



RELATÓRIO TÉCNICO DE SOLOS

Análise dos parâmetros técnicos das camadas existentes do solo na

Obra: RODOVIÁRIO RAMAL DO MANGA- OIAPOQUE

Município: OIAPOQUE/AP

CONTRATADA

CONSTRULAB ENGENHARIA

CONTRATANTE

MARVIVA PROJ. INF. LTDA





RELATÓRIO TÉCNICO


INTRODUÇÃO: Relatório do Controle Tecnológico de Terraplenagem

RESUMO: O presente relatório apresenta as atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas pelo Laboratório da Construlab Engenharia, e apresenta os resultados dos ensaios feitos com amostras coletadas no trecho Ramal do Manga – Oiapoque/AP, no ano de 2023.

PERÍODO: SETEMBRO/2023


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRUTORA HENG - MIX SLU LTDA
CNPJ: 42.462.463/0001-15

Enc. Laboratório:


Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648677

Eng. Responsável:





Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO.....	5
3. REFERÊNCIA NORMATIVA.....	5
4. ENSAIOS DE LABORATÓRIO	6





1. INTRODUÇÃO

Este relatório técnico apresenta as principais informações referentes às atividades do controle tecnológico de solos da obra de terraplanagem

feita no trecho Ramal do Manga - Oiapoque/AP, no ano de 2023, realizado pelo Laboratório da CONSTRULAB ENGENHARIA.

Neste período foram desenvolvidas e/ou acompanhadas na sondagem as seguintes atividades principais:

- Ensaio de compactação.
- Índice suporte califórnia.
- Granulometria por peneiramento.
- Limite de liquidez e plasticidade.



2. OBJETIVO

O objetivo principal deste relatório é a apresentação dos Resultados dos ensaios do controle tecnológico de solos Realizados em **2023**.

3. REFERÊNCIA NORMATIVA

Os ensaios foram realizados segundo os procedimentos descritos nas normas técnicas nacionais do DNIT em vigência relacionadas abaixo e especificação técnica do cliente.

- DNER-ME 041/94 - Solos-Preparação de amostras para ensaios de caracterização.
- DNIT-ME 164/13 - Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas.
- DNER-ME - 049/94 - Solos - determinação do índice de suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas.
- DNER-ME 080/94 - Análise granulométrica por peneiramento.
- DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade.
- DNER-ME – 122/92 - Solos - determinação do limite de liquidez.
- DNER-ME 092/94 - Solo - Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia.
- DNER-ME 052/94 - Solos e agregados miúdos - determinação da umidade com emprego do Speedy.
- DNIT 139/2010 - ES - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente – Especificação de serviço.





- DNIT 143/10 - ES - Pavimentação - Base de solo-cimento
- DNER-ME 201/94- Solo-Cimento- Compressão axial de Corpos-de-prova cilíndricos
- DNER-ME 202/94 - Solo-Cimento- Moldagem e Cura de corpos-de-prova cilíndricos
- DNIT 145/2012 - ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico
- DNIT 165/2013 - EM: Emulsões asfálticas para pavimentação
- MQ.05/104.75/0053317/01 - Infraestrutura/Terraplenagem.
- MQ.05-105.92-005318/02 - Infraestrutura/Pavimentação.



4. ENSAIOS DE LABORATÓRIO

No laboratório são realizados todos os ensaios solicitados nas especificações da obra, sempre obedecendo aos métodos de ensaios preconizados nas especificações e métodos acima citados e nas frequências estabelecidas.

São realizados em laboratório e campo os seguintes ensaios de sondagem:

- ✓ Ensaio de compactação;
- ✓ Ensaios de índice de suporte Califórnia;
- ✓ Ensaios de limite de liquidez;
- ✓ Ensaios de limite de plasticidade;
- ✓ Ensaios de In-situ:





5. ANEXOS

Em anexo encontram-se cópias dos laudos técnicos de ensaios
Realizados pelo laboratório na obra.

ANEXO A – Ensaios de Caracterização dos Solos;

ANEXO B – Determinação da Massa Específica Aparente – “IN SITU”



Macapá - AP

2023



CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

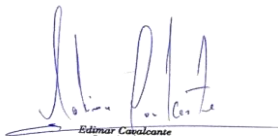
TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 01




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div>1</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: DANILLO/RAFAEL	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.969 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	13,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	64,0 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,07 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-




Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 035/0648377



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRUIAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

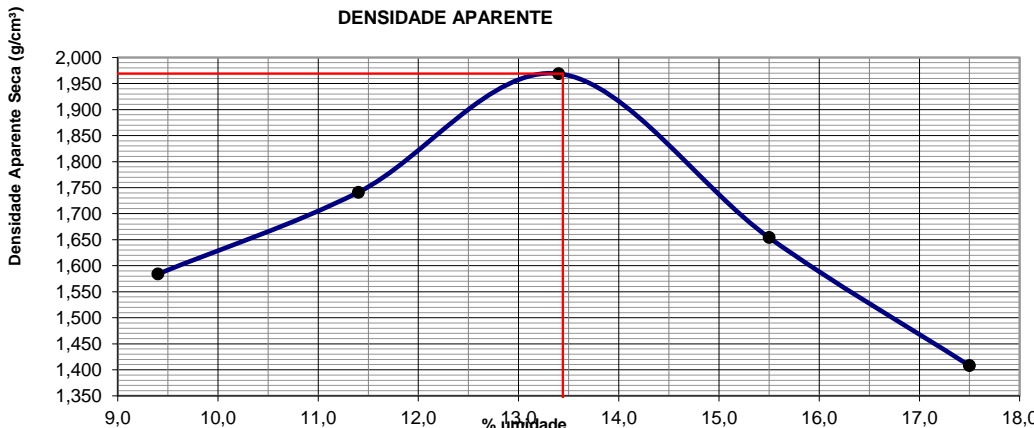
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>				Nº REGISTRO: <h1 style="text-align: center;">1</h1>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		DANILO/RAFAEL	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		1	

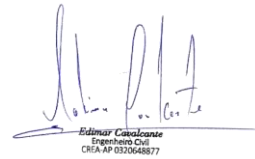

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						24	1
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						103,21	82,13
CÁPSULA + SOLO						101,34	80,72
ÁGUA						1,87	1,41
CÁPSULA						15,55	15,78
SOLO						85,79	64,94
% UMIDADE						2,18	2,17
UMIDADE MÉDIA						2,2	


UMIDADE CALCULADA	9,4	11,4	13,4	15,5	17,5	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	490	630	770	910	1050	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	012	023	016	004	011	6.849
MASSA DO CILINDRO	4.020	4.980	4.115	4.730	4.900	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.655	9.033	8.685	8.734	8.345	-
SOLO + ÁGUA	3.635	4.053	4.570	4.004	3.445	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.099	2.090	2.046	2.096	2.082	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.732	1.939	2.234	1.910	1.655	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.619	1.779	2.013	1.690	1.439	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.584	1.741	1.969	1.654	1.408	Nº DE GOLPES: 26

