	1.447,95	0,00
24+0,000	10,00	2,62	51,76	0,00	0,00	1.499,70	0,00
25+0,000	10,00	2,48	51,04	0,00	0,00	1.550,75	0,00
26+0,000	10,00	2,74	52,24	0,00	0,00	1.602,98	0,00
26+7,717	3,86	2,85	21,59	0,00	0,00	1.624,57	0,00
26+10,000	1,14	2,96	6,64	0,00	0,00	1.631,21	0,00
26+18,242	4,12	3,38	26,12	0,00	0,00	1.657,32	0,00
27+0,000	0,88	3,45	6,00	0,00	0,00	1.663,32	0,00
27+8,766	4,38	4,59	35,25	0,00	0,00	1.698,57	0,00
28+0,000	5,62	5,78	58,28	0,00	0,00	1.756,85	0,00
29+0,000	10,00	7,93	137,12	0,00	0,00	1.893,98	0,00
29+15,254	7,63	9,72	134,64	0,00	0,00	2.028,62	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	165,11 m²	0,00 m²
Volumes	2.028,62 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA SANTO ANTÔNIO						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	4,27	84,10	0,00	0,00	84,10	0,00
2+0,000	10,00	3,51	77,80	0,00	0,00	161,90	0,00
2+6,659	3,33	3,51	23,39	0,00	0,00	185,28	0,00
2+10,000	1,67	3,52	11,75	0,00	0,00	197,04	0,00
3+0,000	5,00	3,76	36,42	0,00	0,00	233,46	0,00
3+10,000	5,00	3,80	37,79	0,00	0,00	271,24	0,00
3+17,315	3,66	3,96	28,38	0,00	0,00	299,62	0,00
4+0,000	1,34	4,03	10,73	0,00	0,00	310,35	0,00
4+10,000	5,00	4,12	40,74	0,00	0,00	351,09	0,00
5+0,000	5,00	3,68	38,98	0,00	0,00	390,07	0,00
5+7,971	3,99	3,51	28,64	0,00	0,00	418,72	0,00
6+0,000	6,01	3,82	44,09	0,00	0,00	462,81	0,00
7+0,000	10,00	3,97	77,95	0,00	0,00	540,76	0,00
8+0,000	10,00	3,86	78,37	0,00	0,00	619,13	0,00
9+0,000	10,00	3,86	77,22	0,00	0,00	696,35	0,00
10+0,000	10,00	4,15	80,08	0,00	0,00	776,43	0,00
10+12,287	6,14	4,16	51,06	0,00	0,00	827,49	0,00
11+0,000	3,86	4,07	31,73	0,00	0,00	859,22	0,00
11+4,978	2,49	3,99	20,05	0,00	0,00	879,27	0,00
11+10,000	2,51	3,99	20,04	0,00	0,00	899,31	0,00
11+17,669	3,83	4,10	31,00	0,00	0,00	930,31	0,00
12+0,000	1,17	4,12	9,58	0,00	0,00	939,89	0,00
13+0,000	10,00	4,19	83,09	0,00	0,00	1.022,98	0,00
14+0,000	10,00	3,87	80,59	0,00	0,00	1.103,57	0,00
15+0,000	10,00	3,58	74,58	0,00	0,00	1.178,15	0,00
16+0,000	10,00	3,59	71,79	0,00	0,00	1.249,94	0,00
16+12,504	6,25	3,60	44,97	0,00	0,00	1.294,91	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	108,73 m²	0,00 m²
Volumes	1.294,91 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

CÁLCULO DE VOLUMES POR COMPARAÇÃO DE PERFIS: TERRENO x PROJETO							
Alinhamento:	RUA PRINCIPAL						
Estaca	Semi Distância (m)	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)
0+0,000	0,00	3,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,000	10,00	1,97	50,89	0,00	0,00	50,89	0,00
2+0,000	10,00	1,53	35,02	0,00	0,00	85,91	0,00
3+0,000	10,00	0,80	23,27	0,00	0,00	109,18	0,00
4+0,000	10,00	0,84	16,33	0,00	0,00	125,51	0,00
5+0,000	10,00	1,57	24,04	0,00	0,00	149,55	0,00
6+0,000	10,00	2,29	38,62	0,00	0,00	188,17	0,00
7+0,000	10,00	2,84	51,31	0,00	0,00	239,48	0,00
8+0,000	10,00	3,07	59,11	0,00	0,00	298,60	0,00
9+0,000	10,00	2,46	55,36	0,00	0,00	353,95	0,00
10+0,000	10,00	3,16	56,20	0,00	0,00	410,15	0,00
10+4,405	2,20	3,23	14,08	0,00	0,00	424,23	0,00

	Corte	Aterro
Áreas	26,88 m²	0,00 m²
Volumes	424,23 m³	0,00 m³

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi elaborado conforme o Manual de Pavimentação (2006) – DNIT, para pavimento flexível pelo método do DNER. Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas e os tipos de materiais a serem utilizados em sua construção, de modo a conceber uma estrutura capaz de suportar um volume de tráfego preestabelecido, nas condições climáticas locais, oferecendo o desempenho desejável para suas funções.

O projeto será apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Elementos Básicos;
- Concepção do Projeto de Pavimentação;
- Dimensionamento;
- Seção Transversal.

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O Projeto de Pavimentação foi elaborado conforme o Manual de Pavimentação (2006) – DNIT, para pavimento flexível pelo método do DNER. Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas e os tipos de materiais a serem utilizados em sua construção, de modo a conceber uma estrutura capaz de suportar um volume de tráfego preestabelecido, nas condições climáticas locais, oferecendo o desempenho desejável para suas funções.

O método adotado no dimensionamento do pavimento foi o método do DNER concebido pelo prof. Murilo Lopes de Souza, conforme é apresentado no Manual de Pavimentação (2006) – DNIT. Definidos os valores estatísticos de CBR do subleito, o dimensionamento será realizado com base no ábaco ou através da expressão obtida pelas curvas de dimensionamento apresentadas no ábaco.

$$Heq = 77{,}67\ x\ N^{0{,}0482} x CBR^{-0{,}598}$$

Para as camadas de base e de sub-base, são exigidos no método valores mínimos de CBR, respectivamente, de 60% e 20%, conforme "*Manual de Pavimentação (2006) – DNIT.* Nesse mesmo manual na página 136 diz que "poderá ser adotado um ISC de 40, quando economicamente justificado, em face a carência de materiais", com base no exposto e por tratar de uma via com trafego baixo a jazida poderá ser utilizada. Mas como medida de segurança o projetista recomenda que o material seja retirado nos 6 pontos coletados que possuem CBR superior a 80%¨. As equações para a determinação das espessuras da base e sub base são apresentadas a seguir:

$$RxKr + BxKb \geq H20$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs \geq Hn$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs + hnxKn \geq Hm$$

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

Onde Kr, Kb, Ks e Kn são os coeficientes de equivalência estrutural dos materiais de revestimento, base, sub base e reforço do subleito, respectivamente. Os valores de espessuras das camadas são, assim, também, respectivamente, R, B, h20 e hn. As espessuras H20, Hn e Hm, respectivamente, espessuras equivalentes sobre a sub base, o reforço do subleito e o sub leito, são determinadas em função do CBR dessas camadas e do número de repetições de carga do eixo equivalente.

Dimensionamento

Fundamentado nos valores obtidos no Estudo de Tráfego (nº N) e Estudos Geotécnicos (ISC), aplicamos a sequência de cálculos da metodologia.

Np = 1,00E + 05

ISp = 15,02%

Em função do número equivalente "N" obtido, temos a indicação de um *tratamento superficial duplo de 2,5 cm,* uma vez que temos o parâmetro menor 10^6.

Se considerássemos como revestimento asfáltico em TSD com 2,5cm de espessura, temos os seguintes coeficientes de equivalência estrutural a serem utilizados nos cálculos.

Revestimento (K_r) = 1,20

Base Estabilizada (K_b) = 1,00

Sub-base Estabilizada (K_s) = 1,00

Temos então:

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL												
DADOS DE CÁLCULO									ESPESSURA CALCULADA (cm)		ESPESSURA ADOTADA (cm)	
N	R	Kr	CBR20	CBRn	H20	Hn	KB	KSB	Base (B)	Sub Base (SB)	Base (B)	Sub Base (SB)
1,00E+05	2,50	1,20	20,00	15,02	22,55	26,76	1,00	1,00	19,55	3,76	20	15

Em consonância com essas considerações, o pavimento indicado possuirá a seguinte composição:

- **Revestimento Asfáltico**: TSD com banho diluído, com 2,5 cm de espessura.
- **Base**: Estabilizada granulometricamente sem mistura, com 20 cm de espessura.
- **Sub-Base:** Estabilizada granulometricamente sem mistura, com 15 cm de espessura.

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

4.4 ESTUDO HIDROLÓGICO

APRESENTAÇÃO

A seguir será apresentado o Estudo Hidrológico que servirá de base para a Elaboração do Projeto de Drenagem a ser executado no distrito Cangas do município de Poconé/MT.

Este projeto tem como objetivo promover de forma satisfatória o escoamento das águas das áreas urbanas, assegurando o trânsito público e protegendo as propriedades adjacentes dos efeitos danosos das chuvas intensas.

ESTUDO HIDROLÓGICO

- CICLO HIDOLÓGICO

A energia do sol é responsável pela evaporação da água líquida e pela evapotranspiração da água do solo, através das plantas. O vapor de água é transportado pelo ar e pode condensar, formando nuvens. Em circunstâncias específicas, o vapor do ar condensado nas nuvens pode voltar à superfície da terra em forma de precipitação, sendo a evaporação dos oceanos a maior fonte de vapor para a atmosfera e para posterior precipitação. A evaporação de água dos solos, rios, lagos e da transpiração das plantas também contribuem como fontes de vapor para a atmosfera (COLLISCHONN e DORNELLES, 2013).

Ao precipitar, uma pequena parte das águas pluviais evapora durante a queda, outra evapora da superfície da terra e outra é transpirada pelas plantas. Da parte que encontra o seu caminho para as correntes fluviais e para o mar, uma fração se escoa pela superfície imediatamente, indo para os fundos de vales e por eles atinge estagnações ou cursos d'água (WILKEN, 1978).

- BACIA HIDROGRÁFICA

A bacia hidrográfica é uma área de captação natural de fluxos d'água originados de precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída. Este ponto de saída é denominado exutório. Para delimitar uma bacia hidrográfica é necessário obter informações sobre o relevo, e desta forma é possível identificar os divisores de água pela topografia (TUCCI, 2013).

O divisor de águas é uma linha imaginária sobre o relevo que divide o escoamento das águas da chuva, sendo traçado seguindo a direção do escoamento da água sobre a superfície, indo dos pontos mais altos para os mais baixos na qual o escoamento superficial tem como destino o exutório da bacia (TUCCI, 2013).

Diversos fatores podem influenciar na forma como a água da chuva interage com a bacia hidrográfica. Os fatores mais importantes são clima, solos, rochas e vegetação. Além disso, existem os fatores morfométricos, que são características associadas ao relevo, área, comprimento do curso d'água principal e a declividade (COLLISCHONN e DORNELLES, 2013).

A área da bacia é uma característica que permite definir o potencial hídrico da bacia, pois é a região aonde ocorre a precipitação e captação da água da chuva. O volume de água recebido pode ser obtido multiplicando a altura da lâmina precipitada ao longo de um intervalo de tempo pela área.

A amplitude altimétrica, ou diferença de cota, é obtida subtraindo a diferença entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo da bacia e irá definir a velocidade de escoamento das águas pluviais.

A bacia hidrográfica possui um curso d'água principal que se inicia aonde não há afluentes e no ponto mais alto e segue até o exutório. Além disso, o curso d'água principal recebe as contribuições de outros de menor ordem. O fator forma é outro que influencia nas propriedades da bacia, sendo que o formato mais circular tende a concentrar o escoamento superficial já que o escoamento de um grande número de afluentes chega ao mesmo tempo no ponto exutório. Diferente do formato mais alongado que predomina o escoamento mais lento ao longo de um curso d'água principal (COLLISCHONN e DORNELLES, 2013).

- PLUVIOMETRIA

Pluviometria é o ramo da climatologia que se ocupa da distribuição das chuvas em diferentes épocas e regiões, sendo chuva, a precipitação da água das nuvens.

A medida das precipitações representa a quantidade de chuva pela altura de água caída e acumulada sobre uma superfície plana e impermeável. Ela é avaliada por meio de medidas executadas em pontos previamente escolhidos, utilizando-se aparelhos chamados pluviômetros ou pluviógrafos, conforme sejam simples receptáculos da água precipitada ou registrem essas alturas no decorrer do tempo.

Por definição podemos dizer que pluviômetro é o instrumento usado para recolher e medir, em milímetros lineares a quantidade de chuva caída em determinado lugar e em determinado tempo e pluviógrafo é o instrumento que registra a quantidade, duração e intensidade da chuva caída em determinado lugar, portanto registra a variação da altura de chuva com o tempo.

Índice pluviométrico: Medido em milímetros, é o somatório da precipitação num determinado local durante um período de tempo estabelecido;

Regime pluviométrico: Consiste basicamente na distribuição das chuvas durante os 12 meses do ano. Tanto o regime quanto o índice pluviométrico são representados nos hidrogramas por colunas mensais. Pela análise das colunas é possível caracterizar o regime e, consequentemente, o índice pluviométrico.

- PROCESSAMENTO DE DADOS

Os dados de chuvas foram obtidos através da Agência Nacional de Águas (ANA) no endereço http://hidroweb.ana.gov.br.

A escolha do Posto pluviométrico representativo para o projeto em estudo, deve considerar as seguintes considerações:

- Estar o mais próximo possível do local do projeto em estudo;
- Ter no mínimo 15 anos de série histórica, após a análise de inconsistência dos dados coletados;
- Possuir o microclima igual ao do trecho em estudo.

Para apresentação dos dados pluviométricos na área de influência do projeto, adotou-se o posto número 1656002 no município de Poconé, por ser o mais próximo da área de projeto e com a melhor qualidade de dados.

Quadro 01 – Dados da Estação Pluviométrica utilizada.

Dados da Estação	
Código	1656002
Tipo	Pluviométrica
Nome	Poconé
Município	Poconé
Bacia	Rio Paraná
Estado	Mato Grosso
Responsável	ANA
Operadora	CPRM

Fonte: ANA, adaptado projetista.

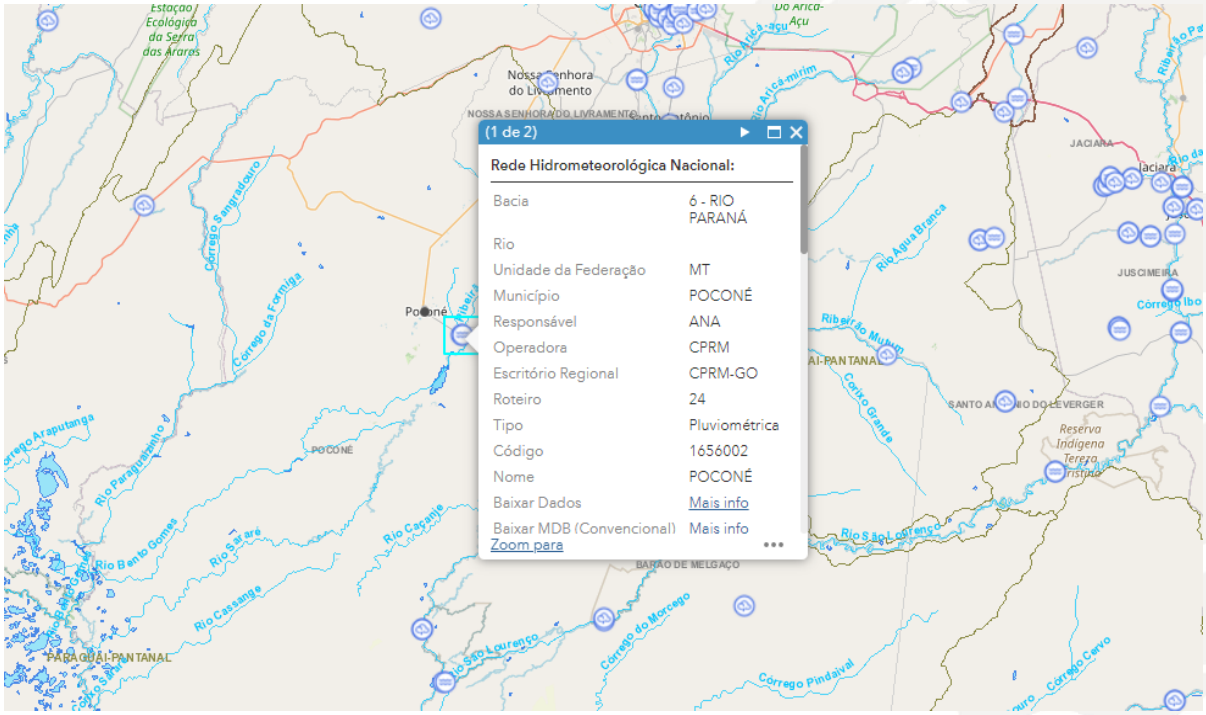


Figura 01 – Mapa de Localização do posto Pluviométrico.
Fonte: ANA, adaptado projetista.

A partir da obtenção dos dados de chuva pluviográficos pode-se obter através de seu processamento a precipitação (P = mm) e a intensidade pluviométrica (I = mm/h) relacionada om o tempo de recorrência adotado no projeto e o cálculo do tempo de concentração das bacias.

O processamento dos dados de chuva tem como objetivos:

- Obter a intensidade pluviométrica/precipitação, relacionadas com o tempo de recorrência (Tr) adotado no projeto e o tempo de concentração das bacias (Tc);
- Apresentar os quadros resumos das Médias dos Dias de Chuvas Mensais;
- Apresentar os histogramas dos totais Pluviométricos Mensais (Médias do Histórico) e do Número de Dias Mensais;
- Apresentar as curvas de: Intensidade x Duração x Frequência.

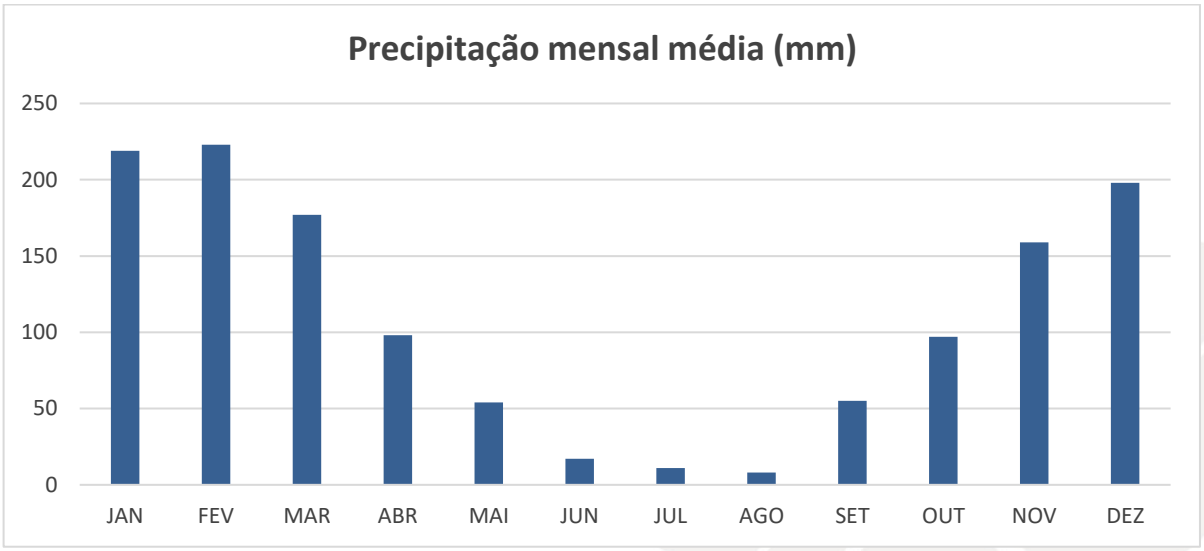


Figura 02 – Média de precipitação mensal observada.
Fonte: ANA, adaptado projetista.

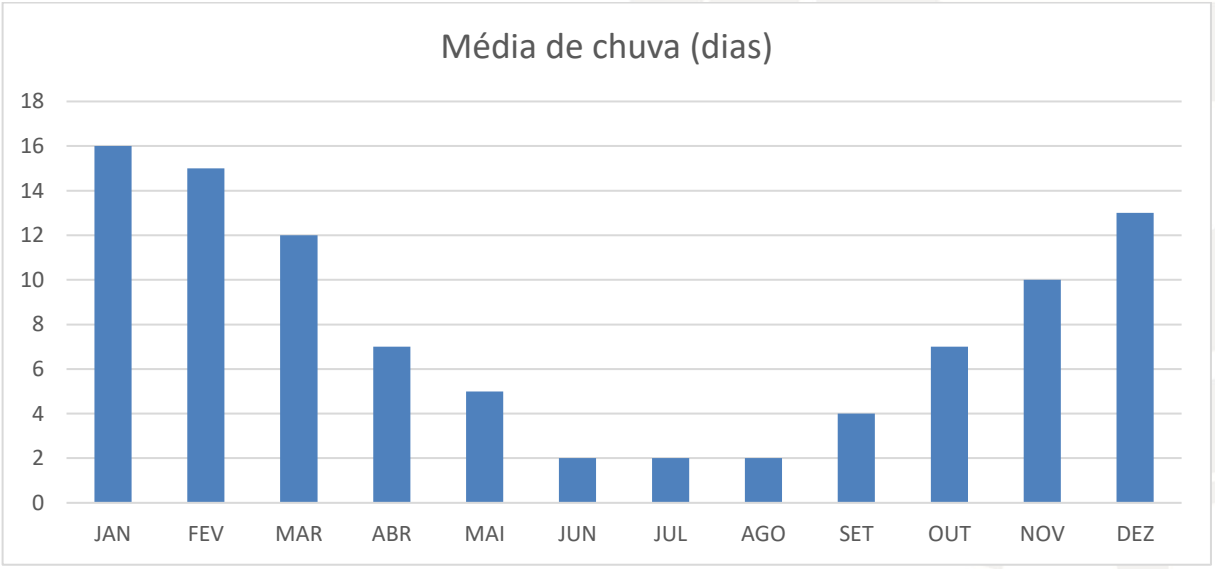


Figura 03 – Média de dias de chuva.
Fonte: ANA, adaptado projetista.

Trimestre de maior pluviosidade: Dezembro, Janeiro e Fevereiro

Trimestre de menor pluviosidade: Junho, Julho e Agosto

No total, foram observados 31 anos de séries históricas e o método utilizado no presente projeto para a obtenção da Precipitação e da Intensidade Pluviométrica foi o Método das Isozonas.

- MÉTODO DAS ISOZONAS PARA CHUVAS INTENSAS

O Método das Isozonas foi desenvolvido pelo Engenheiro José Jaime Taborga Torrico. Este método baseou-se nas observações do autor, que em diferentes estações pluviográficas do Brasil, ao plotar as chuvas de 1 hora e 24 horas no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, constatou

que havia uma tendência das semirretas, que relacionavam altura da chuva versus duração, interceptarem, ao serem prolongadas, um mesmo ponto no eixo das abcissas. Cada região que apresentava esta característica foi classificada como uma Isozona. Foram identificadas 8 isozonas no Brasil, conforme abaixo:

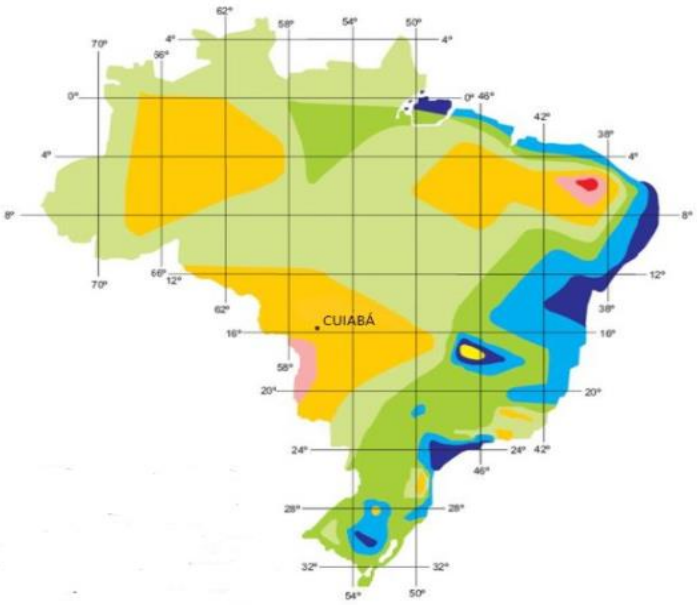


Figura 04 – Mapa das Isozonas do Brasil.
Fonte: TORRICO (1974), adaptado projetista

A: zona de maior precipitação anual do Brasil, com coeficientes de intensidade baixos;

B e C: zonas de influência marítima, com coeficientes de intensidade suaves;

D: zona de transição, entre continente e marítima, caracterizada como zona de influência do rio Amazonas;

E e F: zonas continentais e noroeste, com coeficientes de intensidade altos;

G e H: zonas de caatinga nordestina, com coeficientes de intensidade muito altos.

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO													
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS													
		1 Hora/ 24 Horas chuva										6min	24h chuva
ZONA		5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5 a 50	100
A		36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B		38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C		40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D		42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E		44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F		46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G		47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H		49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

Figura 05 – Isozonas do Brasil.
Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

A partir do estudo estatístico, calcula-se para a estação em estudo, a chuva de um dia, no tempo de recorrência previsto;

- Converte-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1.10, que é a relação 24 horas/1 dia;
- Determina-se no mapa das Isozonas do livro “Práticas Hidrológicas”, a isozona correspondente à região do projeto;
- Através do mapa das Isozonas, identifica-se a isozona representativa para o local do estudo;
- Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora;
- Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos para cada tempo de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.

Para a projeção, foi utilizada a **Isozona F**.

Quadro 02 – Alturas de precipitação.

Posto:	POCONÉ			MT	Isozona :	F			
T	ALTURA DA PRECIPITAÇÃO								(mm)
Anos	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h
5	16,4	30,4	41,9	54,2	65,2	77,8	92,0	104,6	117,8
10	18,8	34,7	47,7	61,6	74,4	89,0	105,4	120,1	135,4
15	20,2	37,1	51,0	65,8	79,5	95,2	113,0	128,7	145,2
25	21,9	40,1	54,9	70,8	85,8	103,0	122,4	139,6	157,6
50	24,2	44,0	60,2	77,5	94,2	113,3	134,9	154,1	174,1
100	23,6	46,1	64,4	84,0	102,4	123,5	147,2	168,4	190,4

Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

Quadro 03 – Intensidade Pluviométrica.

Posto:	POCONÉ			MT	Isozona :	F			
T	INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA								(mm/h)
Anos	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h
5	163,8	121,8	83,9	54,2	32,6	19,4	11,5	7,5	4,9
10	188,2	138,9	95,5	61,6	37,2	22,2	13,2	8,6	5,6
15	201,8	148,6	102,0	65,8	39,7	23,8	14,1	9,2	6,0
25	219,1	160,3	109,9	70,8	42,9	25,7	15,3	10,0	6,6
50	241,9	176,1	120,4	77,5	47,1	28,3	16,9	11,0	7,3
100	236,1	184,3	128,8	84,0	51,2	30,9	18,4	12,0	7,9

Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

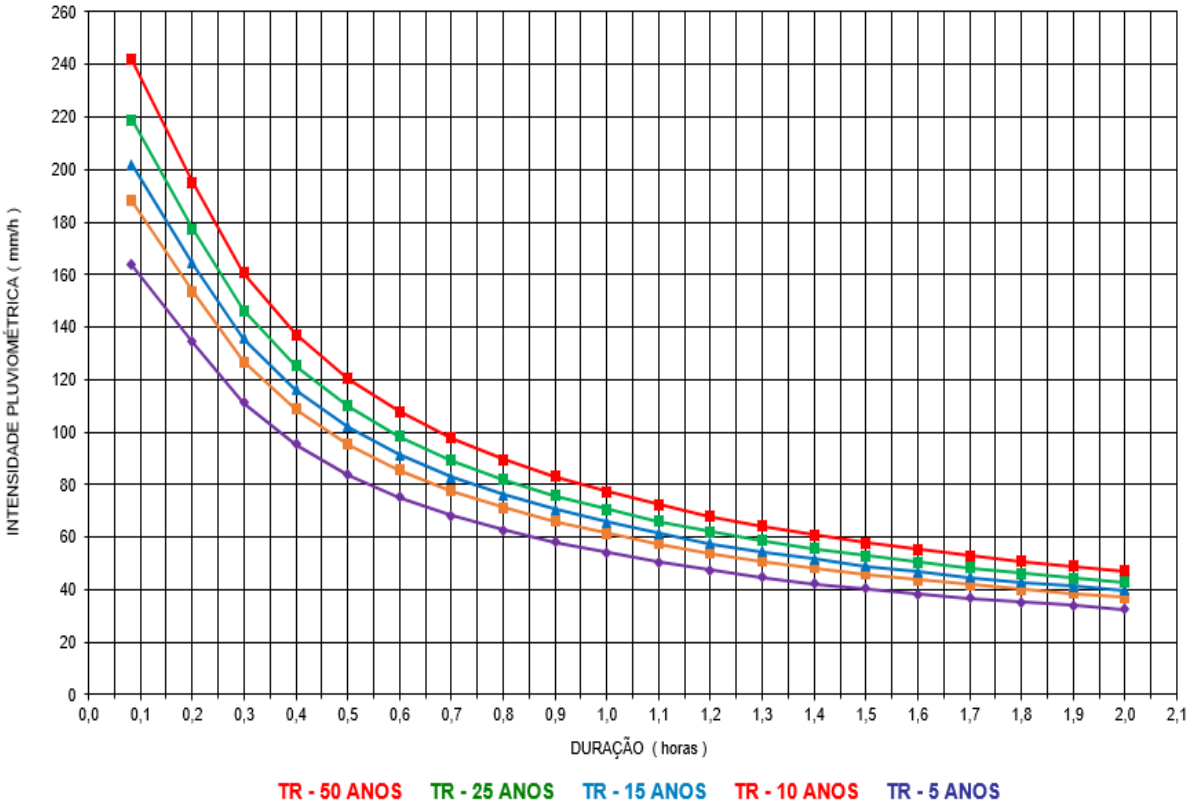


Figura 08 – Curva de Intensidades Pluviométricas.
Fonte: adaptado de TORRICO (1974).

Portanto, determina-se que para um período de retorno de 10 anos, em 10 minutos choverá uma intensidade “I” igual a 165,1 mm/h.

4.5 PROJETO DE DRENAGEM

INTRODUÇÃO

O termo Drenagem é empregado na designação das instalações necessárias para escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana (CETESB, 1980).

A drenagem urbana compreende o conjunto de todas as medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações aos quais a sociedade está sujeita. O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. Após a implantação de uma cidade, o percurso caótico das enxurradas passa a ser determinado pelo traçado das ruas e acaba se comportando, tanto quantitativa como qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original. As torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nas bocas de lobo situadas nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações (CETESB, 1980).

De uma maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água naturais, no oceano, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo. A escolha do destino da água pluvial deve ser feita segundo critérios econômicos e também para que não prejudique o local onde receberá a água. De qualquer maneira, é recomendável que o sistema de drenagem seja tal que o percurso da água entre sua origem e seu destino seja o mínimo possível. É conveniente que esta água seja escoada por gravidade (Pompêo, 2001).

Água de chuva não coletada ou coletada em más condições de implantação pode gerar alagamentos, prejuízos para a população em geral, tanto para os que residem no local quanto para os que estão apenas de passagem, além de possíveis riscos para a saúde (CETESB, 1980).

INFORMAÇÕES INICIAIS

Projeto de drenagem de águas pluviais superficial e profunda no Município de Poconé-MT, Ruas Diversas que seguem: Rua Beco do Ensaio, Travessa Beco do Ensaio, Travessa João Tora, Rua Frei Carlos Valerio, Travessa São Francisco, Rua Marechal Rondon, Rua Nossa Senhora Aparecida, Rua Joaquim Murtinho, Rua João Del Rei T1 e T2, Rua dos Navegantes, Rua das Dores, Travessa Baldonio Alberto, Rua Rondon, Rua ABC, Rua Pinheiro Machado, Rua Presidente Marques, Estrada Para Matadouro, Rua Piuval.

Foi adotada a drenagem profunda com tubos de concreto armado, com diâmetros entre 400 e 1200 mm. A rede de águas pluviais prevê dissipadores de energia do tipo DEB03 (DNIT) especificado em prancha em anexo no Trecho T7 que irá desaguar em fundo de vale que segue para curso d'água, dissipador nas coordenadas 16°15'2.97"S e 56°38'47.11"O; DEB03 (DNIT) especificado em prancha em anexo no Trecho T11 que irá desaguar em fundo de vale que segue para curso d'água, dissipador nas coordenadas 16°15'34.91"S e 56°37'11.28"O; DEB06 (DNIT) especificado em prancha em anexo

no Trecho T18 que irá desaguar em fundo de vale que segue para curso d'água, dissipador nas coordenadas 16°15'45.70"S e 56°38'49.93"O.

Para o projeto de drenagem foi utilizado o coeficiente de run off de 0,60, por se tratar de área residencial, período de retorno de 10 anos, tempo de chuva de 10 minutos, intensidade de chuva I=165,1mm/h.

MEMORIAL DESCRITIVO

- TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia, até o ponto de estudo. A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluente é descarregada no exutório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a transforma em vazão. É possível definir características fisiográficas para as bacias, com finalidade de obter os resultados do comportamento hidrológico.

Com base nos dados levantados, podemos calcular o tempo de concentração utilizando o método California Culverts Practice:

$$Tc = 57 . (L^2/Ieq)^{0,385}$$

Onde:
Tc = tempo de concentração;
L = comprimento do talvegue (km);
Ieq= declividade equivalente (m/km).

Adota-se 10 minutos de tempo de duração da chuva, utilizando os valores de intensidade máxima de precipitação, para as diversas durações e períodos de retorno.

- COEFICIENTE DE ESCOAMENTO

O percentual do volume restante que escoa até o local da área em estudo é chamado de coeficiente de escoamento e seu quadro deve ser utilizado de forma compatível com o método de cálculo de vazão e da área da bacia.

Quadro 01 – Valores do coeficiente “C”

Valores do coeficiente "C"	
Área Comercial	
Central	0,70 a 0,95
Bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2000 m² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área Industrial	
Industrias leves	0,50 a 0,80
Industrias pesadas	0,60 a 0,90
Outros	
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátios de estradas de ferro	0,20 a 0,40
Áreas sem melhoramentos	0,10 a 0,30

Fonte: FUGITA, 1980.

Para o seguinte projeto, foi utilizado Coeficiente de Escoamento **C = 0,50.**

- VAZÃO DE PROJETO

Para a determinação das vazões de projeto adotou-se, em função da área das bacias serem inferiores a 50 ha, o Método Racional, este método é dado pela seguinte expressão:

$$Q = 0,0028*C*I*A$$

Onde:

Q = descarga de projeto; em m^3/s;

A = área da bacia drenada, em ha;

I = intensidade de precipitação, em mm/h, obtida na curva de frequência-intensidade-duração. O tempo de duração foi tomado igual ao tempo de concentração da bacia;

C = coeficiente de escoamento.

- TEMPO DE RETORNO

O intervalo de tempo para que uma dada chuva de intensidade e duração definidas seja igualada ou superada é denominado período de retorno ou tempo de recorrência.

Os tempos de recorrência adotados são os preconizados pelas instruções do Manual de Hidrologia Básica do DNIT (2006). Estes tempos estão apresentados no Quadro 02.

Quadro 02 – Período de Retorno (Tr)

Espécie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50
Ponte	50 a 100

Fonte: DNIT, 2006.

Para o cálculo do projeto, foi adotado período de recorrência de **10 anos.**

- ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

Quando se trata de aplicar o método racional a uma seção de um curso d'água em uma bacia, a área de drenagem correspondente a esta seção é a área delimitada pelo divisor topográfico.

A microdrenagem é um sistema no qual o escoamento superficial é organizado para dirigir-se por caminhos (sarjetas, bocas de lobo e galerias) pré-definidos. Os divisores de água devem ser traçados ao longo das quadras e podem tornar-se complexos, devido às correções de topografia, cortes e aterros realizados para as edificações.

Na maior parte dos casos, as estimativas de vazões são realizadas em cruzamentos de ruas, considerados como pontos de análise da rede de drenagem. Assim, deve ser delimitada a área de contribuição a montante de cada um destes pontos de análise. Para contornar a complexidade da análise, considera-se que cada trecho de sarjeta receba as águas pluviais da quadra adjacente, exceto quando a topografia for muito acentuada, impossibilitando esta hipótese (Fugita, 1980).

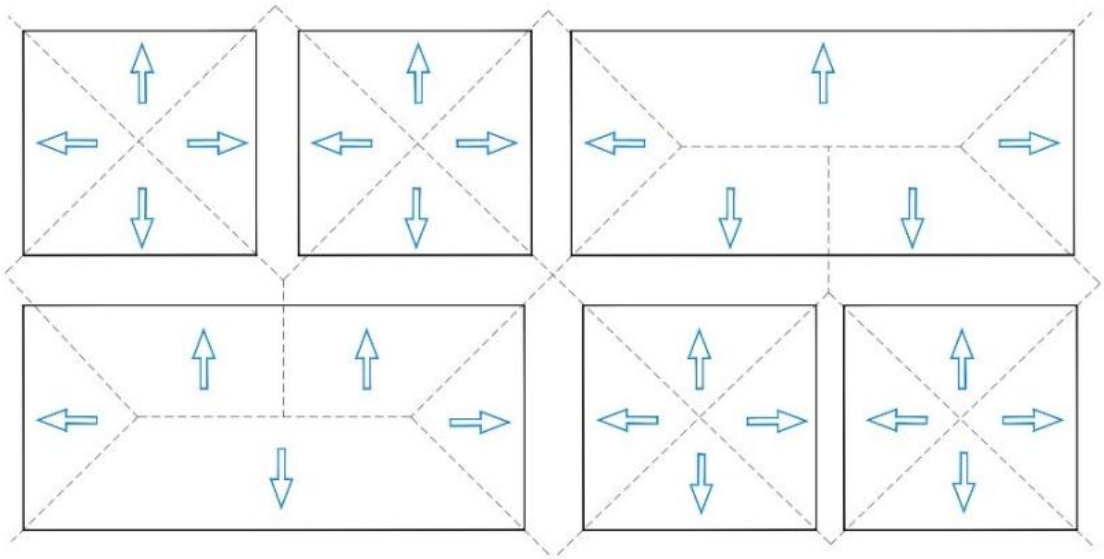


Figura 1 – Exemplo de Subdivisão de Quarteirões em Áreas Contribuintes.
Fonte: FUGITA, 1980.

- SISTEMA DE MICRODRENAGEM

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, o meio-fio, as sarjetas, as bocas-de-lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

- Meio-fio: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- Condutos forçados e estações de bombeamento: Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para um outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

- DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Os estudos hidráulicos foram realizados com base nos resultados obtidos por meio dos estudos hidrológicos, a fim de dimensionar e detalhar os dispositivos de drenagem empregados na concepção do sistema projetado.

Para o dimensionamento das galerias, será empregada a equação de Manning associada à equação da continuidade, representadas por:

$$V = \frac{R^{2/3} x |^{1/2}}{n} \quad \text{e} \quad Q = v \times S$$

Onde:

V = velocidade média de escoamento, em m/s;

R = raio hidráulico da seção, em m;

i = declividade longitudinal, em m/m, determinada pela diferença entre as cotas de Jusante e Montante de cada trecho de tubulação;

n = coeficiente de rugosidade de Manning, adotado 0,013 para o concreto;

Q = vazão, em m^3 /s;

S = área da seção molhada, em m^2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As velocidades admissíveis são estabelecidas em função da possibilidade de sedimentação no interior da galeria e em função do material empregado. Para galerias de concreto a faixa admissível de velocidades é entre 0,60 m/s e 5,0 m/s.
- Deve-se adotar condutos de diâmetro mínimo 0,30 m a fim de evitar obstruções. Os diâmetros comerciais mais comuns são 0,40; 0,60; 0,80; 1,00 e 1,20 m. Os trechos de galerias que exijam diâmetros superiores a 1,20m podem receber galerias em paralelo, ou podem ser substituídos por seções quadradas ou seções retangulares.
- Quando houver mudanças de diâmetros, as geratrizes superiores das galerias devem coincidir. Porém, isto não se aplica a junções de ramais secundários que afluem em queda aos poços de visita.
- Nunca se deve diminuir as seções à jusante, pois qualquer detrito que venha a se alojar na tubulação deve ser conduzido até a descarga final.
- Ao se empregar canalizações sem revestimento especial, o recobrimento mínimo deve ser de 0,90 m. Se, por motivos topográficos, houver imposição de um recobrimento menor, as tubulações deverão ser dimensionadas sob o ponto de vista estrutural.
- O coeficiente de rugosidade de Manning deve ser de 0,011 para galerias quadradas ou retangulares executadas in loco; para galerias circulares em concreto, adota-se n = 0,013 (adotado no projeto).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA), HIDROWEB, www.ana.gov.br, acessado em maio de 2021.

COLLISCHONN, W; DORNELLES, F. Hidrologia para engenharia e ciências ambientais. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2013.

DAEE / CETESB – Drenagem Urbana, Manual de Projeto, 2 Edição, agosto de 1980, São Paulo.

FUGITA, O. (coord.) (1980) - Drenagem Urbana - Manual de Projeto. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

POMPÊO, C. A. (2001) - Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, SC.

TORRICO, J.J.T. (1974) - Práticas hidrológicas. Rio de Janeiro: Transcon.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 5ª reimpressão. 4ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2013.

WILKEN, P.S. (1978) - Engenharia de Drenagem Superficial. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS																	
Grupo	Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Decli-vidade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
1	S1	109,22	0,013	0,224		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1039	Dispensa de Galeria
					0,224				0,0393				0,69	0,07	2,32		
2	S2	118,12	0,041	0,241		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1869	Dispensa de Galeria
					0,241				0,0422				1,14	0,06	1,83		
3	S3	109,11	0,013	0,339		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1039	Dispensa de Galeria
					0,339				0,0596				0,74	0,08	2,78		
4	S4	110,16	0,044	0,312		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1935	Dispensa de Galeria
					0,312				0,0547				1,22	0,06	2,03		
5	S5	107,98	0,047	0,207		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,2007	Dispensa de Galeria
					0,207				0,0363				1,19	0,06	1,64		
6	S6	109,26	0,047	0,337		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1995	Dispensa de Galeria
					0,337				0,0591				1,26	0,07	2,08		
7	S8	109,76	0,019	0,330		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1260	Dispensa de Galeria
					0,330				0,0580				0,86	0,07	2,53		
8	S9	104,11	0,035	0,409		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1730	Dispensa de Galeria
					0,409				0,0719				1,16	0,07	2,42		
9	S10	103,26	0,035	0,314		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1738	Dispensa de Galeria
					0,314				0,0551				1,11	0,07	2,14		
10	S12	108,30	0,016	0,335		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1158	Dispensa de Galeria
					0,335				0,0588				0,80	0,08	2,64		
11	S13	107,74	0,015	0,376		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1137	Dispensa de Galeria
					0,376				0,0661				0,81	0,08	2,79		
12	S15	103,64	0,011	0,243		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0969	Dispensa de Galeria
					0,243				0,0427				0,66	0,07	2,48		
	S16	99,01	0,006	0,233		0,47	13,27	133,42	0,0427				0,52	0,08	2,81	0,0725	
					0,476				0,0836				0,59	0,10	3,72		
13	S18	73,59	0,011	0,429		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0964	Dispensa de Galeria
					0,429				0,0753				0,73	0,09	3,16		
	S19	76,55	0,006	0,410		0,46	12,30	137,31	0,0753				0,56	0,10	3,61	0,0701	
					0,839				0,1477				0,62	0,13	5,10		
14	S23	96,69	0,012	0,307		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0995	Dispensa de Galeria
					0,307				0,0540				0,70	0,08	2,71		
	S24	100,79	0,011	0,303		0,46	12,41	136,85	0,0540				0,69	0,08	2,74	0,0970	
					0,610				0,1074				0,78	0,10	3,66		
	S25	131,78	0,011	0,167		0,49	14,78	127,83	0,1074				0,79	0,10	3,64	0,0979	
					0,777				0,1354				0,82	0,11	4,05		

grupoexitomt
Grupo Êxito
65 2127-9266
Grupo Êxito
Projetos e Empreendimentos

RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS																	
Grupo	Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Decli-vidade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
15	S27	107,69	0,004	0,334		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0570	
					0,334				0,0587				0,45	0,09	3,54		
16	S28	104,32	0,032	0,345		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1644	Dispensa de Galeria
					0,345				0,0606				1,08	0,07	2,29		
	Stão,	11,90	0,001	0,000		0,51	16,59	121,66	0,1193				0,27	0,12	4,66	0,1431	Sarjetão
					0,679				0,1193				0,27	0,12	4,66		
17	S29	107,02	0,031	0,183		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1623	Dispensa de Galeria
					0,183				0,0322				0,97	0,06	1,72		
18	S30	120,23	0,012	0,281		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1011	Dispensa de Galeria
					0,281				0,0494				0,70	0,08	2,59		
19	S31	112,34	0,018	0,465		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1230	Dispensa de Galeria
					0,465				0,0816				0,90	0,08	2,95		
20	S32	120,54	0,001	0,163		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0304	
					0,163				0,0287				0,24	0,09	3,42		
	S33	77,68	0,002	0,184		0,55	21,26	108,22	0,0903				0,33	0,14	5,64	0,0363	
					0,698				0,1150				0,33	0,16	6,63		
	S34	101,64	0,000	0,204		0,61	31,98	86,26	0,1150				0,20	0,23	10,15	0,0205	
					0,902				0,1324				0,20	0,25	11,38		
21	S36	105,89	0,002	0,361		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0440	
					0,361				0,0635				0,37	0,11	4,14		
	S11	108,74	0,016	0,374		0,45	11,45	140,88	0,0635				0,81	0,08	2,73	0,1156	
					0,735				0,1296				0,94	0,10	3,68		
22	S17	44,12	0,015	0,075		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1122	Dispensa de Galeria
					0,075				0,0132				0,63	0,05	1,31		
	S20	100,21	0,011	0,175		0,47	13,11	134,07	0,0132				0,56	0,05	1,41	0,0977	Dispensa de Galeria
					0,250				0,0439				0,66	0,07	2,50		
	S21	99,89	0,011	0,161		0,48	14,22	129,86	0,0439				0,66	0,07	2,50	0,0974	Dispensa de Galeria
					0,411				0,0718				0,73	0,09	3,09		
	S22	131,88	0,011	0,218		0,51	16,97	120,46	0,0718				0,73	0,09	3,08	0,0979	
					0,628				0,1077				0,79	0,10	3,65		
23	S26	125,52	0,004	0,256		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0577	Dispensa de Galeria
					0,256				0,0450				0,44	0,09	3,16		
24	S35	91,43	0,001	0,351		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0237	
					0,351				0,0616				0,21	0,14	5,81		
	Stão.	9,28	0,002	0,000		0,50	15,79	124,33	0,0616				0,31	0,09	3,07	0,2101	Sarjetão
					0,351				0,0616				0,31	0,09	3,07		

grupoexitomt
Grupo Êxito
65 2127-9266
Grupo Êxito
Projetos e Empreendimentos

RESULTADO DOS CÁLCULOS DAS SARJETAS																	
Grupo	Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Decli-vidade	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
25	S37	34,77	0,001	0,129		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0292	
					0,129				0,0226				0,22	0,09	3,15		
	Stão	11,17	0,001	0,000		0,53	19,32	113,43	0,0647				0,24	0,10	3,66	0,1431	Sarjetão
					0,369				0,0647				0,24	0,10	3,66		
26	S38	70,72	0,001	0,240		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0246	
					0,240				0,0421				0,21	0,11	4,53		
27	S39	114,89	0,002	0,242		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0366	
					0,242				0,0425				0,30	0,10	3,73		
	S40	102,09	0,001	0,224		0,50	15,92	123,88	0,0425				0,29	0,10	3,79	0,0354	
					0,466				0,0806				0,32	0,13	5,34		
	S41	82,51	0,001	0,172		0,57	23,87	101,92	0,0806				0,21	0,17	7,16	0,0228	
					0,637				0,1022				0,21	0,19	8,54		
28	S43	56,33	0,001	0,186		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0302	
					0,186				0,0327				0,24	0,10	3,62		
	S44	55,33	0,004	0,181		0,48	14,13	130,18	0,0327				0,40	0,08	2,78	0,0569	
					0,368				0,0643				0,46	0,10	3,69		
	S14	108,26	0,015	0,285		0,50	16,02	123,54	0,0643				0,80	0,08	2,76	0,1134	Dispensa de Galeria
					0,653				0,1128				0,90	0,09	3,49		
29	S42	91,79	0,001	0,252		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,0320	
					0,252				0,0442				0,27	0,11	4,05		
30	S45	23,44	0,048	0,065		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,2029	Dispensa de Galeria
					0,065				0,0115				1,10	0,04	0,83		
31	S46	29,30	0,039	0,053		0,43	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,1815	Dispensa de Galeria
					0,053				0,0093				0,98	0,04	0,77		
32	S48	110,06	0,019	0,373		0,56	10,00	147,42	0,0000				0,00	0,00	0,00	0,2951	Dispensa de Galeria
					0,373				0,0848				0,87	0,09	3,06		

grupoexitomt
Grupo Exito
65 2127-9266

4.6 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Projeto de sinalização é composto pela sinalização vertical, com o uso de placas, e pela sinalização horizontal, através da pintura de faixas, símbolos e letras no revestimento da pista de rolamento. O projeto foi elaborado com base no Manual de Sinalização Rodoviária, publicação IPR-743, 3ª edição, 2010.

