

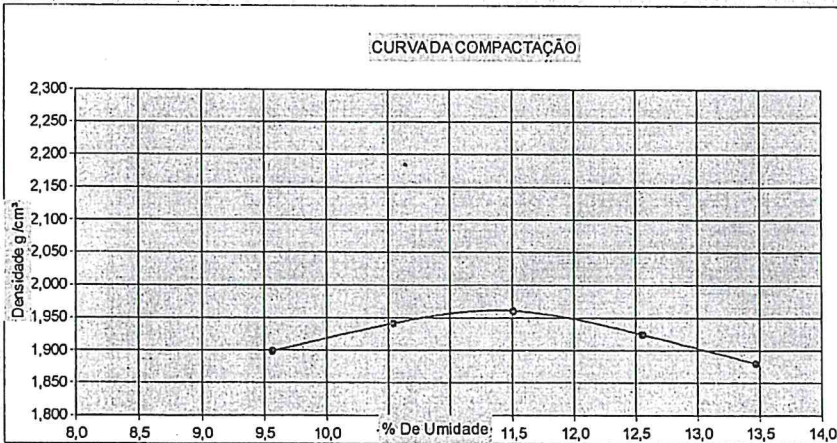
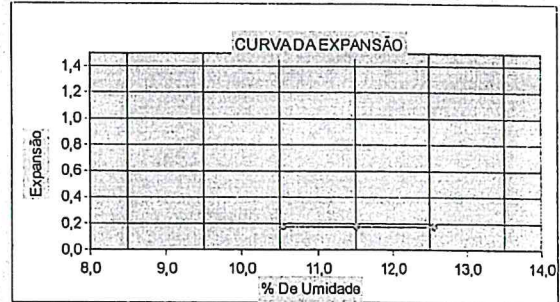
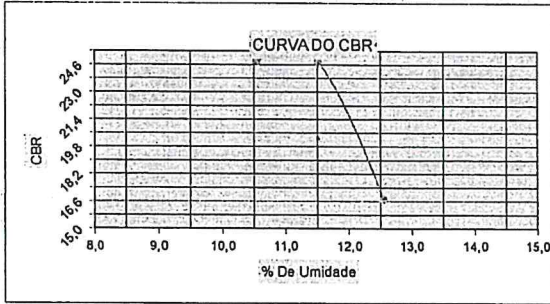


CONCRETO USINADO NAVIRAI LTDA

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA

TRECHO:	RUA SELENE
SUB-TRECHO:	JARDIM PROGRESSO
SEGMENTO:	AVENIDA FÁTIMA DO SUL
ENSAIO	2

Estudo	SONDAGEM				1		Data:	23/08/2017	
PROFUNDIDADE:	1,5 MTS	Pista:	L/D	ESQUERDO		Hora	10,00		
Material:	AREIA SILTOSAS - ARENITO VERMELHO								
Energia de compactação:	NBR-7182/1986 - ABNT		PROCTOR INTERMEDIÁRIO(3 CAMADA X 26 GOLPES)						
MOLDAGEM	Molde N°	10	10	10	10	10	Peso da amostra úmida g	4000,00	
	Água adicionada	308	348	388	428	468			
	Peso do molde + solo úmido g	4298	4364	4404	4384	4351			
	Peso do molde g	2221	2221	2221	2221	2221	Peso da amostra seca g	3930,0	
	Peso do solo úmido g	2077	2143	2183	2163	2130			
	Volume do molde g	998,52	998,52	998,52	998,52	998,52			
	Densidade do solo úmido g	2,080	2,146	2,186	2,166	2,133			
	Densidade do solo seco g	1,899	1,942	1,961	1,925	1,880			
	CBR %		24,8	24,8	16,7				
	Expansão %		0,2	0,2	0,2				
UNIDADE DA/ER/RS EL 00299	Cápsula N°	5	3	7	15	8			
	Cápsula + solo úmido g	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00			
	Cápsula + solo seco g	109,70	109,80	108,90	108,10	107,30			
	Peso da Água g	10,30	10,20	11,10	11,90	12,70			
	Peso da cápsula g	2,00	13,01	12,44	13,30	13,00			
	Peso do solo seco g	107,70	96,79	96,46	94,80	94,30			
	% de umidade	9,56	10,54	11,51	12,55	13,47			
	% Umidade CBR / Expansão		10,5	11,5	12,6				