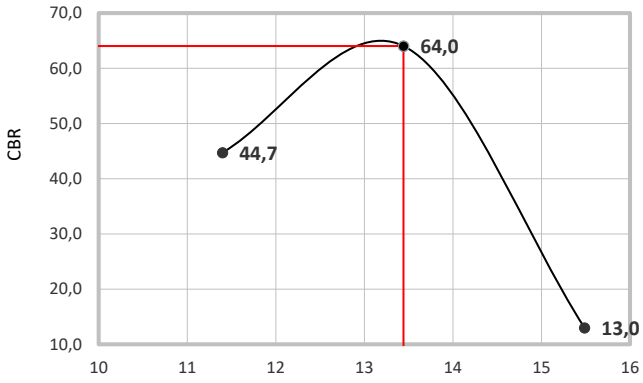
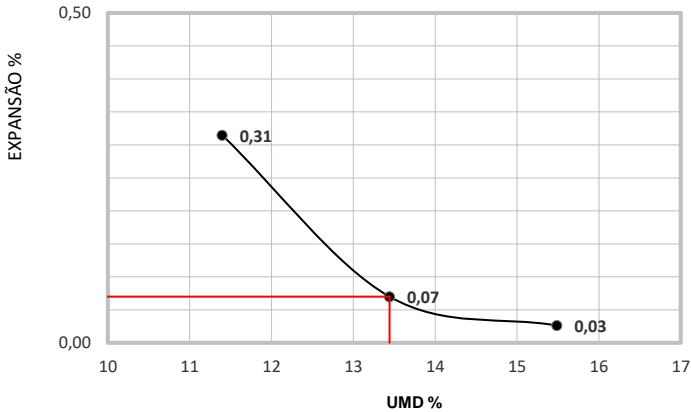
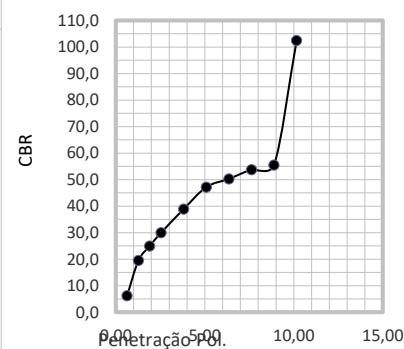
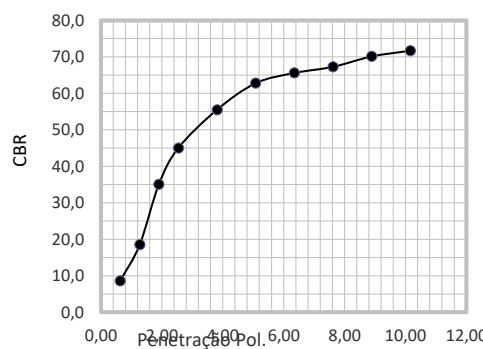
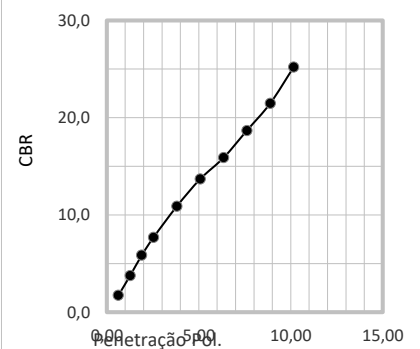
DENSIDADE APARENTE



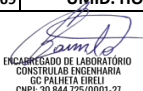
RESUMO		
DENS. MÁX.	1.969	g/cm³
UMID. HOT.	13,4	%
I.S.C.	64,0	%
EXP.	0,07	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p style="font-size: small;">Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 033046877</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  <p style="font-size: x-small;">ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHEIA FREI CNPJ: 30.844.725/0001-27</p> </div> <div style="width: 30%;"></div> </div>		

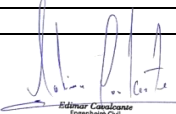
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: 1											
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF				DATA:		08/09/2023									
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO									
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		DANILO/RAFAEL									
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:		1									
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA				19,6350		Molde nº		23		Molde nº		16		Molde nº		04	
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
08/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
09/09/2023		15:03:00		1		1,33		0,33		0,29		1,04		0,04		0,03	
10/09/2023		15:03:00		2		1,35		0,35		0,31		1,05		0,05		0,04	
11/09/2023		15:03:00		3		1,36		0,36		0,31		1,07		0,07		0,06	
12/09/2023		15:03:00		4		1,36		0,36		0,31		1,08		0,08		0,07	
PENETRAÇÃO																	
Penet.		Tempo		Molde nº		23		Molde nº		16		Molde nº		04			
				Pressão		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura		Pressão			
				Calc:		Corrig:		%				Calc:		%			
Pol.		minutos		Padr.(kg/cm²)		do Anel		do Anel		do Anel		do Anel		do Anel			
0,63		0,5		121		6,2		168		8,6		34		1,7			
1,27		1,0		382		19,5		363		18,5		74		3,8			
1,90		1,5		489		24,9		688		35,0		115		5,9			
2,54		2,0		70,31		588		29,9		42,6		884		45,0			
3,81		3,0		763		38,9		1090		55,5		214		10,9			
5,08		4,0		105,46		926		47,2		44,7		1233		62,8			
6,35		5,0		987		50,3		1288		65,6		312		15,9			
7,62		6,0		1055		53,7		1321		67,3		367		18,7			
8,89		7,0		1089		55,5		1377		70,1		422		21,5			
10,16		8,0		2012		102,5		1408		71,7		495		25,2			

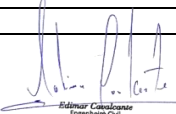
DENS. MÁX.:	1.969	UMID. HOT.:	13,4	ISC :	64,0	EXPANSÃO :	0,07
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------



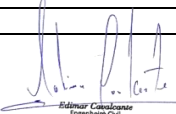
ENCARGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GIC PALHEIRA FRELLI
CNPJ: 30.844.725/0001-27




ENC. LABORATÓRIO



ENG. RESPONSÁVEL

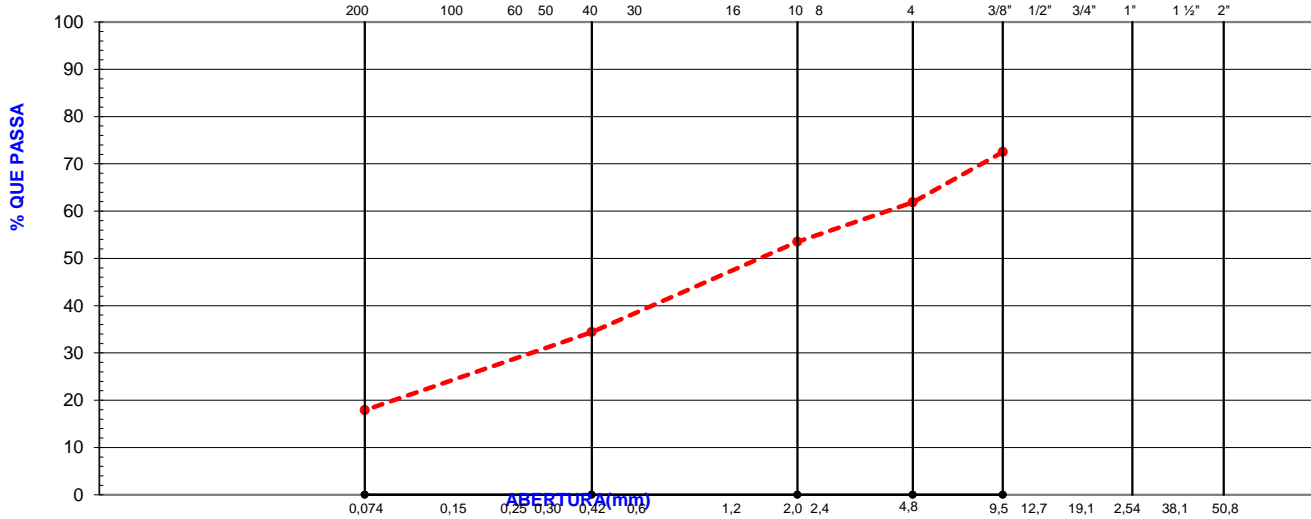


FISCALIZAÇÃO

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 1	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	08/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	DANILO/RAFAEL	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	1	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	24	1	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	103,21	82,13			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	101,34	80,72	Nº	mm					
ÁGUA	1,87	1,41	4"	101,8	-				
CÁPSULA	15,55	15,78	31/2"	88,9	-				
SOLO	85,79	64,94	3"	76,2	-				
% UMIDADE	2,2	2,2	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	2,2		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	919,5		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1080,5		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1057,5		3/8"	9,5	543,9	27,5	27,5	72,5	
Amostra Total Sêca	1977,0		4	4,8	210,9	10,7	38,2	61,8	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	195,7		10	2	164,7	8,3	46,5	53,5	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	69,9	19,1	65,6	34,4	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	60,5	16,5	82,1	17,9	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