A sinalização tem como finalidade informar, regulamentar, advertir, indicar e educar o usuário sobre a utilização da via, tornando-a mais segura ao trânsito.

Neste Projeto a sinalização visou a segurança do trânsito de veículos e pedestres, devido ser uma travessia urbana.

A velocidade diretriz adotada de 40 km/h, foi definida em função das características da rodovia.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical será constituída de:

- Sinais de advertência;
- Sinais de regulamentação;
- Sinais de indicativos;

Sinais

São dispositivos de chapas metálicas, com superfície plana com tamanhos, cores e formas apropriadas. Para facilitar a apresentação do projeto todos os sinais foram codificados. De acordo com esta codificação os sinais são representados por uma letra que indica se ele é de advertência (A), regulamentação (R) ou de informação (I), seguida de um ou mais algarismo que definem o tipo de sinal. Os sinais serão colocados á margem da rodovia, a uma distância mínima de 1,20 m do bordo e fixadas a uma altura de 1,50m em relação a ele.

Materiais Utilizados na Sinalização Vertical

As placas deverão ser de chapa metálica, aço ou alumínio, tratada de acordo com as especificações prescritas pelo DNER no volume “Preparação de Chapas para Pintura de Sinalização de Rodovias”.

Os postes de sustentação dos sinais devem ser de madeira de primeira qualidade, tratada com preservativos hidrossolúvel sobre vácuo de alta pressão, devendo ter seção quadrada com 0,07m x 0,07m de lados e 3,00m de comprimento, com cantos chanfrados e pintados com 2 demãos de tinta na cor branca. A parte inferior do poste, fixada no terreno, deve ser impermeabilizada com uma solução de MC.O.

As placas são fixadas na estrutura de madeira, com parafusos zincados de cabeça boleada com fenda de 11/2” x 3/16”, com porca e arruela.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal da rodovia consiste de:

- Faixas delimitadoras de trânsito;
- Faixas delimitadoras de bordo;
- Faixas de canalização;
- Faixas de retenção – Indicativa de parada.
- Faixas de “Dê a Preferência”.

Faixas delimitadoras do trânsito

São descontínuas e pintadas em segmentos de 2,00m espaçados de 4,00m, na cor amarela, com 0,10m de largura e se localizarão nos eixos das faixas de tráfego.

Faixas delimitadoras de bordo

São faixas contínuas, na cor branca pintadas com 0,10m de largura e 0,15m de afastamento dos bordos do pavimento.

Faixas de Canalização

Essas faixas serão colocadas nos locais onde houver necessidade de se fazer canalização do tráfego, como nos locais das interseções.

Faixas de Retenção – Indicativa de Parada

São faixas cheias, de cor branca, perpendiculares ao eixo da pista, com largura variável entre 0,30m a 0,60m, sendo a largura adotada de 0,30.
A faixa de retenção é empregada em conjunto com a palavra “PARE” no pavimento e o sinal de regulamentação R.L.

Materiais a serem empregados na sinalização horizontal

Tintas: misturas, geralmente líquidas, onde estão associados um componente sólido (o pigmento e respectivo dispersor) e um veículo líquido, que podem ser aplicados a frio ou a quente.
Termoplásticos: misturas, sólidas, onde estão associados uma resina natural ou sintética, um material inerte (partículas, granulares, pigmentos e respectivo dispersor) e um agente plastificante (óleo mineral e/ou vegetal).
A tinta a ser utilizada no projeto será a tinta base acrílica p/ 2 anos, conforme a ES-100/2009.

APRESENTAÇÃO

O Projeto de sinalização serão apresentados no Volume 02 – Projeto de Execução, contando dos seguintes elementos:

Planta;

Detalhes das pinturas das faixas;

Detalhes da sinalização horizontal (marcas viárias);

Detalhes das placas de sinalização vertical (padrões das placas);

5. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente volume correspondente ao **VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO** referente ao ***Projeto Básico de Pavimentação Asfáltica no Distrito Cangas*** com Extensão total de 2.469,88 metros.

Responsáveis técnicos:

_____
Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 1200044312

_____
Gabriela de Matos Vieira
Engenheira Sanitarista e Ambiental
CREA 121960433-0

6. ANEXOS

ESTUDOS GEOTÉCNICOS

PLANO DE SONDAGEM DA JAZIDA



PLANO DE SONDAGEM DA JAZIDA	
FURO	COORDENADAS
F01	16°14'49.69"S - 56°39'27.22"O
F02	16°14'50.54"S - 56°39'30.62"O
F03	16°14'53.44"S - 56°39'31.52"O
F04	16°14'54.77"S - 56°39'31.38"O
F05	16°14'56.49"S - 56°39'28.92"O
F06	16°14'54.76"S - 56°39'26.77"O
F07	16°14'51.08"S - 56°39'25.33"O
F08	16°14'53.59"S - 56°39'28.52"O
F09	16°14'51.90"S - 56°39'27.38"O

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	69	70	71	72	73
Água Adicionada ml	200	340	480	620	760
Cilindro+Solo Úmido(g	9.335	9.510	9.755	9.620	9.500
Peso do Cilindro(g)	4.982	4.990	4.994	4.992	4.980
Peso do Solo Úmido(g	4.353	4.520	4.761	4.628	4.520
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.069	2.087	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,086**	**2,166**	**2,301**	**2,218**	**2,166**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.832

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	69	70	71	72	73
Água adicionada (ml)	200	340	480	620	760
agua adicionada (%)	2,86%	4,86%	6,86%	8,86%	10,86%
Água total (ml)	372	512	652	792	932
Umidade (%)	5,32%	7,32%	9,32%	11,32%	13,32%
Umidade Adotada (%)	**5,32**	**7,32**	**9,32**	**11,32**	**13,32**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,981**	**2,018**	**2,105**	**1,992**	**1,911**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	165	36
Cápsula+Solo Úmido (g)	125,63	130,14
Cápsula+Solo Seco (g)	123,21	127,25
Peso da Água (g)	2,42	2,89
Peso da Cápsula (g)	15,30	18,90
Peso do Solo Seco (g)	107,91	108,35
Teor de Umidade (%)	2,24	2,67
Umidade Adotada (%)	**2,46%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		69		71		72	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
09/09/2021		**1,75**	0,00	**1,66**	**0,00**	**1,50**	**0,00**
10/09/2021		**1,76**	0,01	**1,67**	**0,01**	**1,51**	**0,01**
11/09/2021		**1,77**	0,02	**1,68**	**0,02**	**1,52**	**0,02**
12/09/2021		**1,78**	0,03	**1,69**	**0,03**	**1,53**	**0,03**
13/09/2021		**1,79**	0,03	**1,70**	**0,03**	**1,54**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				69		71		72			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**65**	6,39	**100**	9,83	**40**	3,93		
1	1,27			**123**	12,08	**123**	12,08	**84**	8,25		
1,5	1,91			**196**	19,26	**170**	16,70	**105**	10,32		
2	2,54			**255**	25,05	**260**	25,55	**123**	12,08		
3	3,81			**310**	30,46	**380**	37,34	**265**	26,04		
4	5,08			**405**	39,79	**550**	54,04	**320**	31,44		
6	7,62			**511**	50,21	**632**	62,09	**410**	40,28		
8	10,16			**630**	61,90	**850**	83,51	**480**	47,16		
10	12,70			**702**	68,97	**965**	94,81	**536**	52,66		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				40,58	38,50	56,33	53,44	36,46	34,59		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	2,105	UMID. ÓTIMA(%) =	9,22	I.S.C.ouCBR (%) =	53,49	EXPANSÃO (%) =	0,03

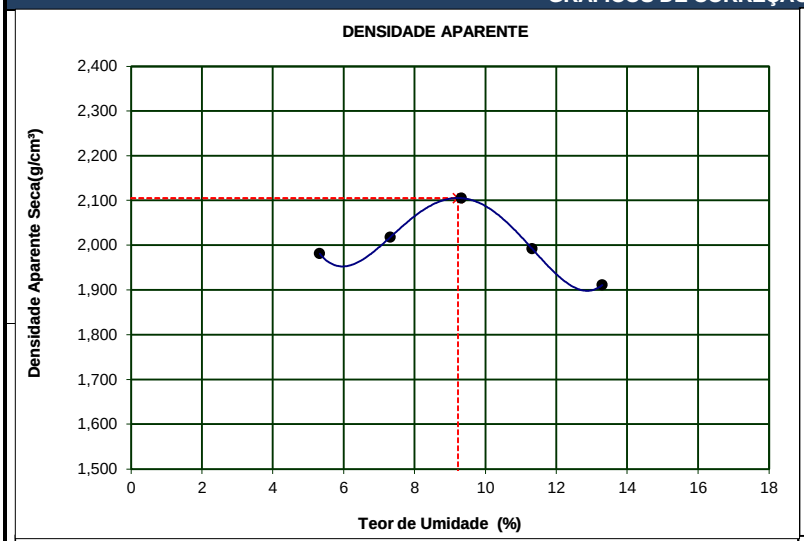
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

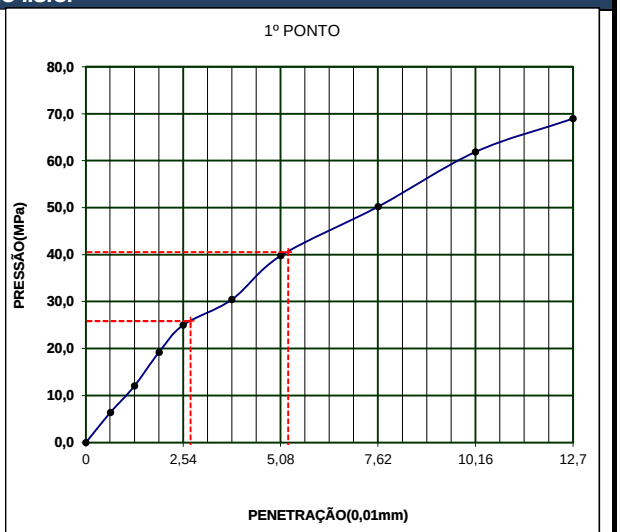
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

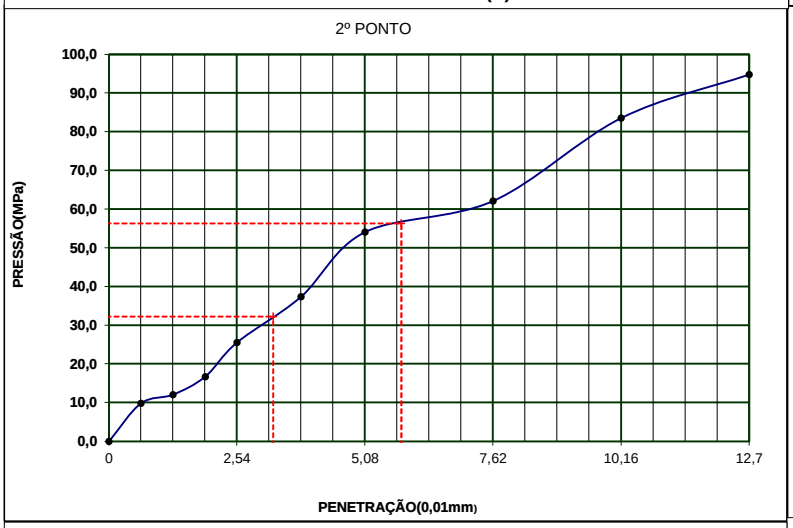
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

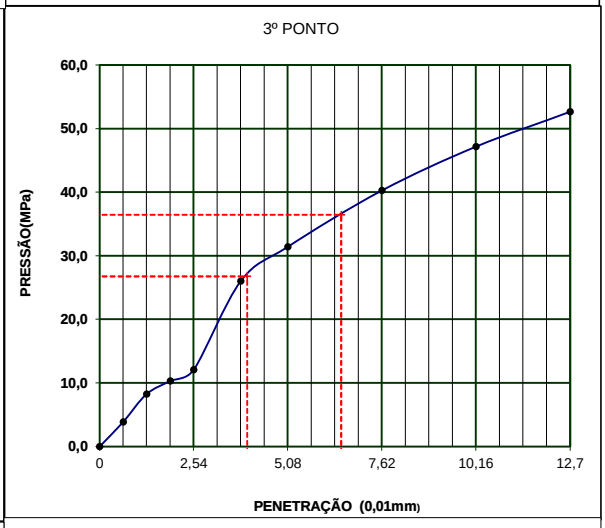
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

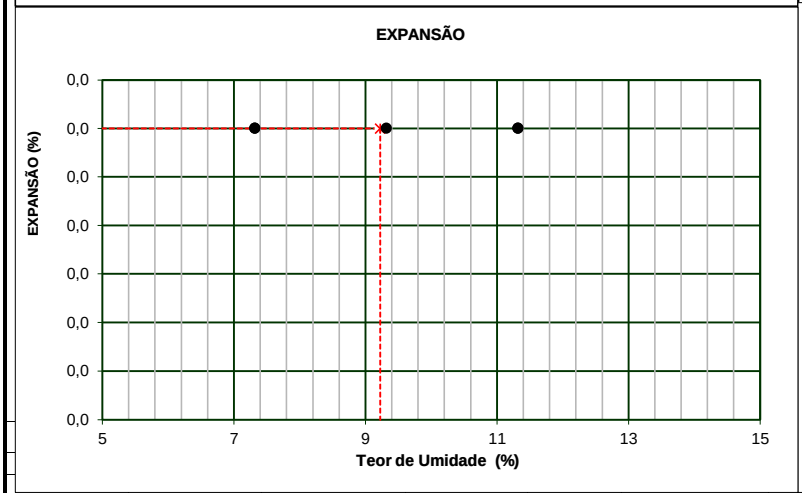
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

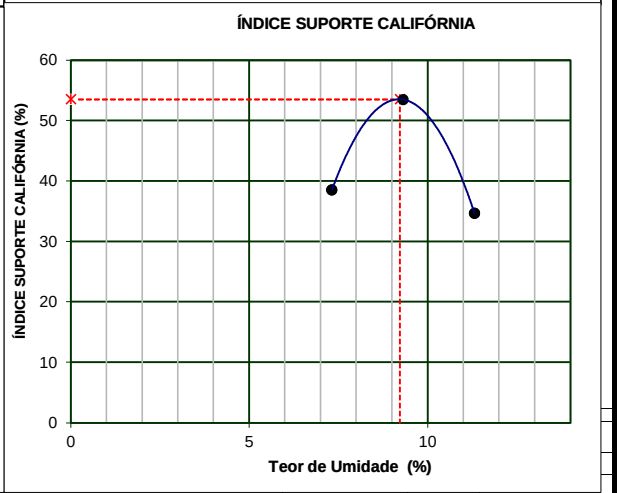












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

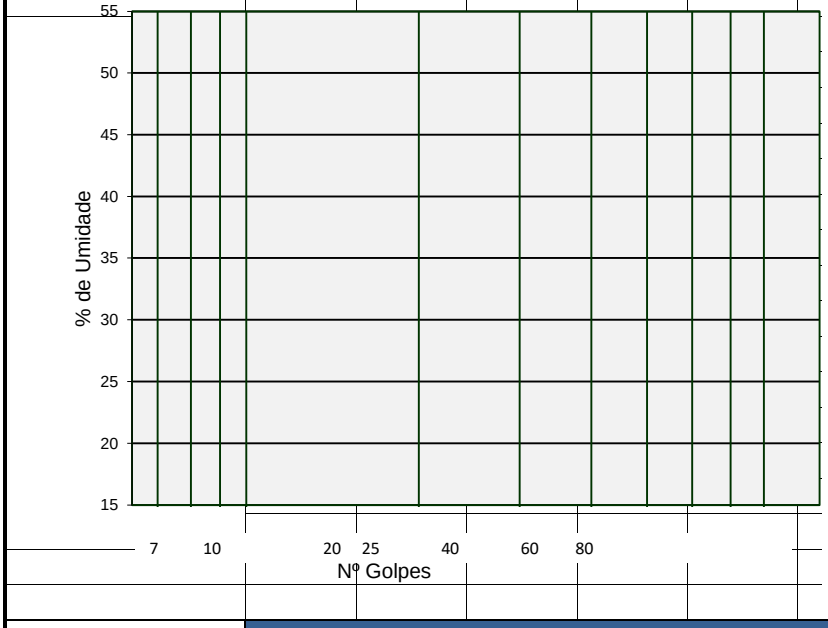
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

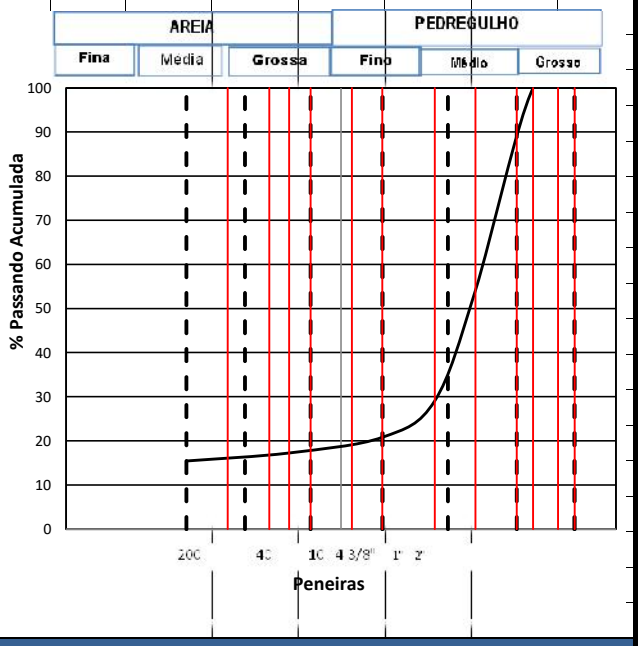
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**165**	**36**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**125,63**	**130,14**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**123,21**	**127,25**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	02,42	02,89						
Peso da Cápsula(g)	15,30	18,90						
Peso do Solo Seco(g)	107,91	108,35	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	2,24	2,67	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,46		9,5	3/8"	**912,00**	45,83	54,17	54,17
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**1410,60**	70,89	29,11	29,11
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1575,70**	79,19	20,81	20,81
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1575,70						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		424,3						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		414,1	0,42	N.º 40	**24,70**	16,87	83,13	17,30
Peso da Amostra Total Seca(g)		1989,8	0,075	N.º 200	**37,80**	25,82	74,18	15,44
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,40						

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97599	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**29,11**
PASSANDO 2,0 mm %		**20,81**
PASSANDO 0,42 mm %		**17,30**
PASSANDO 0,075 mm %		**15,44**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-a**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**16**
Água Adicionada ml	205	345	485	625	765
Cilindro+Solo Úmido(g	9.455	9.610	9.880	9.625	9.500
Peso do Cilindro(g)	5.264	4.920	4.994	4.974	4.968
Peso do Solo Úmido(g	4.191	4.690	4.886	4.651	4.532
Volume do Cilindro(cm	2.050	2.069	2.069	2.087	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,044**	**2,267**	**2,362**	**2,229**	**2,172**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.857

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**16**
Água adicionada (ml)	205	345	485	625	765
agua adicionada (%)	2,93%	4,93%	6,93%	8,93%	10,93%
Água total (ml)	351	491	631	771	911
Umidade (%)	5,01%	7,01%	9,01%	11,01%	13,01%
Umidade Adotada (%)	**5,01**	**7,01**	**9,01**	**11,01**	**13,01**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,946**	**2,118**	**2,167**	**2,008**	**1,922**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	5	8
Cápsula+Solo Úmido (g)	152,65	110,25
Cápsula+Solo Seco (g)	150,02	108,25
Peso da Água (g)	2,63	2,00
Peso da Cápsula (g)	17,90	15,90
Peso do Solo Seco (g)	132,12	92,35
Teor de Umidade (%)	1,99	2,17
Umidade Adotada (%)	**2,08%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**	
Cilindro nº		**11**		**13**		**14**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
12/10/2021		**1,43**	0,00	**1,32**	**0,00**	**1,24**	**0,00**
13/10/2021		**1,44**	0,01	**1,33**	**0,01**	**1,25**	**0,01**
14/10/2021		**1,45**	0,02	**1,34**	**0,02**	**1,26**	**0,02**
15/10/2021		**1,46**	0,03	**1,35**	**0,03**	**1,27**	**0,03**
16/10/2021		**1,47**	0,03	**1,36**	**0,03**	**1,28**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**11**		**13**		**14**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**80**	7,86	**105**	10,32	**64**	6,29		
1	1,27			**163**	16,01	**201**	19,75	**98**	9,63		
1,5	1,91			**266**	26,13	**288**	28,30	**126**	12,38		
2	2,54			**320**	31,44	**325**	31,93	**202**	19,85		
3	3,81			**488**	47,95	**420**	41,27	**296**	29,08		
4	5,08			**563**	55,31	**563**	55,31	**403**	39,59		
6	7,62			**741**	72,80	**610**	59,93	**541**	53,15		
8	10,16			**847**	83,22	**755**	74,18	**632**	62,09		
10	12,70			**905**	88,92	**889**	87,34	**703**	69,07		
INDICE SUPORTE		Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC	Carga	ISC
CALIFÓRNIA		Corrrigida	(%)	Corrrigida	(%)	Corrrigida	(%)	Corrrigida	(%)	Corrrigida	(%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				57,08	54,16	55,31	52,48	44,21	41,94		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,177**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,43**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**53,87**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

Laboratorista: Samuel Nolasco

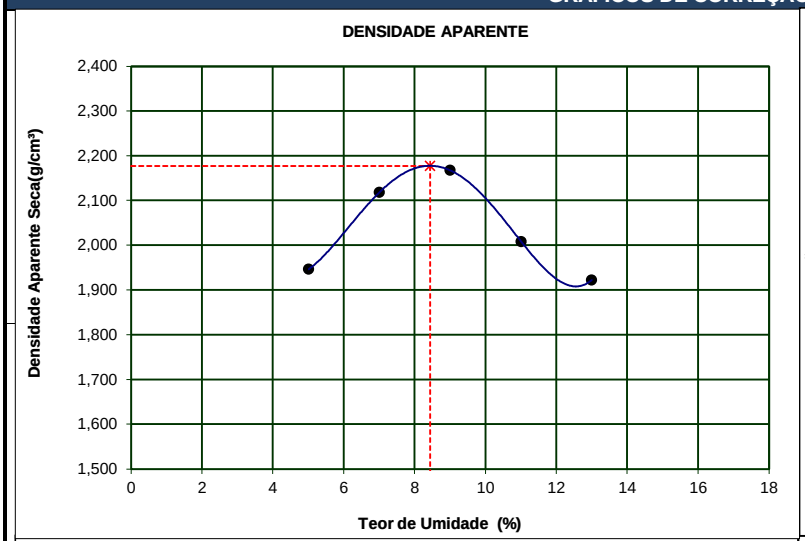
Eng.Responsável:

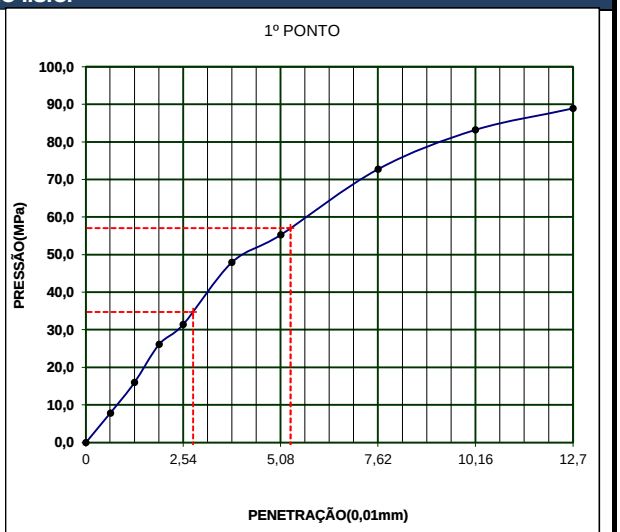
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

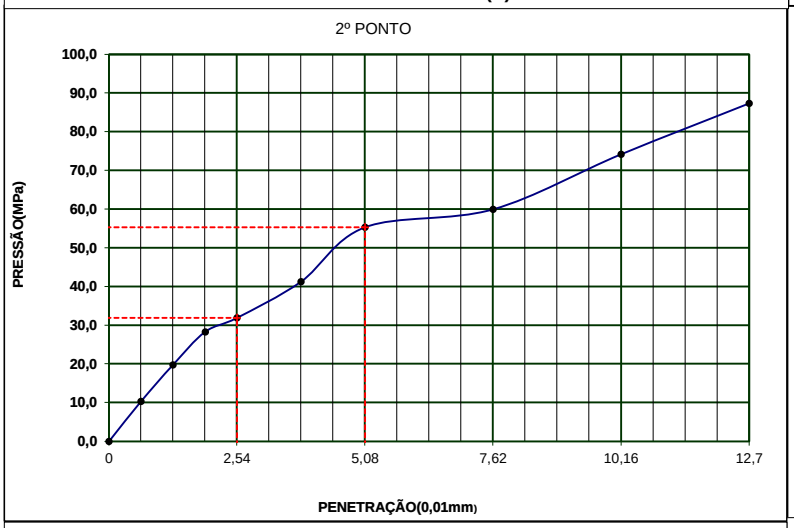
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

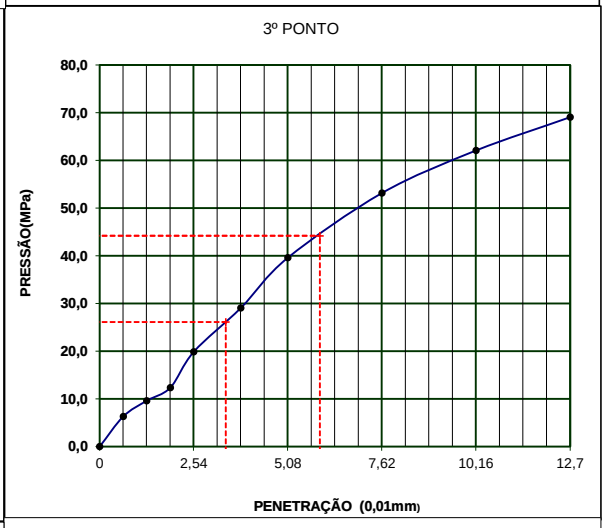
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

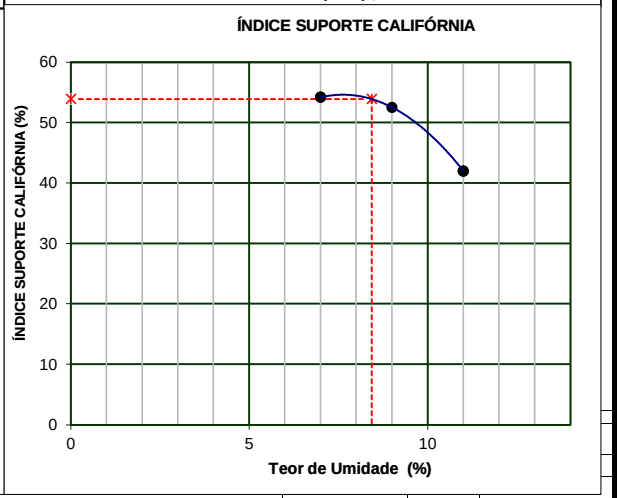












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

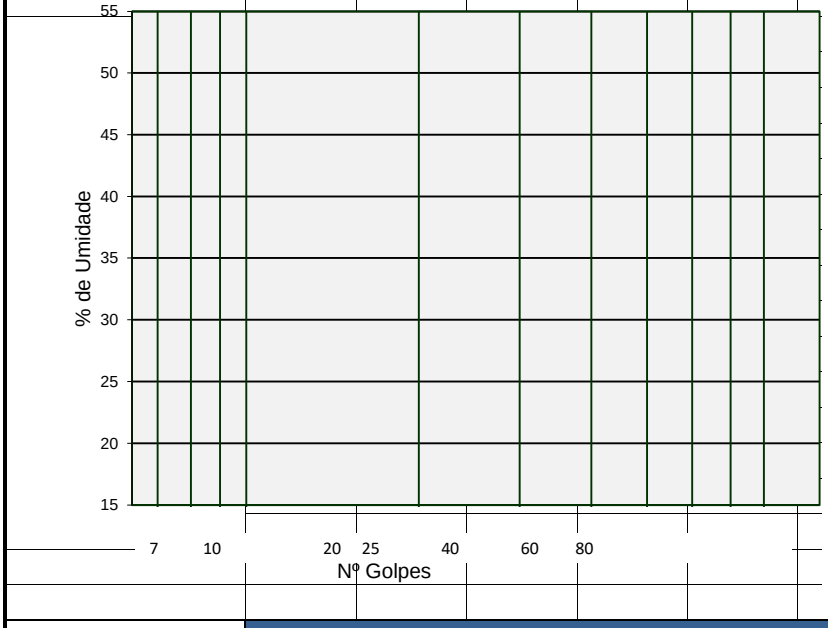
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

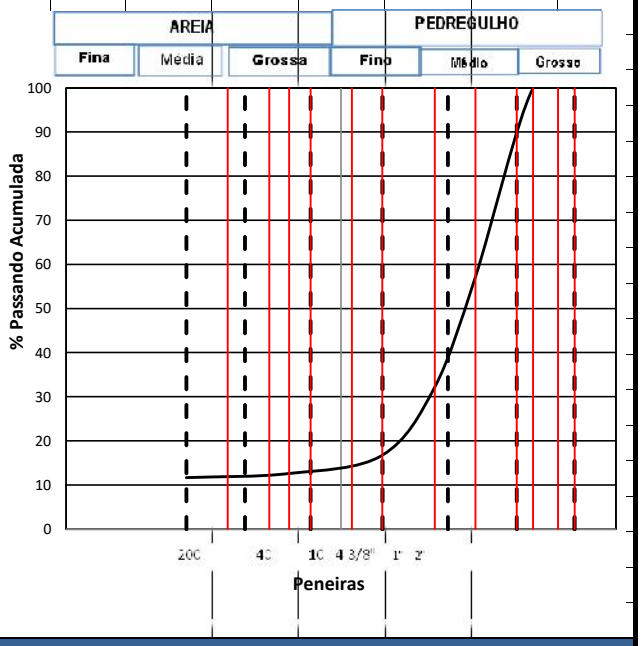
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**05**	**08**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**152,65**	**110,25**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**150,02**	**108,25**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	02,63	02,00						
Peso da Cápsula(g)	17,90	15,90						
Peso do Solo Seco(g)	132,12	92,35	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	1,99	2,17	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,08		9,5	3/8"	**852,65**	42,78	57,22	57,22
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**1350,32**	67,75	32,25	32,25
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1658,21**	83,20	16,80	16,80
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1658,21						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		341,8						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		334,8	0,42	N.º 40	**36,63**	24,93	75,07	12,61
Peso da Amostra Total Seca(g)		1993,0	0,075	N.º 200	**44,58**	30,34	69,66	11,70
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,94						

RESUMO DOS RESULTADOS		
	0,97962	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**32,25**
PASSANDO 2,0 mm %		**16,80**
PASSANDO 0,42 mm %		**12,61**
PASSANDO 0,075 mm %		**11,70**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-a**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GP-GM**
MATERIAL		**SOLO DE GRADUAÇÃO**
Pedregulho malgraduado com silte		**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Água Adicionada ml	210	350	490	630	770
Cilindro+Solo Úmido(g	9.410	9.655	10.125	9.905	9.755
Peso do Cilindro(g)	4.930	4.916	5.250	5.116	4.962
Peso do Solo Úmido(g	4.480	4.739	4.875	4.789	4.793
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.069	2.050	2.069	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,147**	**2,290**	**2,378**	**2,315**	**2,297**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.851

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Água adicionada (ml)	210	350	490	630	770
agua adicionada (%)	3,00%	5,00%	7,00%	9,00%	11,00%
Água total (ml)	363	503	643	783	923
Umidade (%)	5,18%	7,18%	9,18%	11,18%	13,18%
Umidade Adotada (%)	**5,18**	**7,18**	**9,18**	**11,18**	**13,18**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**2,041**	**2,137**	**2,178**	**2,082**	**2,030**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	13	22
Cápsula+Solo Úmido (g)	125,63	128,65
Cápsula+Solo Seco (g)	123,11	126,32
Peso da Água (g)	2,52	2,33
Peso da Cápsula (g)	12,30	14,40
Peso do Solo Seco (g)	110,81	111,92
Teor de Umidade (%)	2,27	2,08
Umidade Adotada (%)	**2,18%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**	
Cilindro nº		**20**		**22**		**23**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
11/10/2021		**1,40**	0,00	**1,28**	**0,00**	**1,26**	**0,00**
12/10/2021		**1,41**	0,01	**1,29**	**0,01**	**1,27**	**0,01**
13/10/2021		**1,42**	0,02	**1,30**	**0,02**	**1,28**	**0,02**
14/10/2021		**1,43**	0,03	**1,31**	**0,03**	**1,29**	**0,03**
15/10/2021		**1,44**	0,03	**1,32**	**0,03**	**1,30**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**20**		**22**		**23**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**85**	8,35	**105**	10,32	**75**	7,37		
1	1,27			**153**	15,03	**188**	18,47	**103**	10,12		
1,5	1,91			**265**	26,04	**243**	23,87	**178**	17,49		
2	2,54			**341**	33,50	**302**	29,67	**288**	28,30		
3	3,81			**388**	38,12	**446**	43,82	**365**	35,86		
4	5,08			**415**	40,77	**574**	56,40	**445**	43,72		
6	7,62			**509**	50,01	**610**	59,93	**516**	50,70		
8	10,16			**659**	64,75	**725**	71,23	**632**	62,09		
10	12,70			**745**	73,20	**820**	80,57	**702**	68,97		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				42,21	40,05	56,40	53,51	46,17	43,80		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,182**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,74**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**52,54**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

Laboratorista: Samuel Nolasco

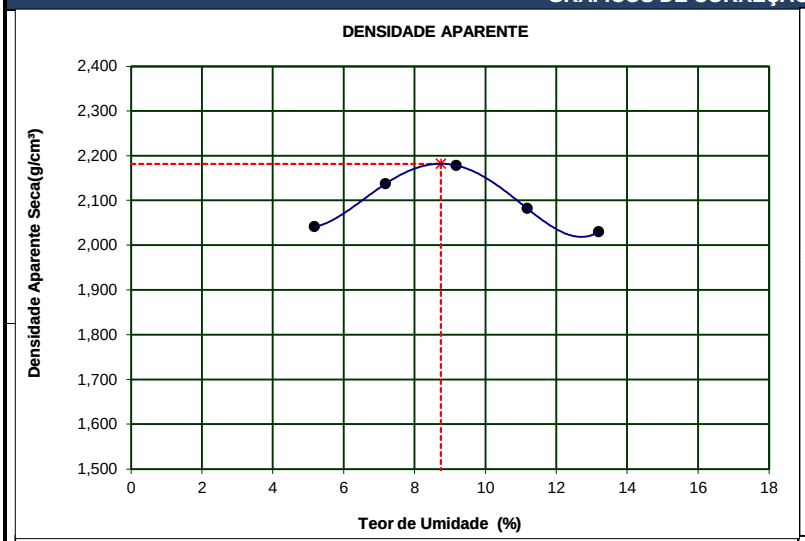
Eng.Responsável:

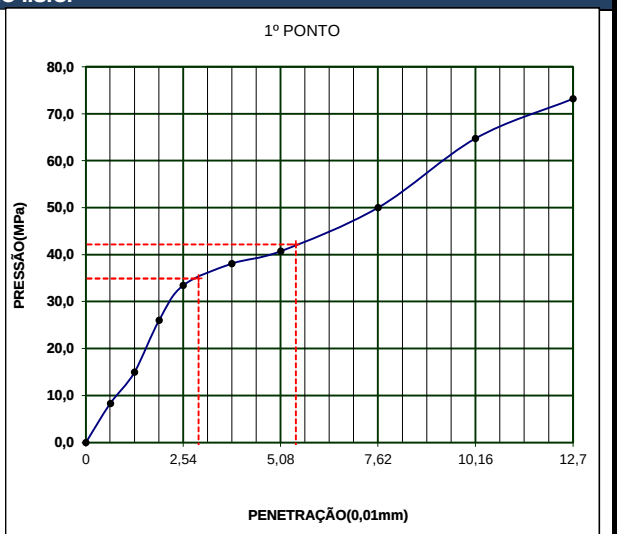
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

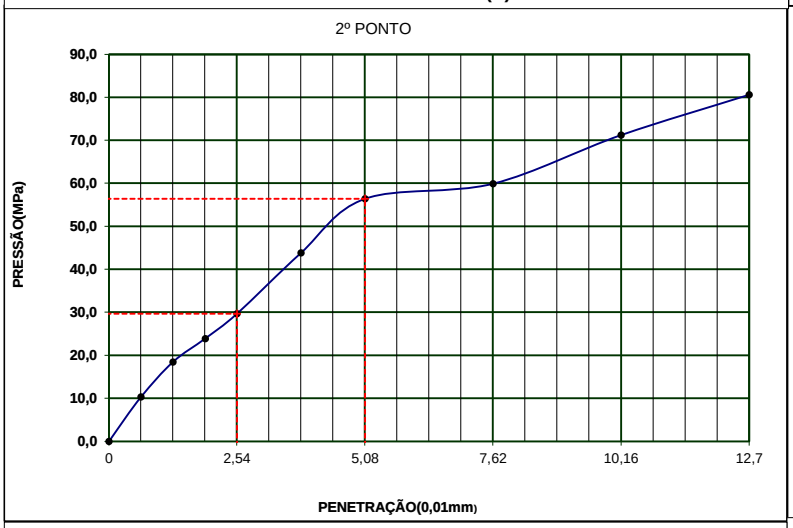
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

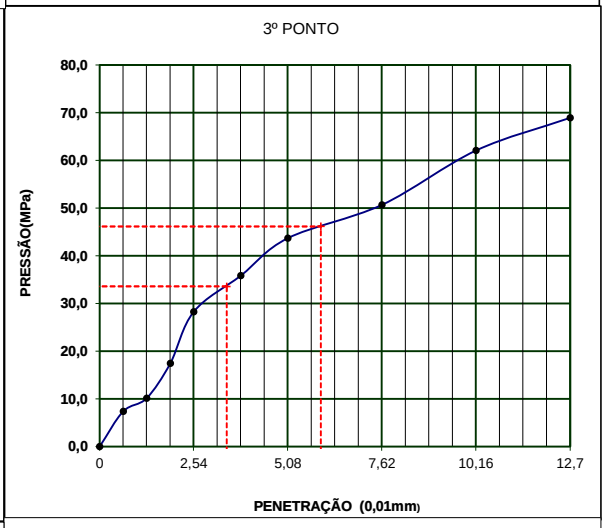
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

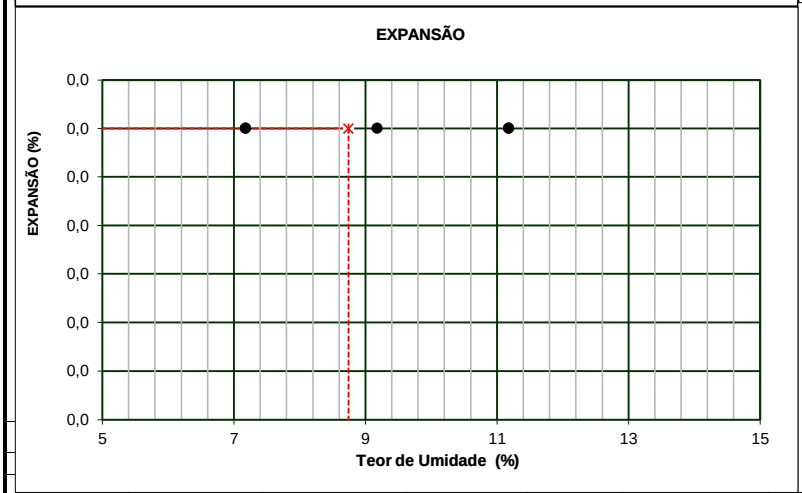
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

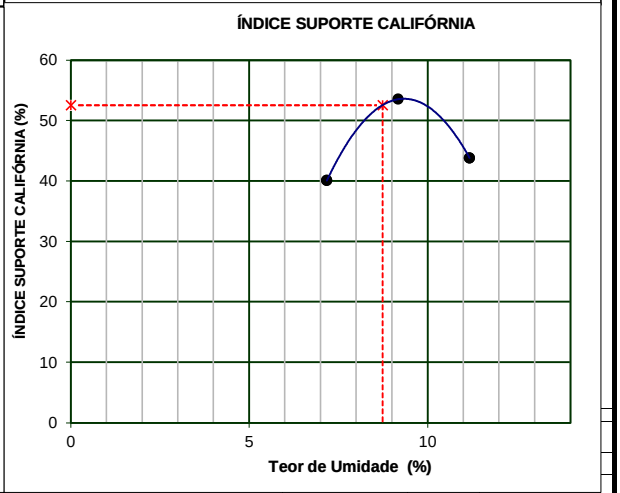












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**13**	**22**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**125,63**	**128,65**
Cápsula+Solo Seco(g)	**123,11**	**126,32**
Peso da Água(g)	02,52	02,33
Peso da Cápsula(g)	12,30	14,40
Peso do Solo Seco(g)	110,81	111,92
Teor de Umidade(%)	2,27	2,08
Umidade Média(%)	2,18	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1258,32
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	741,7
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	725,9
Peso da Amostra Total Seca(g)	1984,2
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,80

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

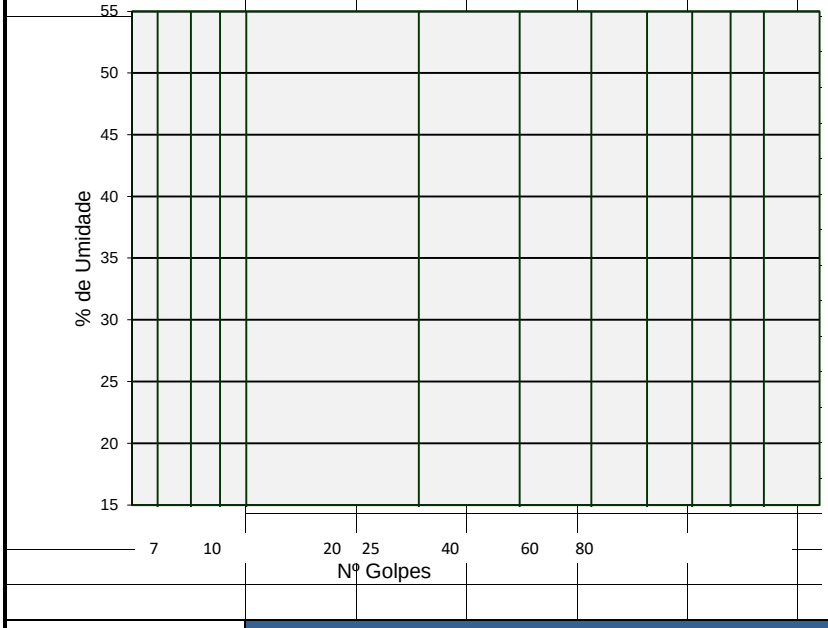
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**788,96**	39,76	60,24	60,24
4,8	N.º 4	**985,65**	49,67	50,33	50,33
2,0	**N.º 10**	**1258,32**	63,42	36,58	36,58
0,42	N.º 40	**55,70**	37,94	62,06	22,70
0,075	N.º 200	**74,78**	50,94	49,06	17,95

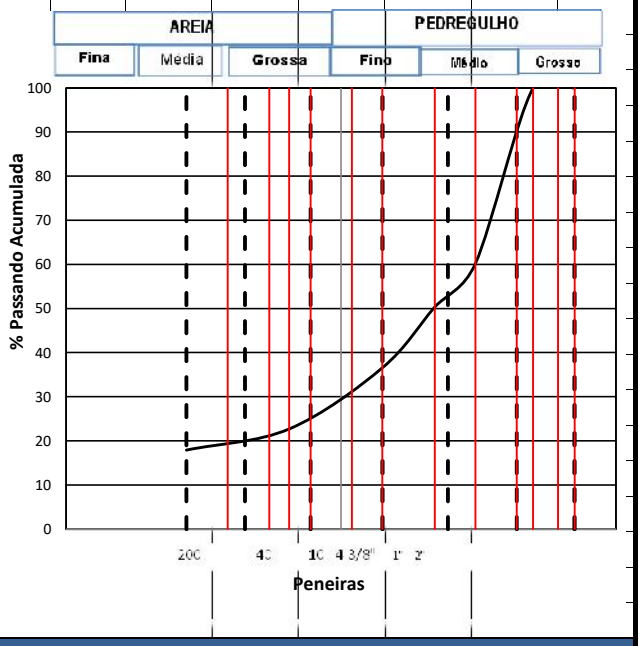
RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97867			**2**

LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %	**50,33**
PASSANDO 2,0 mm %	**36,58**
PASSANDO 0,42 mm %	**22,70**
PASSANDO 0,075 mm %	**17,95**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"	**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**4**	**4**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536469;8203541**	**-**

]						CARACTERISTICAS	
Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	Golpes por Camada	**26**
Água Adicionada ml	220	360	500	640	780	Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro+Solo Úmido(g	9.510	9.605	9.855	9.750	9.595	Cilindro em polegada	6
Peso do Cilindro(g)	5.264	4.920	4.994	4.974	4.968	Disco Espaçador	2,5"
Peso do Solo Úmido(g	4.246	4.685	4.861	4.776	4.627	Soquete compactador	Grande
Volume do Cilindro(cm	2.050	2.069	2.069	2.087	2.069	Camadas Nº	5
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,071**	**2,264**	**2,349**	**2,288**	**2,236**	Amostra Úmida (g)	**7000**
						Amostra Seca (g)	6.849

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE					
Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Água adicionada (ml)	220	360	500	640	780
agua adicionada (%)	3,14%	5,14%	7,14%	9,14%	11,14%
Água total (ml)	375	515	655	795	935
Umidade (%)	5,35%	7,35%	9,35%	11,35%	13,35%
Umidade Adotada (%)	**5,35**	**7,35**	**9,35**	**11,35**	**13,35**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,966**	**2,109**	**2,148**	**2,055**	**1,973**

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	61	62
Cápsula+Solo Úmido (g)	144,21	163,10
Cápsula+Solo Seco (g)	141,25	160,14
Peso da Água (g)	2,96	2,96
Peso da Cápsula (g)	16,00	16,50
Peso do Solo Seco (g)	125,25	143,64
Teor de Umidade (%)	2,36	2,06
Umidade Adotada (%)	**2,21%**	

OBS:

LEITURAS EXPANSÃO											
Altura Corpo de Prova (mm)			**115**			**115**			**115**		
Cilindro nº			**11**			**13**			**14**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)		Leitura (mm)	EXP (%)		Leitura (mm)	EXP (%)		
11/10/2021		**1,26**	0,00		**1,31**	**0,00**		**1,21**	**0,00**		
12/10/2021		**1,27**	0,01		**1,32**	**0,01**		**1,22**	**0,01**		
13/10/2021		**1,28**	0,02		**1,33**	**0,02**		**1,23**	**0,02**		
14/10/2021		**1,29**	0,03		**1,34**	**0,03**		**1,24**	**0,03**		
15/10/2021		**1,29**	0,03		**1,34**	**0,03**		**1,25**	**0,03**		

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**11**		**13**		**14**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**84**	8,25	**141**	13,85	**69**	6,78		
1	1,27			**136**	13,36	**202**	19,85	**118**	11,59		
1,5	1,91			**278**	27,31	**296**	29,08	**180**	17,69		
2	2,54			**324**	31,83	**347**	34,09	**278**	27,31		
3	3,81			**413**	40,58	**478**	46,96	**323**	31,73		
4	5,08			**514**	50,50	**525**	51,58	**413**	40,58		
6	7,62			**636**	62,49	**674**	66,22	**554**	54,43		
8	10,16			**751**	73,79	**785**	77,13	**625**	61,41		
10	12,70			**811**	79,68	**825**	81,06	**705**	QTOS		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				53,60	50,85	51,58	48,94	44,68	42,39		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,152**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,87**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**49,83**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

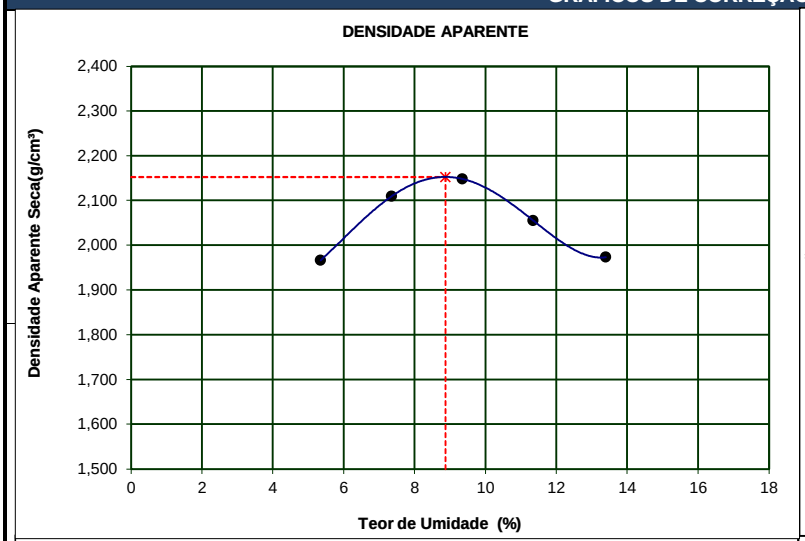
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