CARACTERÍSTICAS	
Massa esp. ap. máx. seca g / cm³	1,961
Umidade Ótima %	11,5
CBR - Califórnia Bearing Ratio %	20,3
Expansão %	0,2
LL - Limite de Líquidez %	32,0
LP - Limite de Plasticidade %	10,0
IP - Índice de Plasticidade %	22,0
IG - Índice de Grupo	0
HRB - Highway Research Board	A-2-6

OBS: MATERIAL COLETADO RUA SELENE (EUCALÍPTOS) POSIÇÃO BORDO ESQUERDO DA RUA. ESCAVAÇÃO 1,5 MTS.

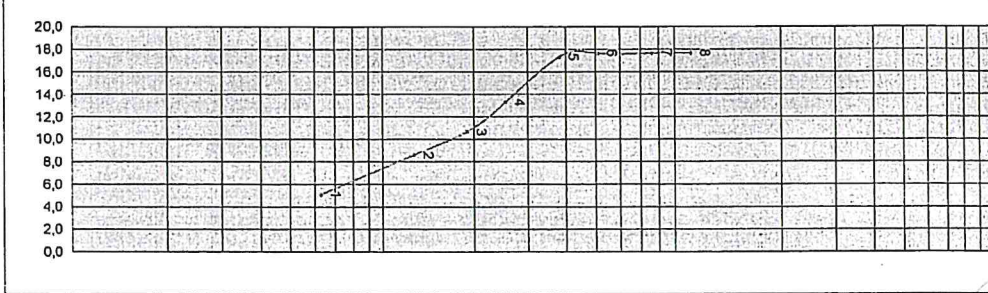
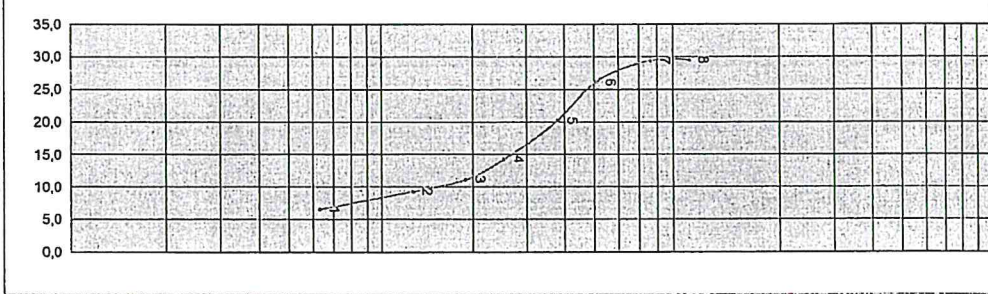
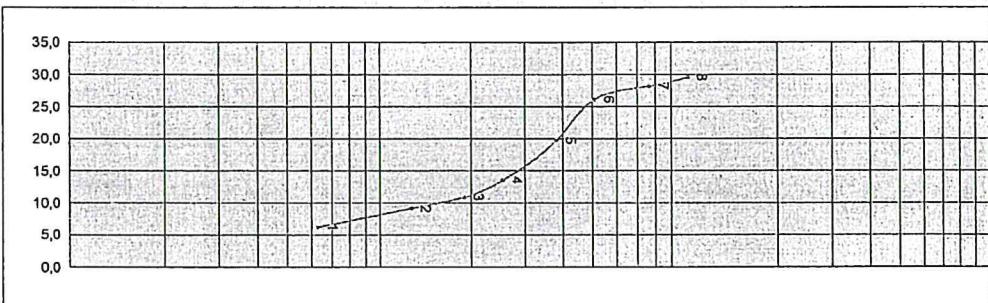
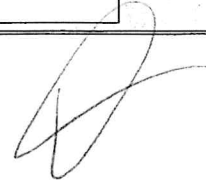
NELSON DALUZ
Laboratorista


SONDAGEM		1		Material:	
		ESQUERDO		AREIA SILTOSAS - ARENITO VERMELHO	
PROFUNDIDADE:		1,5 MTS		DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA (DAER/RS 002/01)	
				K	0,10884