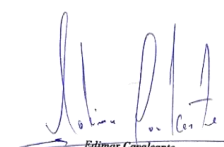


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:


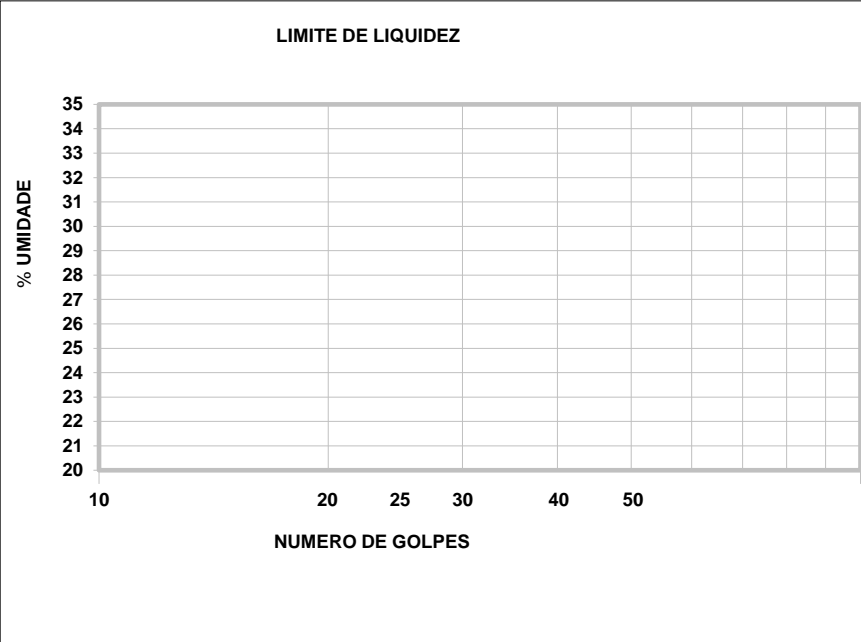

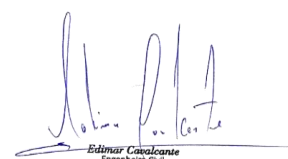


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
R. PALHEIRA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 03206488/77

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 1	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: DANILO/RAFAEL	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 1	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro	Nº				
	g				
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHEITA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 037045877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

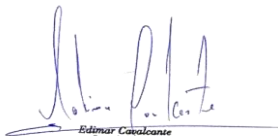

TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 02



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">2</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	2.147 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	8,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	40,3 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,05 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

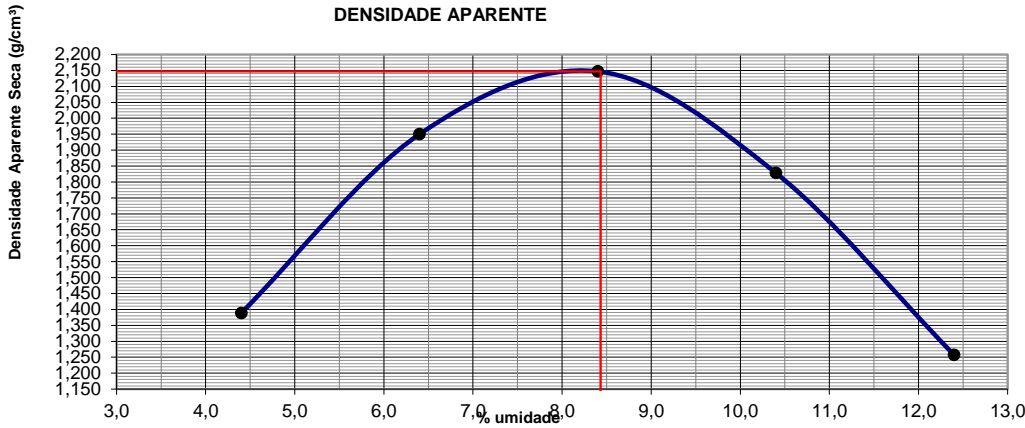
 <small>Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 035/0648377</small>	 <small>ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</small>
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:
RESP. LABORATÓRIO	

		<h1>COMPACTAÇÃO</h1>		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 24px;">2</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 2	

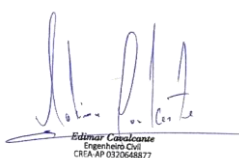

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						1	24
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						110,38	131,94
CÁPSULA + SOLO						110,02	131,43
ÁGUA						0,36	0,51
CÁPSULA						15,78	15,55
SOLO						94,24	115,88
% UMIDADE						0,38	0,44
UMIDADE MÉDIA						0,4	


UMIDADE CALCULADA	4,4	6,4	8,4	10,4	12,4	PESO MATERIAL UMIDO g	7.000
ÁGUA ADICIONADA (g)	280	420	560	700	840	PESO MATERIAL SECO g	6.972
% ÁGUA ADICIONADA	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	-
Nº DO CILINDRO	005	014	008	009	007	ESPESSURA DO DISCO mm	63,5
MASSA DO CILINDRO	4.970	4.240	4.750	4.970	5.160	CAMADAS	SUB BASE
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.000	8.587	9.637	9.194	8.125	Nº DE GOLPES:	26
SOLO + ÁGUA	3.030	4.347	4.887	4.224	2.965		
VOLUME DO CILINDRO	2.089	2.095	2.099	2.092	2.097		
DENSIDADE ÚMIDA	1.450	2.075	2.328	2.019	1.414		
DENSIDADE CONVERTIDA	1.394	1.958	2.156	1.835	1.263		
DENSIDADE SECA	1.389	1.950	2.147	1.828	1.257		