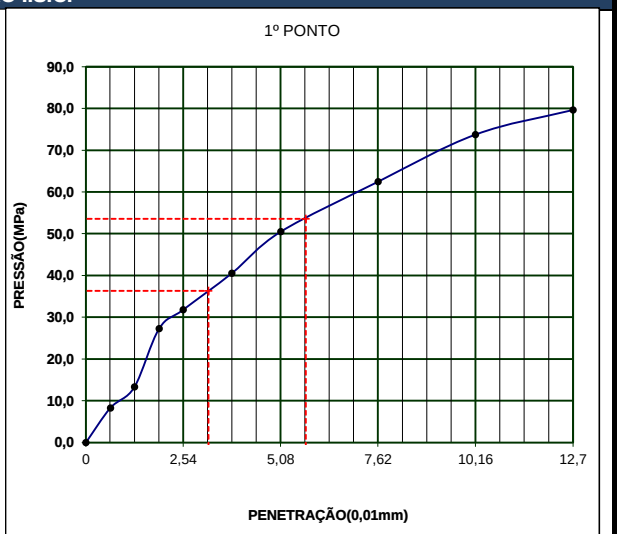
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

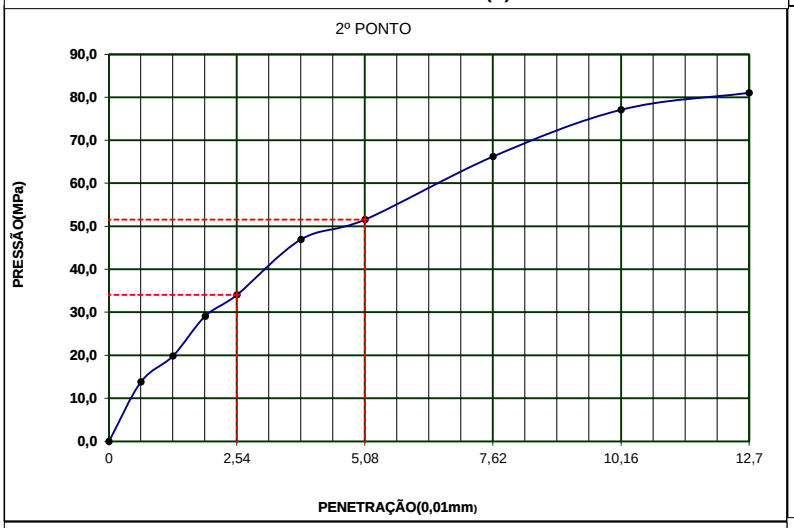
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

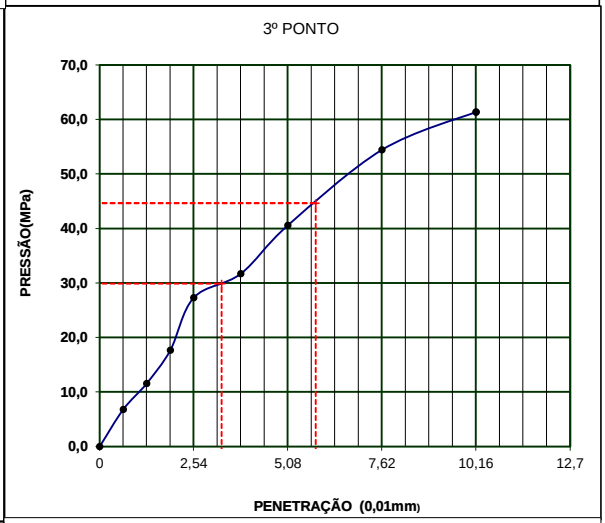
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**4**	**4**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536469;8203541**	**-**

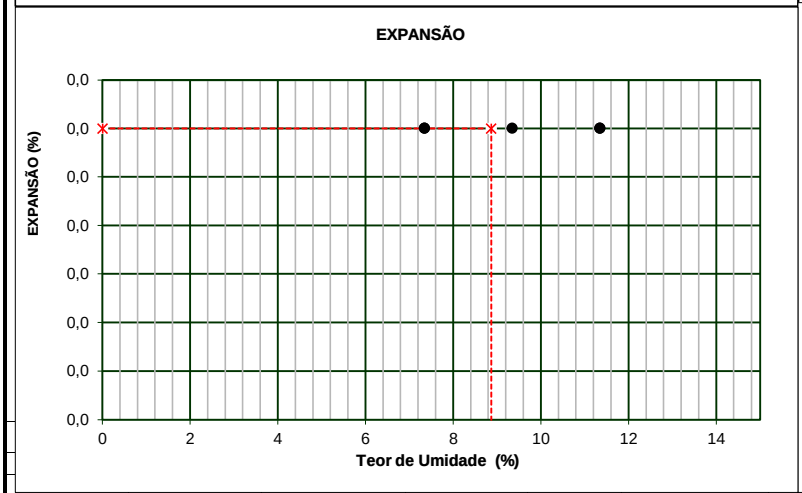
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

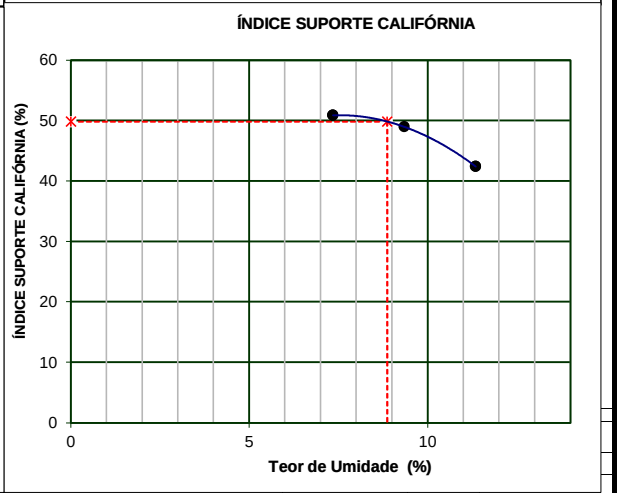












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**5**	**5**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536542;8203488**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**5**	**18**	**19**	**20**	**21**
Água Adicionada ml	205	345	485	625	765
Cilindro+Solo Úmido(g	9.525	9.650	10.090	9.710	9.510
Peso do Cilindro(g)	5.258	5.040	5.298	4.930	4.916
Peso do Solo Úmido(g	4.267	4.610	4.792	4.780	4.594
Volume do Cilindro(cm	2.050	2.069	2.069	2.087	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,081**	**2,228**	**2,316**	**2,290**	**2,220**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.849

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**5**	**18**	**19**	**20**	**21**
Água adicionada (ml)	205	345	485	625	765
agua adicionada (%)	2,93%	4,93%	6,93%	8,93%	10,93%
Água total (ml)	360	500	640	780	920
Umidade (%)	5,14%	7,14%	9,14%	11,14%	13,14%
Umidade Adotada (%)	**5,14**	**7,14**	**9,14**	**11,14**	**13,14**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,979**	**2,080**	**2,122**	**2,060**	**1,962**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	140	25
Cápsula+Solo Úmido (g)	130,50	135,10
Cápsula+Solo Seco (g)	127,80	132,70
Peso da Água (g)	2,70	2,40
Peso da Cápsula (g)	15,70	12,80
Peso do Solo Seco (g)	112,10	119,90
Teor de Umidade (%)	2,41	2,00
Umidade Adotada (%)	**2,21%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**	
Cilindro nº		**5**		**19**		**20**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
12/10/2021		**1,30**	0,00	**1,24**	**0,00**	**1,20**	**0,00**
13/10/2021		**1,31**	0,01	**1,25**	**0,01**	**1,21**	**0,01**
14/10/2021		**1,32**	0,02	**1,26**	**0,02**	**1,22**	**0,02**
15/10/2021		**1,33**	0,03	**1,27**	**0,03**	**1,23**	**0,03**
16/10/2021		**1,34**	0,03	**1,28**	**0,03**	**1,24**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**5**		**19**		**20**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**55**	5,40	**91**	8,94	**41**	4,03		
1	1,27			**96**	9,43	**188**	18,47	**104**	10,22		
1,5	1,91			**188**	18,47	**241**	23,68	**175**	17,19		
2	2,54			**280**	27,51	**325**	31,93	**252**	24,76		
3	3,81			**353**	34,68	**456**	44,80	**310**	30,46		
4	5,08			**412**	40,48	**551**	54,14	**407**	39,99		
6	7,62			**509**	50,01	**674**	66,22	**501**	49,22		
8	10,16			**598**	58,75	**705**	69,27	**652**	64,06		
10	12,70			**687**	67,50	**884**	86,85	**702**	68,97		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				42,82	40,63	54,62	51,82	41,73	39,59		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,123**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,93**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**51,75**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

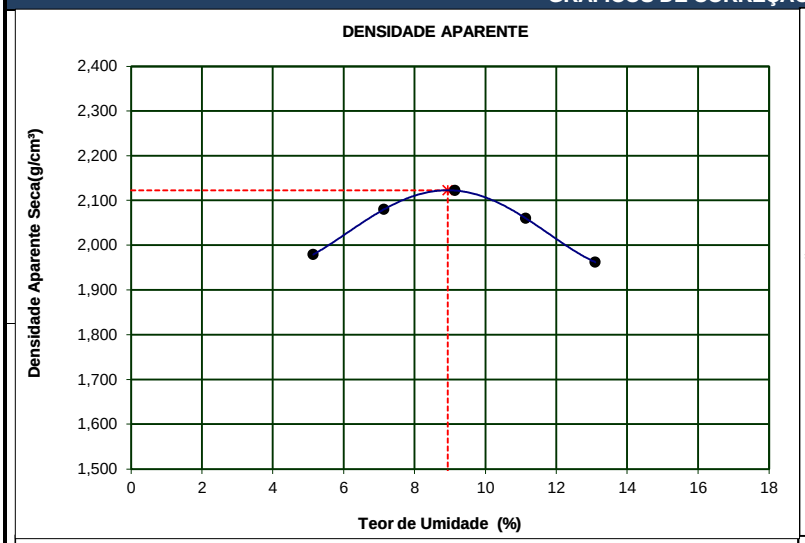
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

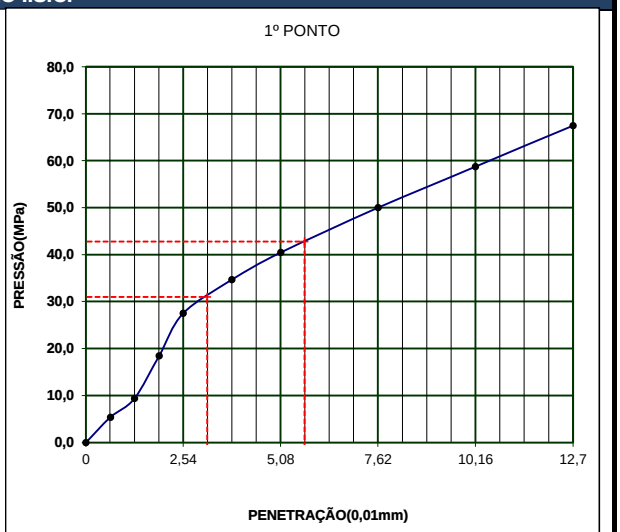
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

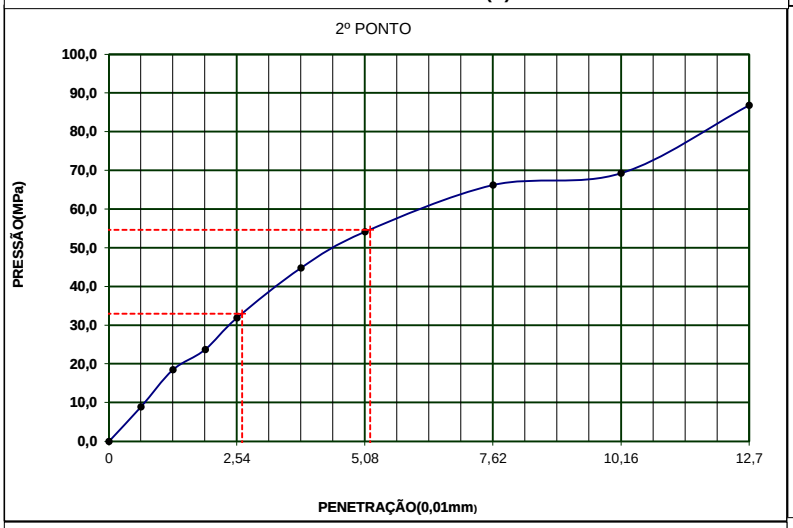
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

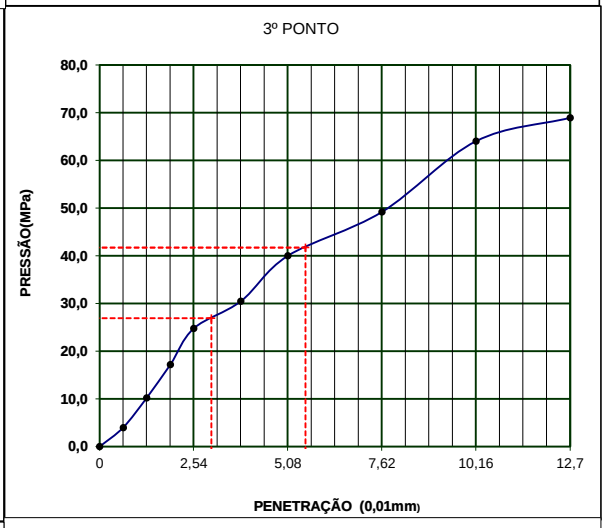
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**5**	**5**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536542;8203488**	**-**

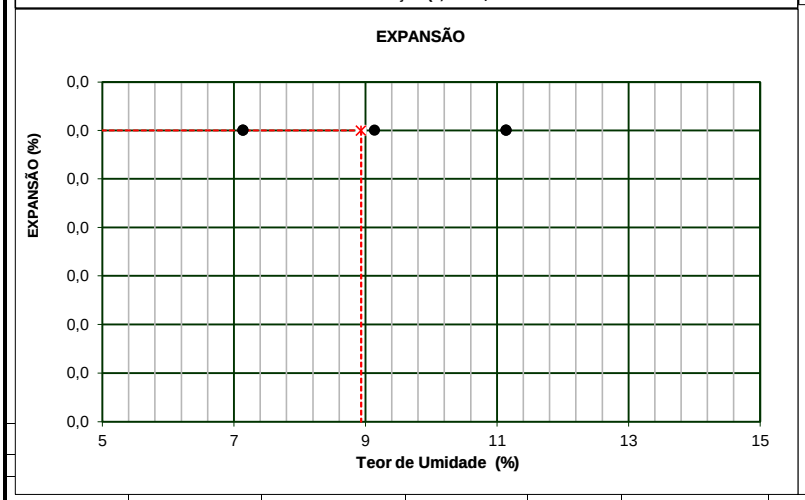
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

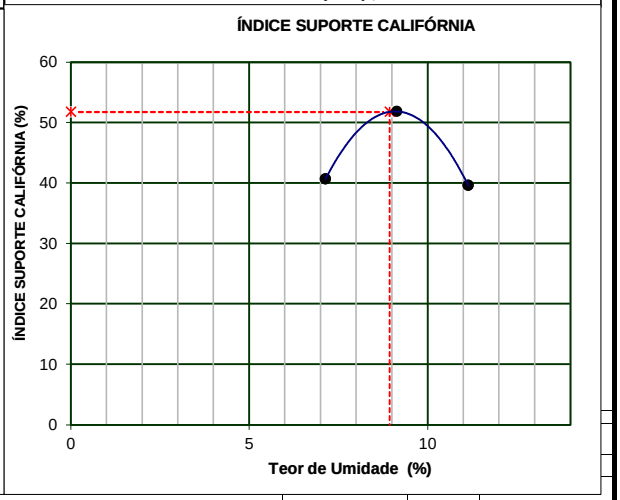












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**6**	**6**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536606;8203541**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**
Água Adicionada ml	190	330	470	610	750
Cilindro+Solo Úmido(g	9.335	9.510	9.880	9.510	9.425
Peso do Cilindro(g)	4.950	4.950	4.946	4.650	4.650
Peso do Solo Úmido(g	4.385	4.560	4.934	4.860	4.775
Volume do Cilindro(cm	2.041	2.041	2.068	2.050	2.050
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,148**	**2,234**	**2,386**	**2,371**	**2,329**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.833

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**
Água adicionada (ml)	190	330	470	610	750
agua adicionada (%)	2,71%	4,71%	6,71%	8,71%	10,71%
Água total (ml)	361	501	641	781	921
Umidade (%)	5,16%	7,16%	9,16%	11,16%	13,16%
Umidade Adotada (%)	**5,16**	**7,16**	**9,16**	**11,16**	**13,16**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**2,043**	**2,085**	**2,186**	**2,133**	**2,058**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	74	88
Cápsula+Solo Úmido (g)	141,52	165,32
Cápsula+Solo Seco (g)	138,14	162,32
Peso da Água (g)	3,38	3,00
Peso da Cápsula (g)	18,40	17,20
Peso do Solo Seco (g)	119,74	145,12
Teor de Umidade (%)	2,82	2,07
Umidade Adotada (%)	**2,45%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**113**	
Cilindro nº		**31**		**33**		**34**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
12/10/2021		**1,32**	0,00	**1,21**	**0,00**	**1,14**	**0,00**
13/10/2021		**1,33**	0,01	**1,22**	**0,01**	**1,15**	**0,01**
14/10/2021		**1,34**	0,02	**1,23**	**0,02**	**1,16**	**0,02**
15/10/2021		**1,35**	0,03	**1,24**	**0,03**	**1,17**	**0,03**
16/10/2021		**1,36**	0,04	**1,25**	**0,04**	**1,18**	**0,04**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**31**		**33**		**34**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**65**	6,39	**95**	9,33	**71**	6,98		
1	1,27			**150**	14,74	**184**	18,08	**102**	10,02		
1,5	1,91			**235**	23,09	**270**	26,53	**184**	18,08		
2	2,54			**345**	33,90	**360**	35,37	**263**	25,84		
3	3,81			**453**	44,51	**488**	47,95	**310**	30,46		
4	5,08			**563**	55,31	**614**	60,33	**411**	40,38		
6	7,62			**738**	72,51	**766**	75,26	**513**	50,40		
8	10,16			**821**	80,66	**898**	88,23	**625**	61,41		
10	12,70			**945**	92,85	**952**	93,53	**788**	77,42		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			59,13	56,10	60,44	57,34	42,25	40,09		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,189**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,49**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**55,74**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

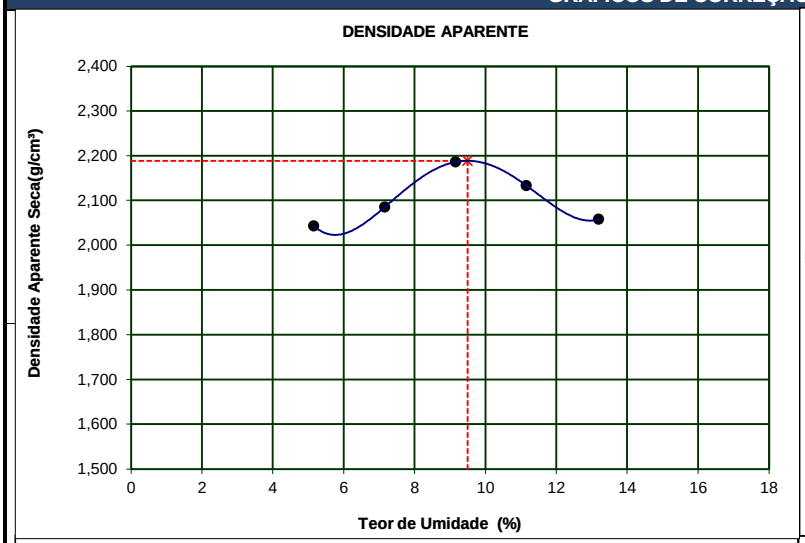
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

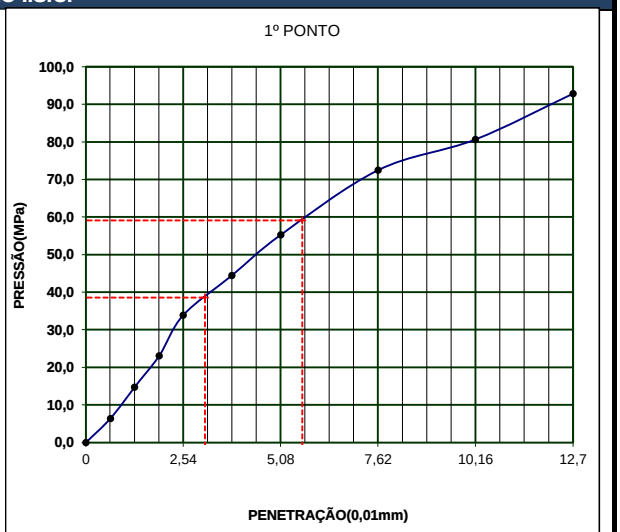
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

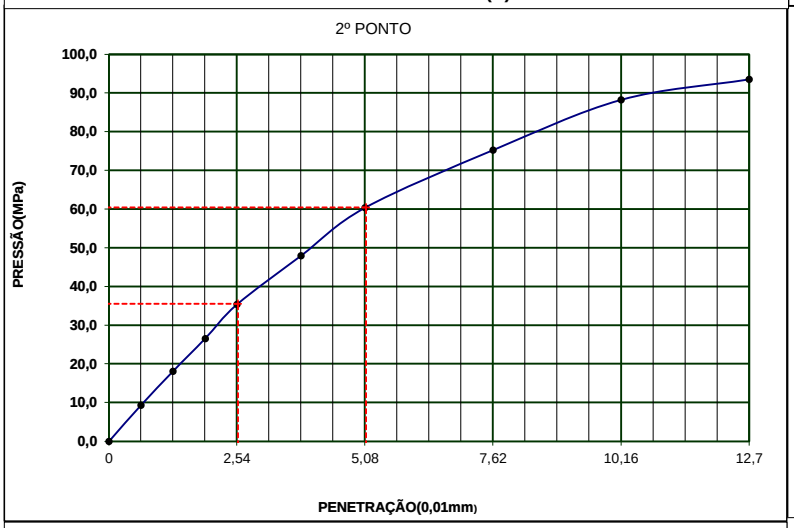
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**11/10/2021**

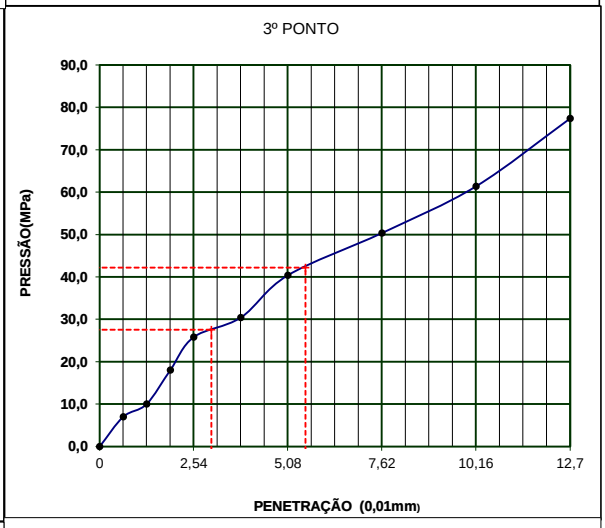
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**6**	**6**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536606;8203541**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

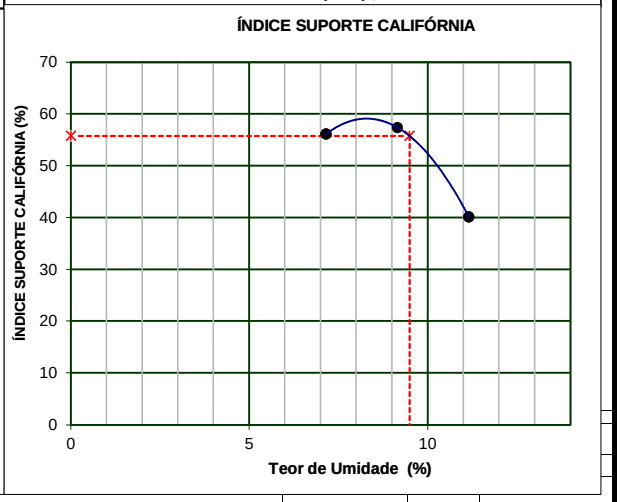












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Água Adicionada ml	150	290	430	570	710
Cilindro+Solo Úmido(g	9.510	9.720	9.920	9.755	9.580
Peso do Cilindro(g)	4.994	4.974	4.968	4.968	4.950
Peso do Solo Úmido(g	4.516	4.746	4.952	4.787	4.630
Volume do Cilindro(cm	2.069	2.087	2.069	2.087	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,183**	**2,274**	**2,393**	**2,294**	**2,238**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.829

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
Água adicionada (ml)	150	290	430	570	710
agua adicionada (%)	2,14%	4,14%	6,14%	8,14%	10,14%
Água total (ml)	326	466	606	746	886
Umidade (%)	4,65%	6,65%	8,65%	10,65%	12,65%
Umidade Adotada (%)	**4,65**	**6,65**	**8,65**	**10,65**	**12,65**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**2,086**	**2,132**	**2,202**	**2,073**	**1,987**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	44	50
Cápsula+Solo Úmido (g)	118,65	121,52
Cápsula+Solo Seco (g)	115,69	119,41
Peso da Água (g)	2,96	2,11
Peso da Cápsula (g)	14,90	17,30
Peso do Solo Seco (g)	100,79	102,11
Teor de Umidade (%)	2,94	2,07
Umidade Adotada (%)	**2,51%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**	
Cilindro nº		**13**		**15**		**16**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
09/09/2021		**1,15**	0,00	**1,11**	**0,00**	**1,08**	**0,00**
10/09/2021		**1,16**	0,01	**1,12**	**0,01**	**1,09**	**0,01**
11/09/2021		**1,17**	0,02	**1,13**	**0,02**	**1,10**	**0,02**
12/09/2021		**1,18**	0,03	**1,14**	**0,03**	**1,11**	**0,03**
13/09/2021		**1,19**	0,03	**1,15**	**0,03**	**1,12**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**13**		**15**		**16**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**88**	8,65	**116**	11,40	**53**	5,21		
1	1,27			**121**	11,89	**288**	28,30	**74**	7,27		
1,5	1,91			**232**	22,79	**365**	35,86	**93**	9,14		
2	2,54			**299**	29,38	**487**	47,85	**121**	11,89		
3	3,81			**352**	34,58	**544**	53,45	**145**	14,25		
4	5,08			**409**	40,18	**602**	59,15	**202**	19,85		
6	7,62			**510**	50,11	**710**	69,76	**296**	29,08		
8	10,16			**623**	61,21	**796**	78,21	**363**	35,66		
10	12,70			**703**	69,07	**887**	87,15	**401**	39,40		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				42,42	40,25	60,05	56,97	19,85	18,83		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,204**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,39**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**57,90**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

Laboratorista: Samuel Nolasco

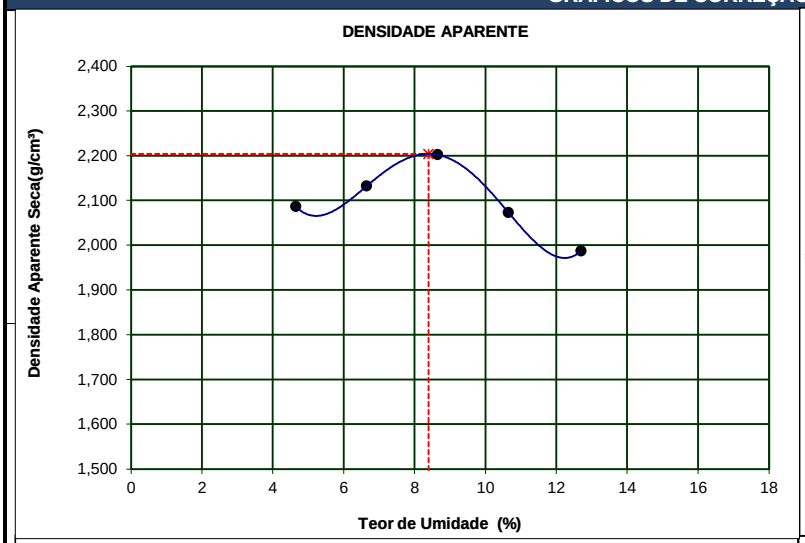
Eng.Responsável:

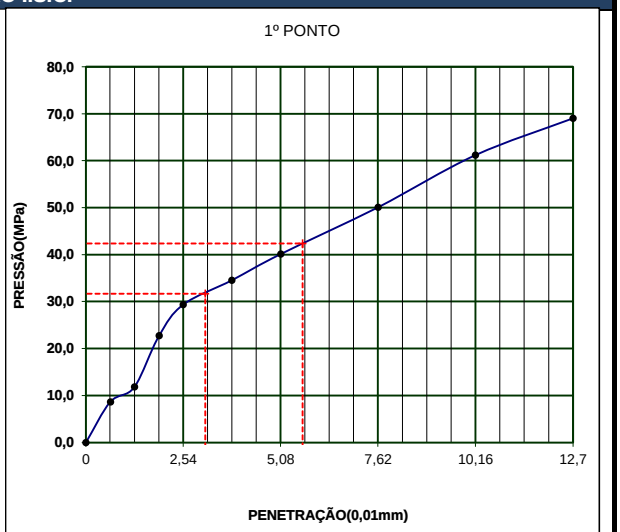
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

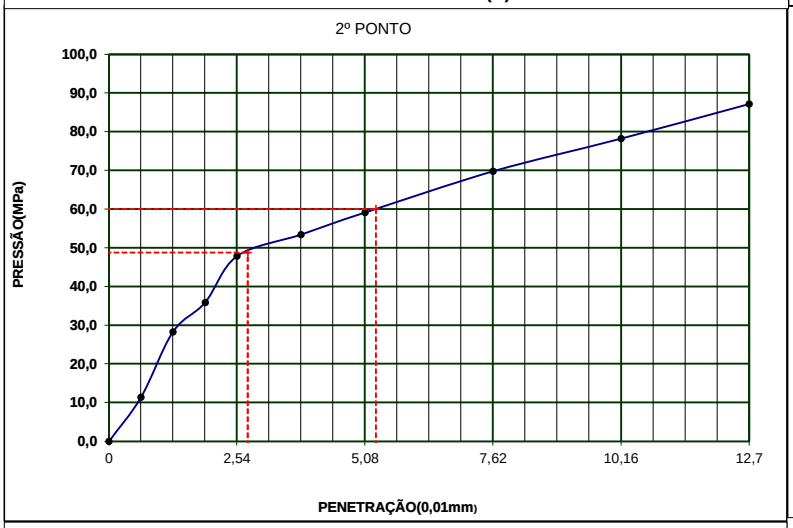
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

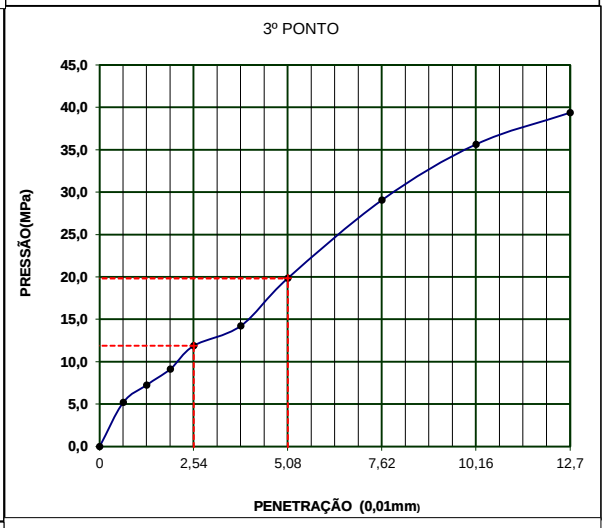
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

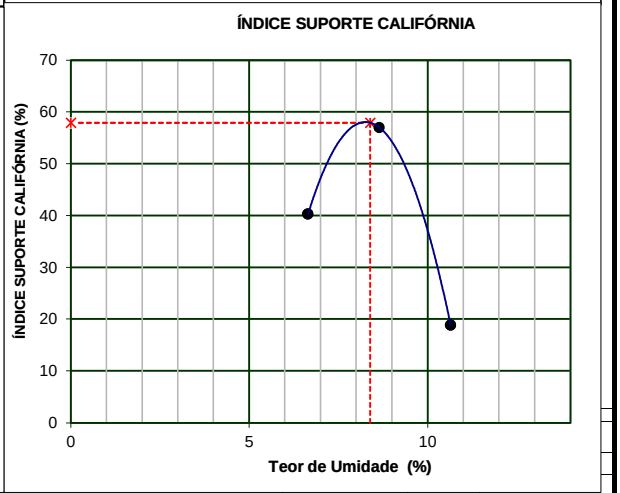












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**44**	**50**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**118,65**	**121,52**
Cápsula+Solo Seco(g)	**115,69**	**119,41**
Peso da Água(g)	02,96	02,11
Peso da Cápsula(g)	14,90	17,30
Peso do Solo Seco(g)	100,79	102,11
Teor de Umidade(%)	2,94	2,07
Umidade Média(%)	2,51	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1112,00
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	888,0
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	866,3
Peso da Amostra Total Seca(g)	1978,3
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,33

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

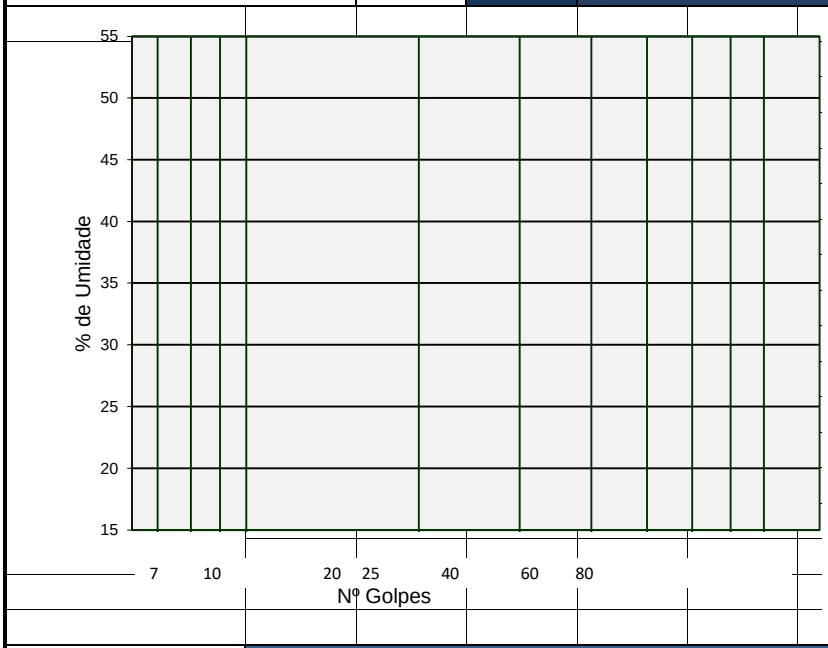
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**517,50**	26,16	73,84	73,84
4,8	N.º 4	**895,20**	45,25	54,75	54,75
2,0	**N.º 10**	**1112,00**	56,21	43,79	43,79
0,42	N.º 40	**27,10**	18,52	81,48	35,68
0,075	N.º 200	**69,60**	47,56	52,44	22,96

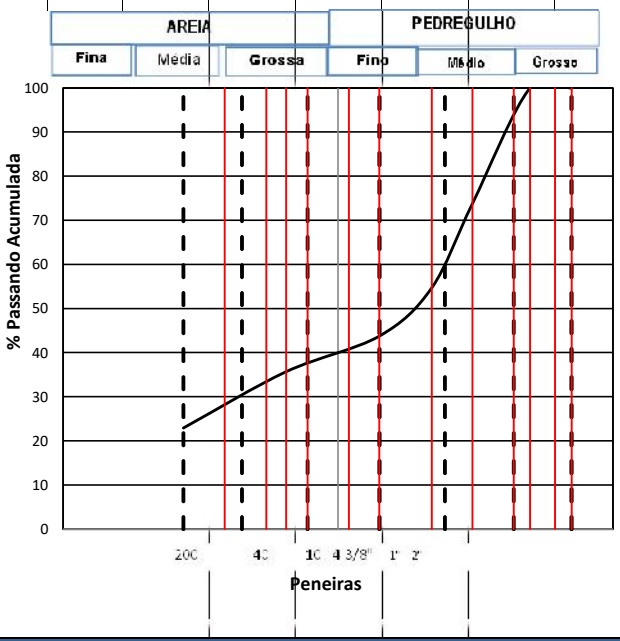
RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97551			**2**

LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %	**54,75**
PASSANDO 2,0 mm %	**43,79**
PASSANDO 0,42 mm %	**35,68**
PASSANDO 0,075 mm %	**22,96**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"	**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**
Água Adicionada ml	210	350	490	630	770
Cilindro+Solo Úmido(g	9.500	9.610	9.910	9.810	9.780
Peso do Cilindro(g)	4.962	4.932	4.970	4.942	5.298
Peso do Solo Úmido(g	4.538	4.678	4.940	4.868	4.482
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.069	2.087	2.087	2.050
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,174**	**2,261**	**2,367**	**2,333**	**2,186**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.839

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**
Água adicionada (ml)	210	350	490	630	770
agua adicionada (%)	3,00%	5,00%	7,00%	9,00%	11,00%
Água total (ml)	375	515	655	795	935
Umidade (%)	5,36%	7,36%	9,36%	11,36%	13,36%
Umidade Adotada (%)	**5,36**	**7,36**	**9,36**	**11,36**	**13,36**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**2,063**	**2,106**	**2,164**	**2,095**	**1,928**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	78	96
Cápsula+Solo Úmido (g)	120,52	108,25
Cápsula+Solo Seco (g)	118,14	106,16
Peso da Água (g)	2,38	2,09
Peso da Cápsula (g)	17,20	17,30
Peso do Solo Seco (g)	100,94	88,86
Teor de Umidade (%)	2,36	2,35
Umidade Adotada (%)	**2,36%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**		**OBS:**
Cilindro nº		**30**		**32**		**33**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
10/10/2021		**1,44**	0,00	**1,39**	**0,00**	**1,38**	**0,00**	
11/10/2021		**1,45**	0,01	**1,40**	**0,01**	**1,39**	**0,01**	
12/10/2021		**1,46**	0,02	**1,41**	**0,02**	**1,40**	**0,02**	
13/10/2021		**1,47**	0,03	**1,42**	**0,03**	**1,41**	**0,03**	
14/10/2021		**1,47**	0,03	**1,43**	**0,03**	**1,41**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**30**		**32**		**33**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**52**	5,11	**124**	12,18	**42**	4,13		
1	1,27			**108**	10,61	**215**	21,12	**98**	9,63		
1,5	1,91			**196**	19,26	**313**	30,75	**180**	17,69		
2	2,54			**274**	26,92	**398**	39,10	**225**	22,11		
3	3,81			**355**	34,88	**456**	44,80	**298**	29,28		
4	5,08			**405**	39,79	**588**	57,77	**355**	34,88		
6	7,62			**538**	52,86	**674**	66,22	**445**	43,72		
8	10,16			**621**	61,01	**855**	84,00	**514**	50,50		
10	12,70			**766**	75,26	**908**	89,21	**611**	60,03		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				42,29	40,12	57,77	54,81	36,64	34,76		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,164**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,41**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**54,73**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

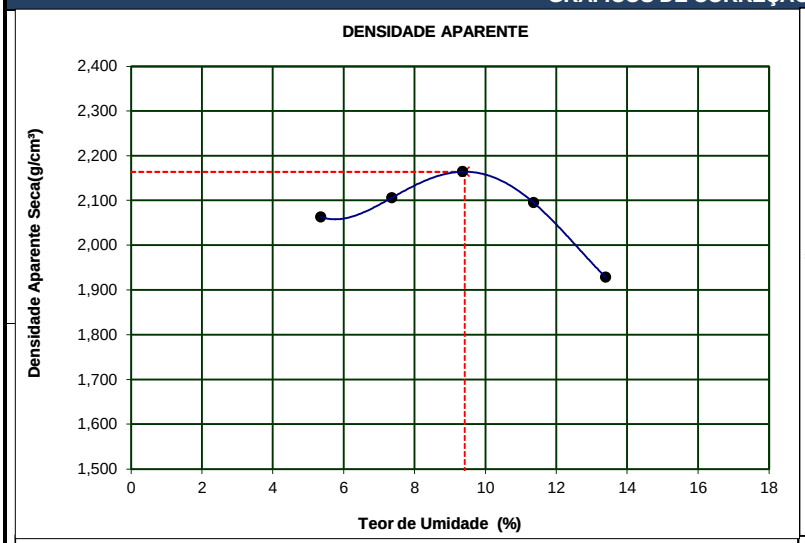
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

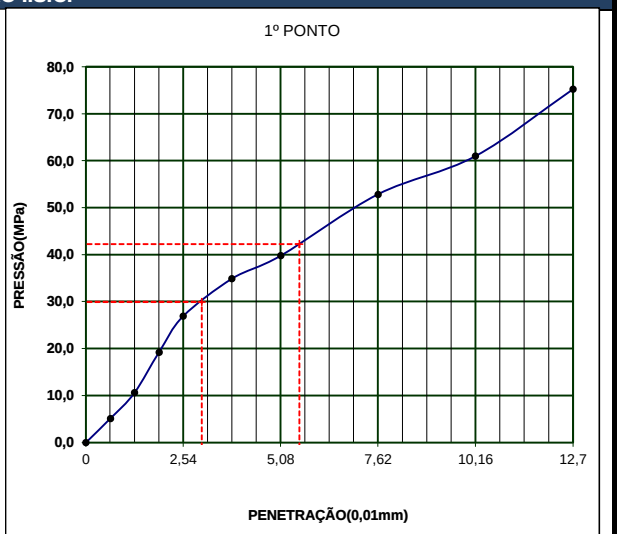
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

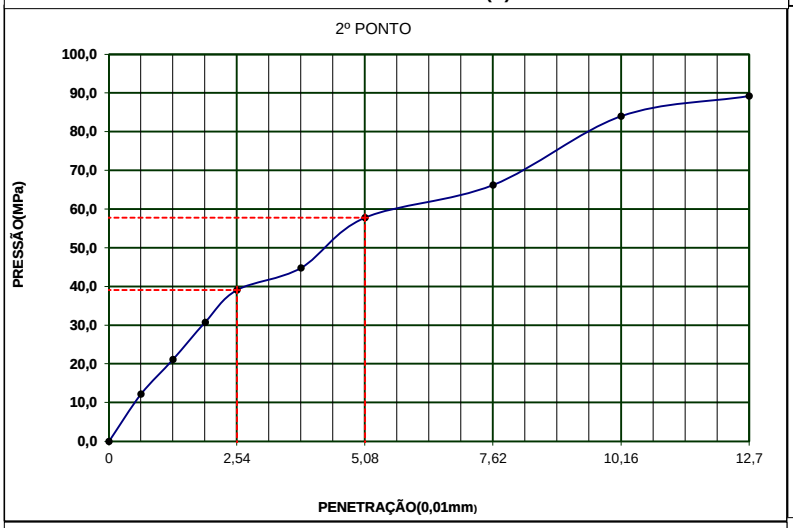
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

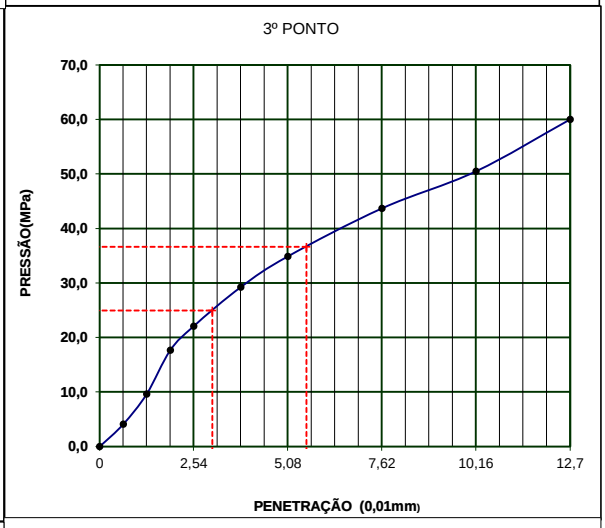
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

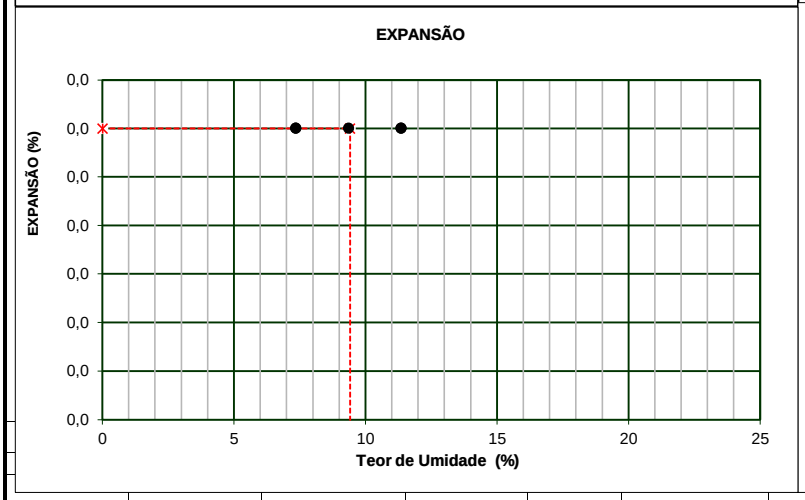
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

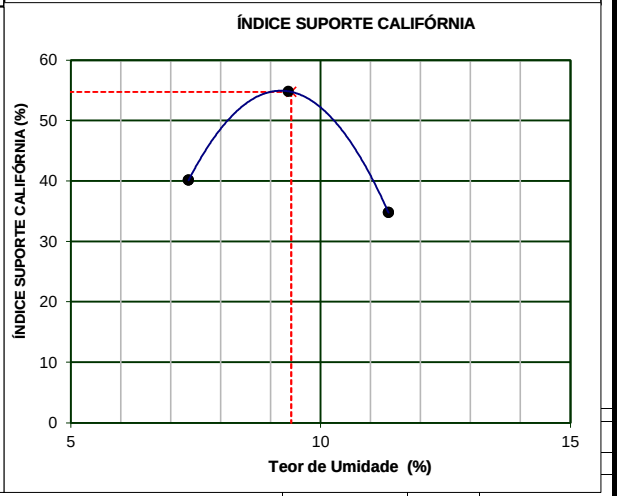












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**78**	**96**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**120,52**	**108,25**
Cápsula+Solo Seco(g)	**118,14**	**106,16**
Peso da Água(g)	02,38	02,09
Peso da Cápsula(g)	17,20	17,30
Peso do Solo Seco(g)	100,94	88,86
Teor de Umidade(%)	2,36	2,35
Umidade Média(%)	2,36	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1087,22
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	912,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	891,8
Peso da Amostra Total Seca(g)	1979,0
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,54

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

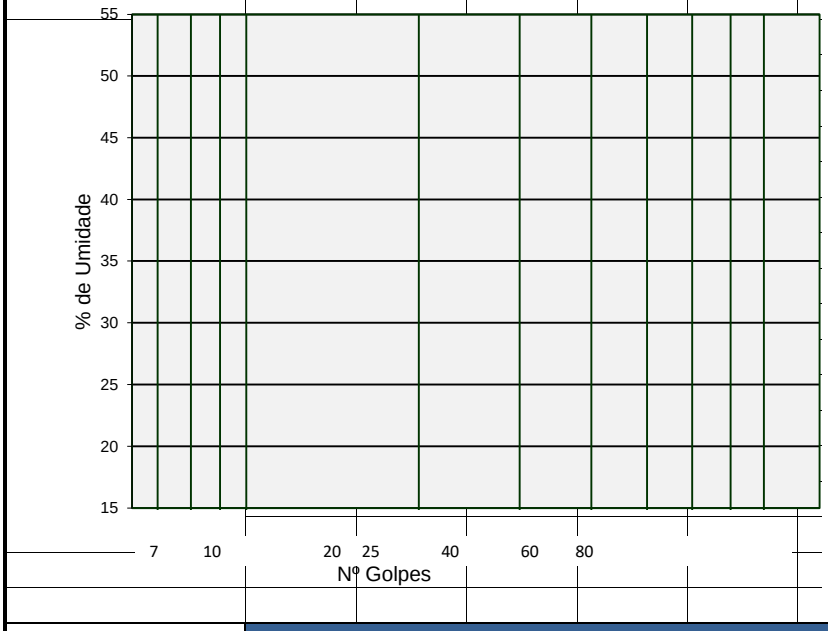
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**785,32**	39,68	60,32	60,32
4,8	N.º 4	**896,69**	45,31	54,69	54,69
2,0	**N.º 10**	**1087,22**	54,94	45,06	45,06
0,42	N.º 40	**46,21**	31,53	68,47	30,85
0,075	N.º 200	**78,25**	53,40	46,60	21,00

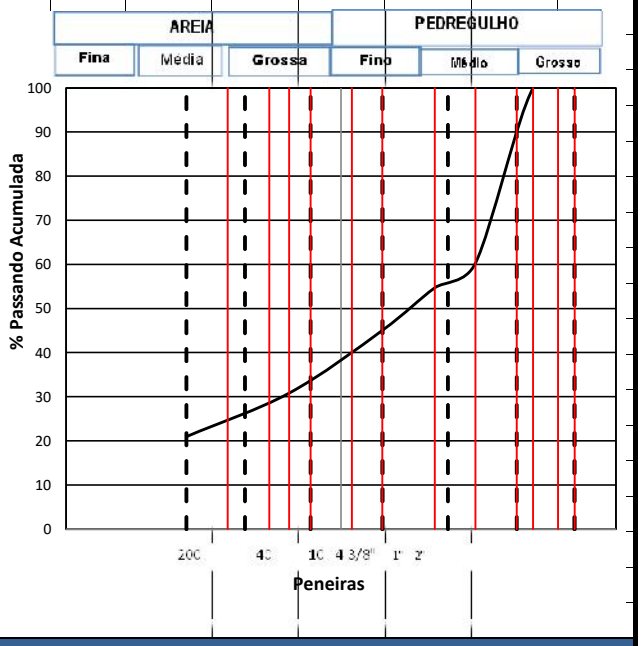
RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97694			**2**

LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %	**54,69**
PASSANDO 2,0 mm %	**45,06**
PASSANDO 0,42 mm %	**30,85**
PASSANDO 0,075 mm %	**21,00**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"	**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1SN	2SN	3SN	4SN	5SN
Água Adicionada ml	200	320	440	560	680
Cilindro+Solo Úmido(g	9.450	9.610	9.895	9.710	9.580
Peso do Cilindro(g)	4.970	4.912	4.988	4.964	4.964
Peso do Solo Úmido(g	4.480	4.698	4.907	4.746	4.616
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.087	2.087	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,147**	**2,251**	**2,351**	**2,274**	**2,212**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**26**
Energia de Compactação	**Intermediario.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**6000**
Amostra Seca (g)	5.875

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	1SN	2SN	3SN	4SN	5SN
Água adicionada (ml)	200	320	440	560	680
agua adicionada (%)	3,33%	5,33%	7,33%	9,33%	11,33%
Água total (ml)	328	448	568	688	808
Umidade (%)	5,46%	7,46%	9,46%	11,46%	13,46%
Umidade Adotada (%)	**5,46**	**7,46**	**9,46**	**11,46**	**13,46**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**2,036**	**2,095**	**2,148**	**2,040**	**1,950**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	96	100
Cápsula+Solo Úmido (g)	165,14	170,52
Cápsula+Solo Seco (g)	162,14	167,20
Peso da Água (g)	3,00	3,32
Peso da Cápsula (g)	17,30	15,60
Peso do Solo Seco (g)	144,84	151,60
Teor de Umidade (%)	2,07	2,19
Umidade Adotada (%)	**2,13%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		152		152		152		OBS:
Cilindro nº		1SN		3SN		4SN		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
11/10/2021		**1,21**	0,00	**1,17**	**0,00**	**1,14**	**0,00**	
12/10/2021		**1,22**	0,01	**1,18**	**0,01**	**1,15**	**0,01**	
13/10/2021		**1,23**	0,01	**1,19**	**0,01**	**1,16**	**0,01**	
14/10/2021		**1,24**	0,02	**1,20**	**0,02**	**1,17**	**0,02**	
15/10/2021		**1,25**	0,03	**1,21**	**0,03**	**1,18**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				1SN		3SN		4SN			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**55**	5,40	**94**	9,24	**66**	6,48		
1	1,27			**96**	9,43	**125**	12,28	**83**	8,15		
1,5	1,91			**210**	20,63	**218**	21,42	**106**	10,41		
2	2,54			**366**	35,96	**308**	30,26	**183**	17,98		
3	3,81			**452**	44,41	**455**	44,70	**245**	24,07		
4	5,08			**524**	51,48	**514**	50,50	**323**	31,73		
6	7,62			**621**	61,01	**613**	60,23	**417**	40,97		
8	10,16			**765**	75,16	**744**	73,10	**514**	50,50		
10	12,70			**865**	84,99	**805**	79,09	**621**	61,01		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			55,47	52,63	52,07	49,40	35,53	33,71		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,150**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,15**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**50,73**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

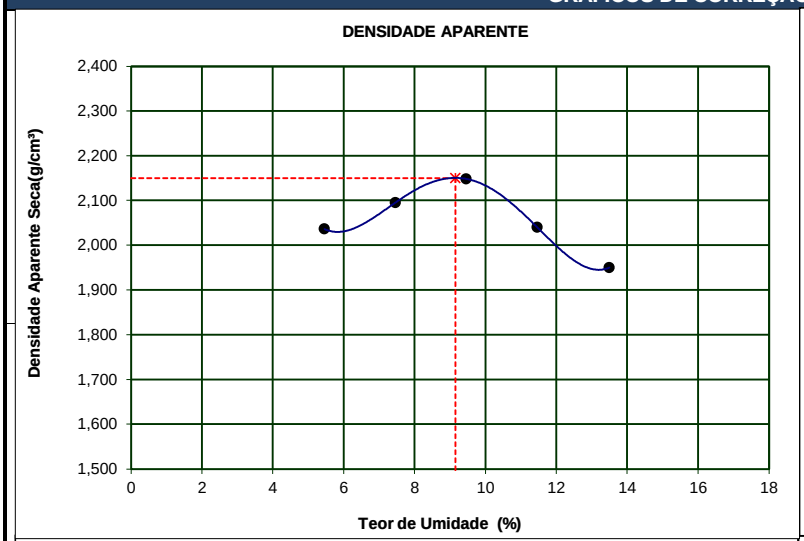
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

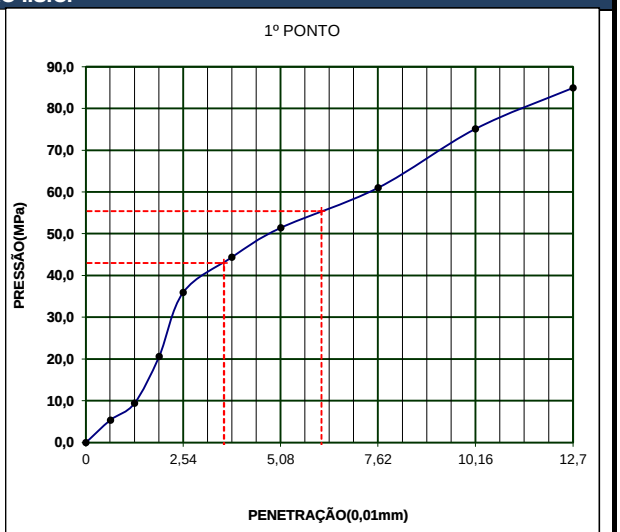
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

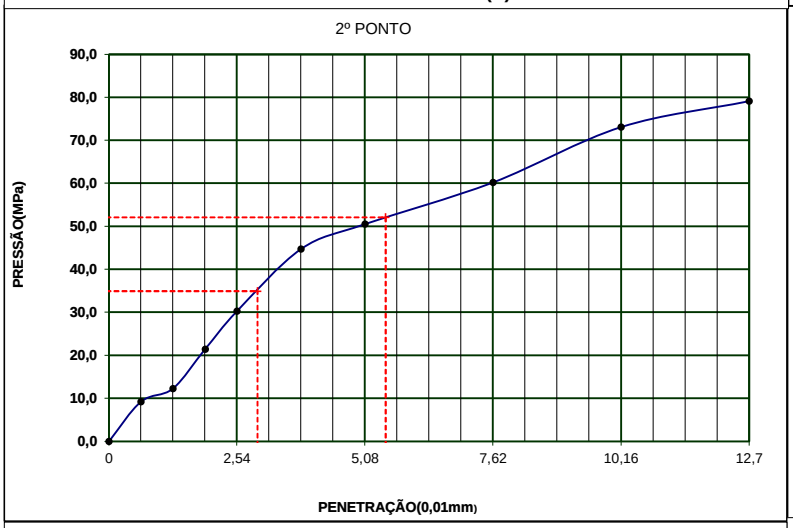
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

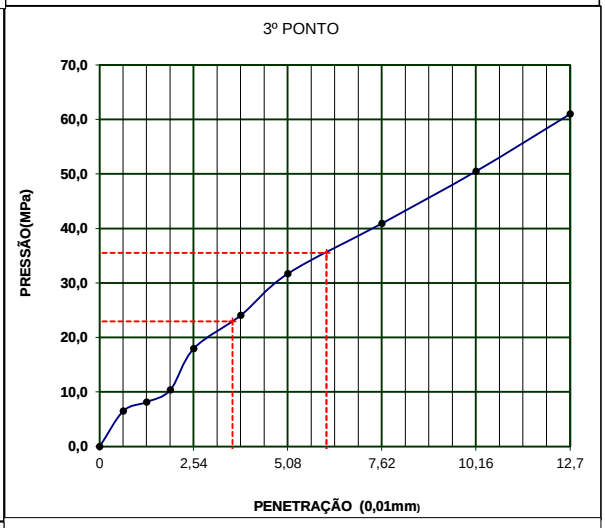
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

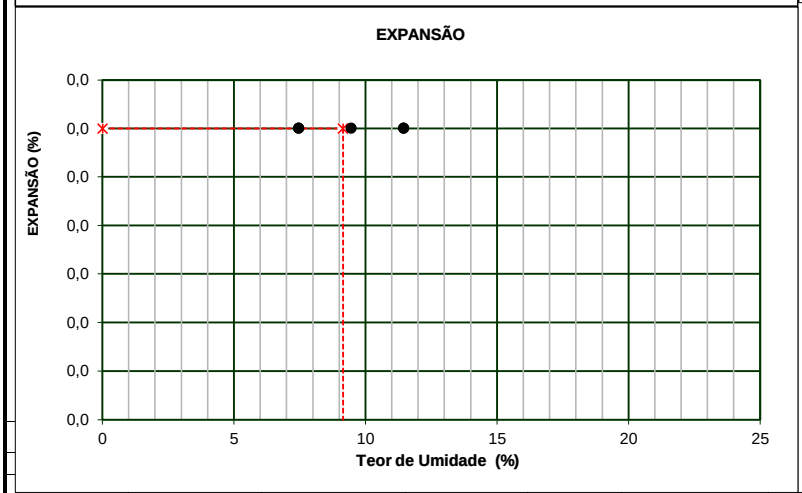
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

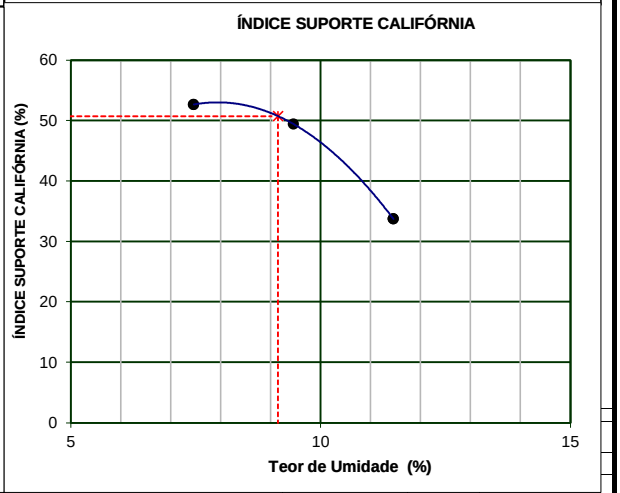












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

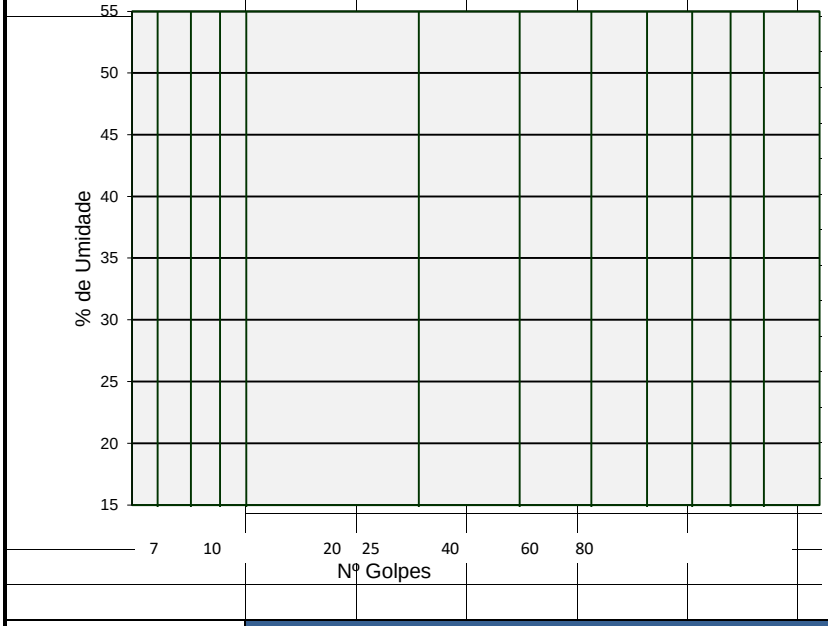
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

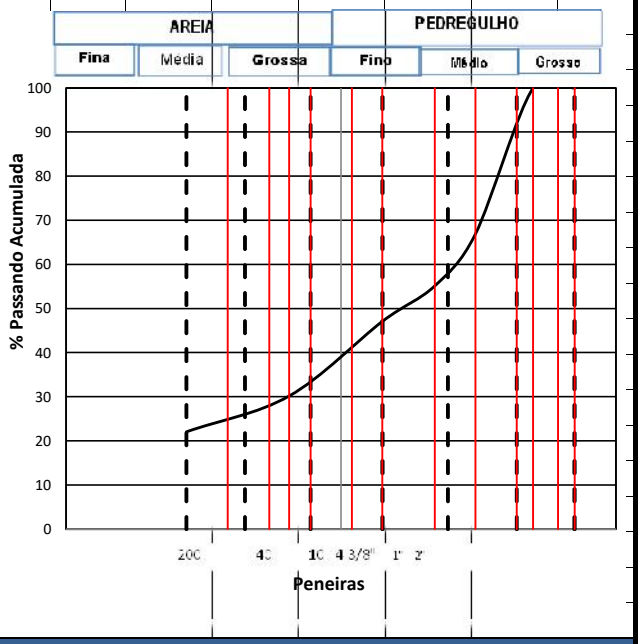
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**96**	**100**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**165,14**	**170,52**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**162,14**	**167,20**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	03,00	03,32						
Peso da Cápsula(g)	17,30	15,60						
Peso do Solo Seco(g)	144,84	151,60	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	2,07	2,19	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,13		9,5	3/8"	**655,25**	33,09	66,91	66,91
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**888,63**	44,88	55,12	55,12
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1047,21**	52,89	47,11	47,11
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1047,21						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		952,8						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		932,9	0,42	N.º 40	**52,77**	35,93	64,07	30,18
Peso da Amostra Total Seca(g)		1980,1	0,075	N.º 200	**77,96**	53,08	46,92	22,10
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,87						

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97914	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**55,12**
PASSANDO 2,0 mm %		**47,11**
PASSANDO 0,42 mm %		**30,18**
PASSANDO 0,075 mm %		**22,10**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água Adicionada ml	160	280	400	520	640
Cilindro+Solo Úmido(g	9.235	9.445	9.805	9.635	9.420
Peso do Cilindro(g)	5.029	5.029	4.950	4.950	4.950
Peso do Solo Úmido(g	4.206	4.416	4.855	4.685	4.470
Volume do Cilindro(cm	2.068	2.068	2.069	2.069	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,034**	**2,135**	**2,347**	**2,264**	**2,160**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**6000**
Amostra Seca (g)	5.870

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água adicionada (ml)	160	280	400	520	640
agua adicionada (%)	2,67%	4,67%	6,67%	8,67%	10,67%
Água total (ml)	293	413	533	653	773
Umidade (%)	4,88%	6,88%	8,88%	10,88%	12,88%
Umidade Adotada (%)	**4,88**	**6,88**	**8,88**	**10,88**	**12,88**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,939**	**1,998**	**2,156**	**2,042**	**1,914**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	140	25
Cápsula+Solo Úmido (g)	130,50	135,10
Cápsula+Solo Seco (g)	127,80	132,70
Peso da Água (g)	2,70	2,40
Peso da Cápsula (g)	15,70	12,80
Peso do Solo Seco (g)	112,10	119,90
Teor de Umidade (%)	2,41	2,00
Umidade Adotada (%)	**2,21%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**114**		**OBS:**
Cilindro nº		**52**		**66**		**67**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
09/09/2021		**1,86**	0,00	**1,76**	**0,00**	**1,67**	**0,00**	
10/09/2021		**1,87**	0,01	**1,77**	**0,01**	**1,69**	**0,02**	
11/09/2021		**1,88**	0,02	**1,78**	**0,02**	**1,70**	**0,03**	
12/09/2021		**1,89**	0,03	**1,79**	**0,03**	**1,70**	**0,03**	
13/09/2021		**1,90**	0,04	**1,80**	**0,04**	**1,70**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**52**		**66**		**67**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**100**	9,83	**41**	4,03	**20**	1,97		
1	1,27			**150**	14,74	**100**	9,83	**44**	4,32		
1,5	1,91			**235**	23,09	**170**	16,70	**75**	7,37		
2	2,54			**295**	28,98	**360**	35,37	**119**	11,69		
3	3,81			**353**	34,68	**800**	78,60	**210**	20,63		
4	5,08			**443**	43,52	**890**	87,44	**307**	30,16		
6	7,62			**538**	52,86	**955**	93,83	**399**	39,20		
8	10,16			**621**	61,01	**1105**	108,57	**452**	44,41		
10	12,70			**745**	73,20	**1188**	116,72	**532**	52,27		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			44,04	41,78	91,22	86,55	33,29	31,58		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,158**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,07**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**85,59**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

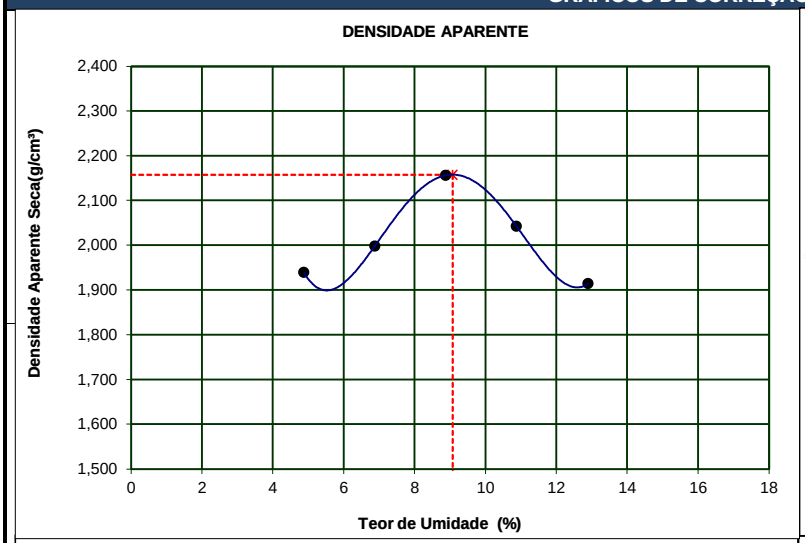
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

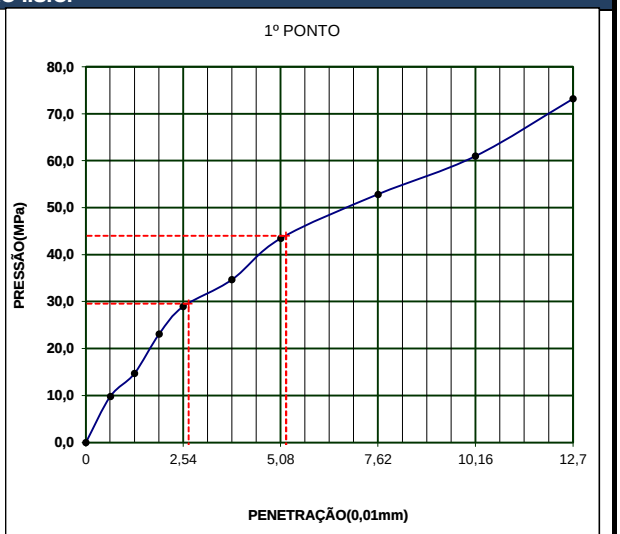
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

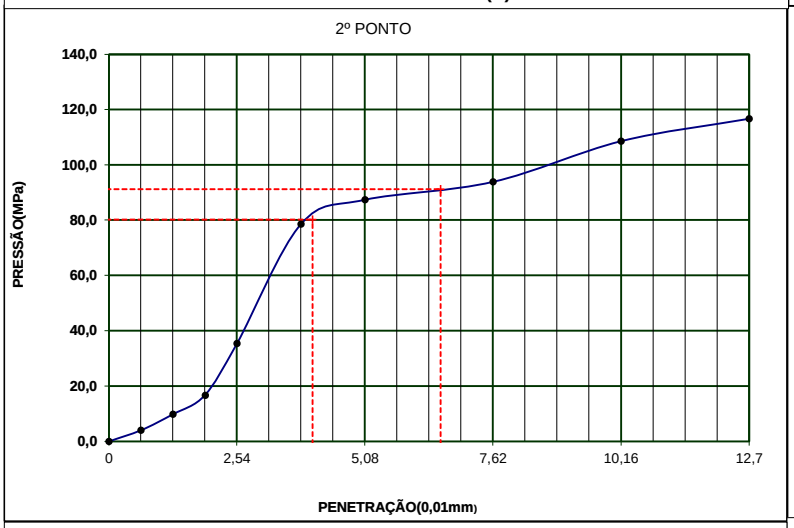
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

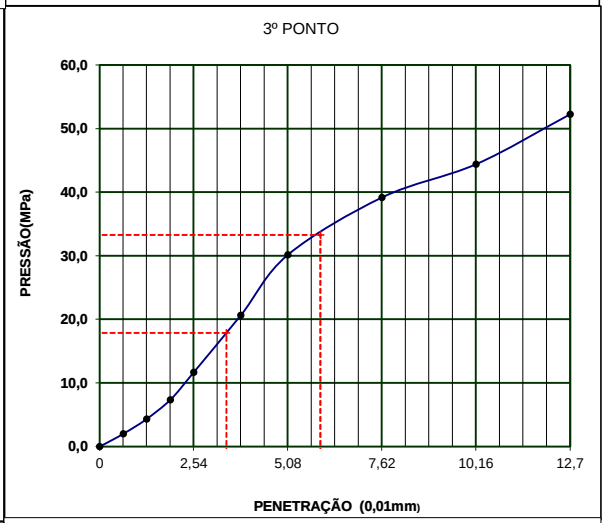
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

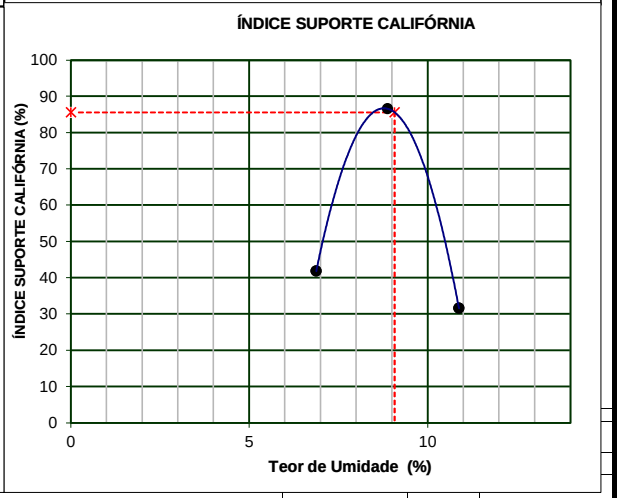












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**1**	**1**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536593;8203697**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

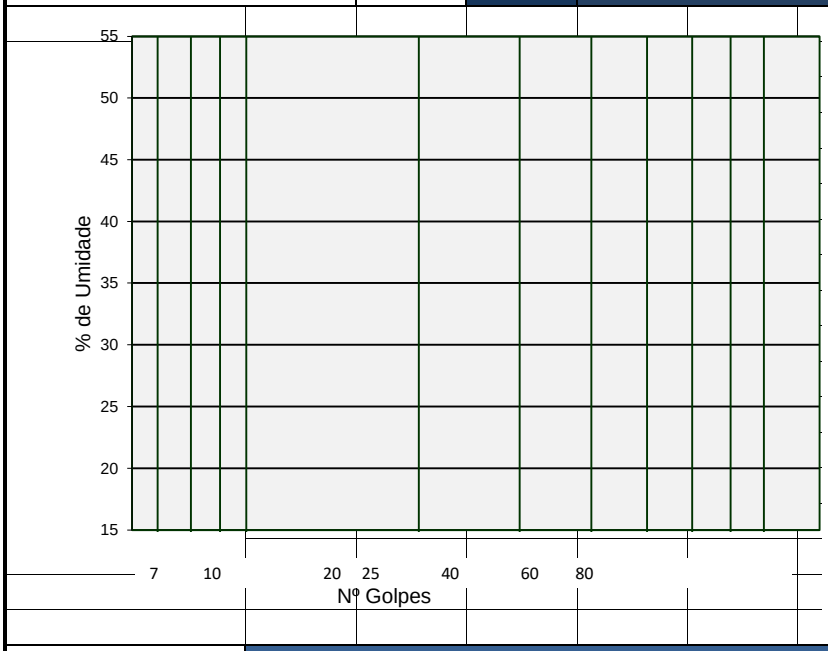
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

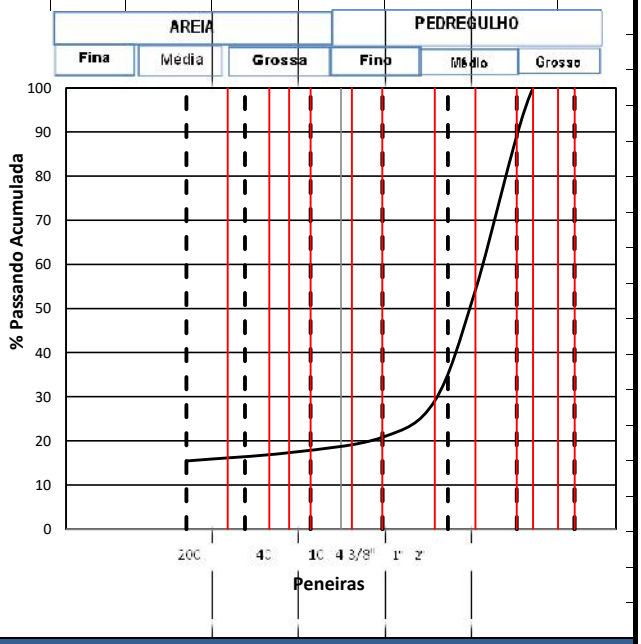
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**140**	**25**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**130,50**	**135,10**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**127,80**	**132,70**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	02,70	02,40						
Peso da Cápsula(g)	15,70	12,80						
Peso do Solo Seco(g)	112,10	119,90	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	2,41	2,00	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,21		9,5	3/8"	**912,00**	45,81	54,19	54,19
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**1410,60**	70,86	29,14	29,14
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1575,70**	79,15	20,85	20,85
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1575,70						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		424,3						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		415,1	0,42	N.º 40	**24,70**	16,83	83,17	17,34
Peso da Amostra Total Seca(g)		1990,8	0,075	N.º 200	**37,80**	25,76	74,24	15,48
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,76						

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97838		2
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)			**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %			**29,14**
PASSANDO 2,0 mm %			**20,85**
PASSANDO 0,42 mm %			**17,34**
PASSANDO 0,075 mm %			**15,48**
CLASSIFICAÇÃO HRB			**A1-a**
ÍNDICE DE GRUPO			**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"			**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	2	3	4	5
Água Adicionada ml	180	320	460	600	740
Cilindro+Solo Úmido(g	9.235	9.580	9.780	9.610	9.510
Peso do Cilindro(g)	4.908	4.942	4.966	4.976	5.258
Peso do Solo Úmido(g	4.327	4.638	4.814	4.634	4.252
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.087	2.087	2.050
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,073**	**2,222**	**2,307**	**2,220**	**2,074**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.814

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	1	2	3	4	5
Água adicionada (ml)	180	320	460	600	740
agua adicionada (%)	2,57%	4,57%	6,57%	8,57%	10,57%
Água total (ml)	371	511	651	791	931
Umidade (%)	5,30%	7,30%	9,30%	11,30%	13,30%
Umidade Adotada (%)	**5,30**	**7,30**	**9,30**	**11,30**	**13,30**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,969**	**2,071**	**2,111**	**1,995**	**1,831**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	1	2
Cápsula+Solo Úmido (g)	132,44	135,10
Cápsula+Solo Seco (g)	129,14	132,14
Peso da Água (g)	3,30	2,96
Peso da Cápsula (g)	15,00	16,90
Peso do Solo Seco (g)	114,14	115,24
Teor de Umidade (%)	2,89	2,57
Umidade Adotada (%)	**2,73%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		1		3		4	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
09/10/2021		**1,71**	0,00	**1,80**	**0,00**	**1,64**	**0,00**
10/10/2021		**1,73**	0,02	**1,81**	**0,01**	**1,65**	**0,01**
11/10/2021		**1,74**	0,03	**1,82**	**0,02**	**1,66**	**0,02**
12/10/2021		**1,75**	0,03	**1,80**	**0,00**	**1,67**	**0,03**
13/10/2021		**1,75**	0,03	**1,81**	**0,01**	**1,67**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº		1		3		4			
tempo	penetração	Leitura (0,001mm)	pressão (MPa)	Leitura (0,001mm)	pressão (MPa)	Leitura (0,001mm)	pressão (MPa)	Leitura (0,001mm)	pressão (MPa)
min	(mm)								
0,5	0,64			**98**	9,63	**101**	9,92	**84**	8,25
1	1,27			**263**	25,84	**244**	23,97	**94**	9,24
1,5	1,91			**366**	35,96	**388**	38,12	**118**	11,59
2	2,54			**420**	41,27	**480**	47,16	**210**	20,63
3	3,81			**588**	57,77	**620**	60,92	**305**	29,97
4	5,08			**763**	74,96	**763**	74,96	**410**	40,28
6	7,62			**841**	82,63	**810**	79,58	**506**	49,71
8	10,16			**947**	93,04	**955**	93,83	**644**	63,27
10	12,70			**1065**	104,64	**1189**	116,82	**701**	68,87
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"									
I.S.C. 0,2"				75,76	71,88	75,32	71,46	44,37	42,10

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,115**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,84**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**74,10**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,01**

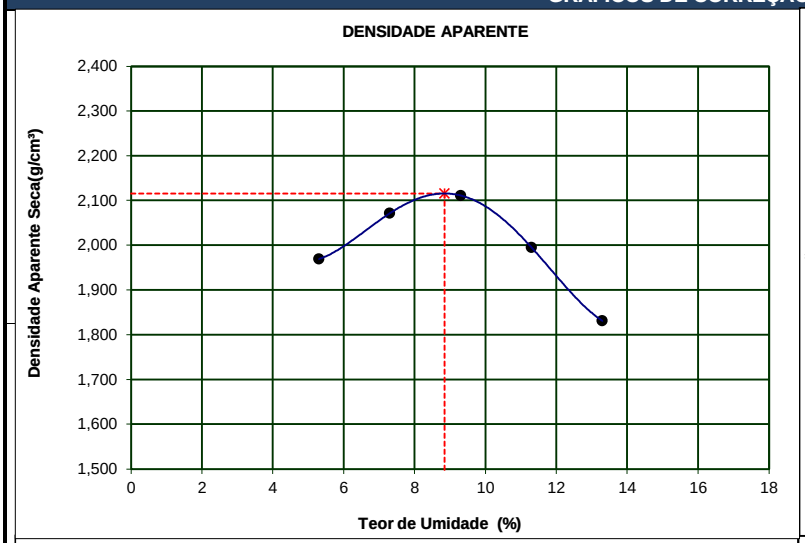
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

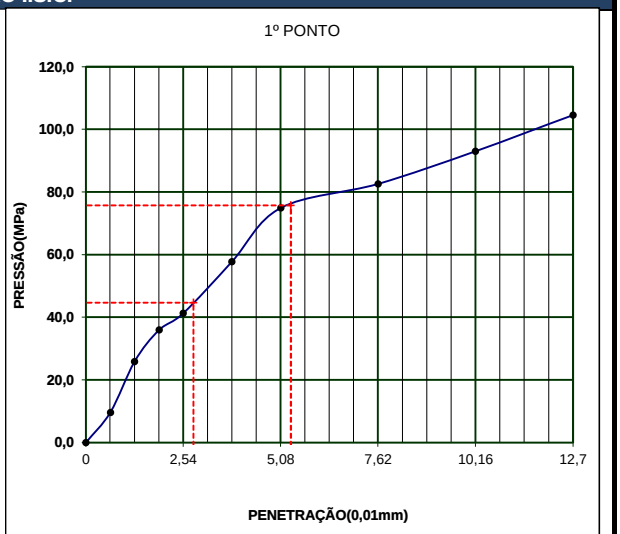
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

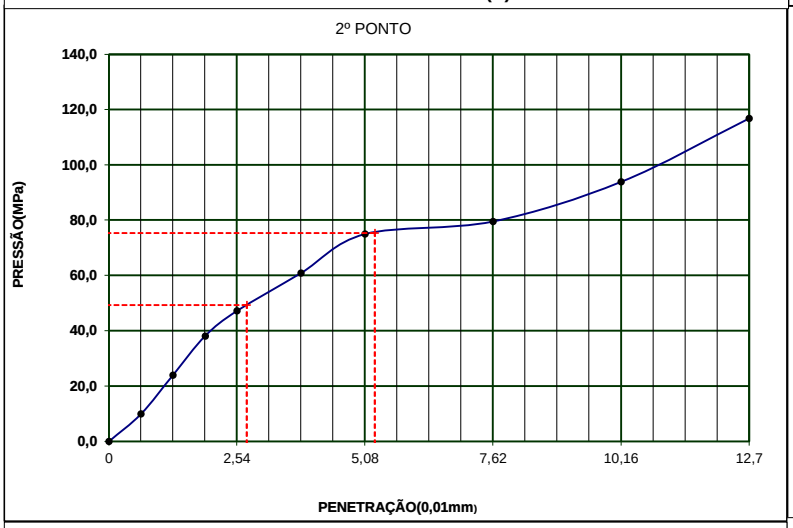
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/10/2021**

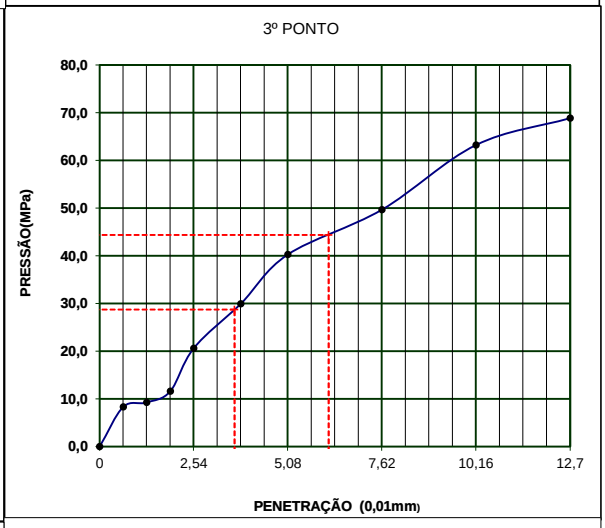
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

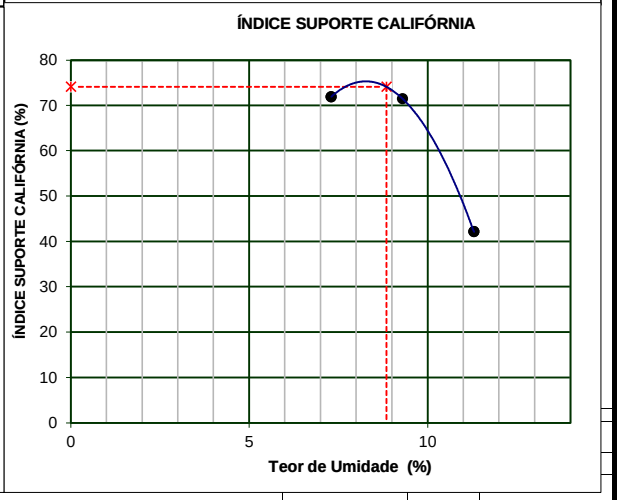












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**2**	**2**	**-**	**Pedregulho malgraduado com silte**	**21K;536492;8203671**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	01	02
Cápsula+Solo Úmido(g)	**132,44**	**135,10**
Cápsula+Solo Seco(g)	**129,14**	**132,14**
Peso da Água(g)	03,30	02,96
Peso da Cápsula(g)	15,00	16,90
Peso do Solo Seco(g)	114,14	115,24
Teor de Umidade(%)	2,89	2,57
Umidade Média(%)	2,73	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1658,21
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	341,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	332,7
Peso da Amostra Total Seca(g)	1990,9
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,01

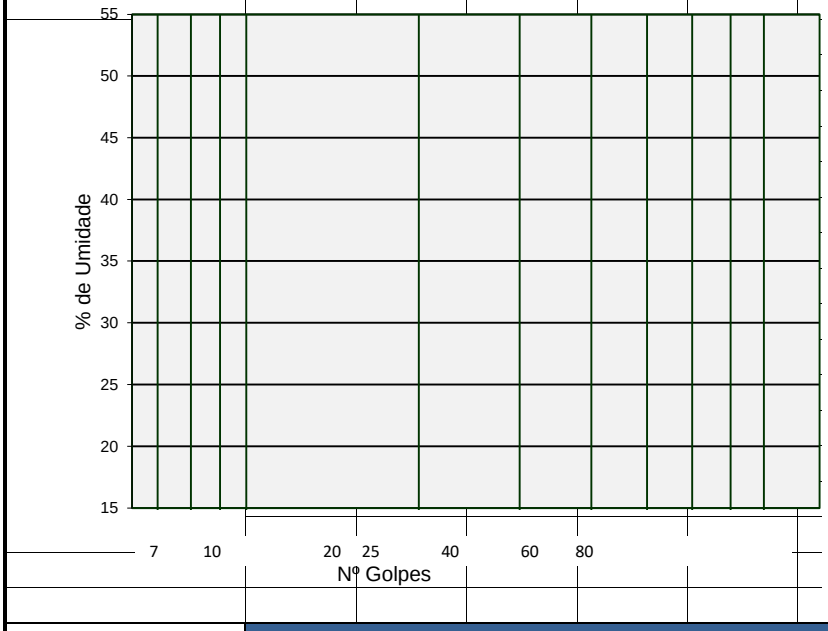
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

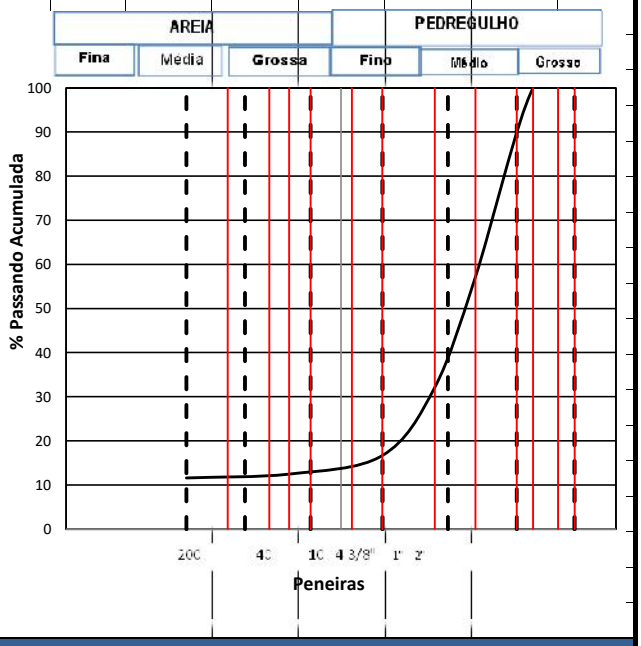
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**852,65**	42,83	57,17	57,17
4,8	N.º 4	**1350,32**	67,82	32,18	32,18
2,0	**N.º 10**	**1658,21**	83,29	16,71	16,71
0,42	N.º 40	**36,63**	25,09	74,91	12,52
0,075	N.º 200	**44,58**	30,53	69,47	11,61

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97343		2
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)			**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %			**32,18**
PASSANDO 2,0 mm %			**16,71**
PASSANDO 0,42 mm %			**12,52**
PASSANDO 0,075 mm %			**11,61**
CLASSIFICAÇÃO HRB			**A1-a**
ÍNDICE DE GRUPO			**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"			**GP-GM**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho malgraduado com silte	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	6	7	8	9	10
Água Adicionada ml	200	340	480	620	760
Cilindro+Solo Úmido(g	9.365	9.710	9.820	9.680	9.620
Peso do Cilindro(g)	4.976	5.154	4.960	4.932	5.170
Peso do Solo Úmido(g	4.389	4.556	4.860	4.748	4.450
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.069	2.087	2.069	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,103**	**2,202**	**2,329**	**2,295**	**2,151**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.839

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	6	7	8	9	10
Água adicionada (ml)	200	340	480	620	760
agua adicionada (%)	2,86%	4,86%	6,86%	8,86%	10,86%
Água total (ml)	365	505	645	785	925
Umidade (%)	5,21%	7,21%	9,21%	11,21%	13,21%
Umidade Adotada (%)	**5,21**	**7,21**	**9,21**	**11,21**	**13,21**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,999**	**2,054**	**2,133**	**2,064**	**1,900**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	5	9
Cápsula+Solo Úmido (g)	122,41	141,74
Cápsula+Solo Seco (g)	120,11	138,65
Peso da Água (g)	2,30	3,09
Peso da Cápsula (g)	17,90	12,70
Peso do Solo Seco (g)	102,21	125,95
Teor de Umidade (%)	2,25	2,45
Umidade Adotada (%)	**2,35%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115		OBS:
Cilindro nº		6		8		9		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
10/10/2021		**1,55**	0,00	**1,44**	**0,00**	**1,36**	**0,00**	
11/10/2021		**1,56**	0,01	**1,45**	**0,01**	**1,37**	**0,01**	
12/10/2021		**1,57**	0,02	**1,46**	**0,02**	**1,38**	**0,02**	
13/10/2021		**1,58**	0,03	**1,47**	**0,03**	**1,39**	**0,03**	
14/10/2021		**1,59**	0,03	**1,47**	**0,03**	**1,40**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				6		8		9			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**88**	8,65	**120**	11,79	**78**	7,66		
1	1,27			**155**	15,23	**194**	19,06	**101**	9,92		
1,5	1,91			**274**	26,92	**252**	24,76	**188**	18,47		
2	2,54			**355**	34,88	**320**	31,44	**298**	29,28		
3	3,81			**396**	38,91	**456**	44,80	**378**	37,14		
4	5,08			**425**	41,76	**589**	57,87	**458**	45,00		
6	7,62			**515**	50,60	**635**	62,39	**525**	51,58		
8	10,16			**663**	65,14	**744**	73,10	**641**	62,98		
10	12,70			**788**	77,42	**884**	86,85	**745**	73,20		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				43,28	41,06	57,87	54,91	47,16	44,74		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	2,134	UMID. ÓTIMA(%) =	9,39	I.S.C.ouCBR (%) =	54,98	EXPANSÃO (%) =	0,03

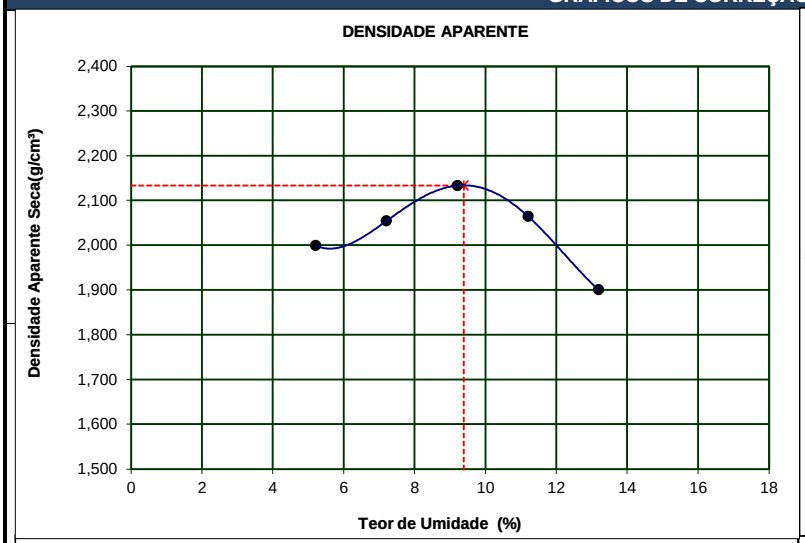
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

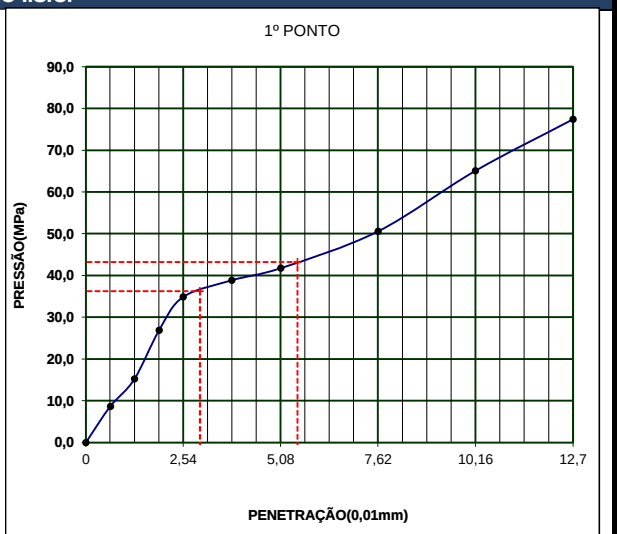
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

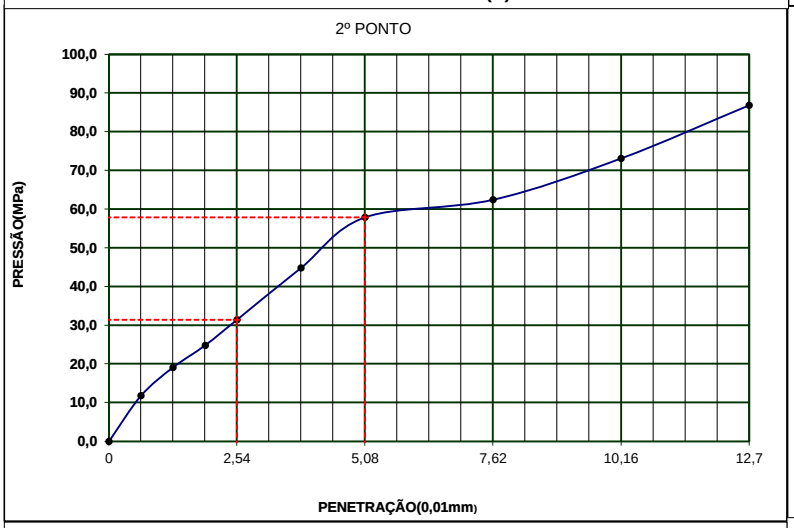
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

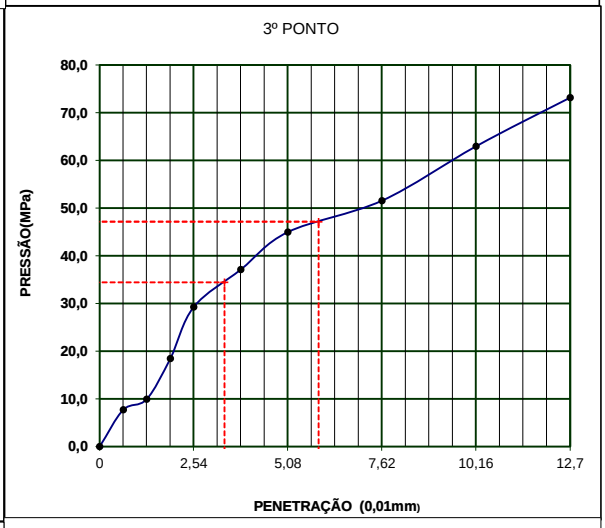
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

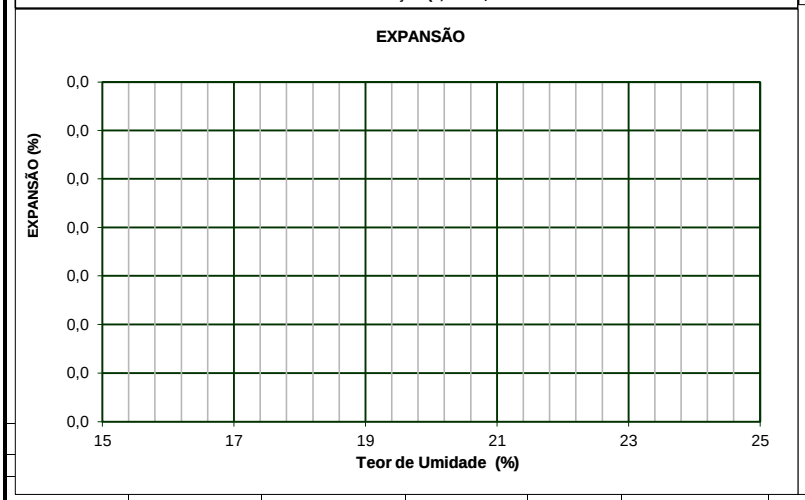
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

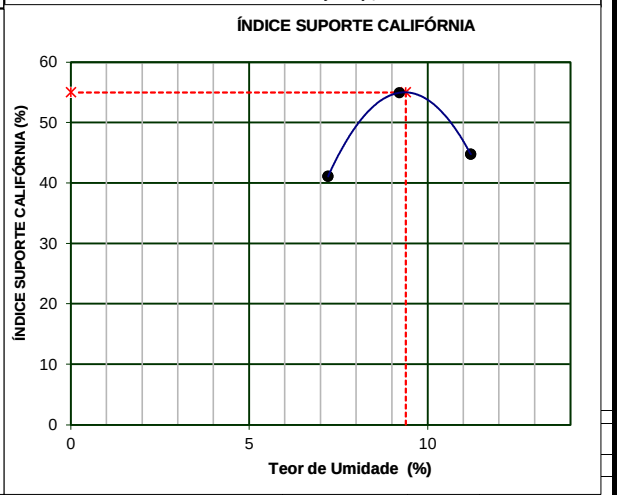












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**3**	**3**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536465;8203582**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)					
Cápsula nº											
Cápsula+Solo Úmido(g)											
Cápsula+Solo Seco(g)											
Peso da Cápsula(g)											
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**		**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes											

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**05**	**09**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**122,41**	**141,74**
Cápsula+Solo Seco(g)	**120,11**	**138,65**
Peso da Água(g)	02,30	03,09
Peso da Cápsula(g)	17,90	12,70
Peso do Solo Seco(g)	102,21	125,95
Teor de Umidade(%)	2,25	2,45
Umidade Média(%)	2,35	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1258,32
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	741,7
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	724,7
Peso da Amostra Total Seca(g)	1983,0
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,56