Expansão	Molde Nº		1				2				3			
	Data	Hora	Leitura inicial				Leitura inicial				Leitura inicial			
	23/8/17	09:00	0,00				0,00				0,00			
	23/8/17	09:00												
	23/8/17	09:00												
	23/8/17	09:00	Leitura final				Leitura final				Leitura final			
	23/8/17	09:00	0,20				0,20				0,20			

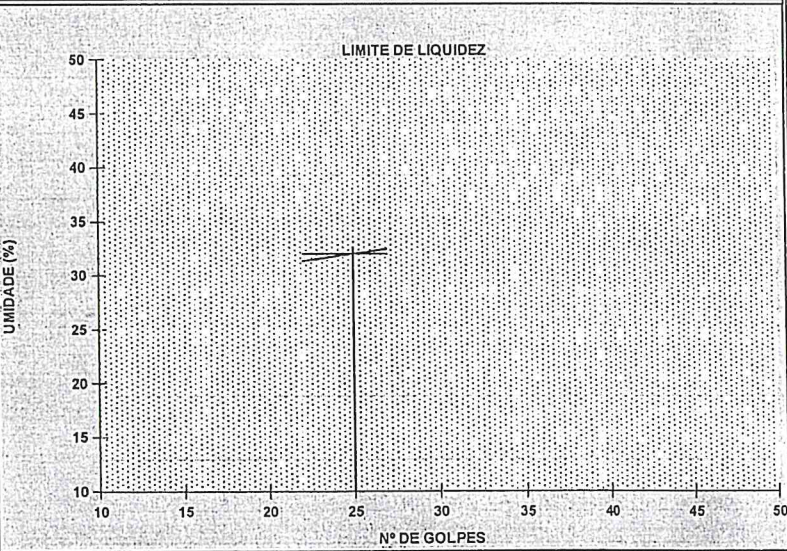
Resumo	CBR	24,8	24,8	16,7
	Expansão	0,2	0,2	0,2
	Umidade	10,5	11,5	12,6

Tempo Minutos	Penetração mm	MOLDE Nº	1				2				3			
			Leitura	Calc.	Corr.	% ISC	Leitura	Calc.	Corr.	% ISC	Leitura	Calc.	Corr.	% ISC
0,5	0,63		57	6,2			60	6,5			47	5,1		
1,0	1,27		84	9,1			85	9,3			79	8,6		
1,5	1,90		100	10,9			102	11,1			98	10,7		
2,0	2,54	70,31	124	13,5	13,5	19,2	131	14,3	14,3	20,3	122	13,3	13,3	18,9
3,0	3,81		181	19,7			186	20,2			159	17,3		
4,0	5,08	105,46	240	26,1	26,1	24,8	240	26,1	26,1	24,8	162	17,6	17,6	16,7
6,0	7,62		259	28,2			270	29,4			162	17,6		
8,0	10,16		272	29,6			271	29,5			162	17,6		