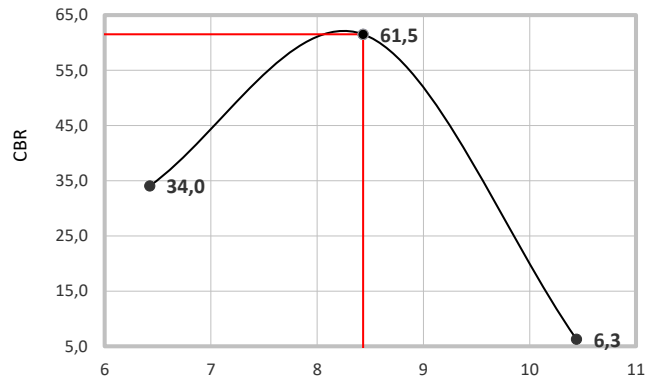
DENSIDADE APARENTE

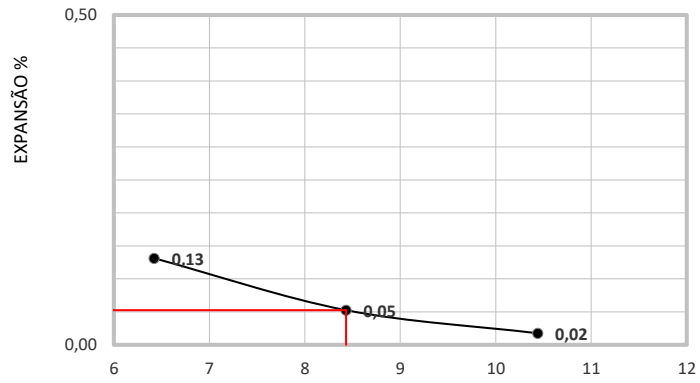


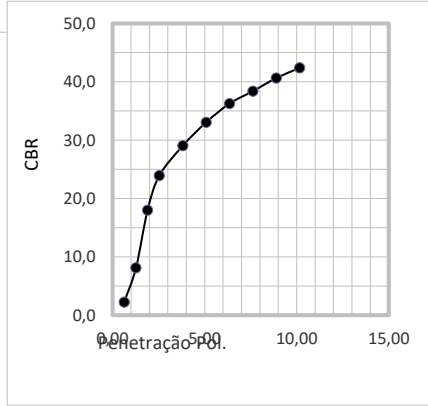
RESUMO		
DENS. MÁX.	2.147	g/cm³
UMID. HOT.	8,4	%
I.S.C.	40,3	%
EXP.	0,05	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

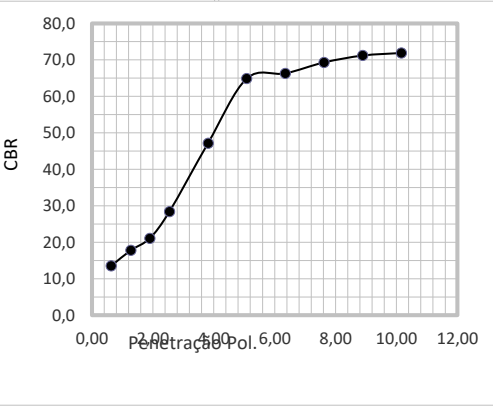
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
 <p style="font-size: 8px;">Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 03/2064877</p>	 <p style="font-size: 8px;">ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHEITA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</p>	

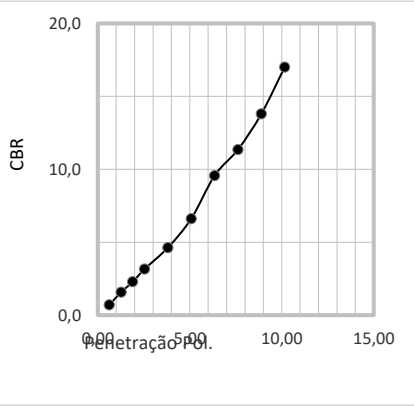
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA					Nº REGISTRO: 2							
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF					DATA:	08/09/2023						
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA					MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO						
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA					OPERADOR:	RAFAEL/IURY						
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA					ESTACA:	2						
EXPANSÃO														
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		14	Molde nº		08	Molde nº		09	
DATA		HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	
08/09/2023		15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	
09/09/2023		15:03:00	1		1,11	0,11	0,10	1,03	0,03	0,03	1,01	0,01	0,01	
10/09/2023		15:03:00	2		1,12	0,12	0,10	1,05	0,05	0,04	1,01	0,01	0,01	
11/09/2023		15:03:00	3		1,15	0,15	0,13	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02	
12/09/2023		15:03:00	4		1,15	0,15	0,13	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02	
PENETRAÇÃO														
Penet.	Tempo	Molde nº			14	Molde nº			08	Molde nº			09	
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%
0,63	0,5		44	2,2			265	13,5			14	0,7		
1,27	1,0		159	8,1			349	17,8			31	1,6		
1,90	1,5		353	18,0			414	21,1			45	2,3		
2,54	2,0	70,31	470	23,9		34,0	557	28,4		40,3	62	3,2		4,5
3,81	3,0		570	29,0			926	47,2			91	4,6		
5,08	4,0	105,46	649	33,1		31,3	1274	64,9		61,5	130	6,6		6,3
6,35	5,0		712	36,3			1302	66,3			188	9,6		
7,62	6,0		754	38,4			1361	69,3			223	11,4		
8,89	7,0		798	40,6			1398	71,2			271	13,8		
10,16	8,0		832	42,4			1412	71,9			334	17,0		













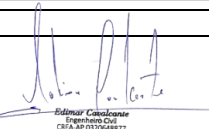
DENS. MÁX.:	2.147	UMID. HOT.:	8,4	ISC :	40,3	EXPANSÃO :	0,05
-------------	-------	-------------	-----	-------	------	------------	------




ENC. LABORATÓRIO



ENG. RESPONSÁVEL

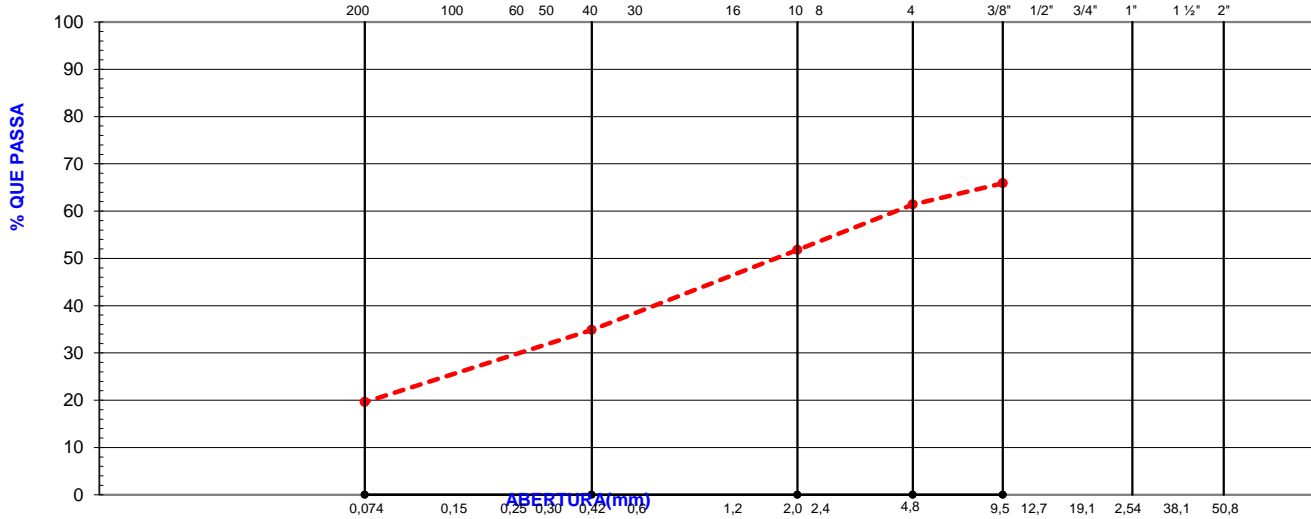


FISCALIZAÇÃO


		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 2	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	08/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	2	

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	1	24	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	110,38	131,94	Nº	mm	Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	110,02	131,43							
ÁGUA	0,36	0,51	4"	101,8	-				
CÁPSULA	15,78	15,55	31/2"	88,9	-				
SOLO	94,24	115,88	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,4	0,4	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	962,1		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1037,9		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1033,7		3/8"	9,5	681,0	34,1	34,1	65,9	
Amostra Total Sêca	1995,8		4	4,8	89,6	4,5	38,6	61,4	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	199,2		10	2	191,5	9,6	48,2	51,8	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	65,2	17,0	65,2	34,8	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	58,7	15,3	80,4	19,6	
			FUNDO	-	-				