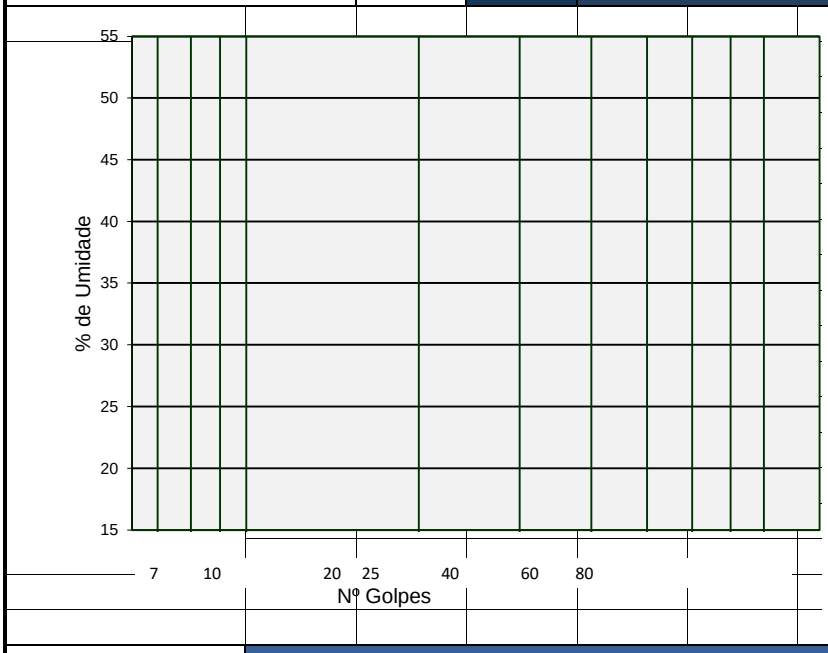
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

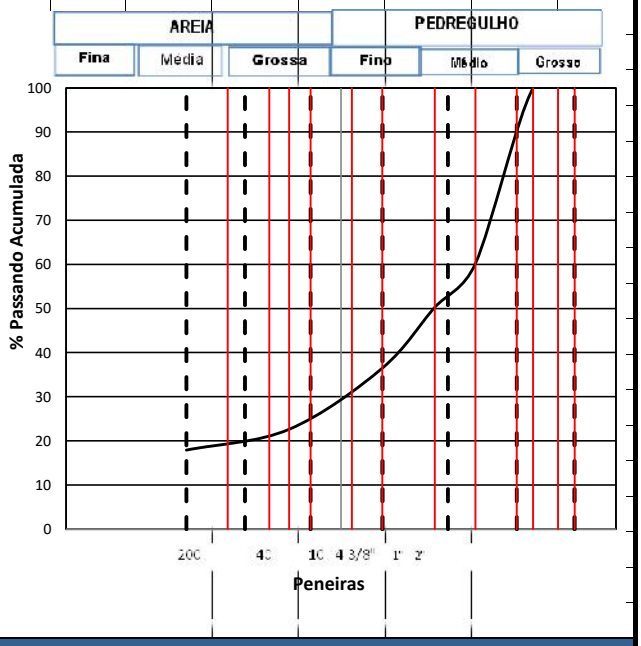
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**788,96**	39,79	60,21	60,21
4,8	N.º 4	**985,65**	49,70	50,30	50,30
2,0	**N.º 10**	**1258,32**	63,46	36,54	36,54
0,42	N.º 40	**55,70**	38,00	62,00	22,65
0,075	N.º 200	**74,78**	51,02	48,98	17,90

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97704	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**50,30**
PASSANDO 2,0 mm %		**36,54**
PASSANDO 0,42 mm %		**22,65**
PASSANDO 0,075 mm %		**17,90**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**4**	**4**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536469;8203541**	**-**

]						CARACTERISTICAS	
Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	Golpes por Camada	**55**
Água Adicionada ml	230	370	510	650	790	Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro+Solo Úmido(g	9.480	9.575	9.855	9.770	9.620	Cilindro em polegada	6
Peso do Cilindro(g)	5.264	4.920	4.994	4.974	4.968	Disco Espaçador	2,5"
Peso do Solo Úmido(g	4.216	4.655	4.861	4.796	4.652	Soquete compactador	Grande
Volume do Cilindro(cm	2.050	2.069	2.069	2.087	2.069	Camadas Nº	5
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,057**	**2,250**	**2,349**	**2,298**	**2,248**	Amostra Úmida (g)	**7000**
						Amostra Seca (g)	6.851

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE					
Cilindro nº	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Água adicionada (ml)	230	370	510	650	790
agua adicionada (%)	3,29%	5,29%	7,29%	9,29%	11,29%
Água total (ml)	383	523	663	803	943
Umidade (%)	5,47%	7,47%	9,47%	11,47%	13,47%
Umidade Adotada (%)	**5,47**	**7,47**	**9,47**	**11,47**	**13,47**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,950**	**2,094**	**2,146**	**2,062**	**1,981**

UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	45	77
Cápsula+Solo Úmido (g)	136,54	140,88
Cápsula+Solo Seco (g)	134,11	138,14
Peso da Água (g)	2,43	2,74
Peso da Cápsula (g)	15,90	18,50
Peso do Solo Seco (g)	118,21	119,64
Teor de Umidade (%)	2,06	2,29
Umidade Adotada (%)	**2,18%**	

OBS:

LEITURAS EXPANSÃO											
Altura Corpo de Prova (mm)			**115**			**115**			**115**		
Cilindro nº			**11**			**13**			**14**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)		Leitura (mm)	EXP (%)		Leitura (mm)	EXP (%)		
10/10/2021		**1,63**	0,00		**1,48**	**0,00**		**1,40**	**0,00**		
11/10/2021		**1,64**	0,01		**1,49**	**0,01**		**1,41**	**0,01**		
12/10/2021		**1,65**	0,02		**1,50**	**0,02**		**1,42**	**0,02**		
13/10/2021		**1,66**	0,03		**1,51**	**0,03**		**1,43**	**0,03**		
14/10/2021		**1,66**	0,03		**1,52**	**0,03**		**1,44**	**0,03**		

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**11**		**13**		**14**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**75**	7,37	**136**	13,36	**66**	6,48		
1	1,27			**125**	12,28	**198**	19,45	**121**	11,89		
1,5	1,91			**263**	25,84	**266**	26,13	**174**	17,10		
2	2,54			**320**	31,44	**325**	31,93	**288**	28,30		
3	3,81			**410**	40,28	**464**	45,59	**350**	34,39		
4	5,08			**503**	49,42	**580**	56,99	**410**	40,28		
6	7,62			**625**	61,41	**661**	64,94	**563**	55,31		
8	10,16			**748**	73,49	**780**	76,64	**614**	60,33		
10	12,70			**810**	79,58	**889**	87,34	**715**	QTOS		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				52,68	49,98	56,99	54,07	45,89	43,54		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,148**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,16**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**54,39**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,03**

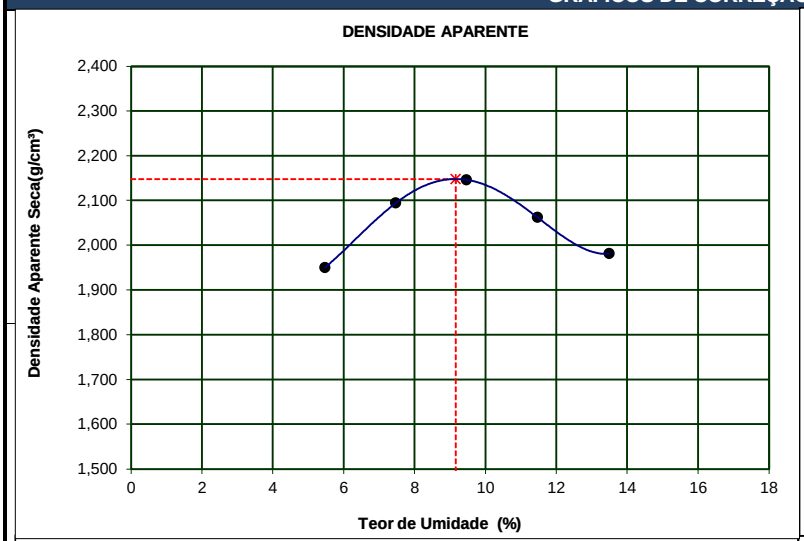
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

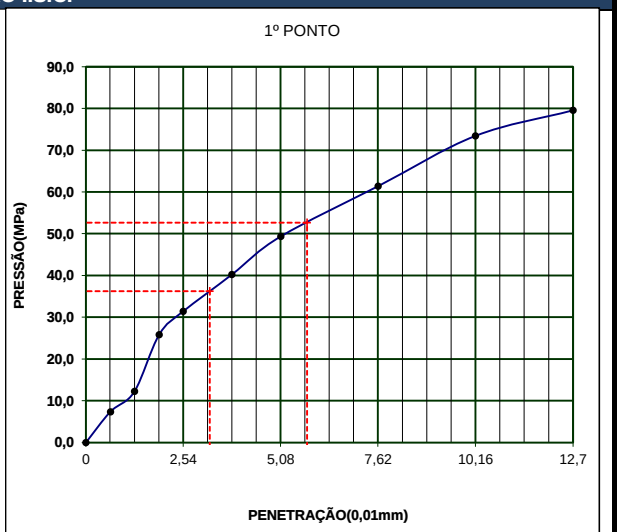
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

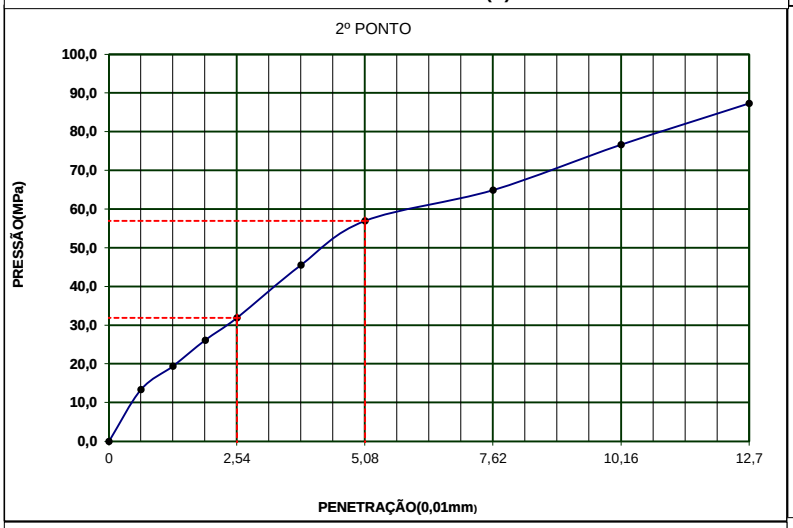
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

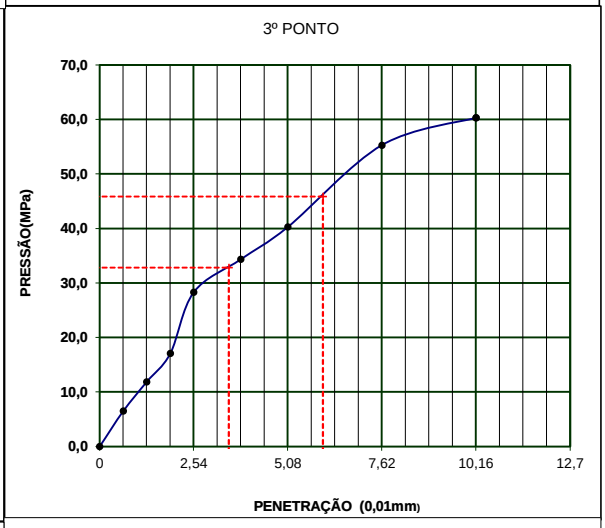
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**4**	**4**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536469;8203541**	**-**

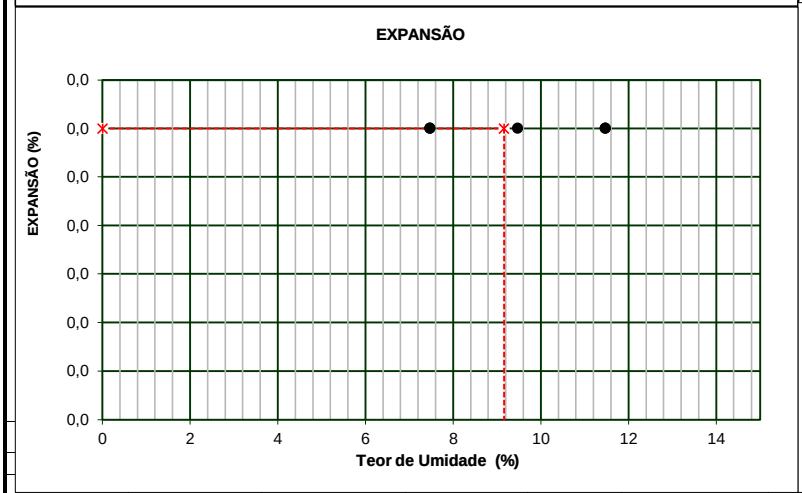
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

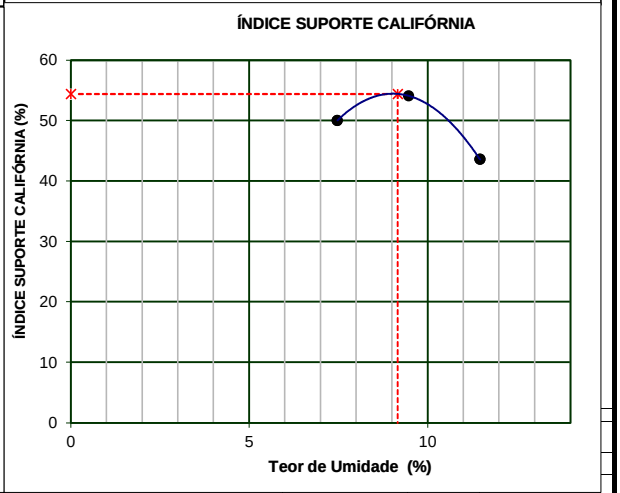












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**4**	**4**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536469;8203541**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

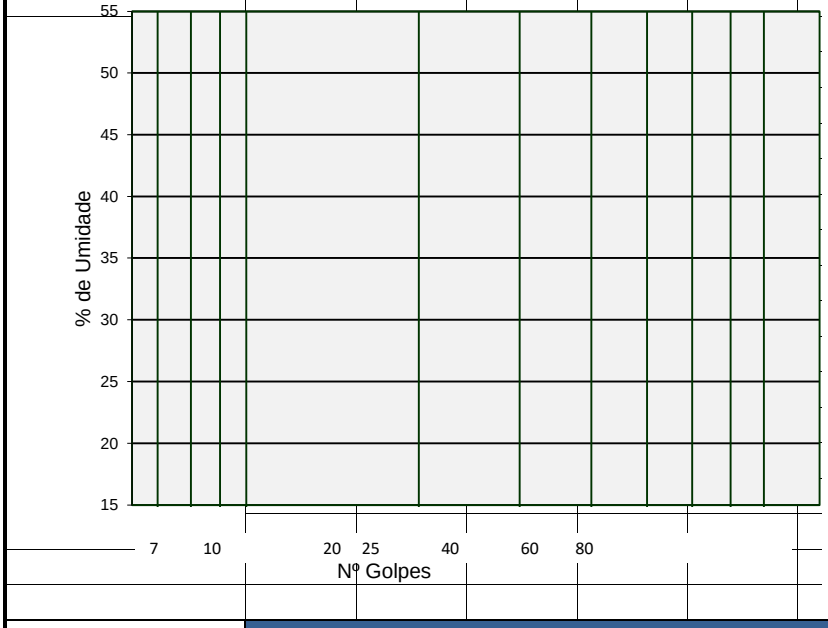
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

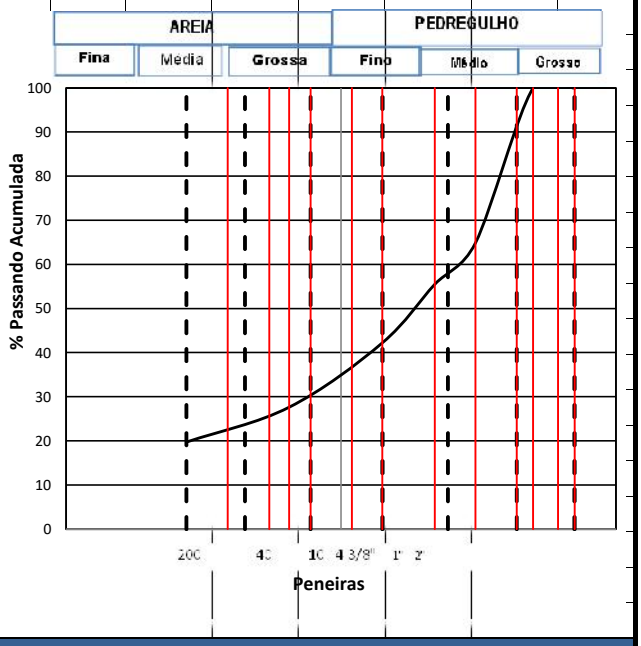
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**45**	**77**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**136,54**	**140,88**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**134,11**	**138,14**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	02,43	02,74						
Peso da Cápsula(g)	15,90	18,50						
Peso do Solo Seco(g)	118,21	119,64	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	2,06	2,29	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,18		9,5	3/8"	**696,41**	35,14	64,86	64,86
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**881,41**	44,47	55,53	55,53
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1145,25**	57,79	42,21	42,21
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1145,25						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		854,8						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		836,6	0,42	N.º 40	**50,66**	34,51	65,49	27,64
Peso da Amostra Total Seca(g)		1981,9	0,075	N.º 200	**78,10**	53,20	46,80	19,75
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,80						

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97867	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**55,53**
PASSANDO 2,0 mm %		**42,21**
PASSANDO 0,42 mm %		**27,64**
PASSANDO 0,075 mm %		**19,75**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**5**	**5**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536542;8203488**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água Adicionada ml	160	280	400	520	640
Cilindro+Solo Úmido(g	9.235	9.445	9.805	9.635	9.420
Peso do Cilindro(g)	5.029	5.029	4.950	4.950	4.950
Peso do Solo Úmido(g	4.206	4.416	4.855	4.685	4.470
Volume do Cilindro(cm	2.068	2.068	2.069	2.069	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,034**	**2,135**	**2,347**	**2,264**	**2,160**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**6000**
Amostra Seca (g)	5.870

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água adicionada (ml)	160	280	400	520	640
agua adicionada (%)	2,67%	4,67%	6,67%	8,67%	10,67%
Água total (ml)	293	413	533	653	773
Umidade (%)	4,88%	6,88%	8,88%	10,88%	12,88%
Umidade Adotada (%)	**4,88**	**6,88**	**8,88**	**10,88**	**12,88**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,939**	**1,998**	**2,156**	**2,042**	**1,914**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	140	25
Cápsula+Solo Úmido (g)	130,50	135,10
Cápsula+Solo Seco (g)	127,80	132,70
Peso da Água (g)	2,70	2,40
Peso da Cápsula (g)	15,70	12,80
Peso do Solo Seco (g)	112,10	119,90
Teor de Umidade (%)	2,41	2,00
Umidade Adotada (%)	**2,21%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**114**		**OBS:**
Cilindro nº		**52**		**66**		**67**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
09/09/2021		**1,86**	0,00	**1,76**	**0,00**	**1,67**	**0,00**	
10/09/2021		**1,87**	0,01	**1,77**	**0,01**	**1,69**	**0,02**	
11/09/2021		**1,88**	0,02	**1,78**	**0,02**	**1,70**	**0,03**	
12/09/2021		**1,89**	0,03	**1,79**	**0,03**	**1,70**	**0,03**	
13/09/2021		**1,90**	0,04	**1,80**	**0,04**	**1,70**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**52**		**66**		**67**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**100**	9,83	**41**	4,03	**20**	1,97		
1	1,27			**150**	14,74	**100**	9,83	**44**	4,32		
1,5	1,91			**235**	23,09	**170**	16,70	**75**	7,37		
2	2,54			**295**	28,98	**360**	35,37	**119**	11,69		
3	3,81			**353**	34,68	**800**	78,60	**210**	20,63		
4	5,08			**443**	43,52	**890**	87,44	**307**	30,16		
6	7,62			**538**	52,86	**955**	93,83	**399**	39,20		
8	10,16			**621**	61,01	**1105**	108,57	**452**	44,41		
10	12,70			**745**	73,20	**1188**	116,72	**532**	52,27		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			44,04	41,78	91,22	86,55	33,29	31,58		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,158**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,07**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**85,59**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

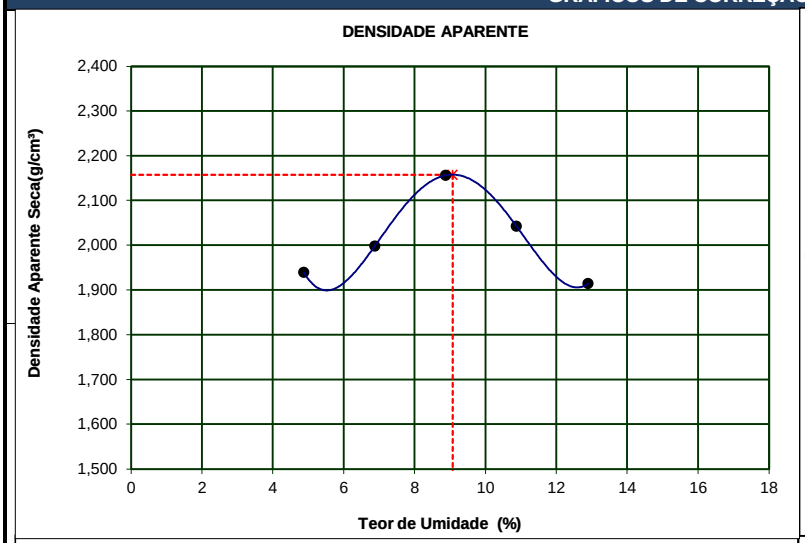
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

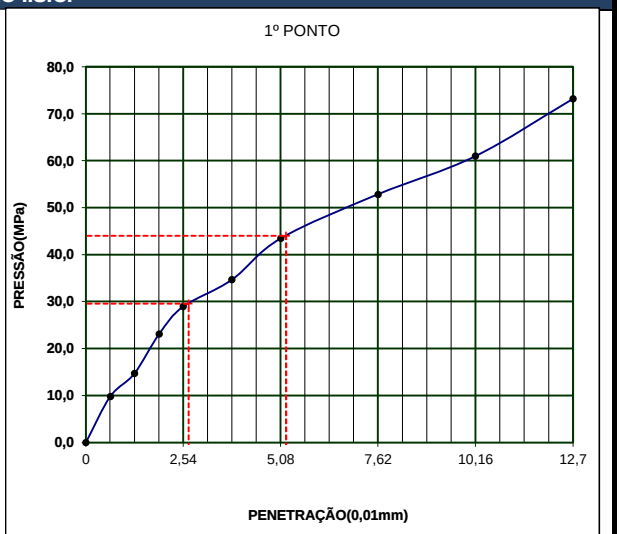
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

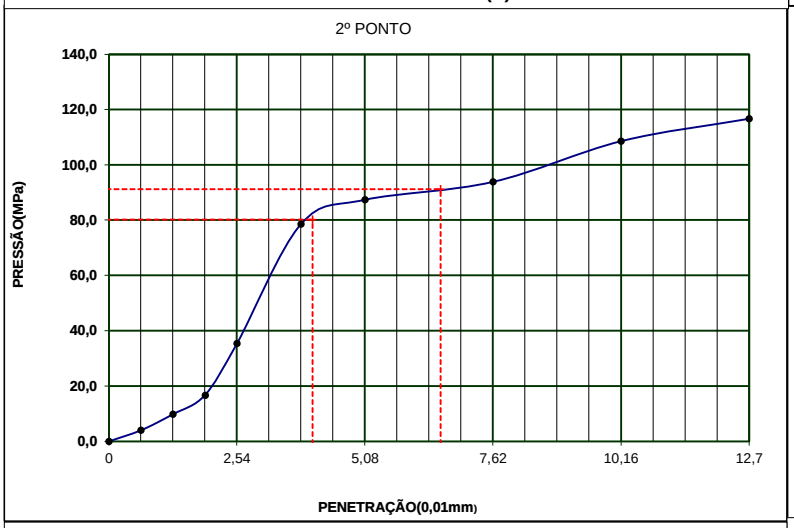
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

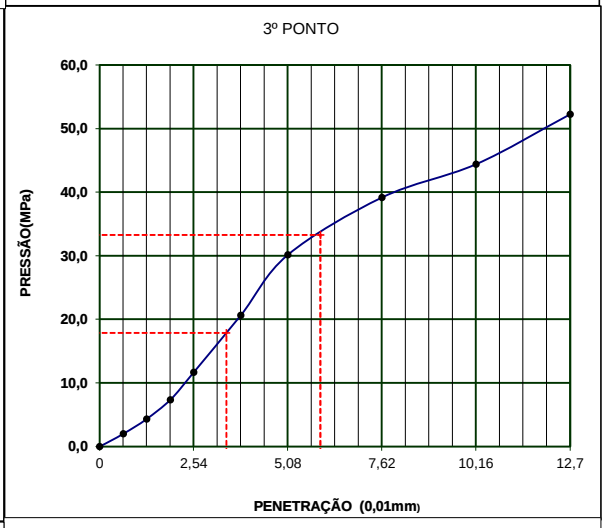
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**5**	**5**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536542;8203488**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

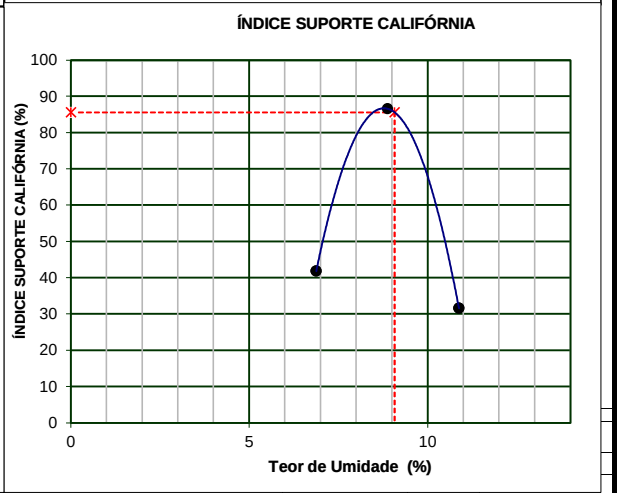












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**5**	**5**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536542;8203488**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)							LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº											
Cápsula+Solo Úmido(g)											
Cápsula+Solo Seco(g)											
Peso da Cápsula(g)											
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....		.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**		**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes											

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**140**	**25**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**130,50**	**135,10**
Cápsula+Solo Seco(g)	**127,80**	**132,70**
Peso da Água(g)	02,70	02,40
Peso da Cápsula(g)	15,70	12,80
Peso do Solo Seco(g)	112,10	119,90
Teor de Umidade(%)	2,41	2,00
Umidade Média(%)	2,21	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1575,70
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	424,3
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	415,1
Peso da Amostra Total Seca(g)	1990,8
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,76

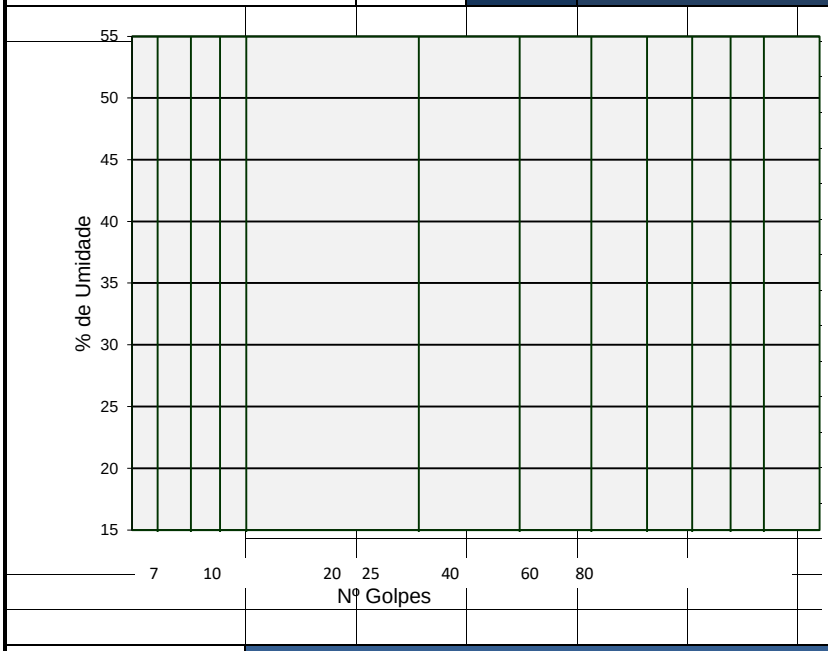
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

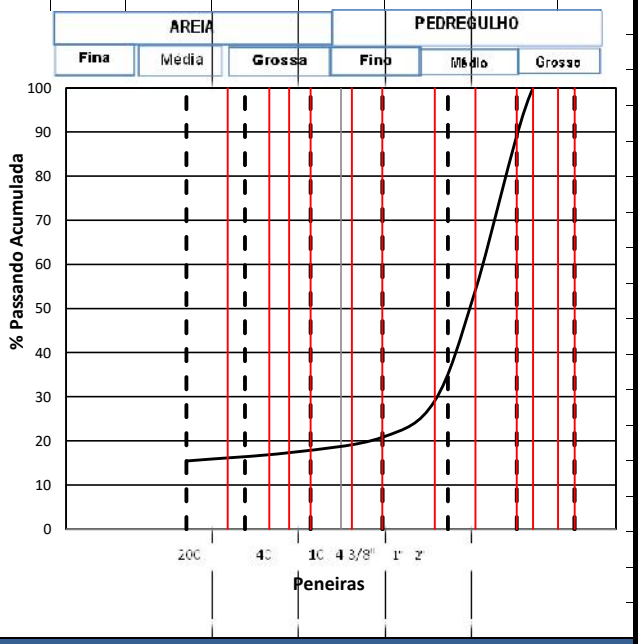
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**912,00**	45,81	54,19	54,19
4,8	N.º 4	**1410,60**	70,86	29,14	29,14
2,0	**N.º 10**	**1575,70**	79,15	20,85	20,85
0,42	N.º 40	**24,70**	16,83	83,17	17,34
0,075	N.º 200	**37,80**	25,76	74,24	15,48

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97838		**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)			**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %			**29,14**
PASSANDO 2,0 mm %			**20,85**
PASSANDO 0,42 mm %			**17,34**
PASSANDO 0,075 mm %			**15,48**
CLASSIFICAÇÃO HRB			**A1-a**
ÍNDICE DE GRUPO			**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"			**GC**

MATERIAL	**SOLO DE GRADUAÇÃO**
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**Jonny Willian Jesus Rocha**

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**6**	**6**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536606;8203541**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água Adicionada ml	160	300	440	580	720
Cilindro+Solo Úmido(g	9.235	9.445	9.805	9.635	9.420
Peso do Cilindro(g)	5.029	5.029	4.950	4.950	4.950
Peso do Solo Úmido(g	4.206	4.416	4.855	4.685	4.470
Volume do Cilindro(cm	2.068	2.068	2.069	2.069	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,034**	**2,135**	**2,347**	**2,264**	**2,160**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.849

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**52**	**53**	**66**	**67**	**68**
Água adicionada (ml)	160	300	440	580	720
agua adicionada (%)	2,29%	4,29%	6,29%	8,29%	10,29%
Água total (ml)	315	455	595	735	875
Umidade (%)	4,50%	6,50%	8,50%	10,50%	12,50%
Umidade Adotada (%)	**4,50**	**6,50**	**8,50**	**10,50**	**12,50**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,946**	**2,005**	**2,163**	**2,049**	**1,920**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	140	25
Cápsula+Solo Úmido (g)	130,50	135,10
Cápsula+Solo Seco (g)	127,80	132,70
Peso da Água (g)	2,70	2,40
Peso da Cápsula (g)	15,70	12,80
Peso do Solo Seco (g)	112,10	119,90
Teor de Umidade (%)	2,41	2,00
Umidade Adotada (%)	**2,21%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**114**		**OBS:**
Cilindro nº		**52**		**66**		**67**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
09/09/2021		**1,86**	0,00	**1,76**	**0,00**	**1,67**	**0,00**	
10/09/2021		**1,87**	0,01	**1,77**	**0,01**	**1,69**	**0,02**	
11/09/2021		**1,88**	0,02	**1,78**	**0,02**	**1,70**	**0,03**	
12/09/2021		**1,89**	0,03	**1,79**	**0,03**	**1,70**	**0,03**	
13/09/2021		**1,90**	0,04	**1,80**	**0,04**	**1,70**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**52**		**66**		**67**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**100**	9,83	**96**	9,43	**81**	7,96		
1	1,27			**250**	24,56	**221**	21,71	**104**	10,22		
1,5	1,91			**335**	32,91	**370**	36,35	**196**	19,26		
2	2,54			**495**	48,63	**460**	45,20	**255**	25,05		
3	3,81			**653**	64,16	**588**	57,77	**322**	31,64		
4	5,08			**743**	73,00	**714**	70,15	**408**	40,09		
6	7,62			**838**	82,33	**866**	85,08	**510**	50,11		
8	10,16			**921**	90,49	**998**	98,05	**614**	60,33		
10	12,70			**1045**	102,67	**1152**	113,18	**688**	67,60		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			75,17	71,32	72,04	68,35	42,25	40,09		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,165**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**8,69**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**66,73**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

Laboratorista: Samuel Nolasco

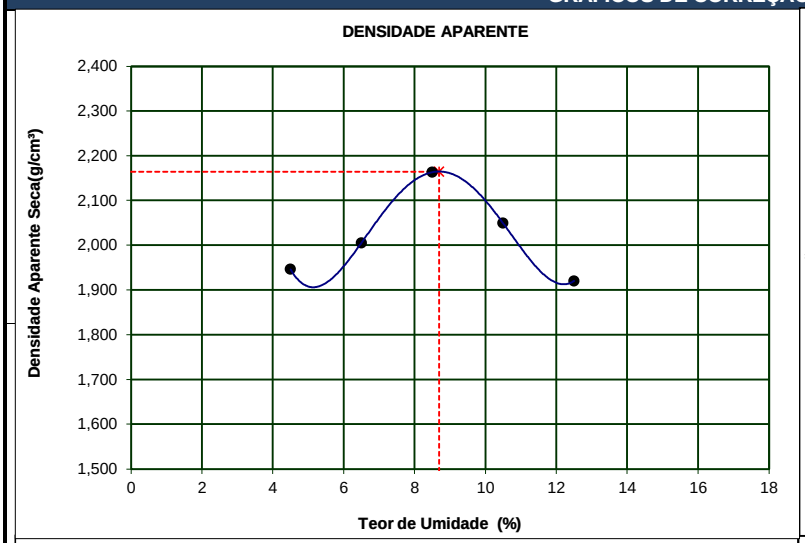
Eng.Responsável:

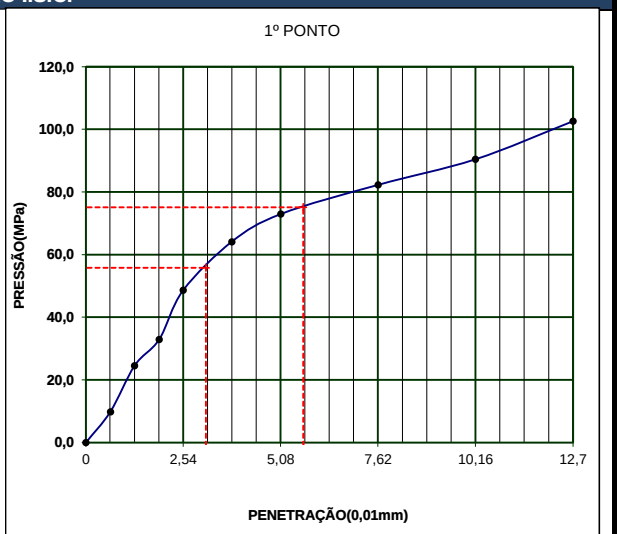
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

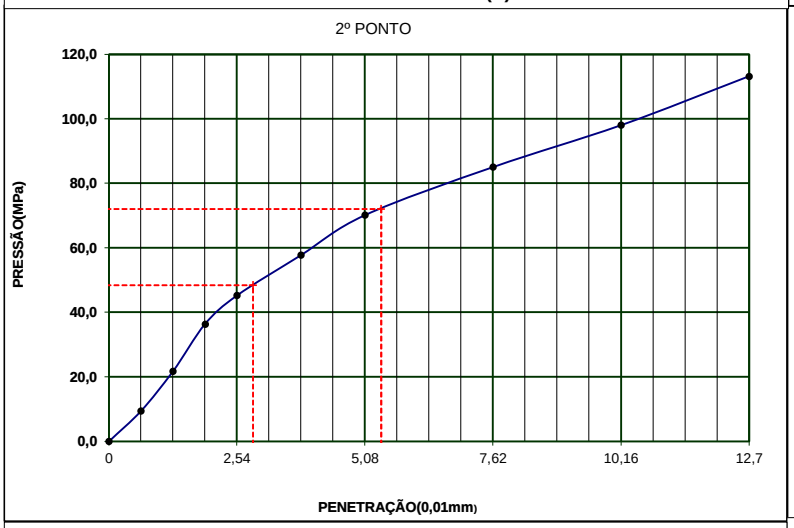
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

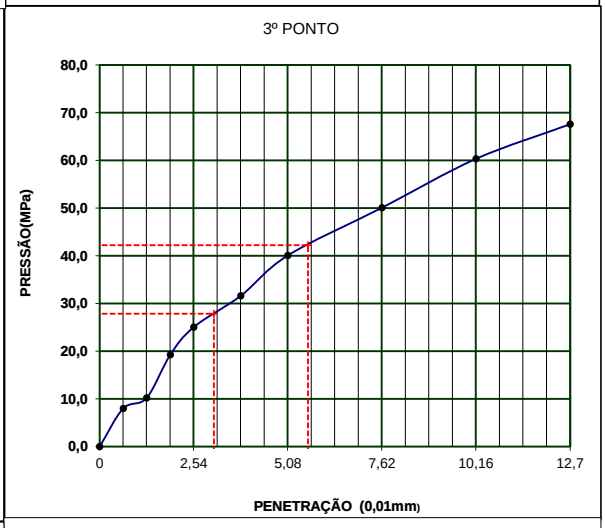
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**6**	**6**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536606;8203541**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

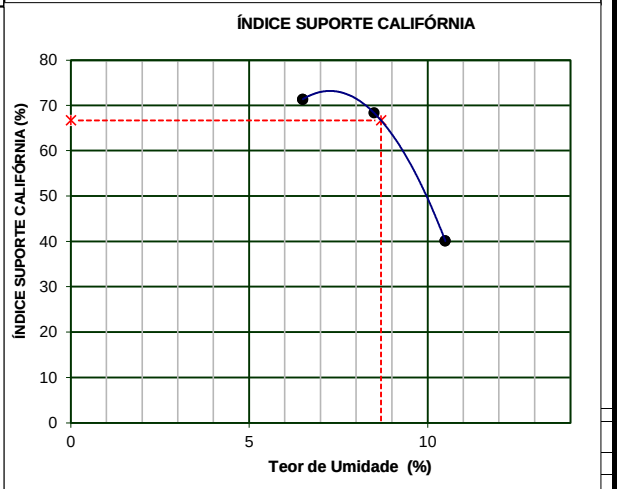












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**5**	**52**	**69**	**54**	**70**
Água Adicionada ml	70	210	350	490	630
Cilindro+Solo Úmido(g	9.280	9.540	9.890	9.720	9.620
Peso do Cilindro(g)	5.258	4.946	4.982	4.968	4.990
Peso do Solo Úmido(g	4.022	4.594	4.908	4.752	4.630
Volume do Cilindro(cm	2.050	2.069	2.087	2.069	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,962**	**2,220**	**2,352**	**2,297**	**2,218**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.697

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**5**	**52**	**69**	**54**	**70**
Água adicionada (ml)	70	210	350	490	630
agua adicionada (%)	1,00%	3,00%	5,00%	7,00%	9,00%
Água total (ml)	387	527	667	807	947
Umidade (%)	5,53%	7,53%	9,53%	11,53%	13,53%
Umidade Adotada (%)	**5,53**	**7,53**	**9,53**	**11,53**	**13,53**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,859**	**2,065**	**2,147**	**2,060**	**1,954**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	115	87
Cápsula+Solo Úmido (g)	115,40	132,70
Cápsula+Solo Seco (g)	111,10	127,70
Peso da Água (g)	4,30	5,00
Peso da Cápsula (g)	15,90	17,60
Peso do Solo Seco (g)	95,20	110,10
Teor de Umidade (%)	4,52	4,54
Umidade Adotada (%)	**4,53%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**115**		**115**		**115**	
Cilindro nº		**5**		**69**		**54**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
09/09/2021		**1,08**	0,00	**1,38**	**0,00**	**1,37**	**0,00**
10/09/2021		**1,10**	0,02	**1,39**	**0,01**	**1,38**	**0,01**
11/09/2021		**1,11**	0,03	**1,40**	**0,02**	**1,39**	**0,02**
12/09/2021		**1,12**	0,03	**1,40**	**0,02**	**1,40**	**0,03**
13/09/2021		**1,13**	0,04	**1,40**	**0,02**	**1,40**	**0,03**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**5**		**69**		**54**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**150**	14,74	**120**	11,79	**43**	4,22		
1	1,27			**200**	19,65	**235**	23,09	**64**	6,29		
1,5	1,91			**250**	24,56	**354**	34,78	**89**	8,74		
2	2,54			**303**	29,77	**450**	44,21	**110**	10,81		
3	3,81			**399**	39,20	**610**	59,93	**157**	15,43		
4	5,08			**475**	46,67	**780**	76,64	**223**	21,91		
6	7,62			**510**	50,11	**865**	84,99	**310**	30,46		
8	10,16			**666**	65,43	**925**	90,88	**425**	41,76		
10	12,70			**780**	76,64	**1008**	99,04	**536**	52,66		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				46,67	44,28	76,66	72,73	21,91	20,79		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,147**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,41**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**73,29**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,02**

Laboratorista: Samuel Nolasco

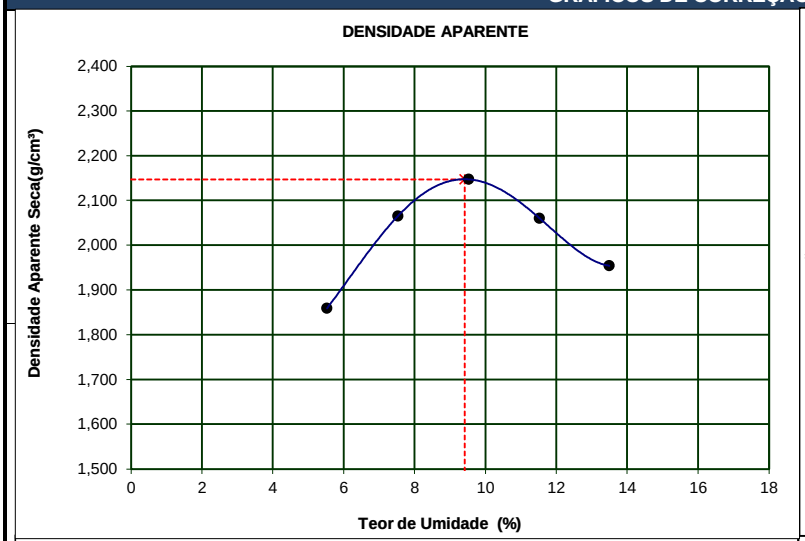
Eng.Responsável:

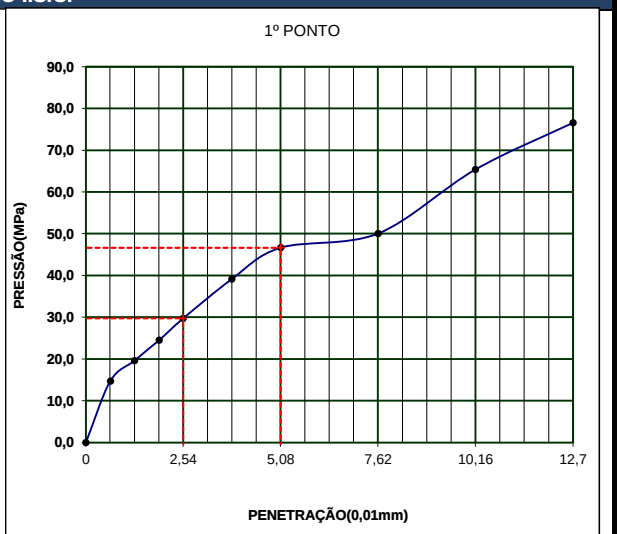
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

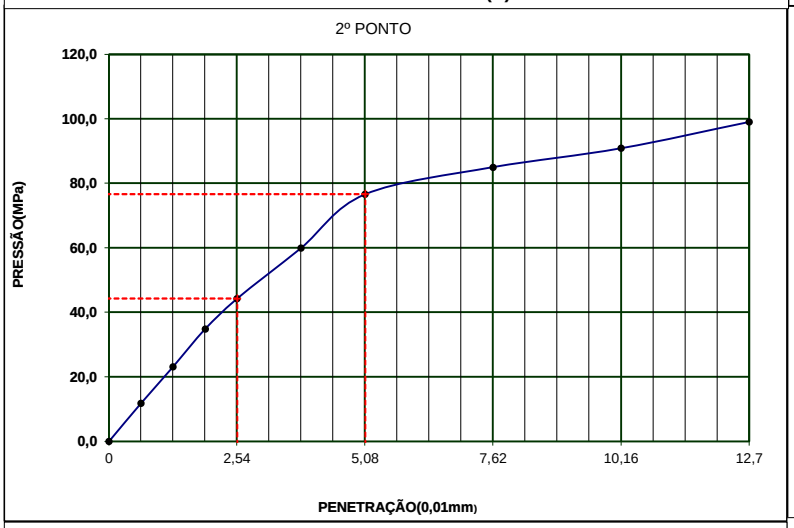
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

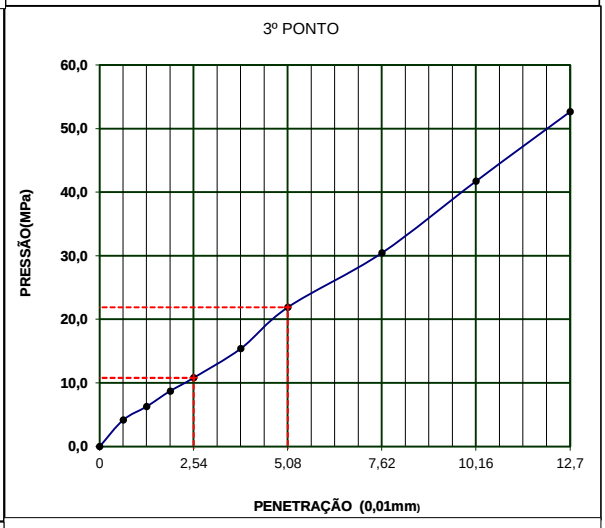
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

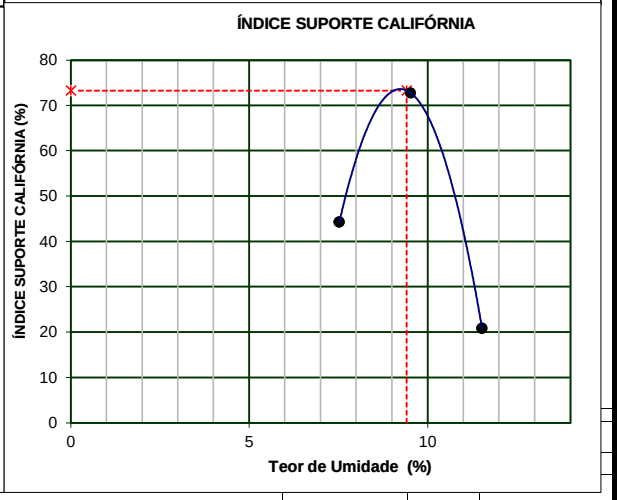












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**08/09/2021**

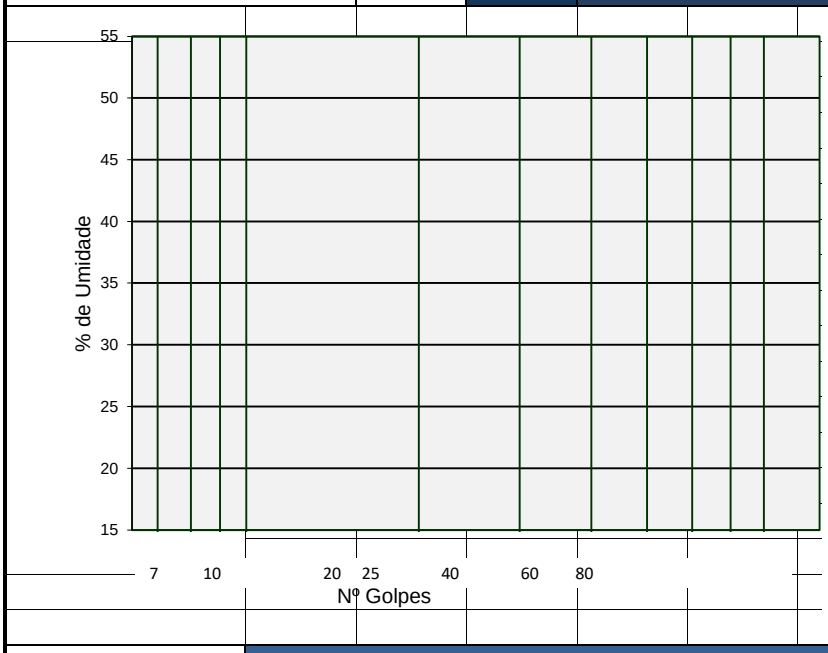
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**7**	**7**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536649;8203654**	**-**