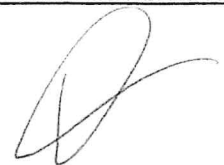



		ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO						
CONCRETO USINADO NAVIRAJ LTDA.		TRECHO:		RUA SELENE				
		SUB-TRECHO:		JARDIM PROGRESSO				
		SEGMENTO:		AVENIDA FÁTIMA DO SUL		Lote:	1	
Profundidade:		1,5 MTS		1		Estudo:	Material:	
		ESQUERDO		SONDAGEM		AREIA SILTOSAS - ARENITO VERMELHO		
LIMITE DE LIQUIDEZ (NBR-6459 / 1984 - ABNT)								
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	Numero de golpes	
31	11,88	10,78	7,12	1,10	3,66	30,05	25	
23	12,03	10,99	7,82	1,04	3,17	32,81	24	
14	12,15	10,98	7,46	1,17	3,52	33,24	27	
17	11,50	10,65	7,97	0,85	2,68	31,72	24	
11	12,21	10,99	7,12	1,22	3,87	31,52	22	
LIMITE DE PLASTICIDADE (NBR 7180 / 1984 ABNT)								
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da água	Peso do solo seco	Porcentagem de água	LIMITE DE Plasticidade	
1	19,06	18,00	7,66	1,06	10,34	10,3	10,0	
12	17,87	16,90	7,90	0,97	9,00	10,8		
27	20,28	19,20	7,22	1,08	11,98	9,0		
30	20,20	19,10	7,77	1,10	11,33	9,7		
13	20,25	19,10	7,68	1,15	11,42	10,1		
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO				
UMIDADE				PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Capsula nº			4		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Capsula + S. Úmido		120,20		2"	0,00	393,0	100,0	
Capsula + S. Seco		118,30		1,5"	0,00	393,0	100,0	
Peso da Capsula		11,68		1"	0,00	393,0	100,0	
Umidade (%)		1,8		3/4"	0,00	393,0	100,0	
PENEIRAMENTO GROSSO				3/8"	0,00	393,0	100,0	
Amostra total úmida (g)		400,00		4	0,00	393,0	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)		0,00		10	0,00	393,0	100,0	
Solo úmido passado # 10 (g)		400,00		40	4,18	388,8	98,9	
Solo seco pass. # 10 (g)		393,00		200	331,80	61,2	15,6	
Amostra total Seca (g)		393,00						
PENEIRAMENTO FINO								
Peso da amostra úmida (g)		400,00						
Peso da amostra seca (g)		393,00						
RESUMO DOS ENSAIOS								
ÍNDICES FÍSICOS								
Limite de Liquidez		32,0						
Limite de Plasticidade		10,0						
Índice de Plasticidade		22,0						
GRANULOMETRIA								
Passante Peneira 10		100,0						
Passante Peneira 40		98,9						
Passante Peneira 200		15,6						
Índice de Grupo		0						
HRB		A-2-6						

UMIDADE (%)



NELSON DALUZ
Laboratôrista





CONCRETO USINADO NAVIRAJ LTDA.

RODOVIA: RUA SELENE
AMOSTRA: 2

TRECHO: JARDIM PROGRESSO
ESTACA: AVENIDA FÁTIMA DO SUL

CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS PELO HRB

		DADOS
% PASSANDO	# 10 :	100,0
% PASSANDO	# 40 :	98,9
% PASSANDO	# 200 :	15,6
LIMITE DE LIQUIDEZ :		32,0
ÍNDICE DE PLASTIC. :		22,0

ÍNDICE DE GRUPO	0
-----------------	---

Valor de "a"	0,0
Valor de "b"	0,6
Valor de "c"	0,0
Valor de "d"	12,0

VERIFICAÇÕES

SOLOS	TIPO DE SOLO CLASS.
A-1-A	0
A-1-B	0
A-3	0
A-2-4	0
A-2-5	0
A-2-6	A-2-6
A-2-7	0
A-4	0
A-5	0
A-6	0
A-7	0
CONDIÇÕES	A-2-6
FINAIS	A-2-6

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO:

A-2-6



Concrenavi Concreto Usinado Naviraí Ltda
Av.: Amambaí, nº 2473, jardim Paraíso, Naviraí-MS
Telefones: (67) 3461-3307 / FAX: (67) 3461-1689

MEMORIAL DESCRITIVO

Controle tecnológico de compactação e caracterização do solo subleito

RUA – SELENE (Bairro jardim Paraíso)

Município – Naviari-MS

Sondagem para suporte

Limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria (NBR 6459 – NBR 7180 – NBR 7181).

Proctor Intermediário(NBR-7182 / 1986).

Ensaio – 01

1. Controle de laboratório

Amostras coletadas trata-se de Arenito vermelho(ou areia siltosa), com boa trababilidade para construção, impermeável quando compactado, com boa resistência compactado e saturado; Sendo que sua compressibilidade compactada e saturada e muito pequena; Sua massa especifica de compactação e de 1.850 a 2.100 kg/m³; Assim pode-se afirmar que através de suas característica físicas de Limite de Liquidez >30 e , Limite de Plasticidade <20 e, Índice de grupo "0 " com suas características de regular a má quanto poder de drenagem, Equivalente areia (DENER-ME 054/94)= 43,2% - e com indice de suporte California CBR= 20,3% Classifica-se na HRB-AASHTO (DNER,1996)como Pedregulho ou Areia Siltosa. A-2-6.

Nelson da Luz