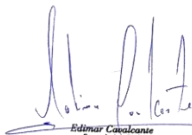
PENEIRAS



OBSERVAÇÃO:




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
CC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 0370648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: <div>2</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJETO INF. LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 2	

LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-

ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de Liquidez LL	NP
Limite de Plasticidade LP	NP
Índice de Plasticidade IP	NP

EQUIVALENTE DE AREIA

Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

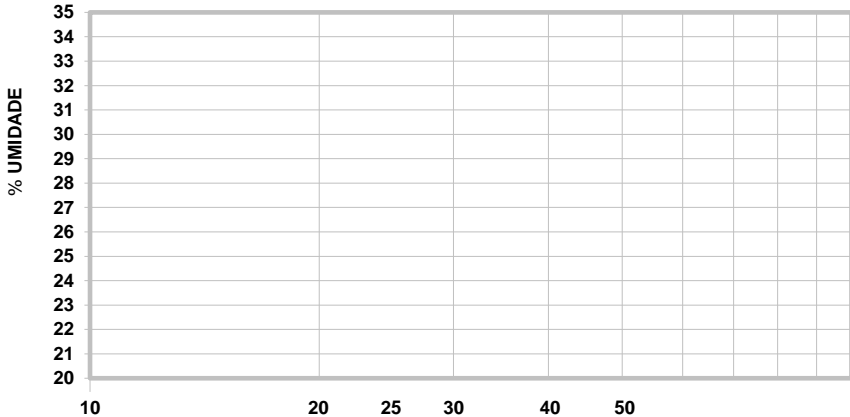
MASSA ESPECÍFICA REAL

Temperatura	°C		
Picnômetro	Nº		
	g		
Picnômetro + solo	g		
Pic. + solo + água	g		
Picnômetro + água	g		
Água deslocada	g		
Massa Específica Real			
Média	g/m³		


DENSIDADE SOLTA

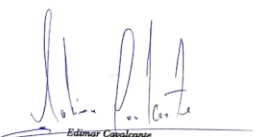
Tara do Recipiente			
Vol. do Recipiente			
Solo + Recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento da Camada			

LIMITE DE LIQUIDEZ



OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27


Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/7

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

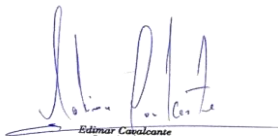

TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 03



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div>3</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.932 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	10,8 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	40,3 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,05 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

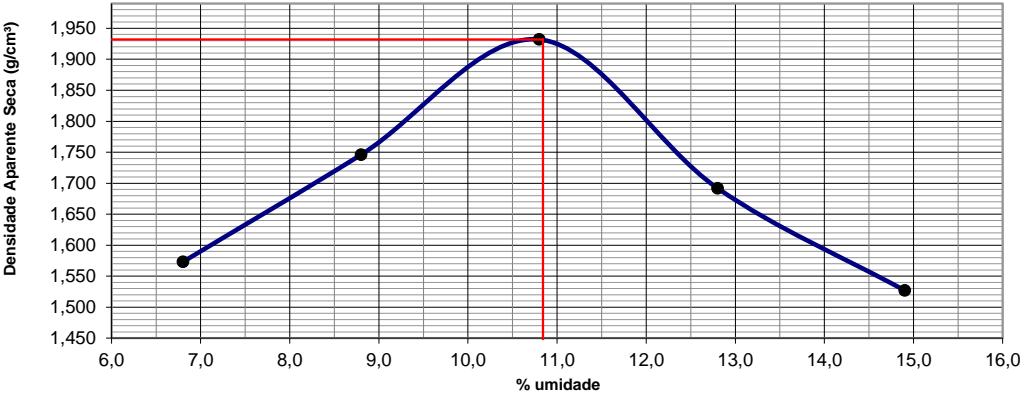
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0355048377	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-21	
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO

		<h1>COMPACTAÇÃO</h1>				Nº REGISTRO: <div>3</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL:		ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		3	

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						3	9
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						110,38	131,94
CÁPSULA + SOLO						110,02	131,43
ÁGUA						0,36	0,51
CÁPSULA						16,50	14,16
SOLO						93,52	117,27
% UMIDADE						0,38	0,43
UMIDADE MÉDIA						0,4	

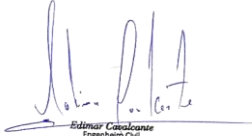

UMIDADE CALCULADA	6,8	8,8	10,8	12,8	14,9	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	450	590	730	870	1010		7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,4	8,4	10,4	12,4	14,4	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	012	011	010	009	008		6.972
MASSA DO CILINDRO	4.020	4.900	3.880	4.970	4.750	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.547	8.856	8.328	8.963	8.431		-
SOLO + ÁGUA	3.527	3.956	4.448	3.993	3.681	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.099	2.082	2.077	2.092	2.099		63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.680	1.900	2.142	1.909	1.754	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.579	1.753	1.940	1.698	1.533	SUB BASE	
DENSIDADE SECA	1.573	1.746	1.932	1.692	1.527	Nº DE GOLPES:	26

DENSIDADE APARENTE



RESUMO

DENS. MÁX.	1.932	g/cm³
UMID. HOT.	10,8	%
I.S.C.	40,3	%
EXP.	0,05	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
<div>  <div> Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 03/2648877 </div> </div> <div>  <div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHEITA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27 </div> </div>		



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

3

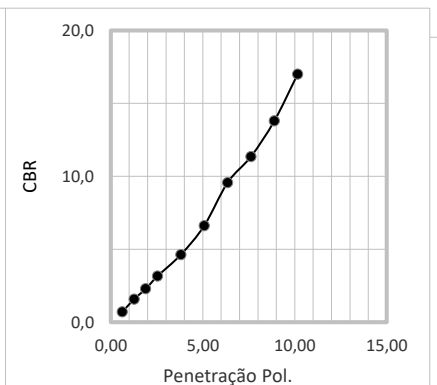
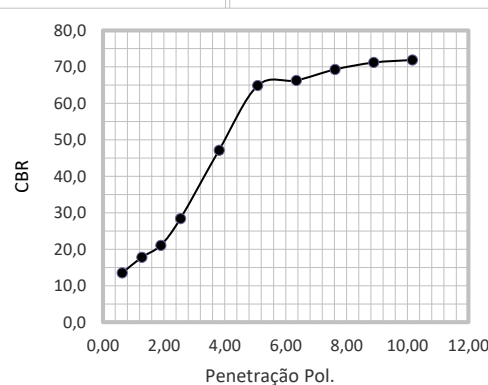
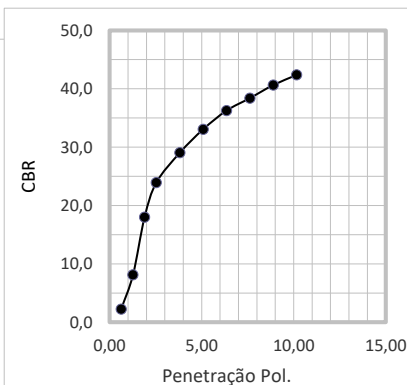
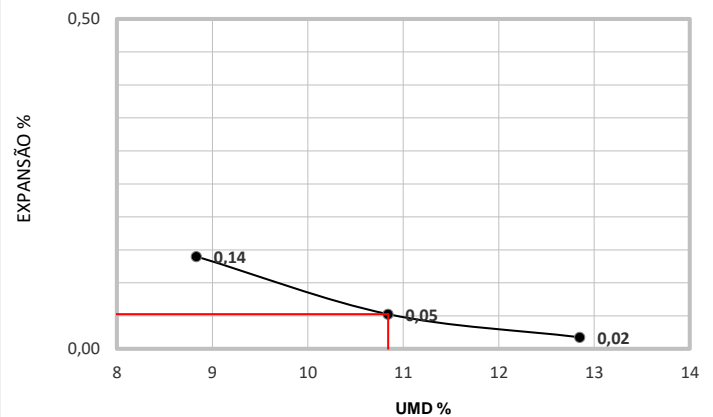
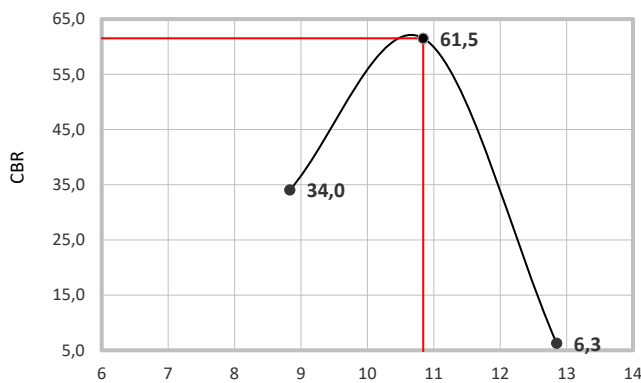
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF	DATA:	08/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA	MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	RAFAEL/IURY
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	ESTACA:	3