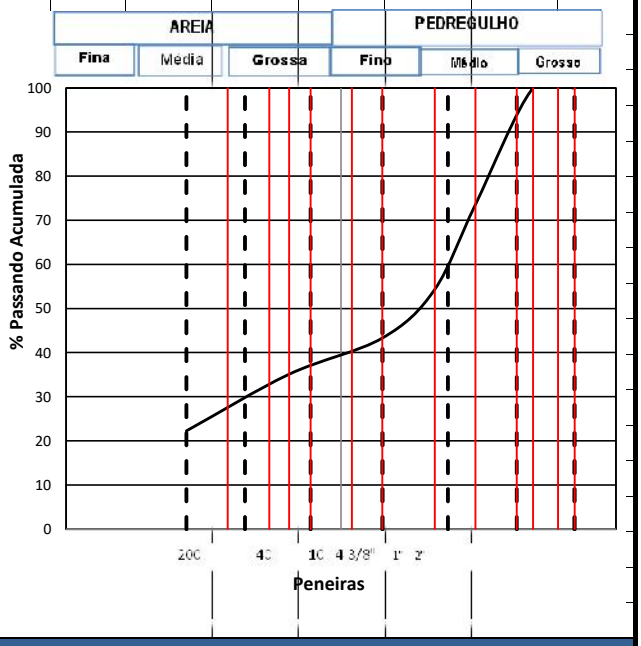
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**115**	**87**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**115,40**	**132,70**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**111,10**	**127,70**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	04,30	05,00						
Peso da Cápsula(g)	15,90	17,60						
Peso do Solo Seco(g)	95,20	110,10	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	4,52	4,54	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	4,53		9,5	3/8"	**517,50**	26,38	73,62	73,62
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**895,20**	45,64	54,36	54,36
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1112,00**	56,69	43,31	43,31
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1112,00						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		888,0						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		849,5	0,42	N.º 40	**27,10**	18,89	81,11	35,13
Peso da Amostra Total Seca(g)		1961,5	0,075	N.º 200	**69,60**	48,50	51,50	22,30
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		143,50						

RESUMO DOS RESULTADOS		
	0,95666	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**54,36**
PASSANDO 2,0 mm %		**43,31**
PASSANDO 0,42 mm %		**35,13**
PASSANDO 0,075 mm %		**22,30**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**
MATERIAL		**SOLO DE GRADUAÇÃO**
Pedregulho areia fina siltosa		**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**
Água Adicionada ml	200	340	480	620	760
Cilindro+Solo Úmido(g	9.265	9.555	9.850	9.620	9.450
Peso do Cilindro(g)	4.920	4.920	4.920	4.920	4.940
Peso do Solo Úmido(g	4.345	4.635	4.930	4.700	4.510
Volume do Cilindro(cm	2.068	2.068	2.068	2.068	2.068
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,101**	**2,241**	**2,384**	**2,273**	**2,181**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.827

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**
Água adicionada (ml)	200	340	480	620	760
agua adicionada (%)	2,86%	4,86%	6,86%	8,86%	10,86%
Água total (ml)	378	518	658	798	938
Umidade (%)	5,40%	7,40%	9,40%	11,40%	13,40%
Umidade Adotada (%)	**5,40**	**7,40**	**9,40**	**11,40**	**13,40**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,993**	**2,087**	**2,179**	**2,040**	**1,923**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	52	80
Cápsula+Solo Úmido (g)	113,21	116,47
Cápsula+Solo Seco (g)	110,80	114,10
Peso da Água (g)	2,41	2,37
Peso da Cápsula (g)	19,30	16,90
Peso do Solo Seco (g)	91,50	97,20
Teor de Umidade (%)	2,63	2,44
Umidade Adotada (%)	**2,54%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**114**		**OBS:**
Cilindro nº		**69**		**71**		**72**		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
10/10/2021		**1,44**	0,00	**1,39**	**0,00**	**1,38**	**0,00**	
11/10/2021		**1,45**	0,01	**1,40**	**0,01**	**1,39**	**0,01**	
12/10/2021		**1,46**	0,02	**1,41**	**0,02**	**1,40**	**0,02**	
13/10/2021		**1,47**	0,03	**1,42**	**0,03**	**1,41**	**0,03**	
14/10/2021		**1,47**	0,03	**1,43**	**0,04**	**1,41**	**0,03**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**69**		**71**		**72**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**66**	6,48	**123**	12,08	**80**	7,86		
1	1,27			**123**	12,08	**255**	25,05	**188**	18,47		
1,5	1,91			**296**	29,08	**323**	31,73	**310**	30,46		
2	2,54			**325**	31,93	**405**	39,79	**405**	39,79		
3	3,81			**455**	44,70	**522**	51,29	**518**	50,89		
4	5,08			**605**	59,44	**688**	67,60	**655**	64,35		
6	7,62			**738**	72,51	**802**	78,80	**745**	73,20		
8	10,16			**821**	80,66	**955**	93,83	**814**	79,98		
10	12,70			**966**	94,91	**1080**	106,11	**911**	89,51		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			63,63	60,37	67,83	64,35	65,34	61,99		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,180**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,21**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**64,25**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

Laboratorista: Samuel Nolasco

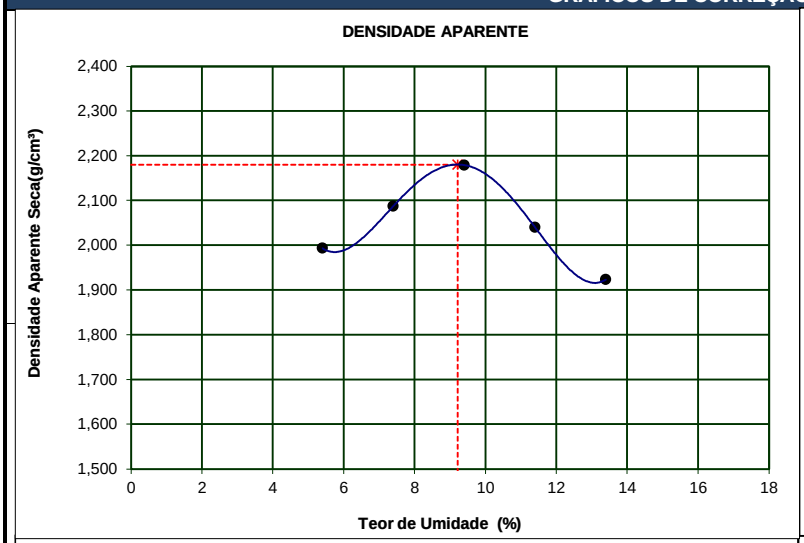
Eng.Responsável:

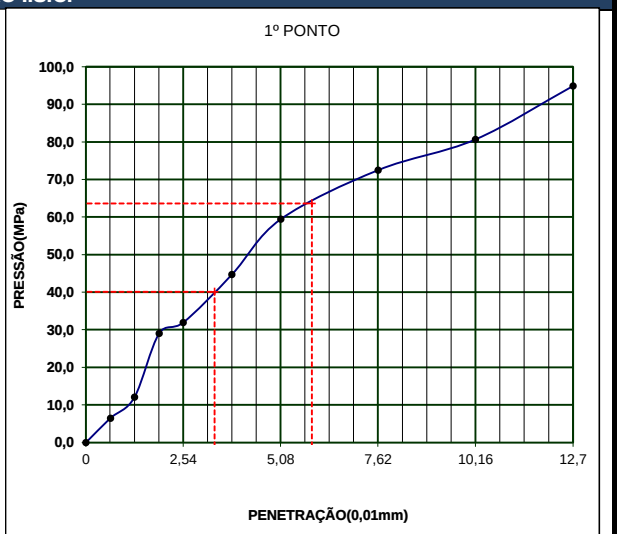
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

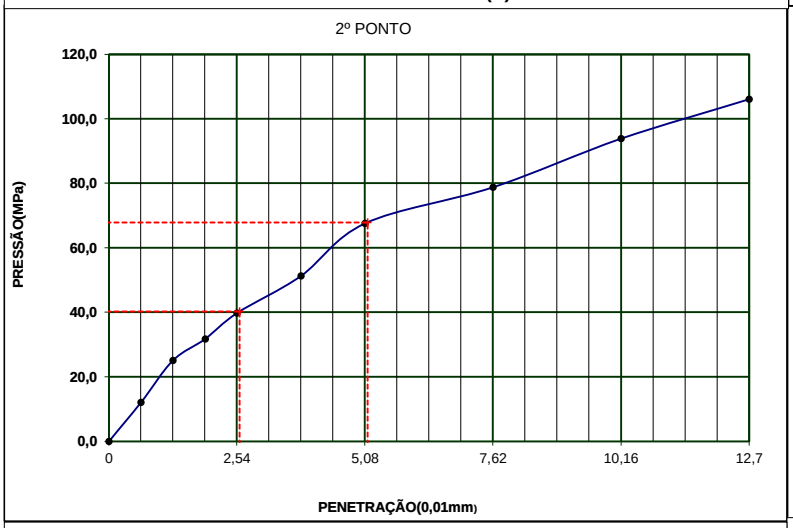
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

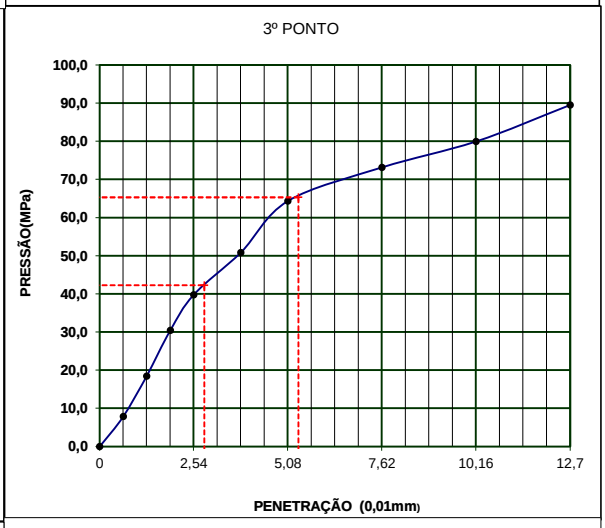
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

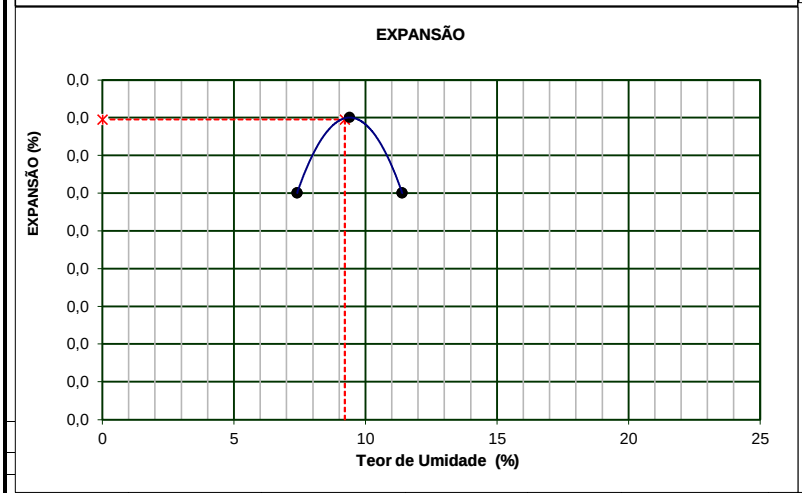
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

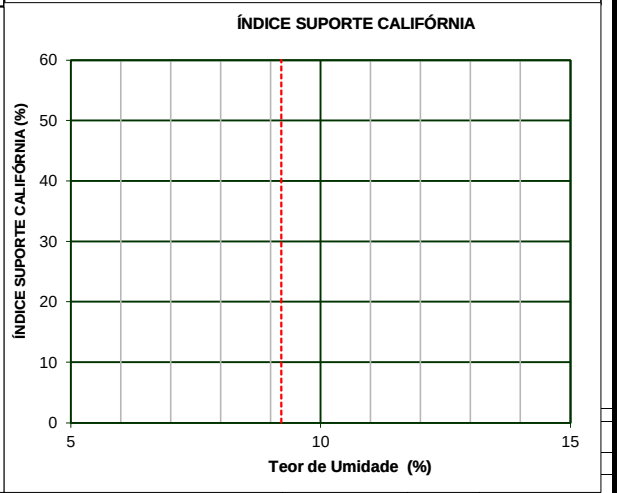












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**09/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**8**	**8**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;536554;8203577**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	**52**	**80**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**113,21**	**116,47**
Cápsula+Solo Seco(g)	**110,80**	**114,10**
Peso da Água(g)	02,41	02,37
Peso da Cápsula(g)	19,30	16,90
Peso do Solo Seco(g)	91,50	97,20
Teor de Umidade(%)	2,63	2,44
Umidade Média(%)	2,54	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	1087,22
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	912,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	890,2
Peso da Amostra Total Seca(g)	1977,4
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**150,00**
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	146,28

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

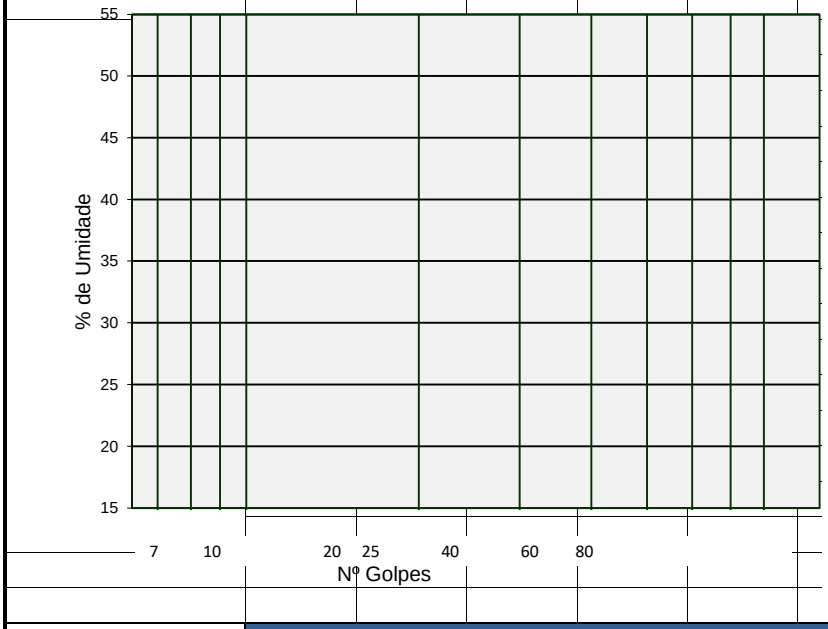
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**785,32**	39,71	60,29	60,29
4,8	N.º 4	**896,69**	45,35	54,65	54,65
2,0	**N.º 10**	**1087,22**	54,98	45,02	45,02
0,42	N.º 40	**46,21**	31,59	68,41	30,80
0,075	N.º 200	**78,25**	53,49	46,51	20,94

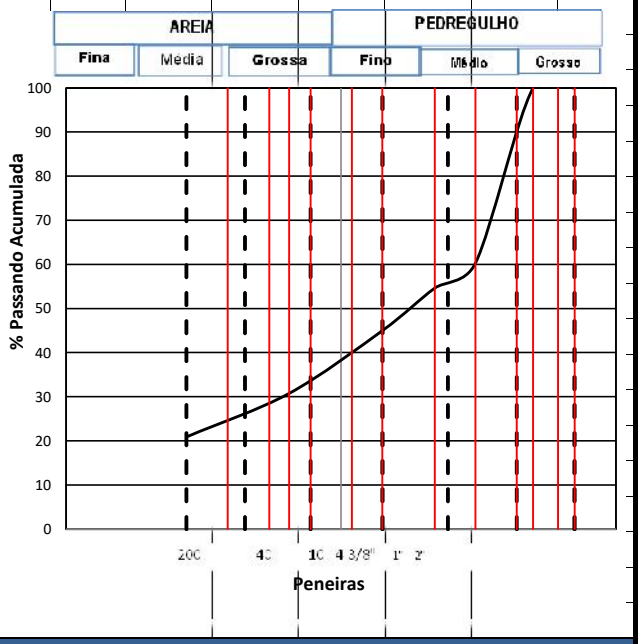
RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97523			**2**

LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)	**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %	**54,65**
PASSANDO 2,0 mm %	**45,02**
PASSANDO 0,42 mm %	**30,80**
PASSANDO 0,075 mm %	**20,94**
CLASSIFICAÇÃO HRB	**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"	**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	**0**

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	**74**	**75**	**76**	**77**	**78**
Água Adicionada ml	210	330	450	570	690
Cilindro+Solo Úmido(g	9.315	9.570	9.780	9.605	9.355
Peso do Cilindro(g)	4.940	4.940	4.940	4.940	4.955
Peso do Solo Úmido(g	4.375	4.630	4.840	4.665	4.400
Volume do Cilindro(cm	2.068	2.068	2.068	2.068	2.068
Dens. Apar. Úmida(g/c	**2,116**	**2,239**	**2,340**	**2,256**	**2,128**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	**55**
Energia de Compactação	**Modificado.**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**6000**
Amostra Seca (g)	5.852

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	**74**	**75**	**76**	**77**	**78**
Água adicionada (ml)	210	330	450	570	690
agua adicionada (%)	3,50%	5,50%	7,50%	9,50%	11,50%
Água total (ml)	362	482	602	722	842
Umidade (%)	6,03%	8,03%	10,03%	12,03%	14,03%
Umidade Adotada (%)	**6,03**	**8,03**	**10,03**	**12,03**	**14,03**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,996**	**2,073**	**2,127**	**2,014**	**1,866**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	8	91
Cápsula+Solo Úmido (g)	141,32	155,32
Cápsula+Solo Seco (g)	138,11	152,04
Peso da Água (g)	3,21	3,28
Peso da Cápsula (g)	15,90	16,50
Peso do Solo Seco (g)	122,21	135,54
Teor de Umidade (%)	2,63	2,42
Umidade Adotada (%)	**2,53%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		**114**		**114**		**114**	
Cilindro nº		**74**		**76**		**77**	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
11/10/2021		**1,36**	0,00	**1,25**	**0,00**	**1,20**	**0,00**
12/10/2021		**1,37**	0,01	**1,26**	**0,01**	**1,21**	**0,01**
13/10/2021		**1,38**	0,02	**1,27**	**0,02**	**1,22**	**0,02**
14/10/2021		**1,39**	0,03	**1,28**	**0,03**	**1,23**	**0,03**
15/10/2021		**1,40**	0,04	**1,29**	**0,04**	**1,24**	**0,04**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				**74**		**76**		**77**			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	0,001mm	(MPa)
0,5	0,64			**80**	7,86	**100**	9,83	**96**	9,43		
1	1,27			**188**	18,47	**280**	27,51	**123**	12,08		
1,5	1,91			**321**	31,54	**418**	41,07	**196**	19,26		
2	2,54			**466**	45,78	**508**	49,91	**263**	25,84		
3	3,81			**552**	54,23	**655**	64,35	**345**	33,90		
4	5,08			**699**	68,68	**814**	79,98	**423**	41,56		
6	7,62			**821**	80,66	**913**	89,70	**517**	50,80		
8	10,16			**965**	94,81	**1044**	102,57	**614**	60,33		
10	12,70			**1065**	104,64	**1105**	108,57	**666**	65,43		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				71,11	67,47	81,09	76,94	42,26	40,09		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	**2,129**	**UMID. ÓTIMA(%) =**	**9,73**	**I.S.C.ouCBR (%) =**	**78,48**	**EXPANSÃO (%) =**	**0,04**

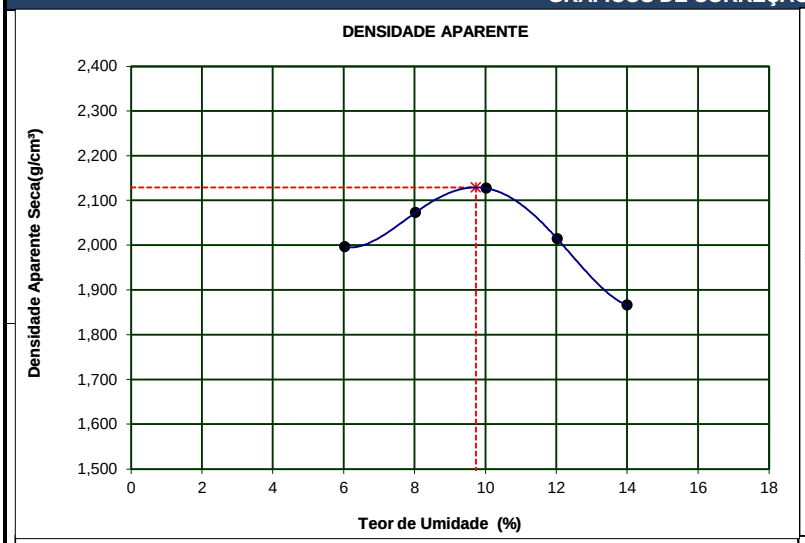
Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

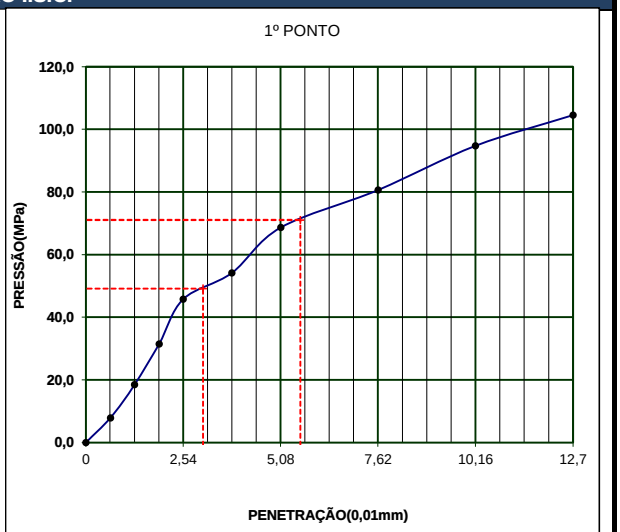
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

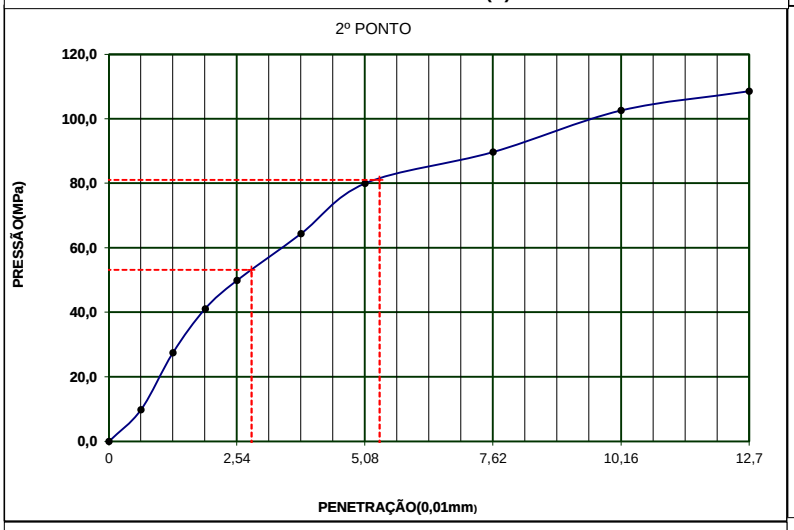
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

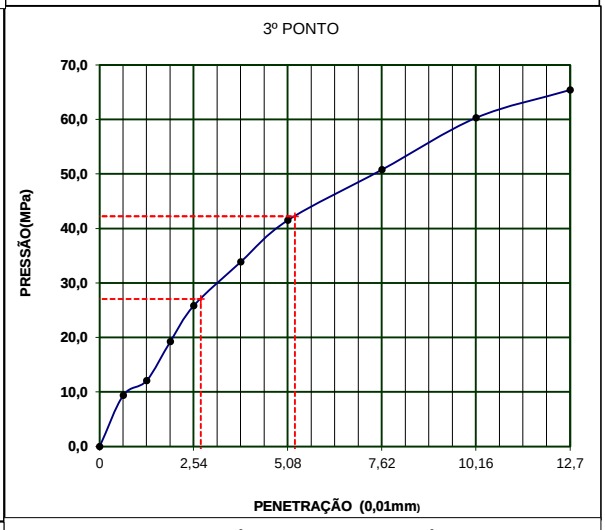
CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

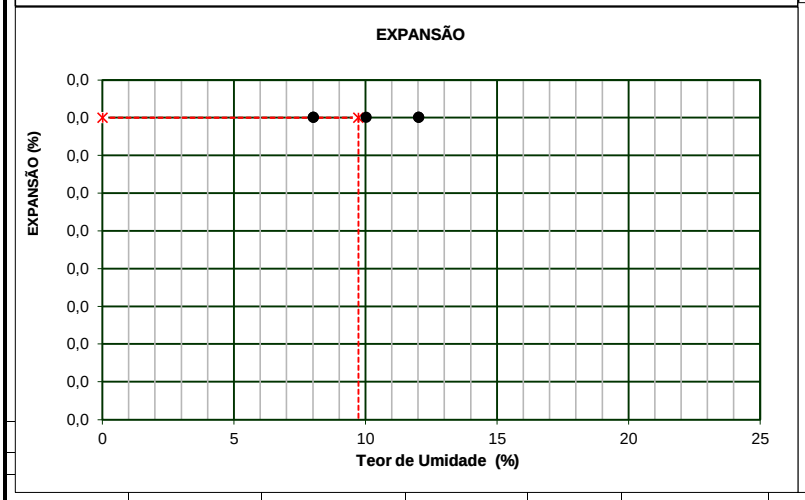
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

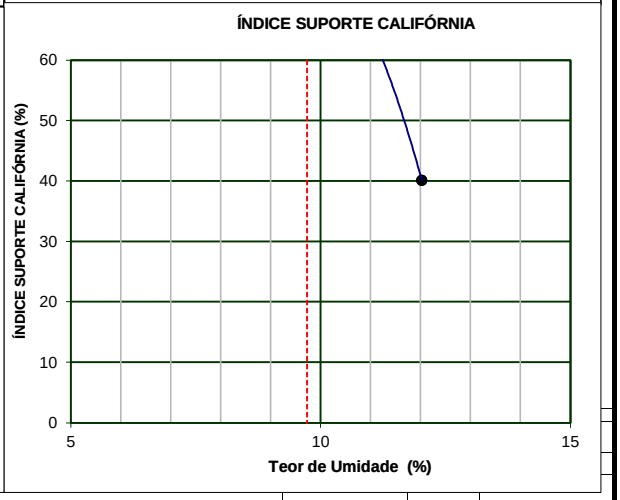












Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**PAVIMENTAÇÃO**	**CASCALHEIRA POCONÉ**	**10/10/2021**

CAMADA:	FURO:	AMOSTRA:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
JAZIDA	**9**	**9**	**-**	**Pedregulho areia fina siltosa**	**21K;65889;8203629**	**-**

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº										
Cápsula+Solo Úmido(g)										
Cápsula+Solo Seco(g)										
Peso da Cápsula(g)										
Peso da Água(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Peso do Solo Seco(g)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Teor de Umidade(%)	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.L.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**	**N.P.**
nº de golpes										

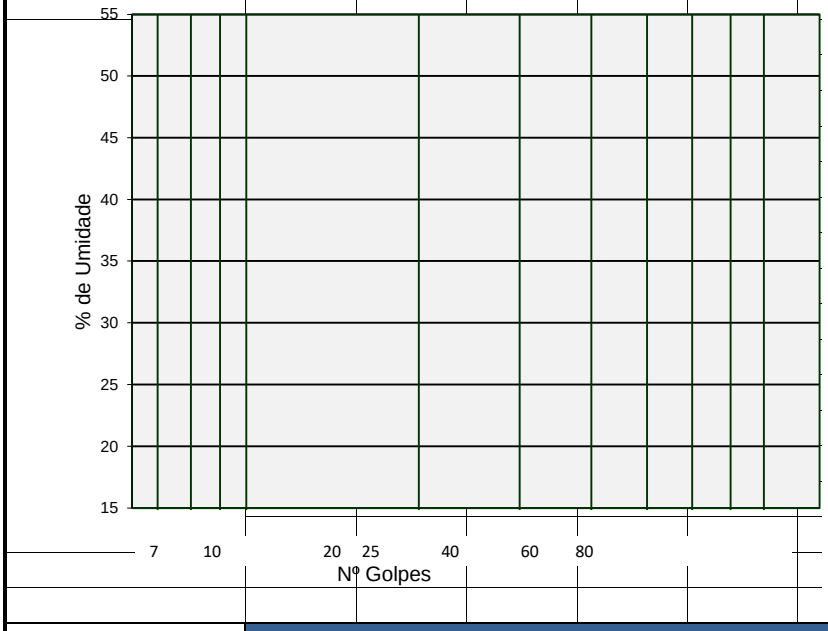
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

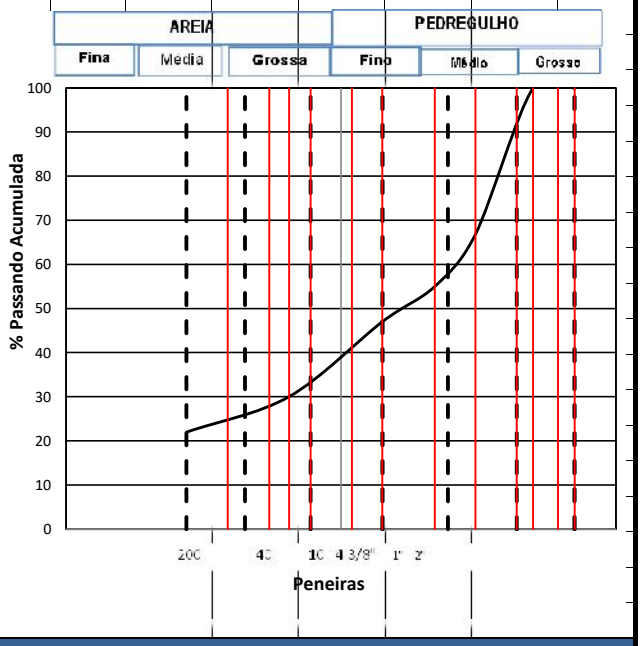
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**08**	**91**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**141,32**	**155,32**	mm	Pol				
Cápsula+Solo Seco(g)	**138,11**	**152,04**			g	%	%	Total
Peso da Água(g)	03,21	03,28						
Peso da Cápsula(g)	15,90	16,50						
Peso do Solo Seco(g)	122,21	135,54	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	2,63	2,42	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	2,53		9,5	3/8"	**655,25**	33,15	66,85	66,85
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**888,63**	44,96	55,04	55,04
Peso da Amostra total úmida(g)		**2000,00**	**2,0**	**N.º 10**	**1047,21**	52,98	47,02	47,02
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)		1047,21						
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)		952,8						
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)		929,3	0,42	N.º 40	**52,77**	36,07	63,93	30,06
Peso da Amostra Total Seca(g)		1976,5	0,075	N.º 200	**77,96**	53,29	46,71	21,96
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)		**150,00**						
Peso da Amostra Parcial Seca(g)		146,30						

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,97532	**2**
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**N.L.**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**N.P.**
PASSANDO 4,8 mm %		**55,04**
PASSANDO 2,0 mm %		**47,02**
PASSANDO 0,42 mm %		**30,06**
PASSANDO 0,075 mm %		**21,96**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A1-b**
ÍNDICE DE GRUPO		**0**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	**GROSSA**





Laboratorista:	**Samuel Nolasco**
Eng.Responsável:	
OBS:	

grupoexitomt | Grupo Êxito | 65 2127-9266

PLANO DE SONDAGEM – DISTRITO CANGAS



PLANO DE SONDAGEM DISTRITO CANGAS	
FURO	COORDENADAS
F01	16° 4'36.55"S - 56°34'20.62"O
F02	16° 4'36.50"S - 56°34'11.30"O
F03	16° 4'41.56"S - 56°34'22.26"O
F04	16° 4'44.13"S - 56°34'18.55"O
F05	16° 4'39.98"S - 56°34'9.27"O
F06	16° 4'48.69"S - 56°34'18.81"O
F07	16° 4'39.90"S - 56°34'4.83"O
F08	16° 5'10.08"S - 56°34'8.26"O

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	1	LD	1,15 a 1,15	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21K 545733-8222520	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	80	30	1	52	67
Água Adicionada ml	450	590	730	870	1010
Cilindro+Solo Úmido(g	8.715	9.085	9.215	9.160	9.065
Peso do Cilindro(g)	4.908	4.962	4.908	4.946	4.914
Peso do Solo Úmido(g	3.807	4.123	4.307	4.214	4.151
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.087	2.069	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,824**	**1,976**	**2,064**	**2,037**	**1,989**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.759

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	80	30	1	52	67
Água adicionada (ml)	450	590	730	870	1010
agua adicionada (%)	6,43%	8,43%	10,43%	12,43%	14,43%
Água total (ml)	700	840	980	1120	1260
Umidade (%)	10,00%	12,00%	14,00%	16,00%	18,00%
Umidade Adotada (%)	**10,00**	**12,00**	**14,00**	**16,00**	**18,00**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,658**	**1,764**	**1,811**	**1,756**	**1,686**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	123	34
Cápsula+Solo Úmido (g)	120,76	128,46
Cápsula+Solo Seco (g)	116,98	124,90
Peso da Água (g)	3,78	3,56
Peso da Cápsula (g)	18,90	16,80
Peso do Solo Seco (g)	98,08	108,10
Teor de Umidade (%)	3,85	3,29
Umidade Adotada (%)	**3,57%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115		OBS:
Cilindro nº		30		1		52		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**	
21/05/2022		**1,53**	0,46	**1,38**	**0,33**	**1,31**	**0,27**	
22/05/2022		**1,54**	0,47	**1,41**	**0,36**	**1,32**	**0,28**	
23/05/2022		**1,57**	0,50	**1,43**	**0,37**	**1,34**	**0,30**	
24/05/2022		**1,59**	0,51	**1,45**	**0,39**	**1,35**	**0,30**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				30		1		52			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**20**	1,97	**32**	3,14	**7**	0,69		
1	1,27			**32**	3,14	**54**	5,31	**22**	2,16		
1,5	1,91			**54**	5,31	**86**	8,45	**40**	3,93		
2	2,54			**76**	7,47	**106**	10,41	**52**	5,11		
3	3,81			**101**	9,92	**212**	20,83	**59**	5,80		
4	5,08			**128**	12,58	**247**	24,27	**86**	8,45		
6	7,62			**158**	15,52	**292**	28,69	**106**	10,41		
8	10,16			**203**	19,94	**347**	34,09	**126**	12,38		
10	12,70			**284**	27,90	**464**	45,59	**153**	15,03		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			13,00	12,33	26,48	25,12	8,83	8,38		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,811	UMID. ÓTIMA(%) =	13,87	I.S.C.ouCBR (%) =	25,19	EXPANSÃO (%) =	0,40

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

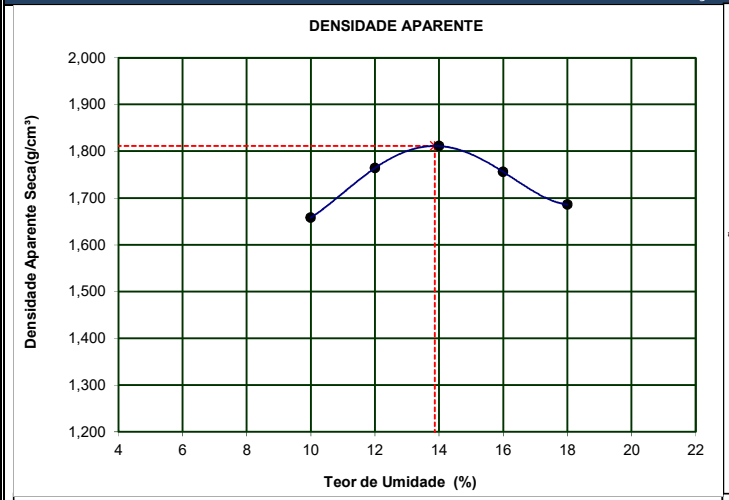
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

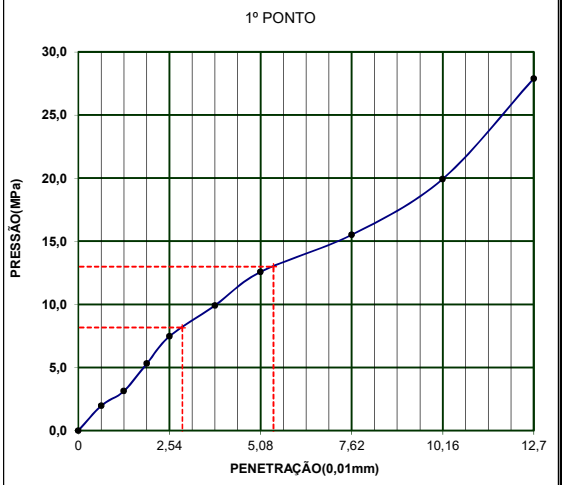
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

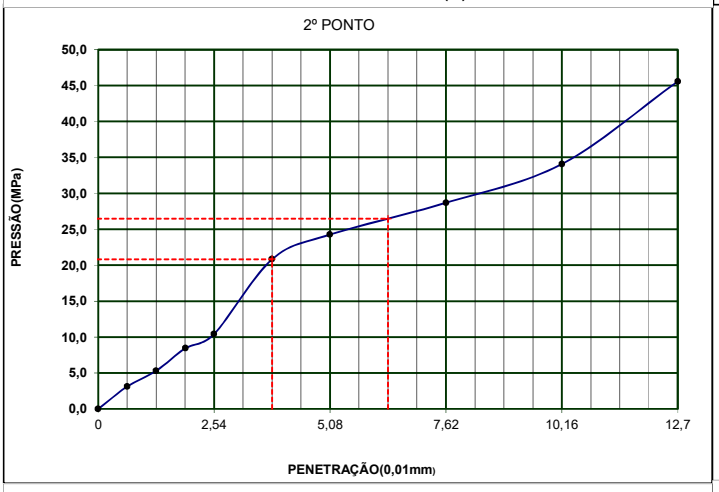
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:	
NI	CANGAS - MT	NI	

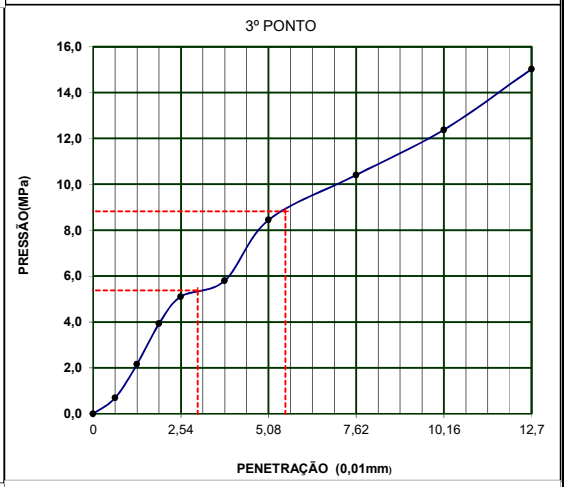
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	1	LD	1,15	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21K 545733-8222520	-

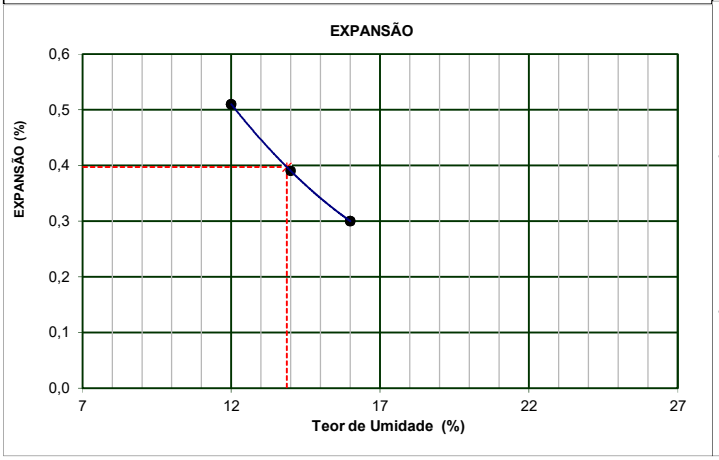
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

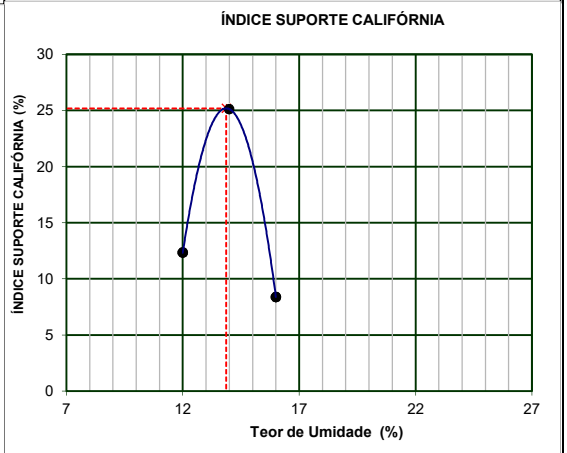












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	1	LD	1,15	1,15	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21K 545733-8222520	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)

Cápsula nº	7	15	18	3	37
Cápsula+Solo Úmido(g)	17,78	16,36	16,69	16,10	17,84
Cápsula+Solo Seco(g)	15,20	13,71	14,10	13,56	14,69
Peso da Cápsula(g)	7,10	5,90	6,90	6,90	6,90
Peso da Água(g)	2,58	2,65	2,59	2,54	3,15
Peso do Solo Seco(g)	8,10	7,81	7,20	6,66	7,79
Teor de Umidade(%)	31,90	33,90	36,00	38,10	40,40
nº de golpes	35	30	25	20	15

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

12	13	39	71	48	
13,63	13,53	14,12	14,45	15,68	
13,18	13,06	13,32	13,82	14,91	
10,20	10,00	8,50	10,10	10,30	
0,45	0,47	0,80	0,63	0,77	
2,98	3,06	4,82	3,72	4,61	
15,10	15,40	16,60	16,90	16,70	
NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	123	34
Cápsula+Solo Úmido(g)	120,76	128,46
Cápsula+Solo Seco(g)	116,98	124,90
Peso da Água(g)	03,78	03,56
Peso da Cápsula(g)	18,90	16,80
Peso do Solo Seco(g)	98,08	108,10
Teor de Umidade(%)	3,85	3,29
Umidade Média(%)	3,57	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	150,16
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1849,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1786,0
Peso da Amostra Total Seca(g)	1936,2
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	193,11

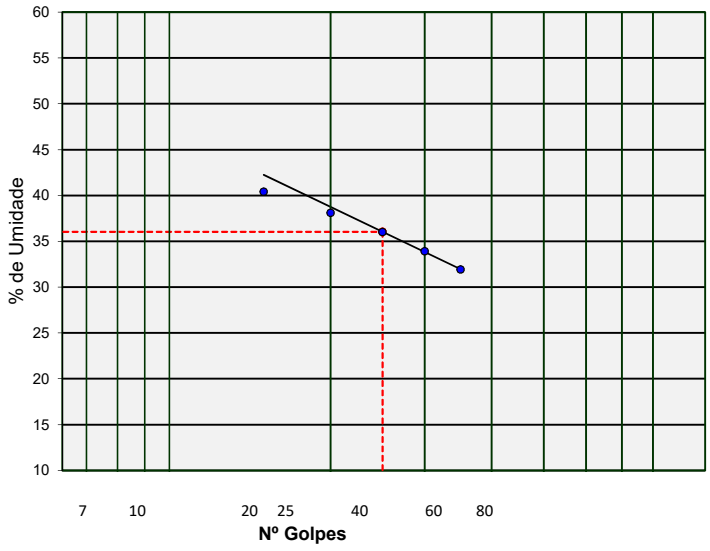
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

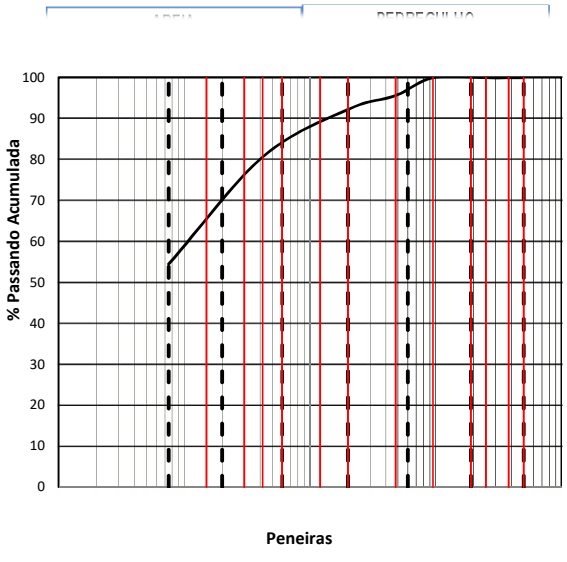
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
PENEIRAMENTO GROSSO					
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
4,8	N.º 4	**84,60**	4,37	95,63	95,63
2,0	**N.º 10**	**150,16**	7,76	92,24	92,24
PENEIRAMENTO FINO					
0,42	N.º 40	**24,31**	12,59	87,41	80,63
0,075	N.º 200	**79,20**	41,01	58,99	54,41

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,96553	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**36,00**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**15,95**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**20,05**
PASSANDO 4,8 mm %		**95,63**
PASSANDO 2,0 mm %		**92,24**
PASSANDO 0,42 mm %		**80,63**
PASSANDO 0,075 mm %		**54,41**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A6**
ÍNDICE DE GRUPO		**8**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**CL**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	2	EIXO	0,10 a 1,00	Areia argilosa	21K 546010-8222521	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	59	47	34	51	54
Água Adicionada ml	400	540	680	820	960
Cilindro+Solo Úmido(g	8.705	9.150	9.650	9.230	9.065
Peso do Cilindro(g)	4.936	4.978	5.298	4.898	4.968
Peso do Solo Úmido(g	3.769	4.172	4.352	4.332	4.097
Volume do Cilindro(cm	2.069	2.087	2.050	2.087	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,822**	**1,999**	**2,123**	**2,076**	**1,980**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.646

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	59	47	34	51	54
Água adicionada (ml)	400	540	680	820	960
agua adicionada (%)	5,71%	7,71%	9,71%	11,71%	13,71%
Água total (ml)	773	913	1053	1193	1333
Umidade (%)	11,04%	13,04%	15,04%	17,04%	19,04%
Umidade Adotada (%)	**11,04**	**13,04**	**15,04**	**17,04**	**19,04**
Dens. Apar. Seca (g/cı	**1,641**	**1,768**	**1,845**	**1,774**	**1,663**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	23	81
Cápsula+Solo Úmido (g)	121,41	125,28
Cápsula+Solo Seco (g)	116,11	119,56
Peso da Água (g)	5,30	5,72
Peso da Cápsula (g)	15,30	13,40
Peso do Solo Seco (g)	100,81	106,16
Teor de Umidade (%)	5,26	5,39
Umidade Adotada (%)	**5,33%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115		OBS:
Cilindro nº		47		34		51		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**	
21/05/2022		**1,34**	0,30	**1,25**	**0,22**	**1,18**	**0,16**	
22/05/2022		**1,36**	0,31	**1,27**	**0,23**	**1,21**	**0,18**	
23/05/2022		**1,37**	0,32	**1,28**	**0,24**	**1,22**	**0,19**	
24/05/2022		**1,39**	0,34	**1,31**	**0,27**	**1,23**	**0,20**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				47		34		51			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**22**	2,16	**27**	2,65	**13**	1,28		
1	1,27			**31**	3,05	**50**	4,91	**18**	1,77		
1,5	1,91			**54**	5,31	**79**	7,76	**34**	3,34		
2	2,54			**76**	7,47	**106**	10,41	**47**	4,62		
3	3,81			**106**	10,41	**211**	20,73	**65**	6,39		
4	5,08			**135**	13,26	**241**	23,68	**97**	9,53		
6	7,62			**160**	15,72	**283**	27,80	**112**	11,00		
8	10,16			**200**	19,65	**322**	31,64	**122**	11,99		
10	12,70			**283**	27,80	**454**	44,61	**142**	13,95		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			13,65	12,95	25,72	24,40	9,85	9,35		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,845	UMID. ÓTIMA(%) =	15,07	I.S.C.ouCBR (%) =	24,37	EXPANSÃO (%) =	0,27

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

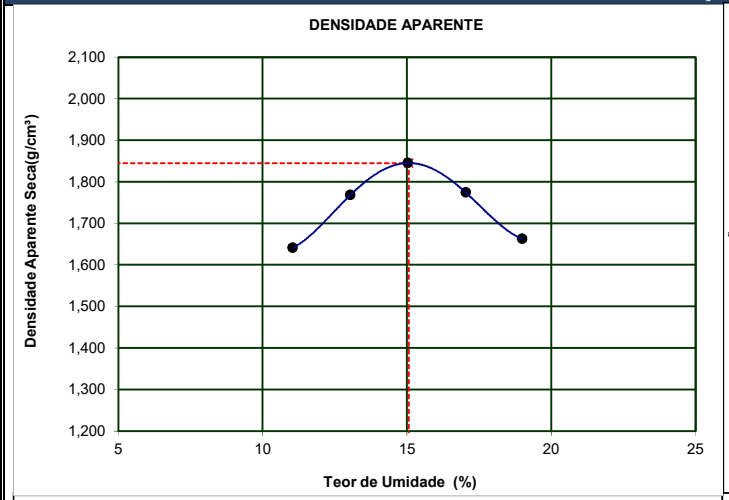
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

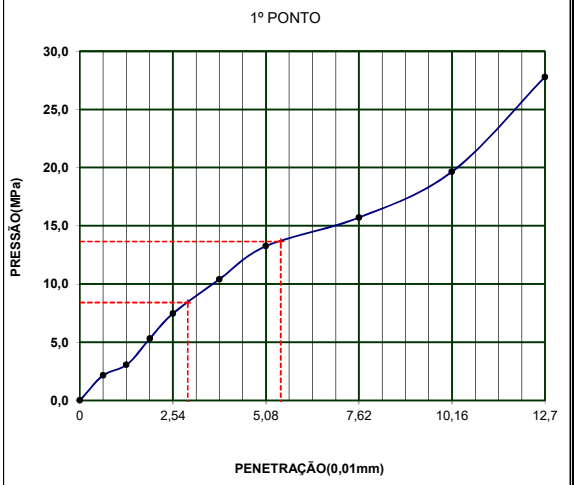
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

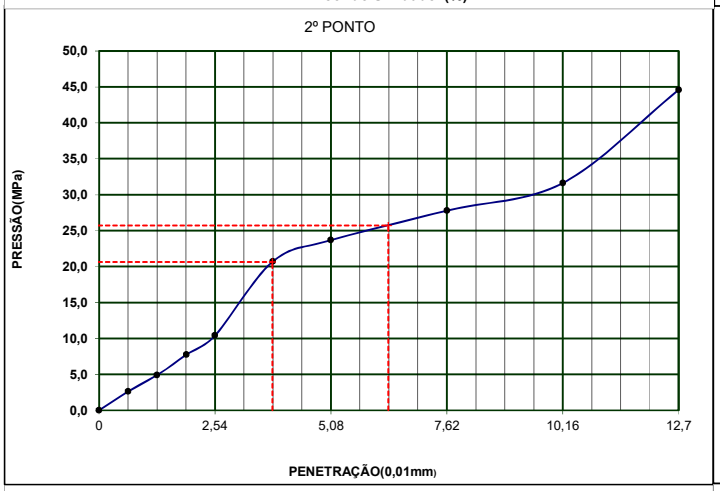
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

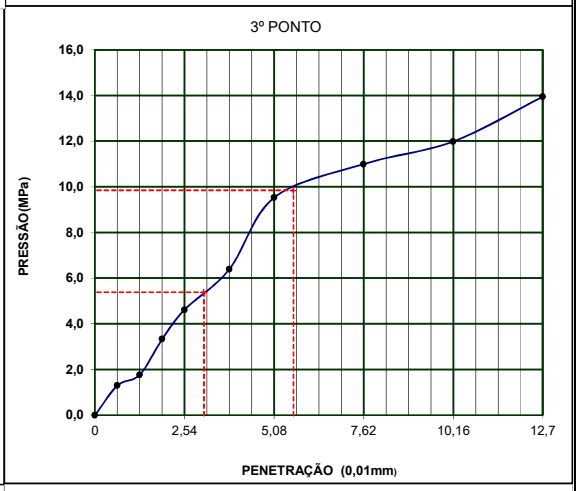
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	2	EIXO	0,1	Areia argilosa	21K 546010-8222521	-

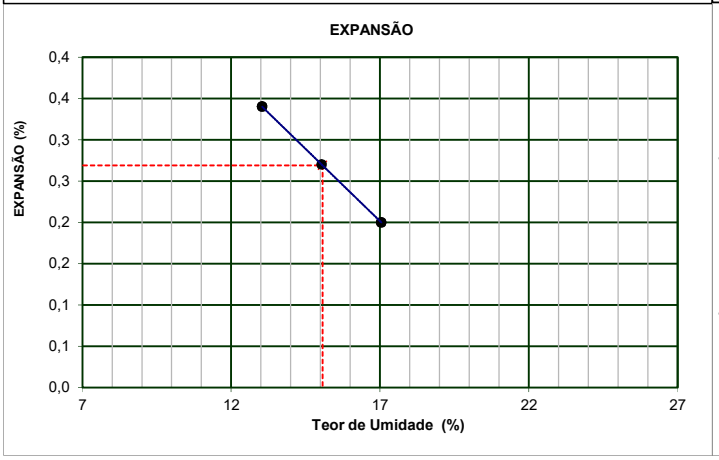
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

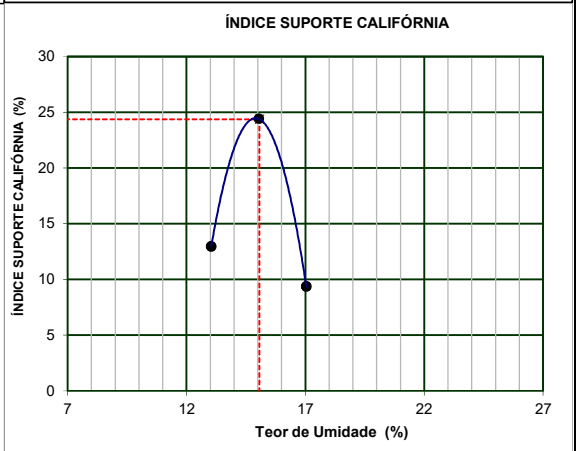












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	2	EIXO	0,10	1,00	Areia argilosa	21K 546010-8222521	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº	20	6	49	38	43	106	112	120	103	47
Cápsula+Solo Úmido(g)	18,75	18,34	15,06	16,98	16,74	15,21	13,72	14,42	14,40	15,14
Cápsula+Solo Seco(g)	15,87	15,70	13,24	14,20	13,93	14,57	13,12	13,85	13,85	14,40
Peso da Cápsula(g)	6,80	7,90	8,20	6,90	7,00	10,40	9,20	10,40	10,60	10,00
Peso da Água(g)	2,88	2,64	1,82	2,78	2,81	0,64	0,60	0,57	0,55	0,74
Peso do Solo Seco(g)	9,07	7,80	5,04	7,30	6,93	4,17	3,92	3,45	3,25	4,40
Teor de Umidade(%)	31,80	33,80	36,10	38,10	40,50	15,30	15,30	16,50	16,90	16,80
nº de golpes	35	30	25	20	14	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

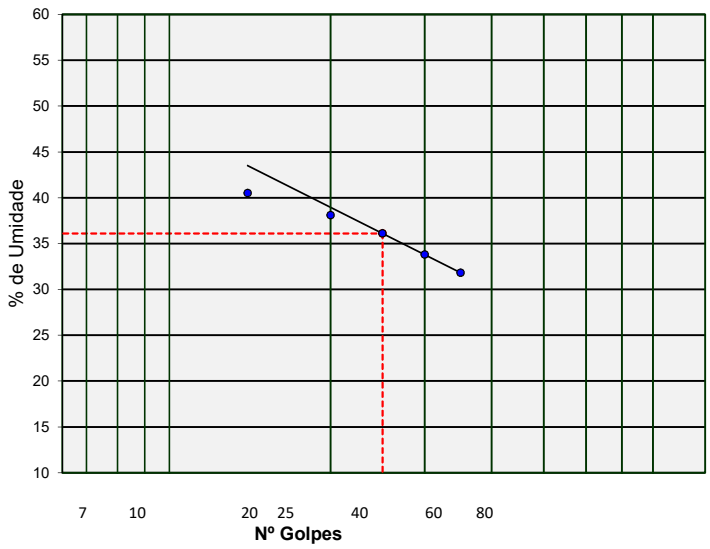
UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	23	81
Cápsula+Solo Úmido(g)	121,41	125,28
Cápsula+Solo Seco(g)	116,11	119,56
Peso da Água(g)	05,30	05,72
Peso da Cápsula(g)	15,30	13,40
Peso do Solo Seco(g)	100,81	106,16
Teor de Umidade(%)	5,26	5,39
Umidade Média(%)	5,33	

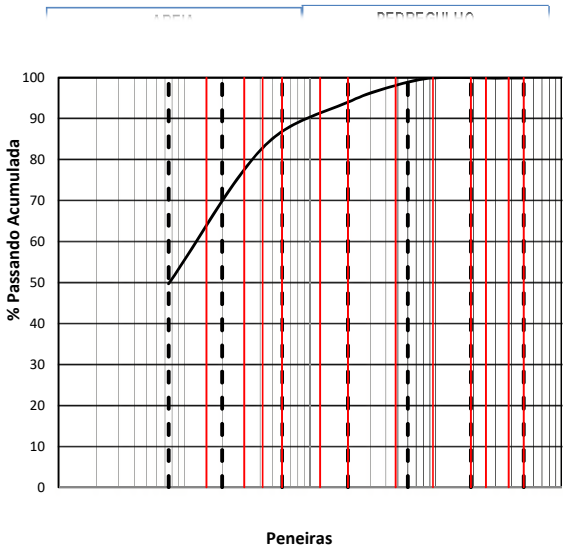
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	113,25
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1886,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1791,3
Peso da Amostra Total Seca(g)	1904,6
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	189,88

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
PENEIRAMENTO GROSSO					
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
4,8	N.º 4	**34,80**	1,83	98,17	98,17
2,0	**N.º 10**	**113,25**	5,95	94,05	94,05
PENEIRAMENTO FINO					
0,42	N.º 40	**22,45**	11,82	88,18	82,93
0,075	N.º 200	**89,50**	47,14	52,86	49,71

RESUMO DOS RESULTADOS		
	0,9494	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		36,10
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		16,73
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		19,37
PASSANDO 4,8 mm %		98,17
PASSANDO 2,0 mm %		94,05
PASSANDO 0,42 mm %		82,93
PASSANDO 0,075 mm %		49,71
CLASSIFICAÇÃO HRB		A6
ÍNDICE DE GRUPO		6
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		SC

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Areia argilosa	MÉDIA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	3	LE	0,10 a 1,00	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545684-8222366	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	26	11	60	29
Água Adicionada ml	400	540	680	820	960
Cilindro+Solo Úmido(g	8.725	8.995	9.445	9.070	9.010
Peso do Cilindro(g)	4.908	4.938	5.264	4.910	4.962
Peso do Solo Úmido(g	3.817	4.057	4.181	4.160	4.048
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.050	2.069	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,829**	**1,944**	**2,040**	**2,011**	**1,957**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.630

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	1	26	11	60	29
Água adicionada (ml)	400	540	680	820	960
agua adicionada (%)	5,71%	7,71%	9,71%	11,71%	13,71%
Água total (ml)	790	930	1070	1210	1350
Umidade (%)	11,29%	13,29%	15,29%	17,29%	19,29%
Umidade Adotada (%)	**11,29**	**13,29**	**15,29**	**17,29**	**19,29**
Dens. Apar. Seca (g/c	**1,643**	**1,716**	**1,769**	**1,715**	**1,641**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	89	37
Cápsula+Solo Úmido (g)	136,32	136,08
Cápsula+Solo Seco (g)	129,71	129,89
Peso da Água (g)	6,61	6,19
Peso da Cápsula (g)	16,30	13,60
Peso do Solo Seco (g)	113,41	116,29
Teor de Umidade (%)	5,83	5,32
Umidade Adotada (%)	**5,58%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		26		11		60	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**
21/05/2022		**1,31**	0,27	**1,22**	**0,19**	**1,16**	**0,14**
22/05/2022		**1,34**	0,30	**1,25**	**0,22**	**1,19**	**0,17**
23/05/2022		**1,35**	0,30	**1,28**	**0,24**	**1,20**	**0,17**
24/05/2022		**1,37**	0,32	**1,29**	**0,25**	**1,22**	**0,19**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				26		11		60			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**11**	1,08	**15**	1,47	**5**	0,49		
1	1,27			**20**	1,97	**35**	3,44	**9**	0,88		
1,5	1,91			**33**	3,24	**45**	4,42	**21**	2,06		
2	2,54			**41**	4,03	**57**	5,60	**32**	3,14		
3	3,81			**58**	5,70	**101**	9,92	**36**	3,54		
4	5,08			**73**	7,17	**138**	13,56	**48**	4,72		
6	7,62			**94**	9,24	**159**	15,62	**64**	6,29		
8	10,16			**134**	13,17	**175**	17,19	**74**	7,27		
10	12,70			**158**	15,52	**272**	26,72	**83**	8,15		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			7,40	7,02	14,28	13,55	5,21	4,94		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,769	UMID. ÓTIMA(%) =	15,28	I.S.C.ouCBR (%) =	13,55	EXPANSÃO (%) =	0,25

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

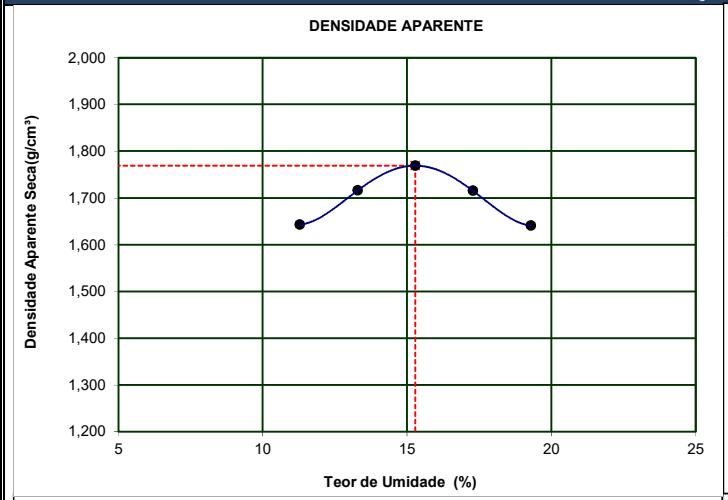
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

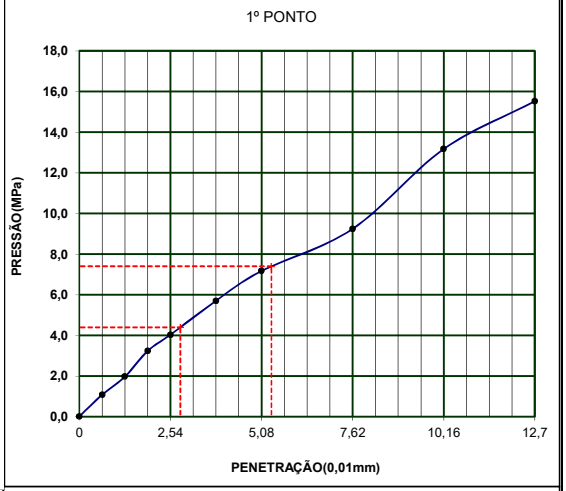
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

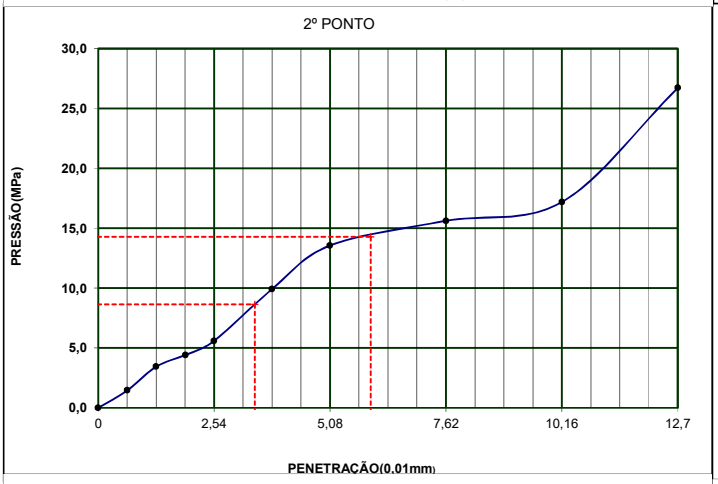
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

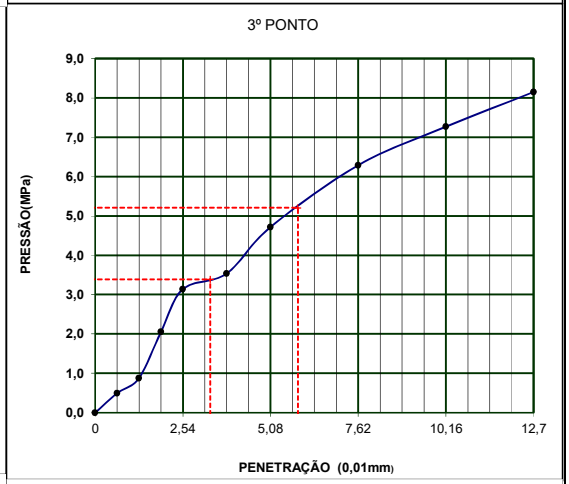
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	3	LE	0,1	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545684-8222366	-

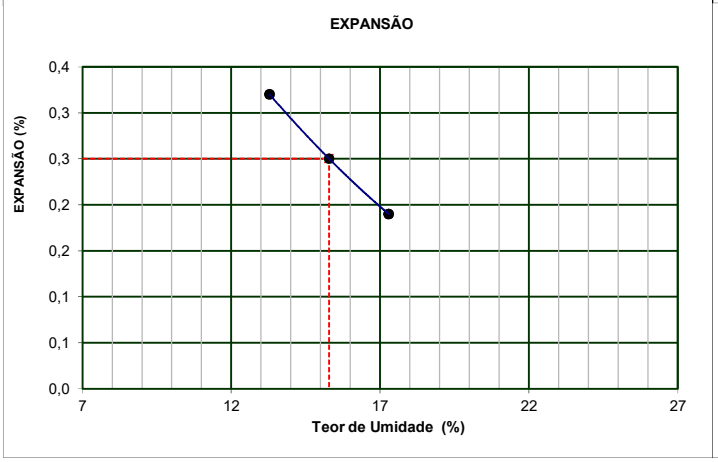
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

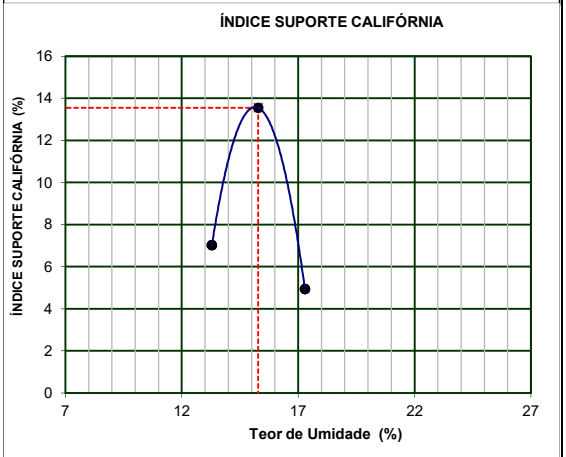












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	3	LE	0,10	1,00	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545684-8222366	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº	32	8	42	30	30	117	50	109	120	52
Cápsula+Solo Úmido(g)	18,25	17,04	17,69	18,86	17,41	14,26	15,46	15,47	14,99	15,69
Cápsula+Solo Seco(g)	15,32	14,40	15,15	15,53	14,35	13,50	14,58	14,62	14,26	14,95
Peso da Cápsula(g)	6,10	6,60	8,10	6,80	6,80	9,10	9,50	10,00	10,40	11,00
Peso da Água(g)	2,93	2,64	2,54	3,33	3,06	0,76	0,88	0,85	0,73	0,74
Peso do Solo Seco(g)	9,22	7,80	7,05	8,73	7,55	4,40	5,08	4,62	3,86	3,95
Teor de Umidade(%)	31,80	33,80	36,00	38,10	40,50	17,30	17,30	18,40	18,90	18,70
nº de golpes	36	30	24	19	15	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

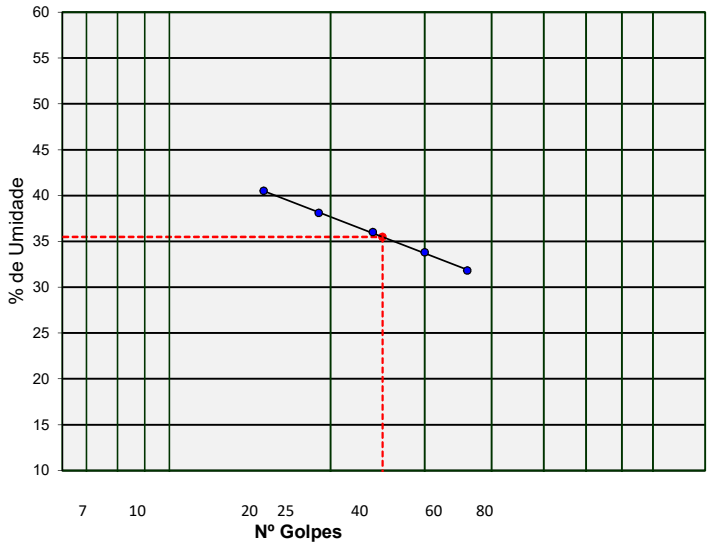
UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	89	37
Cápsula+Solo Úmido(g)	136,32	136,08
Cápsula+Solo Seco(g)	129,71	129,89
Peso da Água(g)	06,61	06,19
Peso da Cápsula(g)	16,30	13,60
Peso do Solo Seco(g)	113,41	116,29
Teor de Umidade(%)	5,83	5,32
Umidade Média(%)	5,58	

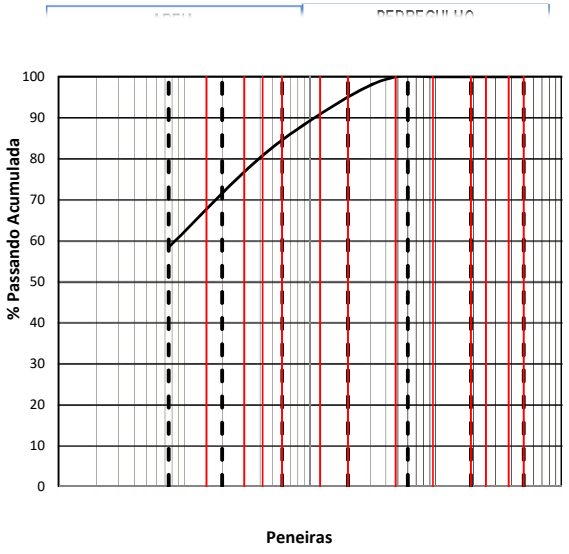
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	94,35
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1905,7
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1805,0
Peso da Amostra Total Seca(g)	1899,4
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	189,43

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA						
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando	
mm	Pol	g	%	%	Total	
PENEIRAMENTO GROSSO						
50,0	2"	0,00	0,00	100,00	100,00	
25,0	1"	0,00	0,00	100,00	100,00	
9,5	3/8"	0,00	0,00	100,00	100,00	
4,8	N.º 4	0,00	0,00	100,00	100,00	
2,0	N.º 10	94,35	4,97	95,03	95,03	
PENEIRAMENTO FINO						
0,42	N.º 40	28,45	15,02	84,98	80,76	
0,075	N.º 200	73,16	38,62	61,38	58,33	

RESUMO DOS RESULTADOS			
	0,94715		1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)			35,50
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)			18,12
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)			17,38
PASSANDO 4,8 mm %			100,00
PASSANDO 2,0 mm %			95,03
PASSANDO 0,42 mm %			80,76
PASSANDO 0,075 mm %			58,33
CLASSIFICAÇÃO HRB			A6
ÍNDICE DE GRUPO			7
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"			CL

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	4	EIXO	0,15 a 1,20	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545794-8222287	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	19	66	42	33	67
Água Adicionada ml	500	640	780	920	1060
Cilindro+Solo Úmido(g	8.970	8.915	9.145	9.050	8.925
Peso do Cilindro(g)	5.298	4.958	4.972	4.942	4.914
Peso do Solo Úmido(g	3.672	3.957	4.173	4.108	4.011
Volume do Cilindro(cm	2.069	2.087	2.087	2.087	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,775**	**1,896**	**2,000**	**1,968**	**1,922**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.583

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	19	66	42	33	67
Água adicionada (ml)	500	640	780	920	1060
agua adicionada (%)	7,14%	9,14%	11,14%	13,14%	15,14%
Água total (ml)	943	1083	1223	1363	1503
Umidade (%)	13,47%	15,47%	17,47%	19,47%	21,47%
Umidade Adotada (%)	**13,47**	**15,47**	**17,47**	**19,47**	**21,47**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,564**	**1,642**	**1,703**	**1,647**	**1,582**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	3	1
Cápsula+Solo Úmido (g)	129,44	132,54
Cápsula+Solo Seco (g)	122,67	125,67
Peso da Água (g)	6,77	6,87
Peso da Cápsula (g)	17,50	15,00
Peso do Solo Seco (g)	105,17	110,67
Teor de Umidade (%)	6,44	6,21
Umidade Adotada (%)	**6,33%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115		OBS:
Cilindro nº		66		42		33		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**	
21/05/2022		**1,33**	0,29	**1,22**	**0,19**	**1,16**	**0,14**	
22/05/2022		**1,36**	0,31	**1,24**	**0,21**	**1,18**	**0,16**	
23/05/2022		**1,38**	0,33	**1,25**	**0,22**	**1,21**	**0,18**	
24/05/2022		**1,40**	0,35	**1,26**	**0,23**	**1,23**	**0,20**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				66		42		33			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**12**	1,18	**15**	1,47	**7**	0,69		
1	1,27			**20**	1,97	**31**	3,05	**11**	1,08		
1,5	1,91			**31**	3,05	**43**	4,22	**19**	1,87		
2	2,54			**38**	3,73	**75**	7,37	**32**	3,14		
3	3,81			**56**	5,50	**120**	11,79	**36**	3,54		
4	5,08			**78**	7,66	**168**	16,51	**47**	4,62		
6	7,62			**94**	9,24	**189**	18,57	**61**	5,99		
8	10,16			**137**	13,46	**235**	23,09	**72**	7,07		
10	12,70			**169**	16,60	**276**	27,12	**83**	8,15		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				7,72	7,32	17,37	16,48	5,15	4,89		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,703	UMID. ÓTIMA(%) =	17,50	I.S.C.ouCBR (%) =	16,46	EXPANSÃO (%) =	0,23

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

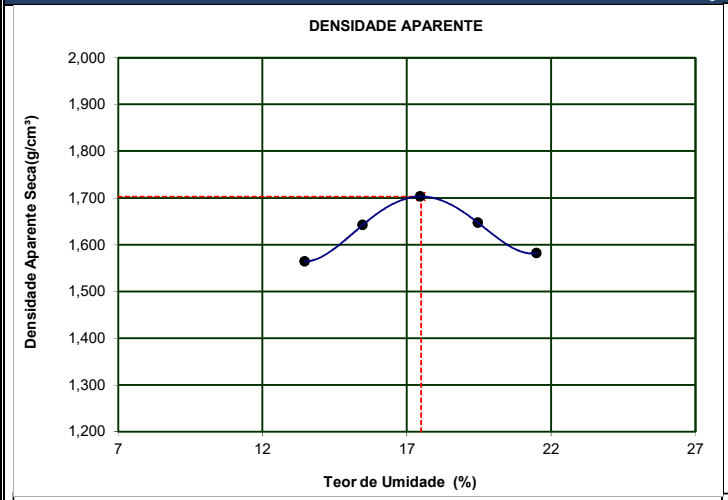
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

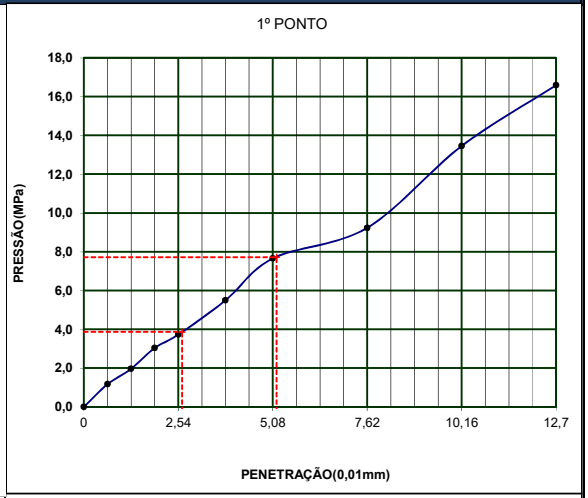
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

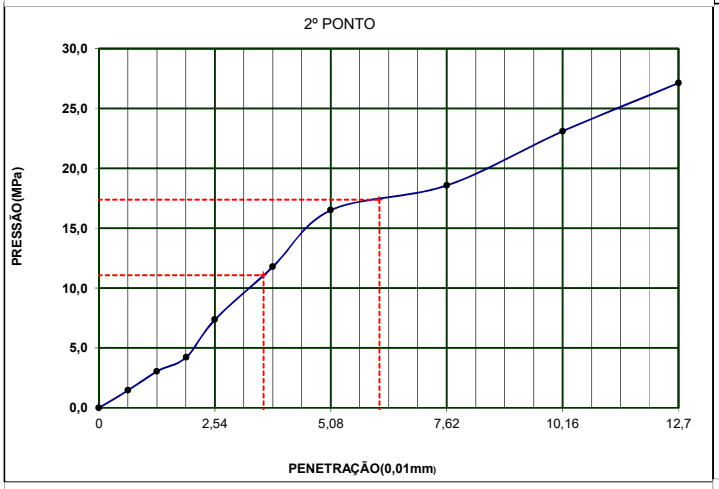
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

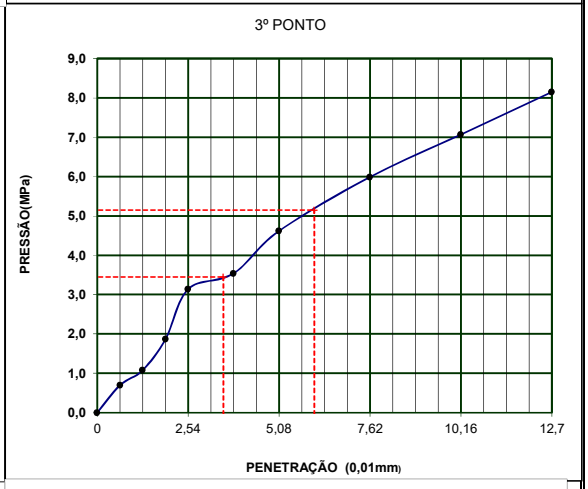
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	4	EIXO	0,15	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pe	21k 545794-8222287	-

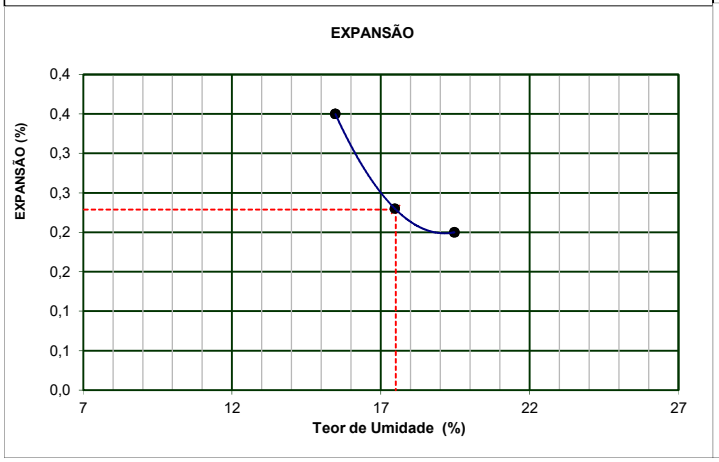
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

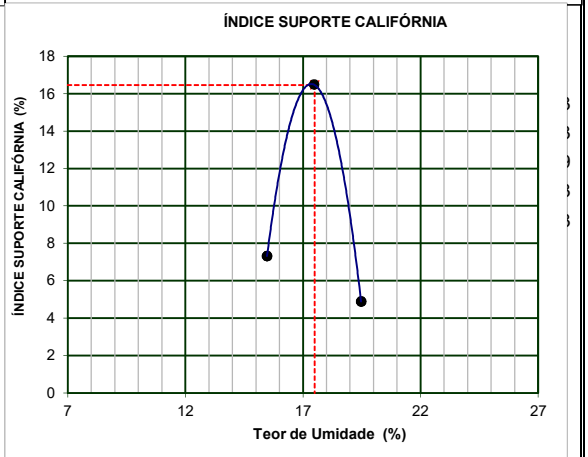












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

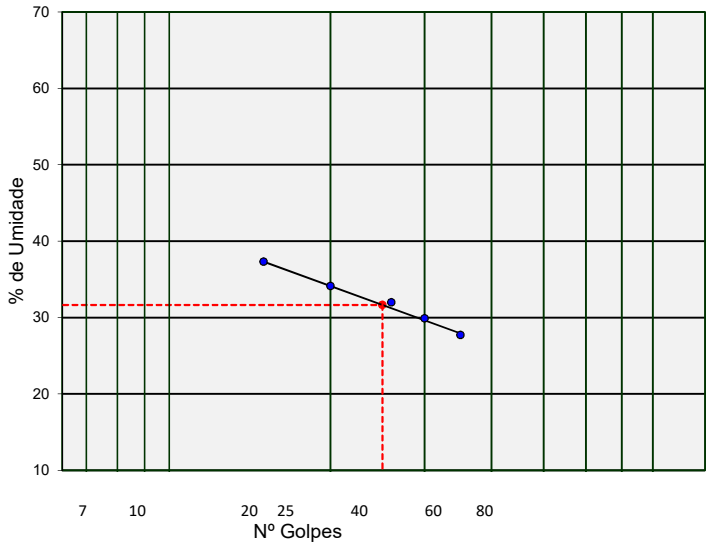
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

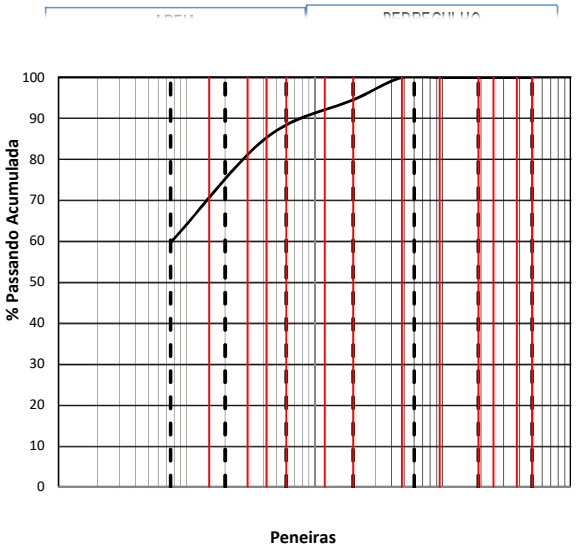
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	4	EIXO	0,15	1,20	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545794-8222287	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº	49	9	32	1	1	77	68	46	77	17
Cápsula+Solo Úmido(g)	16,49	15,34	16,70	15,97	15,71	13,58	14,94	14,49	14,80	13,64
Cápsula+Solo Seco(g)	14,69	13,42	14,13	13,46	13,10	13,13	14,24	13,71	14,14	13,21
Peso da Cápsula(g)	8,20	7,00	6,10	6,10	6,10	10,00	9,30	8,70	10,00	10,50
Peso da Água(g)	1,80	1,92	2,57	2,51	2,61	0,45	0,70	0,78	0,66	0,43
Peso do Solo Seco(g)	6,49	6,42	8,03	7,36	7,00	3,13	4,94	5,01	4,14	2,71
Teor de Umidade(%)	27,70	29,90	32,00	34,10	37,30	14,40	14,20	15,60	15,90	15,90
nº de golpes	35	30	26	20	15	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA						RESUMO DOS RESULTADOS	
									0,94047	1
Cápsula nº	03	01	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando	LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	31,70
Cápsula+Solo Úmido(g)	129,44	132,54	mm	Pol	g	%	%	Total	LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	15,80
Cápsula+Solo Seco(g)	122,67	125,67							ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)	15,90
Peso da Água(g)	06,77	06,87	PENEIRAMENTO GROSSO						PASSANDO 4,8 mm %	100,00
Peso da Cápsula(g)	17,50	15,00							PASSANDO 2,0 mm %	94,53
Peso do Solo Seco(g)	105,17	110,67	50,0	2"	0,00	0,00	100,00	100,00	PASSANDO 0,42 mm %	85,28
Teor de Umidade(%)	6,44	6,21	25,0	1"	0,00	0,00	100,00	100,00	PASSANDO 0,075 mm %	59,65
Umidade Média(%)	6,33		9,5	3/8"	0,00	0,00	100,00	100,00	CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	0,00	0,00	100,00	100,00	ÍNDICE DE GRUPO	7
Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00		2,0	N.º 10	103,25	5,47	94,53	94,53	CLASSIFICAÇÃO "SUCS"	CL
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	103,25		PENEIRAMENTO FINO						MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1896,8								Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1783,9		0,42	N.º 40	18,40	9,78	90,22	85,28		
Peso da Amostra Total Seca(g)	1887,2		0,075	N.º 200	69,40	36,90	63,10	59,65		
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00									
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	188,09									





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	5	LD	0,10 a 1,10	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 546070-8222414	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	39	5	72	46	57
Água Adicionada ml	380	520	660	800	940
Cilindro+Solo Úmido(g	8.660	9.320	9.350	9.295	9.075
Peso do Cilindro(g)	4.852	5.258	4.992	5.130	4.956
Peso do Solo Úmido(g	3.808	4.062	4.358	4.165	4.119
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.050	2.087	2.050	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,825**	**1,981**	**2,088**	**2,032**	**1,974**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.499

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	39	5	72	46	57
Água adicionada (ml)	380	520	660	800	940
agua adicionada (%)	5,43%	7,43%	9,43%	11,43%	13,43%
Água total (ml)	920	1060	1200	1340	1480
Umidade (%)	13,14%	15,14%	17,14%	19,14%	21,14%
Umidade Adotada (%)	**13,14**	**15,14**	**17,14**	**19,14**	**21,14**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,613**	**1,721**	**1,782**	**1,706**	**1,630**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	70	126
Cápsula+Solo Úmido (g)	131,54	136,70
Cápsula+Solo Seco (g)	123,00	128,35
Peso da Água (g)	8,54	8,35
Peso da Cápsula (g)	16,20	15,70
Peso do Solo Seco (g)	106,80	112,65
Teor de Umidade (%)	8,00	7,41
Umidade Adotada (%)	**7,71%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		5		72		46	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**
21/05/2022		**1,30**	0,26	**1,22**	**0,19**	**1,17**	**0,15**
22/05/2022		**1,33**	0,29	**1,24**	**0,21**	**1,19**	**0,17**
23/05/2022		**1,35**	0,30	**1,26**	**0,23**	**1,22**	**0,19**
24/05/2022		**1,38**	0,33	**1,28**	**0,24**	**1,24**	**0,21**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				5		72		46			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**18**	1,77	**34**	3,34	**9**	0,88		
1	1,27			**34**	3,34	**54**	5,31	**18**	1,77		
1,5	1,91			**59**	5,80	**81**	7,96	**38**	3,73		
2	2,54			**76**	7,47	**112**	11,00	**56**	5,50		
3	3,81			**99**	9,73	**216**	21,22	**68**	6,68		
4	5,08			**139**	13,66	**248**	24,37	**92**	9,04		
6	7,62			**169**	16,60	**286**	28,10	**104**	10,22		
8	10,16			**230**	22,60	**310**	30,46	**131**	12,87		
10	12,70			**281**	27,61	**448**	44,02	**162**	15,92		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			14,12	13,40	26,09	24,75	9,36	8,88		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,782	UMID. ÓTIMA(%) =	16,99	I.S.C.ouCBR (%) =	24,84	EXPANSÃO (%) =	0,24

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

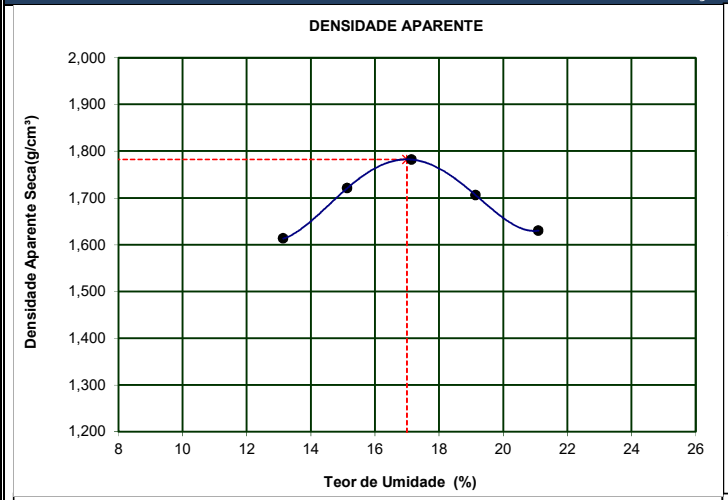
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

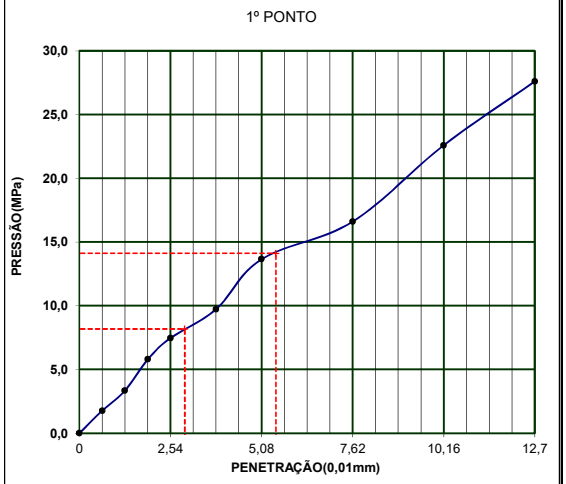
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

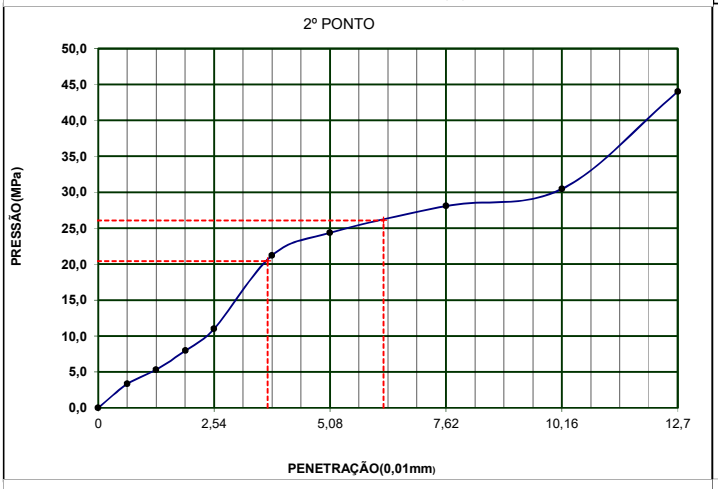
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

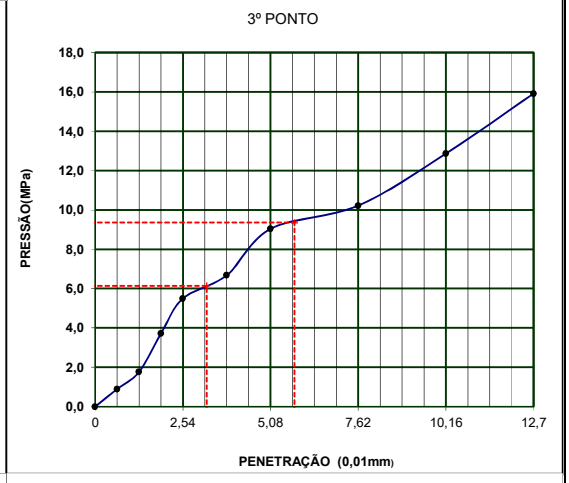
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	5	LD	0,1	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 546070-8222414	-

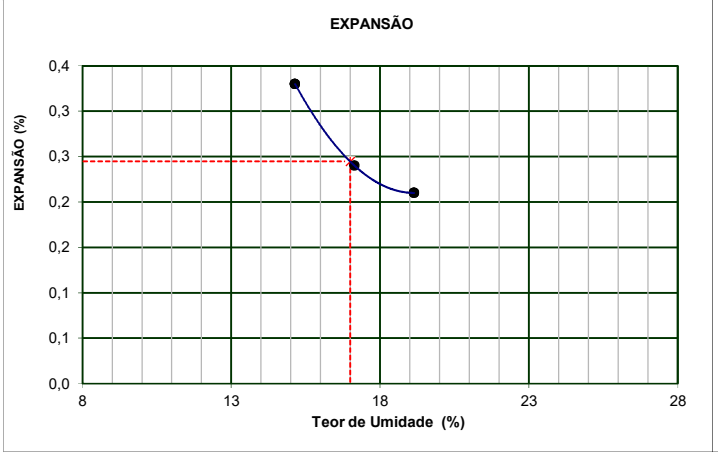
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

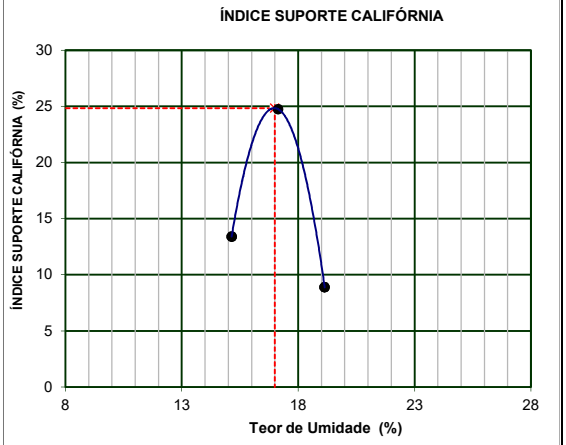












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	5	NI	0,20	1,45	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 546070-8222414	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)

Cápsula nº	50	19	20	34	41
Cápsula+Solo Úmido(g)	16,95	17,97	15,13	15,48	19,39
Cápsula+Solo Seco(g)	14,94	15,42	13,11	13,12	16,00
Peso da Cápsula(g)	7,70	6,90	6,80	6,20	6,70
Peso da Água(g)	2,01	2,55	2,02	2,36	3,39
Peso do Solo Seco(g)	7,24	8,52	6,31	6,92	9,30
Teor de Umidade(%)	27,80	29,90	32,00	34,10	36,50
nº de golpes	34	29	25	20	15

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

13	27	66	43	16	
14,80	14,62	15,40	13,50	15,30	
14,24	13,90	14,65	13,03	14,59	
10,00	8,70	9,50	9,90	9,80	
0,56	0,72	0,75	0,47	0,71	
4,24	5,20	5,15	3,13	4,79	
13,20	13,80	14,60	15,00	14,80	
NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	70	126
Cápsula+Solo Úmido(g)	131,54	136,70
Cápsula+Solo Seco(g)	123,00	128,35
Peso da Água(g)	08,54	08,35
Peso da Cápsula(g)	16,20	15,70
Peso do Solo Seco(g)	106,80	112,65
Teor de Umidade(%)	8,00	7,41
Umidade Média(%)	7,71	

PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	102,34
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1897,7
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1761,9
Peso da Amostra Total Seca(g)	1864,2
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	185,68

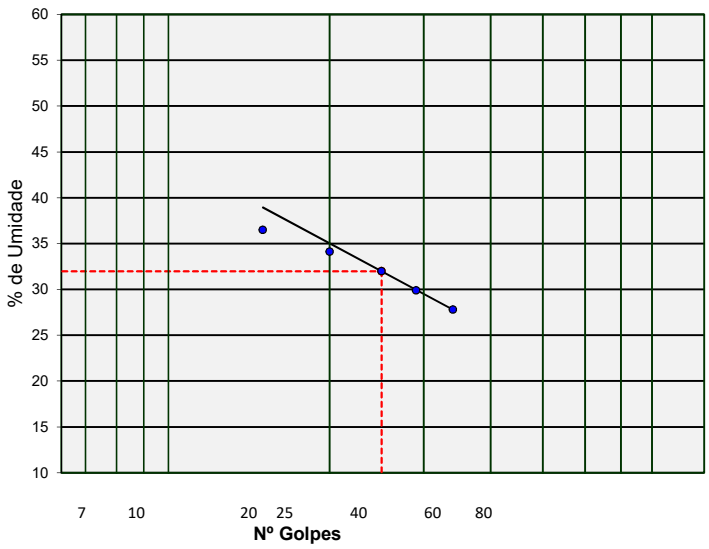
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA

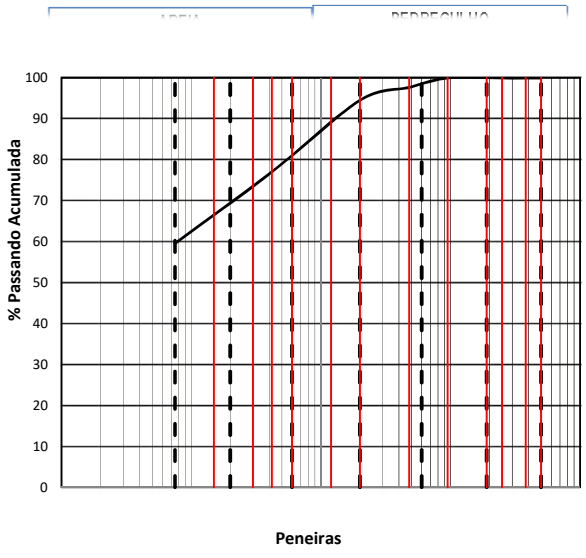
Peneiras mm	Peneiras Pol	Peso Acumulado g	Retido Acumulado %	Passando %	Passando Total
PENEIRAMENTO GROSSO					
50,0	2"	0,00	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	0,00	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	0,00	0,00	100,00	100,00
4,8	N.º 4	43,15	2,31	97,69	97,69
2,0	N.º 10	102,34	5,49	94,51	94,51
PENEIRAMENTO FINO					
0,42	N.º 40	34,25	18,45	81,55	77,07
0,075	N.º 200	68,64	36,97	63,03	59,57

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,92842	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		32,00
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		14,10
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		17,90
PASSANDO 4,8 mm %		97,69
PASSANDO 2,0 mm %		94,51
PASSANDO 0,42 mm %		77,07
PASSANDO 0,075 mm %		59,57
CLASSIFICAÇÃO HRB		A6
ÍNDICE DE GRUPO		8
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		CL