EXPANSÃO


CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		11	Molde nº		10	Molde nº		09
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00
08/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
09/09/2023	15:03:00	1		1,10	0,10	0,09	1,01	0,01	0,01	1,00	0,00	0,00
10/09/2023	15:03:00	2		1,12	0,12	0,10	1,03	0,03	0,03	1,01	0,01	0,01
11/09/2023	15:03:00	3		1,14	0,14	0,12	1,06	0,06	0,05	1,01	0,01	0,01
12/09/2023	15:03:00	4		1,16	0,16	0,14	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02

PENETRAÇÃO

Penet.	Tempo	Molde nº			11		Molde nº			10			Molde nº			09	
		Pressão	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:		%	do Anel	Calc:	Corrig:	%		
0,63	0,5		44	2,2			265	13,5				14	0,7				
1,27	1,0		159	8,1			349	17,8				31	1,6				
1,90	1,5		353	18,0			414	21,1				45	2,3				
2,54	2,0	70,31	470	23,9		34,0	557	28,4		40,3	62	3,2			4,5		
3,81	3,0		570	29,0			926	47,2			91	4,6					
5,08	4,0	105,46	649	33,1		31,3	1274	64,9		61,5	130	6,6			6,3		
6,35	5,0		712	36,3			1302	66,3			188	9,6					
7,62	6,0		754	38,4			1361	69,3			223	11,4					
8,89	7,0		798	40,6			1398	71,2			271	13,8					
10,16	8,0		832	42,4			1412	71,9			334	17,0					

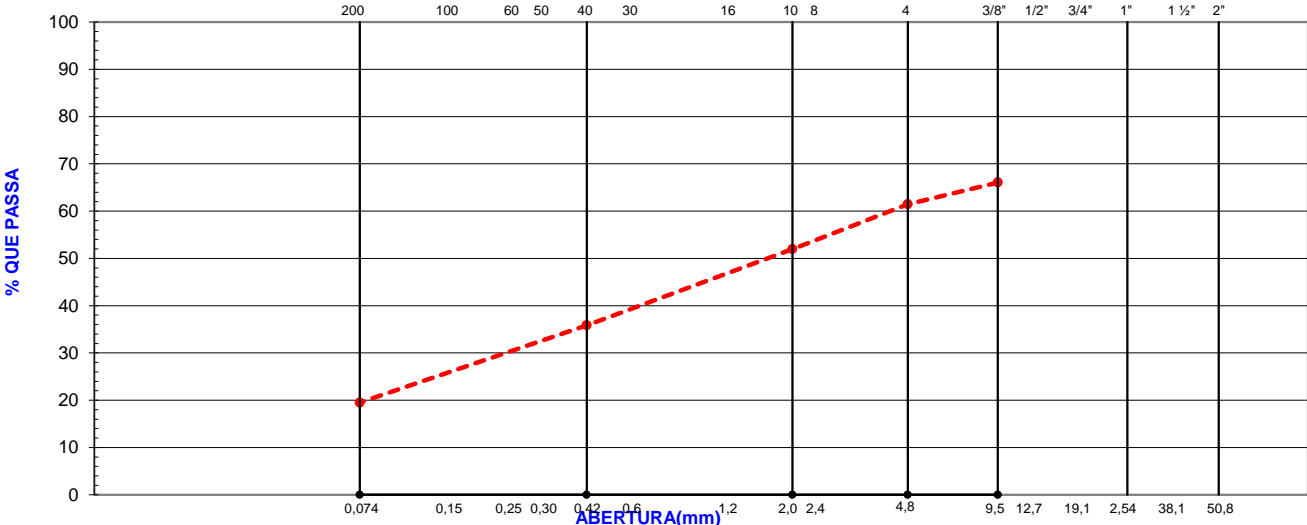


DENS. MÁX.:	1.932	UMID. HOT.:	10,8	ISC :	40,3	EXPANSÃO :	0,05
ENC. LABORATÓRIO		ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO			


		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 3	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	08/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	3	

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	3	9	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	110,38	131,94			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	110,02	131,43	Nº	mm					
ÁGUA	0,36	0,51	4"	101,8	-				
CÁPSULA	16,50	14,16	31/2"	88,9	-				
SOLO	93,52	117,27	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,4	0,4	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	959,2		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1040,8		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1036,6		3/8"	9,5	677,9	34,0	34,0	66,0	
Amostra Total Sêca	1995,8		4	4,8	91,2	4,6	38,5	61,5	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	199,2		10	2	190,1	9,5	48,1	51,9	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	61,8	16,1	64,2	35,8	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	62,6	16,3	80,5	19,5	
			FUNDO	-	-				

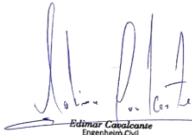
PENEIRAS



OBSERVAÇÃO:




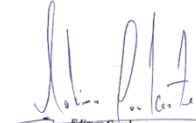


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 0370648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 3	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJETO INF. LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 3	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL	NP				
Limite de Plasticidade LP	NP				
Índice de Plasticidade IP	NP				
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura	ºC				
Picnômetro	Nº				
	g				
Picnômetro + solo	g				
Pic. + solo + água	g				
Picnômetro + água	g				
Água deslocada	g				
Massa Específica Real					
Média	g/m³				
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div><div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div><div> Engenheiro Civil CREA AP 03/0648877</div></div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

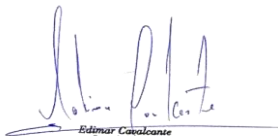
TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 04




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 4	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.835 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	15,0 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	34,5 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,11 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-




Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0355048377



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-21

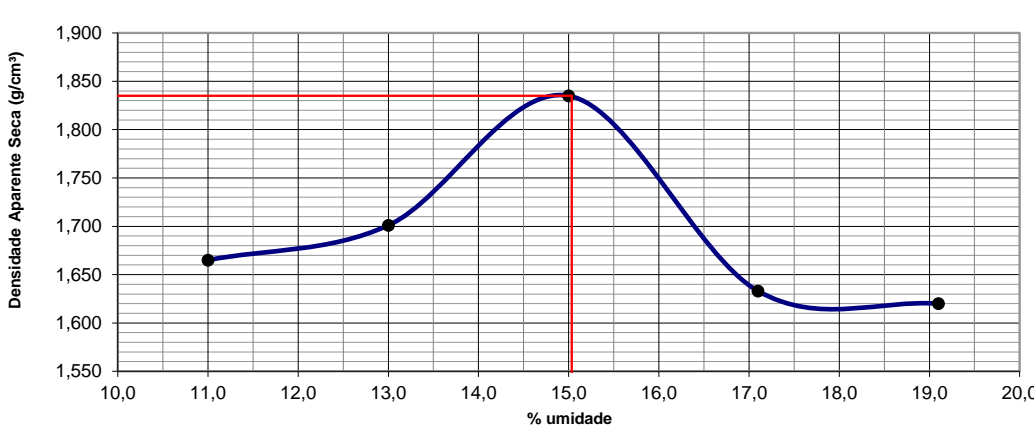
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

		COMPACTAÇÃO			Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">4</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		11/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA		MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		4

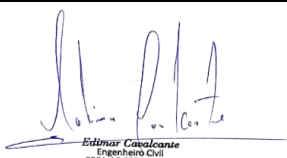

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						49	33
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						94,23	87,47
CÁPSULA + SOLO						92,72	86,34
ÁGUA						1,51	1,13
CÁPSULA						14,35	14,41
SOLO						78,37	71,93
% UMIDADE						1,93	1,57
UMIDADE MÉDIA						1,8	

UMIDADE CALCULADA	11,0	13,0	15,0	17,1	19,1	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	630	770	910	1050	1190		7.000
% ÁGUA ADICIONADA	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0		PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	003	012	008	014	006		6.876
MASSA DO CILINDRO	4.250	4.020	4.750	4.240	3.880		% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.112	8.054	9.180	8.245	7.877		-
SOLO + ÁGUA	3.862	4.034	4.430	4.005	3.997		ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.090	2.099	2.099	2.095	2.072		63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.848	1.922	2.111	1.912	1.929		CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.695	1.732	1.868	1.663	1.649		SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.665	1.701	1.835	1.633	1.620		Nº DE GOLPES: 26


DENSIDADE APARENTE

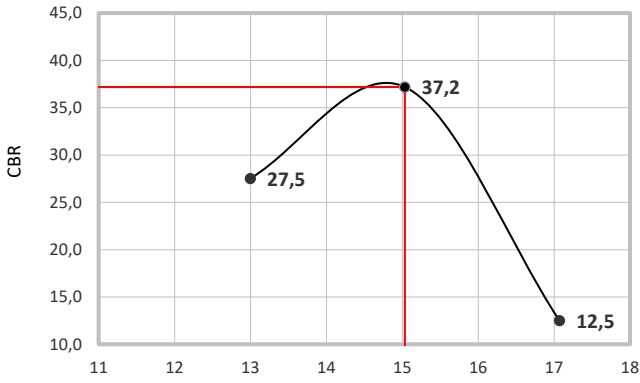


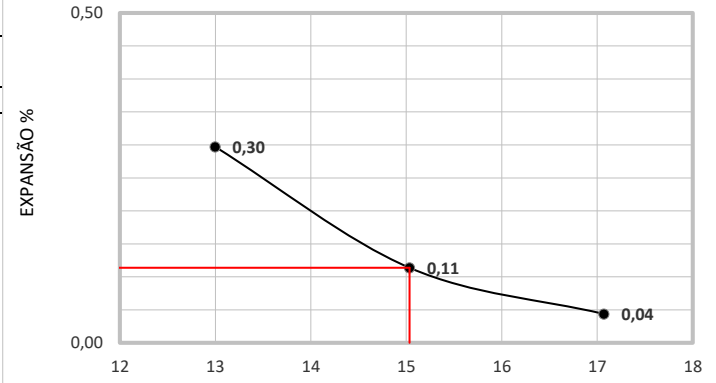
RESUMO		
DENS. MÁX.	1.835	g/cm³
UMID. HOT.	15,0	%
I.S.C.	34,5	%
EXP.	0,11	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

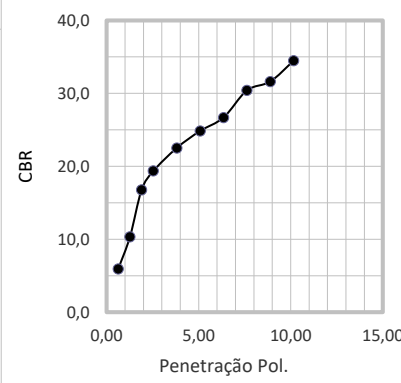
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 03206488/7	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	

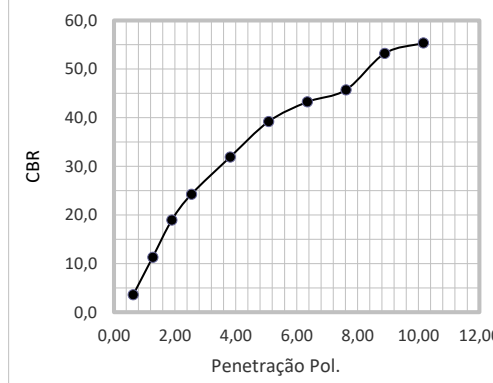
Form LAB-002-01

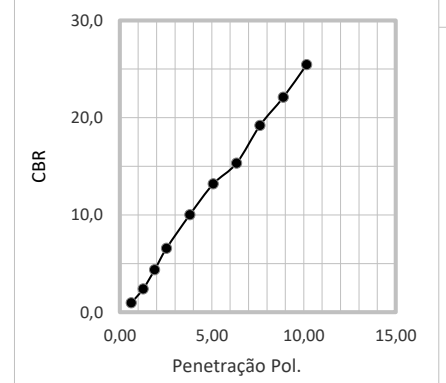
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">4</div>											
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFAS				DATA:		11/09/2023									
EXECUTORA:		MARVIVA				MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO									
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/KLEBER									
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:		4									
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		12		Molde nº		08		Molde nº		14		
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
11/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
12/09/2023		15:03:00		1		1,30		0,30		0,26		1,09		0,09		0,08	
13/09/2023		15:03:00		2		1,31		0,31		0,27		1,10		0,10		0,09	
14/09/2023		15:03:00		3		1,32		0,32		0,28		1,12		0,12		0,10	
15/09/2023		15:03:00		4		1,34		0,34		0,30		1,13		0,13		0,11	
PENETRAÇÃO																	
Penet.	Tempo	Molde nº			12		Molde nº			08		Molde nº			14		
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R						
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%			
0,63	0,5		116	5,9			70	3,6			19	1,0					
1,27	1,0		203	10,3			222	11,3			47	2,4					
1,90	1,5		329	16,8			372	18,9			86	4,4					
2,54	2,0	70,31	380	19,4		27,5	476	24,2		34,5	129	6,6		9,3			
3,81	3,0		442	22,5			626	31,9			197	10,0					
5,08	4,0	105,46	488	24,9		23,6	770	39,2		37,2	259	13,2		12,5			
6,35	5,0		524	26,7			849	43,2			301	15,3					
7,62	6,0		597	30,4			898	45,7			377	19,2					
8,89	7,0		621	31,6			1045	53,2			434	22,1					
10,16	8,0		677	34,5			1087	55,4			500	25,5					