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	6	EIXO	0,10 a 1,05	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545786-8222147	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	54	74	50	62	31
Água Adicionada ml	450	590	730	870	1010
Cilindro+Solo Úmido(g	8.460	8.695	8.905	8.865	8.700
Peso do Cilindro(g)	4.968	4.924	4.974	4.962	4.932
Peso do Solo Úmido(g	3.492	3.771	3.931	3.903	3.768
Volume do Cilindro(cm	2.069	2.087	2.069	2.087	2.069
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,688**	**1,807**	**1,900**	**1,870**	**1,821**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.502

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	54	74	50	62	31
Água adicionada (ml)	450	590	730	870	1010
agua adicionada (%)	6,43%	8,43%	10,43%	12,43%	14,43%
Água total (ml)	986	1126	1266	1406	1546
Umidade (%)	14,09%	16,09%	18,09%	20,09%	22,09%
Umidade Adotada (%)	**14,09**	**16,09**	**18,09**	**20,09**	**22,09**
Dens. Apar. Seca (g/c	**1,480**	**1,557**	**1,609**	**1,557**	**1,492**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	82	96
Cápsula+Solo Úmido (g)	133,07	143,48
Cápsula+Solo Seco (g)	124,48	134,74
Peso da Água (g)	8,59	8,74
Peso da Cápsula (g)	15,50	17,30
Peso do Solo Seco (g)	108,98	117,44
Teor de Umidade (%)	7,88	7,44
Umidade Adotada (%)	**7,66%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115		OBS:
Cilindro nº		74		50		62		
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**	
21/05/2022		**1,28**	0,24	**1,20**	**0,17**	**1,14**	**0,12**	
22/05/2022		**1,30**	0,26	**1,23**	**0,20**	**1,16**	**0,14**	
23/05/2022		**1,33**	0,29	**1,24**	**0,21**	**1,18**	**0,16**	
24/05/2022		**1,36**	0,31	**1,26**	**0,23**	**1,21**	**0,18**	

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				74		50		62			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001r	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**11**	1,08	**16**	1,57	**7**	0,69		
1	1,27			**20**	1,97	**26**	2,55	**12**	1,18		
1,5	1,91			**35**	3,44	**45**	4,42	**21**	2,06		
2	2,54			**38**	3,73	**61**	5,99	**29**	2,85		
3	3,81			**56**	5,50	**108**	10,61	**36**	3,54		
4	5,08			**75**	7,37	**142**	13,95	**51**	5,01		
6	7,62			**91**	8,94	**171**	16,80	**57**	5,60		
8	10,16			**129**	12,67	**217**	21,32	**73**	7,17		
10	12,70			**168**	16,51	**271**	26,63	**85**	8,35		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			7,62	7,23	14,95	14,18	5,11	4,85		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,609	UMID. ÓTIMA(%) =	18,07	I.S.C.ouCBR (%) =	14,19	EXPANSÃO (%) =	0,23

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

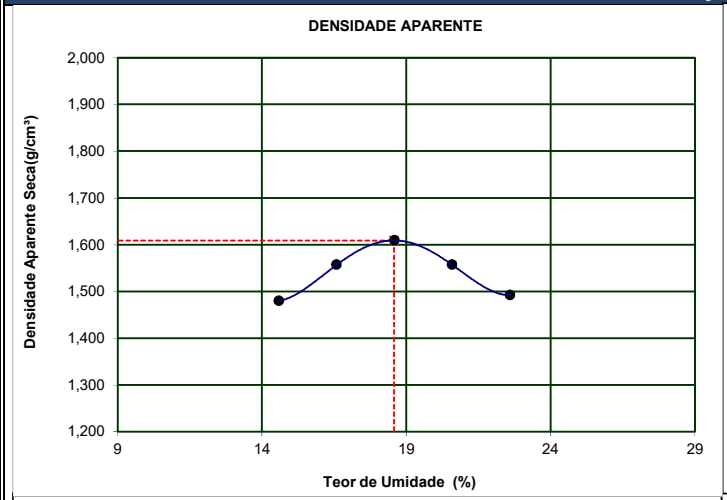
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

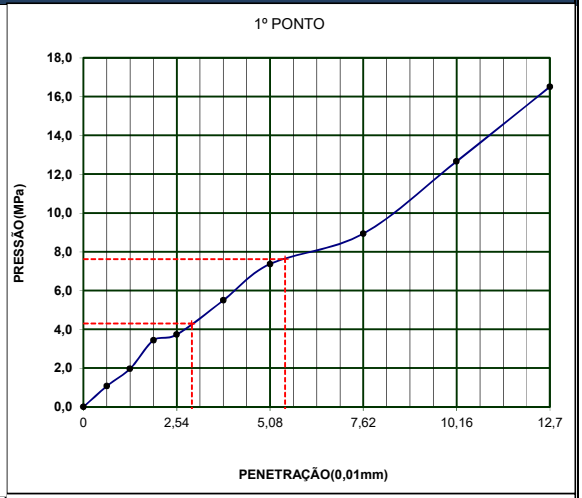
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

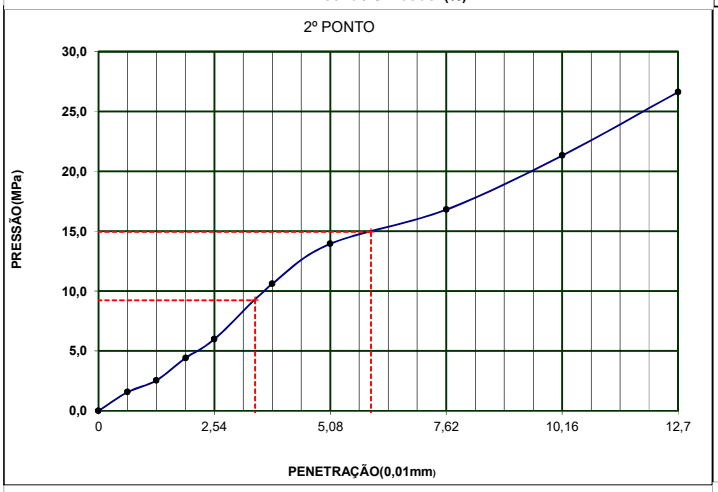
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

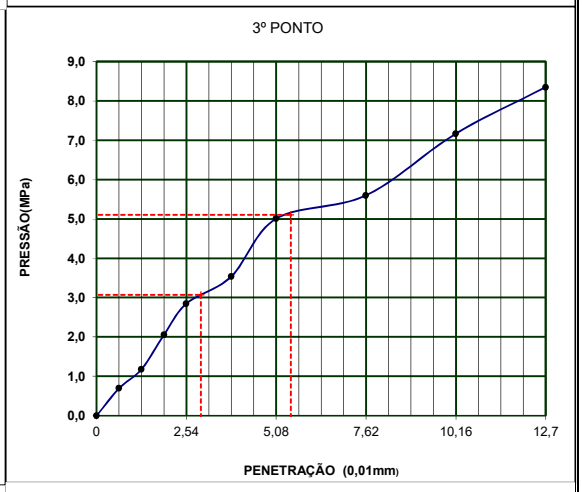
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	6	EIXO	0,1	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545786-8222147	-

GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

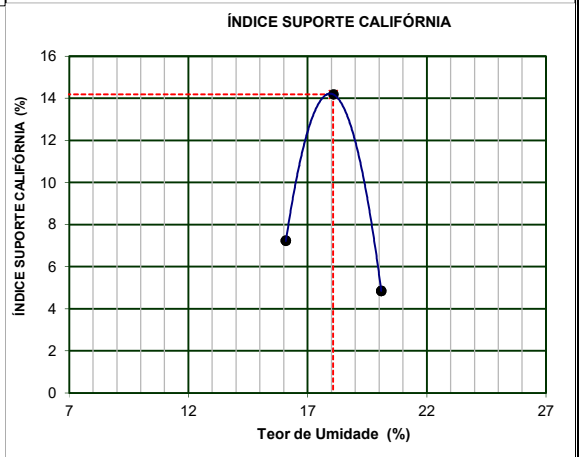












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	6	EIXO	0,10	1,05	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 545786-8222147	-

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 44-71)						LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)				
Cápsula nº	34	10	37	25	20	83	58	25	15	97
Cápsula+Solo Úmido(g)	17,50	16,02	16,41	16,32	17,39	14,01	15,46	14,05	15,83	14,08
Cápsula+Solo Seco(g)	14,77	13,89	13,89	13,39	14,30	13,35	14,84	13,43	14,95	13,54
Peso da Cápsula(g)	6,20	7,60	6,90	5,70	6,80	9,00	10,80	9,70	9,80	10,30
Peso da Água(g)	2,73	2,13	2,52	2,93	3,09	0,66	0,62	0,62	0,88	0,54
Peso do Solo Seco(g)	8,57	6,29	6,99	7,69	7,50	4,35	4,04	3,73	5,15	3,24
Teor de Umidade(%)	31,90	33,90	36,10	38,10	41,20	15,20	15,30	16,60	17,10	16,70
nº de golpes	35	30	25	20	15	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

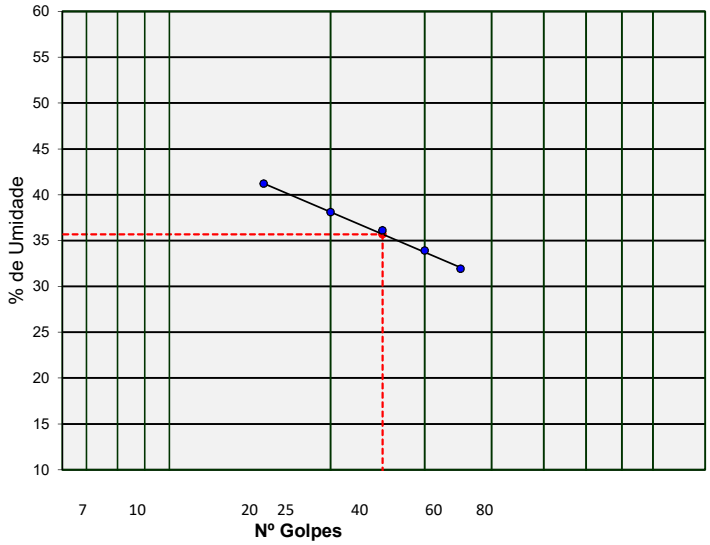
UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	82	96
Cápsula+Solo Úmido(g)	133,07	143,48
Cápsula+Solo Seco(g)	124,48	134,74
Peso da Água(g)	08,59	08,74
Peso da Cápsula(g)	15,50	17,30
Peso do Solo Seco(g)	108,98	117,44
Teor de Umidade(%)	7,88	7,44
Umidade Média(%)	7,66	

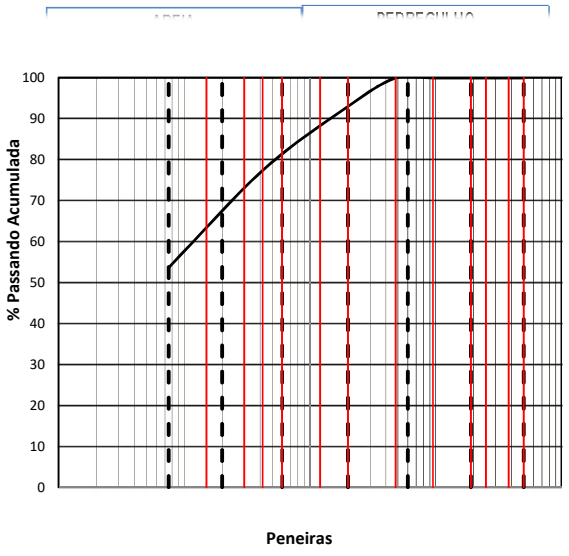
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	130,25
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1869,8
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1736,8
Peso da Amostra Total Seca(g)	1867,1
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	185,77

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
PENEIRAMENTO GROSSO					
50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
4,8	N.º 4	**0,00**	0,00	100,00	100,00
2,0	**N.º 10**	**130,25**	6,98	93,02	93,02
PENEIRAMENTO FINO					
0,42	N.º 40	**31,20**	16,79	83,21	77,40
0,075	N.º 200	**78,60**	42,31	57,69	53,66

RESUMO DOS RESULTADOS		
	0,92885	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		35,70
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		15,95
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		19,75
PASSANDO 4,8 mm %		100,00
PASSANDO 2,0 mm %		93,02
PASSANDO 0,42 mm %		77,40
PASSANDO 0,075 mm %		53,66
CLASSIFICAÇÃO HRB		A6
ÍNDICE DE GRUPO		8
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		CL

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	7	LE	0,15 a 1,10	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 546202-8222416	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	66	30	43	7	8
Água Adicionada ml	500	640	780	920	1060
Cilindro+Solo Úmido(g	8.485	8.795	8.860	9.095	8.815
Peso do Cilindro(g)	4.958	4.962	4.942	5.154	4.960
Peso do Solo Úmido(g	3.527	3.833	3.918	3.941	3.855
Volume do Cilindro(cm	2.087	2.087	2.032	2.069	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,690**	**1,837**	**1,928**	**1,905**	**1,847**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.550

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	66	30	43	7	8
Água adicionada (ml)	500	640	780	920	1060
agua adicionada (%)	7,14%	9,14%	11,14%	13,14%	15,14%
Água total (ml)	981	1121	1261	1401	1541
Umidade (%)	14,01%	16,01%	18,01%	20,01%	22,01%
Umidade Adotada (%)	**14,01**	**16,01**	**18,01**	**20,01**	**22,01**
Dens. Apar. Seca (g/c	**1,482**	**1,583**	**1,634**	**1,587**	**1,514**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	26	51
Cápsula+Solo Úmido (g)	139,53	139,41
Cápsula+Solo Seco (g)	131,23	131,64
Peso da Água (g)	8,30	7,77
Peso da Cápsula (g)	16,50	12,10
Peso do Solo Seco (g)	114,73	119,54
Teor de Umidade (%)	7,23	6,50
Umidade Adotada (%)	**6,87%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		30		43		7	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**
21/05/2022		**1,37**	0,32	**1,26**	**0,23**	**1,19**	**0,17**
22/05/2022		**1,39**	0,34	**1,27**	**0,23**	**1,21**	**0,18**
23/05/2022		**1,42**	0,37	**1,29**	**0,25**	**1,23**	**0,20**
24/05/2022		**1,43**	0,37	**1,32**	**0,28**	**1,24**	**0,21**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				30		43		7			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**18**	1,77	**36**	3,54	**9**	0,88		
1	1,27			**32**	3,14	**50**	4,91	**20**	1,97		
1,5	1,91			**59**	5,80	**94**	9,24	**32**	3,14		
2	2,54			**68**	6,68	**106**	10,41	**45**	4,42		
3	3,81			**101**	9,92	**207**	20,34	**65**	6,39		
4	5,08			**133**	13,07	**247**	24,27	**85**	8,35		
6	7,62			**162**	15,92	**279**	27,41	**99**	9,73		
8	10,16			**220**	21,62	**331**	32,52	**126**	12,38		
10	12,70			**304**	29,87	**436**	42,84	**157**	15,43		
INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"											
I.S.C. 0,2"				13,65	12,95	25,76	24,44	8,55	8,11		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,634	UMID. ÓTIMA(%) =	18,01	I.S.C.ouCBR (%) =	24,44	EXPANSÃO (%) =	0,28

Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

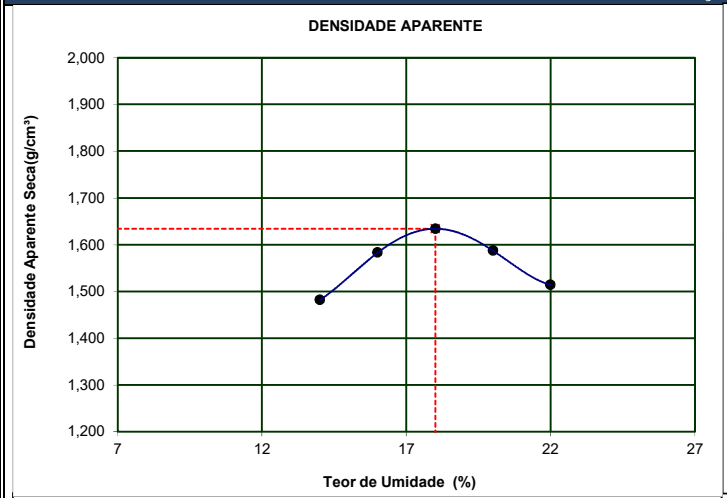
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

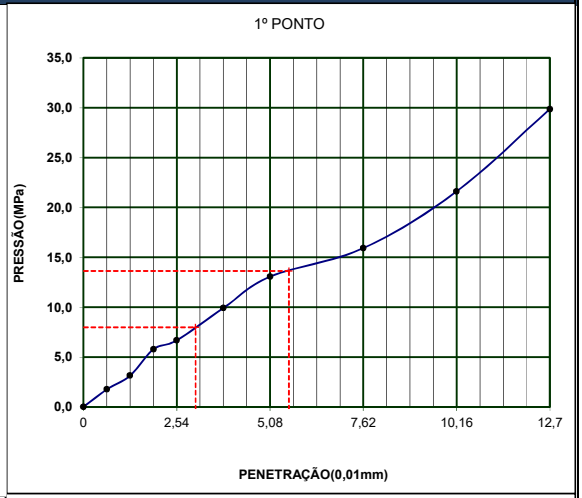
CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

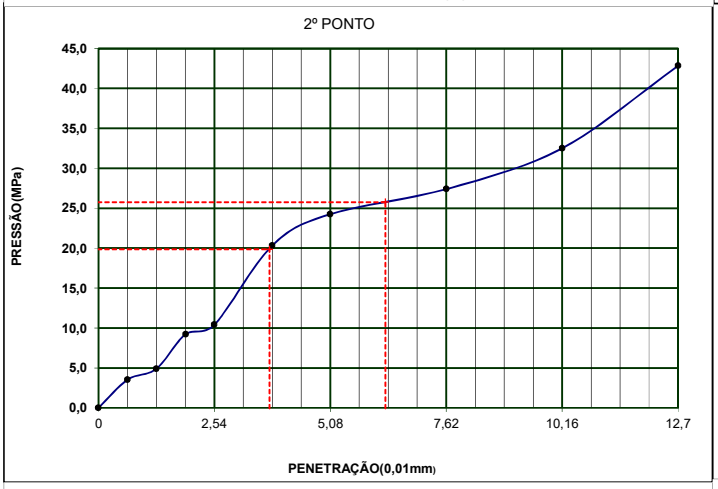
SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

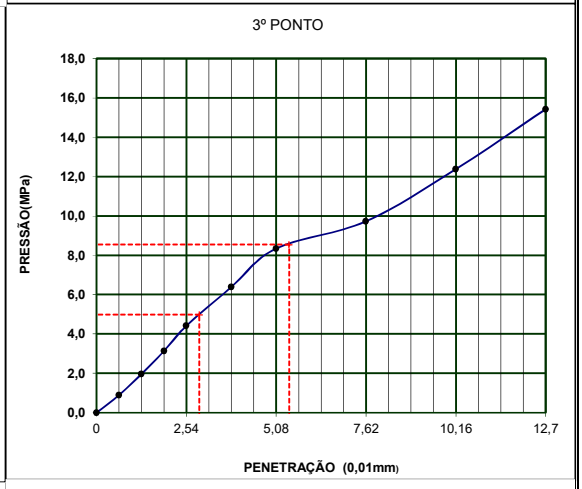
CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	7	LE	0,15	Silte Argilosa de baixa plasticidade com p	21k 546202-8222416	-

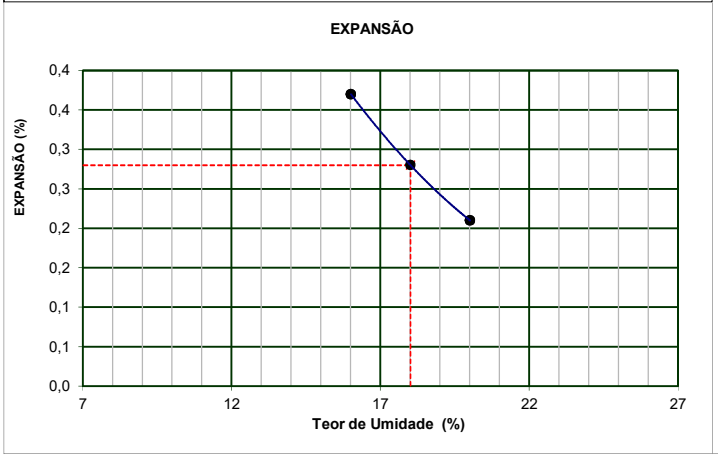
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

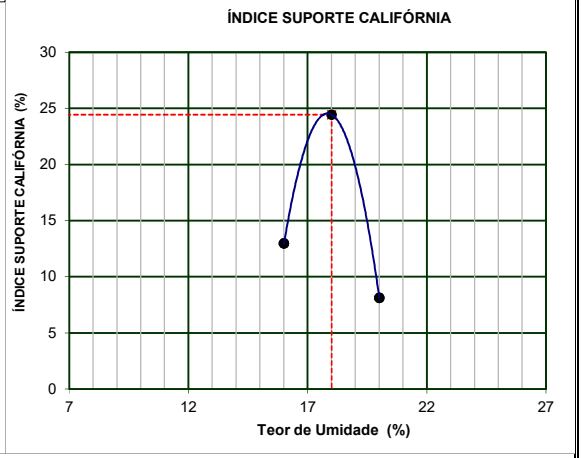












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	7	LE	0,15	1,10	Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	21k 546202-8222416	-

Cápsula nº	13	9	4	22	50	47	104	109	53	41
Cápsula+Solo Úmido(g)	17,69	16,55	18,62	17,17	16,01	14,52	15,78	13,91	15,13	14,73
Cápsula+Solo Seco(g)	14,99	14,03	15,42	14,29	13,53	13,92	14,87	13,36	14,33	14,02
Peso da Cápsula(g)	7,00	7,00	7,00	7,10	7,70	10,00	8,90	10,00	9,60	9,80
Peso da Água(g)	2,70	2,52	3,20	2,88	2,48	0,60	0,91	0,55	0,80	0,71
Peso do Solo Seco(g)	7,99	7,03	8,42	7,19	5,83	3,92	5,97	3,36	4,73	4,22
Teor de Umidade(%)	33,80	35,80	38,00	40,10	42,50	15,30	15,20	16,40	16,90	16,80
nº de golpes	35	30	25	21	15	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

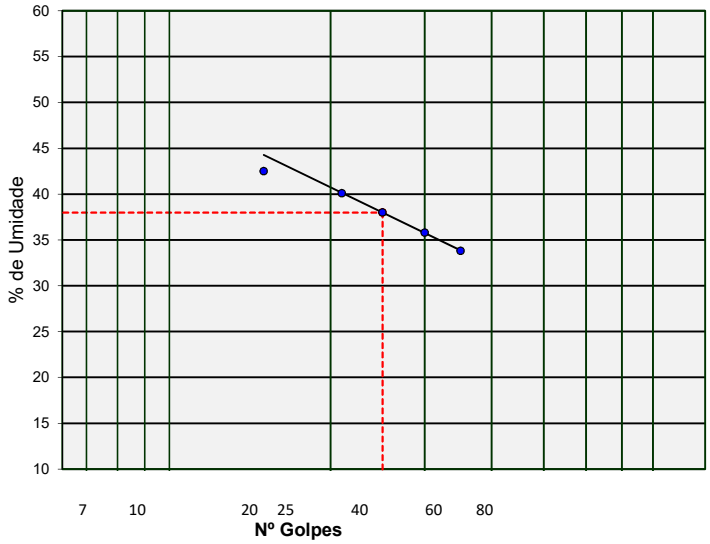
UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Cápsula nº	26	51
Cápsula+Solo Úmido(g)	139,53	139,41
Cápsula+Solo Seco(g)	131,23	131,64
Peso da Água(g)	08,30	07,77
Peso da Cápsula(g)	16,50	12,10
Peso do Solo Seco(g)	114,73	119,54
Teor de Umidade(%)	7,23	6,50
Umidade Média(%)	6,87	

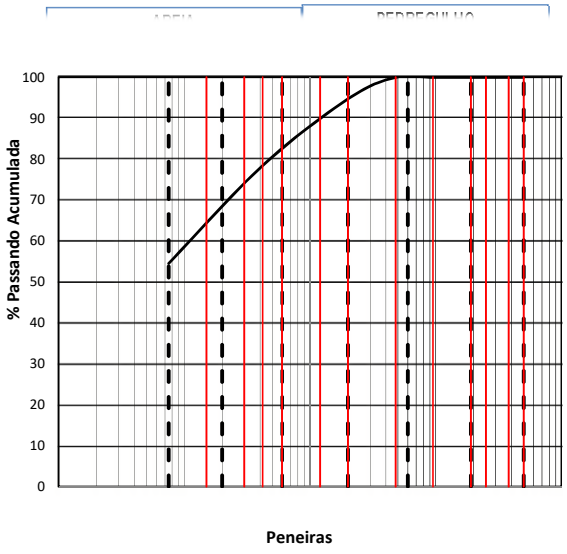
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS	
Peso da Amostra total úmida(g)	2000,00
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	99,34
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1900,7
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1778,5
Peso da Amostra Total Seca(g)	1877,8
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	200,00
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	187,14

PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
mm	Pol	g	%	%	Total
PENEIRAMENTO GROSSO					
50,0	2"	0,00	0,00	100,00	100,00
25,0	1"	0,00	0,00	100,00	100,00
9,5	3/8"	0,00	0,00	100,00	100,00
4,8	N.º 4	0,00	0,00	100,00	100,00
2,0	N.º 10	99,34	5,29	94,71	94,71
PENEIRAMENTO FINO					
0,42	N.º 40	32,15	17,18	82,82	78,44
0,075	N.º 200	79,40	42,43	57,57	54,52

RESUMO DOS RESULTADOS		
	0,93572	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		38,00
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		15,63
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		22,37
PASSANDO 4,8 mm %		100,00
PASSANDO 2,0 mm %		94,71
PASSANDO 0,42 mm %		78,44
PASSANDO 0,075 mm %		54,52
CLASSIFICAÇÃO HRB		A6
ÍNDICE DE GRUPO		9
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		CL

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Silte Argilosa de baixa plasticidade com pedregulho e areia.	FINA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

ENSAIO COMPACTAÇÃO DNIT - ME -164/2013 E ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS -DNER-ME 49-94-NBR-9895/87

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)	MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	8	EIXO	0,23 a 1,14	Pedregulho areia fina siltosa	21K 546098-8221489	-

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	17	76	4	46	36
Água Adicionada ml	500	640	780	920	1060
Cilindro+Solo Úmido(g	8.870	9.110	9.355	9.385	9.145
Peso do Cilindro(g)	4.950	4.942	4.976	5.130	4.934
Peso do Solo Úmido(g	3.920	4.168	4.379	4.255	4.211
Volume do Cilindro(cm	2.069	2.069	2.087	2.050	2.087
Dens. Apar. Úmida(g/c	**1,895**	**2,014**	**2,098**	**2,076**	**2,018**

CARACTERISTICAS

Golpes por Camada	12
Energia de Compactação	**Normal**
Cilindro em polegada	6
Disco Espaçador	2,5"
Soquete compactador	Grande
Camadas Nº	5
Amostra Úmida (g)	**7000**
Amostra Seca (g)	6.755

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cilindro nº	17	76	4	46	36
Água adicionada (ml)	500	640	780	920	1060
agua adicionada (%)	7,14%	9,14%	11,14%	13,14%	15,14%
Água total (ml)	753	893	1033	1173	1313
Umidade (%)	10,76%	12,76%	14,76%	16,76%	18,76%
Umidade Adotada (%)	**10,76**	**12,76**	**14,76**	**16,76**	**18,76**
Dens. Apar. Seca (g/cr	**1,711**	**1,786**	**1,828**	**1,778**	**1,699**

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	66	30
Cápsula+Solo Úmido (g)	130,38	137,52
Cápsula+Solo Seco (g)	126,29	133,60
Peso da Água (g)	4,09	3,92
Peso da Cápsula (g)	19,70	18,00
Peso do Solo Seco (g)	106,59	115,60
Teor de Umidade (%)	3,84	3,39
Umidade Adotada (%)	**3,62%**	

LEITURAS EXPANSÃO

Altura Corpo de Prova (mm)		115		115		115	
Cilindro nº		76		4		46	
Data	Hora	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)	Leitura (mm)	EXP (%)
20/05/2022		**1,00**	0,00	**1,00**	**0,00**	**1,00**	**0,00**
21/05/2022		**1,45**	0,39	**1,30**	**0,26**	**1,25**	**0,22**
22/05/2022		**1,47**	0,41	**1,32**	**0,28**	**1,28**	**0,24**
23/05/2022		**1,49**	0,43	**1,35**	**0,30**	**1,30**	**0,26**
24/05/2022		**1,51**	0,44	**1,37**	**0,32**	**1,32**	**0,28**

OBS:

LEITURAS DE PRESSÃO NOS CORPOS DE PROVAS

Anel dinamométrico nº: 2451 — **Constantes do Anel 0,9825**

Cilindro nº				76		4		46			
tempo	penetração	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão	Leitura	pressão
min	(mm)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)	(0,001mm)	(MPa)
0,5	0,64			**20**	1,97	**32**	3,14	**11**	1,08		
1	1,27			**32**	3,14	**59**	5,80	**18**	1,77		
1,5	1,91			**58**	5,70	**85**	8,35	**34**	3,34		
2	2,54			**74**	7,27	**108**	10,61	**56**	5,50		
3	3,81			**99**	9,73	**216**	21,22	**65**	6,39		
4	5,08			**126**	12,38	**261**	25,64	**92**	9,04		
6	7,62			**158**	15,52	**277**	27,22	**101**	9,92		
8	10,16			**212**	20,83	**380**	37,34	**122**	11,99		
10	12,70			**304**	29,87	**472**	46,37	**162**	15,92		

INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)	Carga Corrrigida	ISC (%)
I.S.C. 0,1"										
I.S.C. 0,2"			12,98	12,31	26,43	25,08	9,36	8,88		

DENS. SECA MÁX. (g/cm³) =	1,828	UMID. ÓTIMA(%) =	14,67	I.S.C.ouCBR (%) =	25,13	EXPANSÃO (%) =	0,32

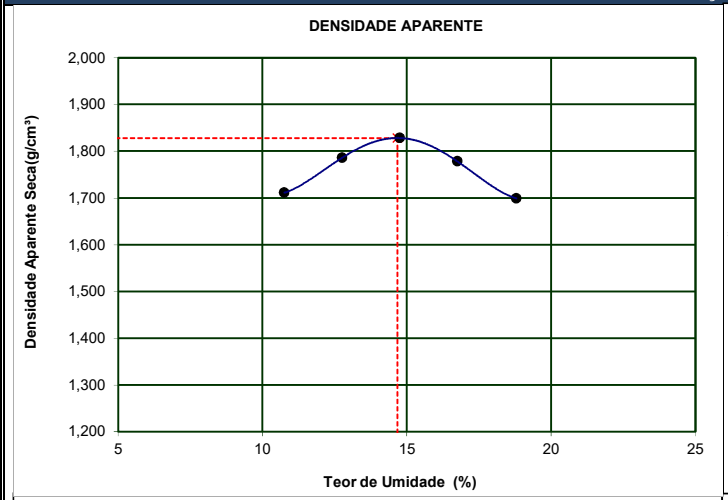
Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

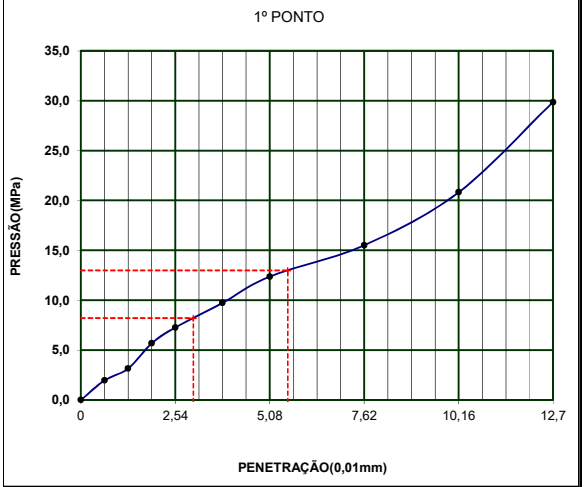
GRÁFICOS DE CORREÇÃO DO I.S.C.-DNER-ME 49-94 -NBR-9895/87

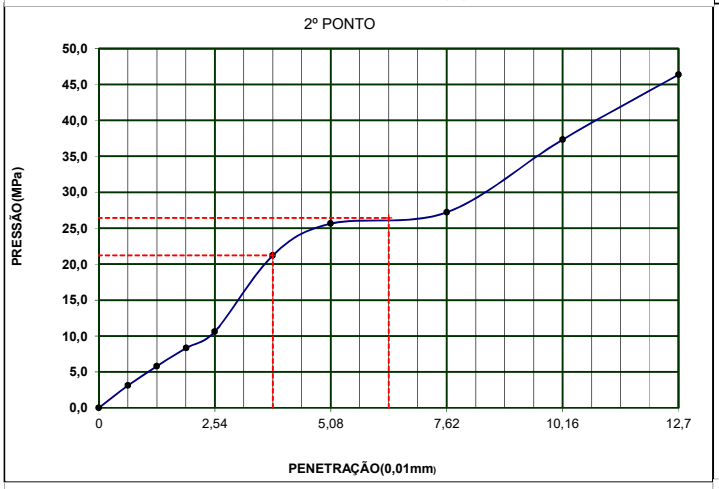
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO	**TRECHO:** CANGAS DISTRITO	**DATA:** 20/05/2022
SUBTRECHO: NI	**LOCAL:** CANGAS - MT	**EXTENSÃO:** NI	

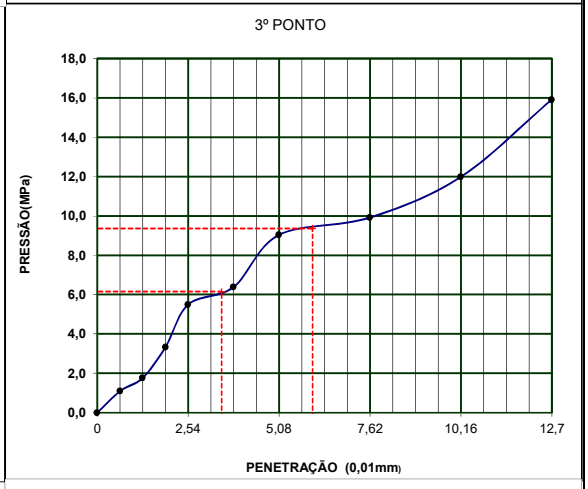
CAMADA:	**FURO Nº:**	**LADO:**	**PROF.:(m)**	**MATERIAL:**	**COORDENADAS:**	**COTA:**
SUB LEITO	8	EIXO	0,23	Pedregulho areia fina siltosa	21K 546098-8221489	-

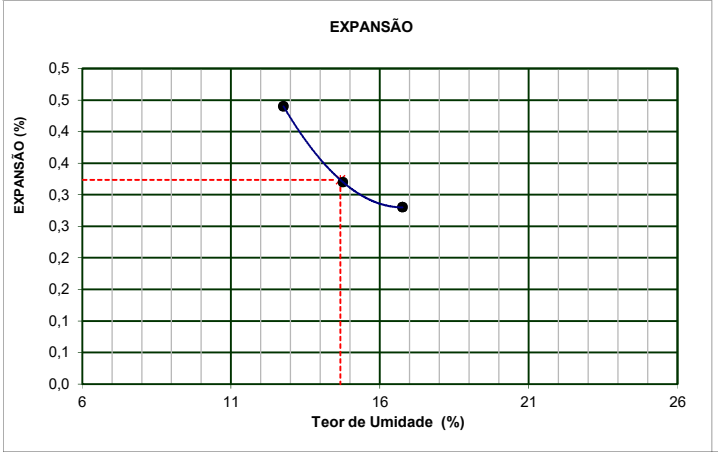
GRÁFICOS DE CORREÇÃO I.S.C.

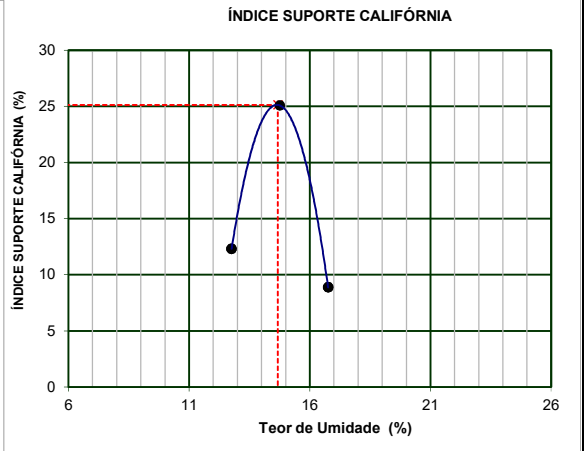












Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

LIQUIDEZ NBR 6459 PLASTICIDADE NBR 7180 E DNER 80/93

CLIENTE:	OBRA:	TRECHO:	DATA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT	PAVIMENTAÇÃO	CANGAS DISTRITO	20/05/2022

SUBTRECHO:	LOCAL:	EXTENSÃO:
NI	CANGAS - MT	NI

CAMADA:	FURO Nº:	LADO:	PROF.:(m)		MATERIAL:	COORDENADAS:	COTA:
SUB LEITO	8	EIXO	0,23	1,14	Pedregulho areia fina siltosa	21K 546098-8221489	-

Cápsula nº	**47**	**50**	**41**	**28**	**47**		**118**	**113**	**99**	**45**	**33**
Cápsula+Solo Úmido(g)	**18,47**	**14,77**	**18,32**	**18,59**	**18,96**		**15,77**	**14,28**	**14,93**	**13,63**	**14,08**
Cápsula+Solo Seco(g)	**15,80**	**13,14**	**15,50**	**15,54**	**15,45**		**14,96**	**13,74**	**14,21**	**13,02**	**13,41**
Peso da Cápsula(g)	6,20	7,70	6,70	6,60	6,20		9,50	10,10	9,70	9,30	9,30
Peso da Água(g)	2,67	1,63	2,82	3,05	3,51		0,81	0,54	0,72	0,61	0,67
Peso do Solo Seco(g)	9,60	5,44	8,80	8,94	9,25		5,46	3,64	4,51	3,72	4,11
Teor de Umidade(%)	**27,80**	**30,00**	**32,00**	**34,10**	**37,90**		**14,80**	**14,80**	**16,00**	**16,40**	**16,30**
nº de golpes	**35**	**30**	**26**	**20**	**14**		NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM

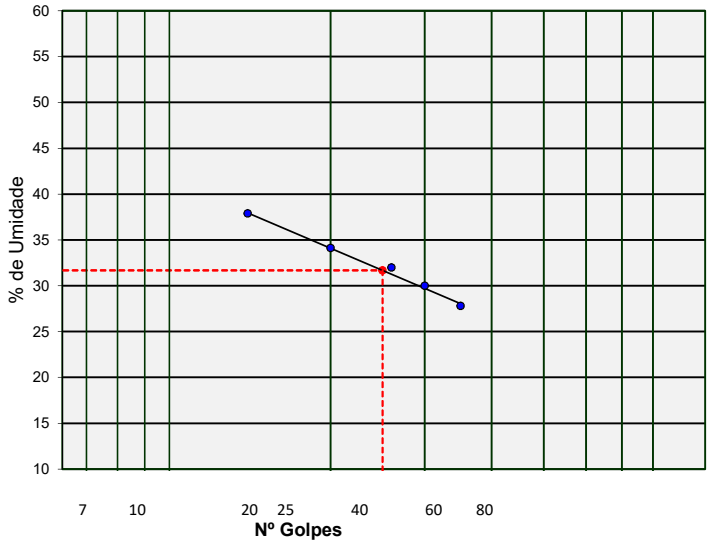
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

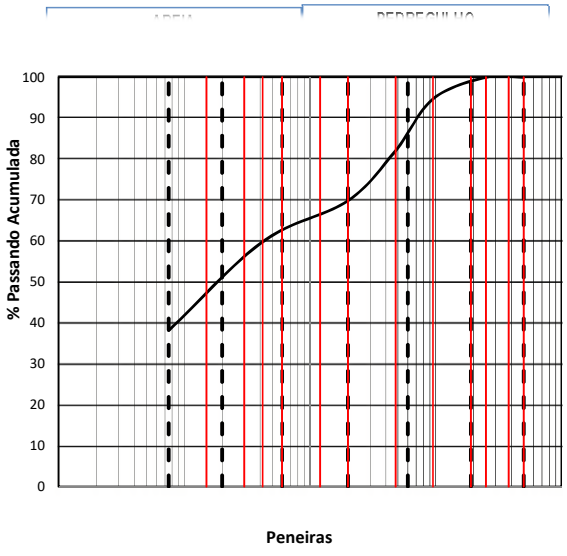
UMIDADE HIGROSCÓPICA			PENEIRAMENTO DA AMOSTRA					
Cápsula nº	**66**	**30**	Peneiras		Peso Acumulado	Retido Acumulado	Passando	Passando
Cápsula+Solo Úmido(g)	**130,38**	**137,52**	mm	Pol	g	%	%	Total
Cápsula+Solo Seco(g)	**126,29**	**133,60**						
Peso da Água(g)	04,09	03,92	PENEIRAMENTO GROSSO					
Peso da Cápsula(g)	19,70	18,00						
Peso do Solo Seco(g)	106,59	115,60	50,0	2"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Teor de Umidade(%)	3,84	3,39	25,0	1"	**0,00**	0,00	100,00	100,00
Umidade Média(%)	3,62		9,5	3/8"	**103,25**	5,29	94,71	94,71
PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS			4,8	N.º 4	**348,67**	17,87	82,13	82,13
Peso da Amostra total úmida(g)	**2000,00**		**2,0**	**N.º 10**	**588,46**	30,17	69,83	69,83
Peso Seco Retido na 2,0 mm(g)	588,46		PENEIRAMENTO FINO					
Peso Úmido Pass. 2,0 mm(g)	1411,5							
Peso Seco Pass. 2,0 mm(g)	1362,2		0,42	N.º 40	**27,64**	14,32	85,68	59,83
Peso da Amostra Total Seca(g)	1950,7		0,075	N.º 200	**87,60**	45,39	54,61	38,13
Peso da Amostra Parcial Úmida(g)	**200,00**							
Peso da Amostra Parcial Seca(g)	193,01							

RESUMO DOS RESULTADOS

	0,96506	1
LIMITE DE LIQUIDEZ (%)		**31,70**
LIMITE DE PLASTICIDADE (%)		**16,23**
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)		**15,47**
PASSANDO 4,8 mm %		**82,13**
PASSANDO 2,0 mm %		**69,83**
PASSANDO 0,42 mm %		**59,83**
PASSANDO 0,075 mm %		**38,13**
CLASSIFICAÇÃO HRB		**A6**
ÍNDICE DE GRUPO		**2**
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"		**GC**

MATERIAL	SOLO DE GRADUAÇÃO
Pedregulho areia fina siltosa	GROSSA





Laboratorista:	Samuel Nolasco
Eng.Responsável:	Andréa G. de Oliveira Matos

OBS:

CAMADA: SUB LEITO

QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS

RODOVIA: CANGAS - MT

TRECHO: CANGAS DISTRITO

SUB TRECHO: NI

ÓRGÃO/EMPRESA: PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ - MT

FURO			01	02	03	04	05	06	07	08
POSIÇÃO			LD	EIXO	LE	EIXO	LD	EIXO	LE	EIXO
PROFUNDIDADE (m)			1,15	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,15	0,23
			1,15	1,00	1,00	1,20	1,10	1,05	1,10	1,14
COORDENADAS			21K 545733-8222520	21K 546010-8222521	21k 545684-8222366	21k 545794-8222287	21k 546070-8222414	21k 545786-8222147	21k 546202-8222416	21K 546098-8221489
GRANULOMETRIA % PASSANDO	PENEIRAS	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		3/8"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	94,71
		Nº 4	95,63	98,17	100,00	100,00	97,69	100,00	100,00	82,13
		Nº 10	92,24	94,05	95,03	94,53	94,51	93,02	94,71	69,83
		Nº 40	80,63	82,93	80,76	85,28	77,07	77,40	78,44	59,83
		Nº 200	54,41	49,71	58,33	59,65	59,57	53,66	54,52	38,13
ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA		LL	36,0	36,1	35,5	31,7	32,0	35,7	38,0	31,7
		NP	20,1	19,4	17,4	15,9	17,9	19,8	22,4	15,5
EQUIVALENTE DE AREIA										
IG			8	6	7	7	8	8	9	2
CLASSIF H R B			A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6
FAIXA A A S H O			CL	SC	CL	CL	CL	CL	CL	GC
GRAU DE COMPACTAÇÃO		UMID. NAT.								
		DENS. "IN SITU"								
		GRAU COMP								
ENSAIOS COMPACTAÇÃO E ISC (C B R)	ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	UMIDADE ÓTIMA		13,87	15,07	15,28	17,50	16,99	18,07	18,01	14,67
	M. E. A. S. MÁXIMA		1,811	1,845	1,769	1,703	1,782	1,609	1,634	1,828
	CP Nº 02	UMID.	12,00%	13,04%	13,29%	15,47%	15,14%	16,09%	16,01%	12,76%
		M.E.A.S.	1,764	1,768	1,716	1,642	1,721	1,557	1,583	1,786
		EXP.	0,51	0,34	0,32	0,35	0,33	0,31	0,37	0,44
		I S C	12,33	12,95	7,02	7,32	13,40	7,23	12,95	12,95
	CP Nº 03	UMID.	14,00%	15,04%	15,29%	17,47%	17,14%	18,09%	18,01%	14,76%
		M.E.A.S.	1,811	1,845	1,769	1,703	1,782	1,609	1,634	1,828
		EXP.	0,39	0,27	0,25	0,23	0,24	0,23	0,28	0,32
		I S C	25,12	24,4	13,55	16,48	24,75	14,18	24,44	25,08
	CP Nº 04	UMID.	16,00%	17,04%	17,29%	19,47%	19,14%	20,09%	20,01%	16,76%
		M.E.A.S.	1,756	1,774	1,715	1,647	1,706	1,557	1,587	1,778
		EXP.	0,3	0,2	0,19	0,20	0,21	0,18	0,21	0,28
		I S C	8,38	9,35	4,94	4,89	8,88	4,85	8,11	8,88
	EXPANSÃO		0,40	0,27	0,25	0,23	0,24	0,23	0,28	0,32
	ISC ADOTADO		25,19	24,37	13,55	16,46	24,84	14,19	24,44	25,13
I S (I G)										
I S (FINAL)			**25,19**	**24,37**	**13,55**	**16,46**	**24,84**	**14,19**	**24,44**	**25,13**

Relatório Fotográfico – Poconé/MT – DISTRITO CANGAS

AV. ARLINDO A DE MOREIRA





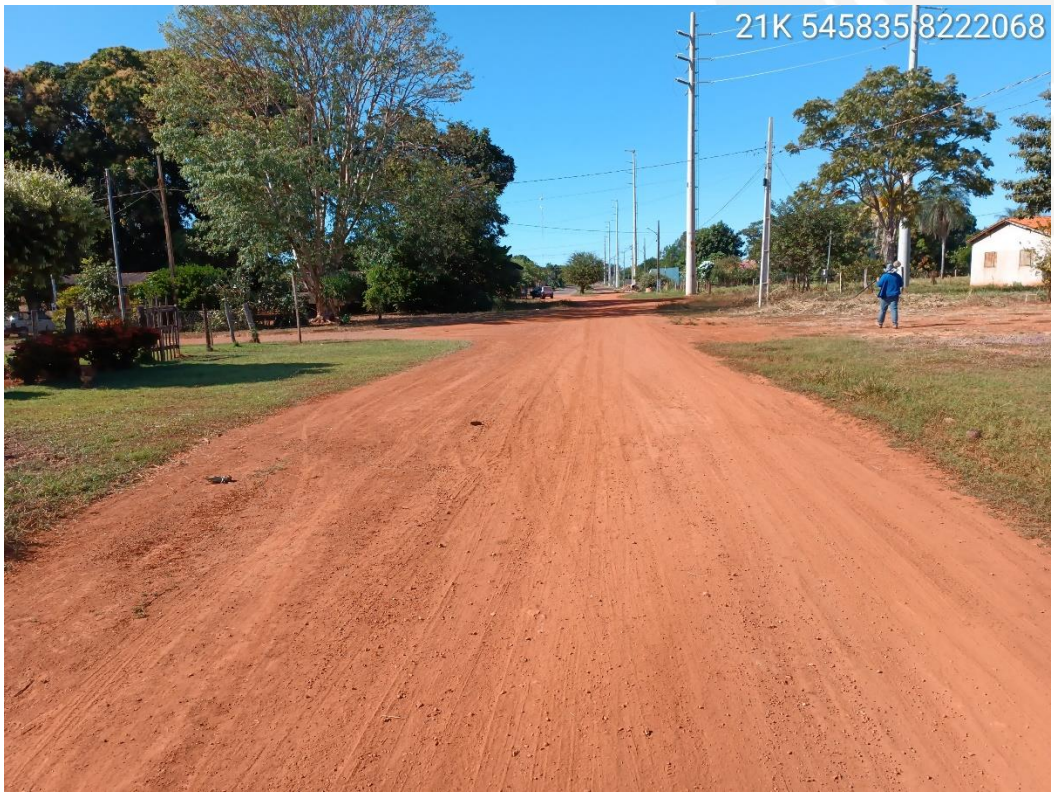
AV. BOA ESPERANÇA





AV. DOS BANDEIRANTES





OURO VERDE





RUA MATO GROSSO





RUA NOSSA SENHORA DA GUIA






21K 545973 8222508


21K 545957 8222500

RUA POCONÉ






21K 545994 8222383


21K 546058 8222437

RUA PRINCIPAL





RUA SANTO ANTÔNIO