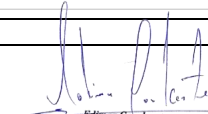


DENS. MÁX.:	1.835	UMID. HOT.:	15,0	ISC :	34,5	EXPANSÃO :	0,11
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------




ENC. LABORATÓRIO

ENG. RESPONSÁVEL




FISCALIZAÇÃO

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 4	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	11/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA				MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	4	

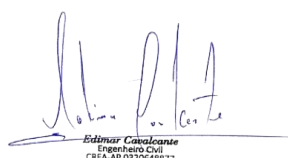
UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	49	33	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	94,23	87,47			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	92,72	86,34	Nº	mm					
ÁGUA	1,51	1,13	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,35	14,41	31/2 "	88,9	-				
SOLO	78,37	71,93	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,9	1,6	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,8		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	951,6		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1048,4		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1030,4		3/8"	9,5	673,6	34,0	34,0	66,0	
Amostra Total Sêca	1982,0		4	4,8	90,1	4,5	38,5	61,5	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	196,6		10	2	187,9	9,5	48,0	52,0	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	63,5	16,8	64,8	35,2	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	65,3	17,3	82,1	17,9	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

OBSERVAÇÃO:



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 03706458/77

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

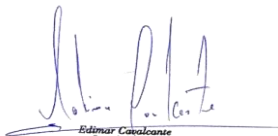
TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 05




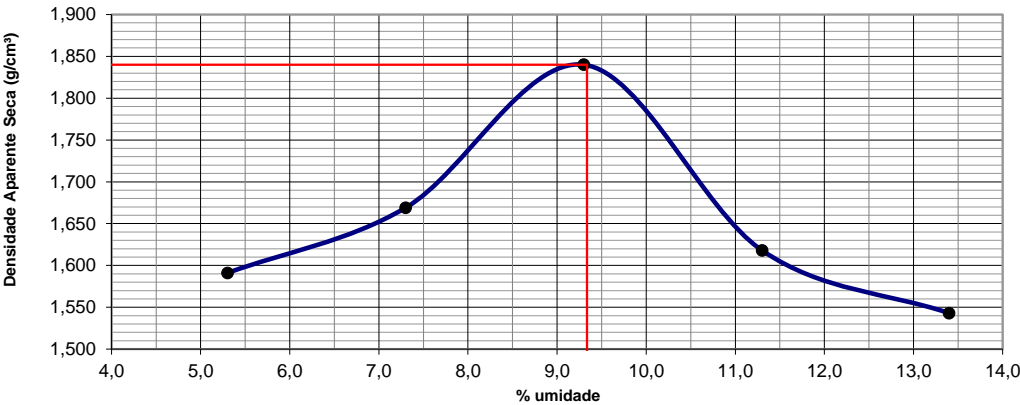
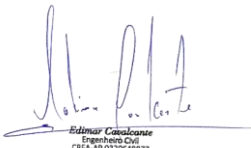
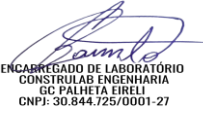
		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">5</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.840 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	9,3 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	40,1 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,05 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 035/0648377

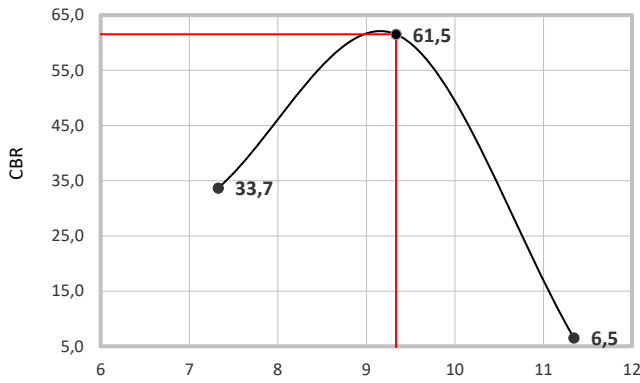

ENCARGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

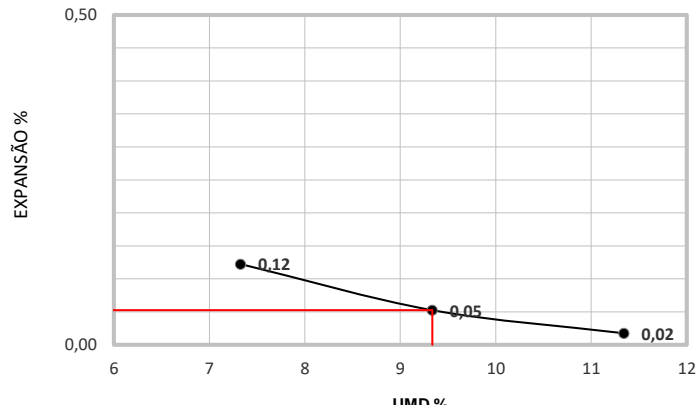
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

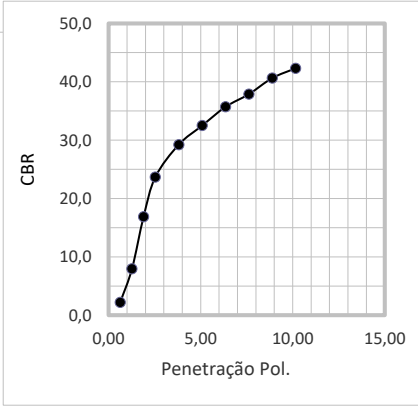
		COMPACTAÇÃO				Nº REGISTRO: 5																												
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		08/09/2023																												
EXECUTORA:		MARVIVA PROJETO INF. LTDA		MATERIAL:		ARGILA / PEDREGULHO																												
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		RAFAEL/IURY																												
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		5																												
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA																												
CÁPSULA Nº						7	14																											
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						110,38	131,94																											
CÁPSULA + SOLO						110,02	131,43																											
ÁGUA						0,36	0,51																											
CÁPSULA						12,94	16,38																											
SOLO						97,08	115,05																											
% UMIDADE						0,37	0,44																											
UMIDADE MÉDIA						0,4																												
UMIDADE CALCULADA	5,3	7,3	9,3	11,3	13,4	PESO MATERIAL UMIDO g																												
ÁGUA ADICIONADA (g)	340	480	620	760	900	7.000																												
% ÁGUA ADICIONADA	4,9	6,9	8,9	10,9	12,9	PESO MATERIAL SECO g																												
Nº DO CILINDRO	002	005	014	001	003	6.972																												
MASSA DO CILINDRO	4.940	4.970	4.240	4.190	4.250	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4																												
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.432	8.712	8.455	7.934	7.905	-																												
SOLO + ÁGUA	3.492	3.742	4.215	3.744	3.655	ESPESSURA DO DISCO mm																												
VOLUME DO CILINDRO	2.084	2.089	2.095	2.078	2.090	63,5																												
DENSIDADE ÚMIDA	1.676	1.791	2.012	1.802	1.749	CAMADAS																												
DENSIDADE CONVERTIDA	1.598	1.675	1.848	1.625	1.549	SUB BASE																												
DENSIDADE SECA	1.591	1.669	1.840	1.618	1.543	Nº DE GOLPES: 26																												
<p>DENSIDADE APARENTE</p> 						<p>RESUMO</p> <table><tr><td>DENS. MÁX.</td><td>1.840</td><td>g/cm³</td></tr><tr><td>UMID. HOT.</td><td>9,3</td><td>%</td></tr><tr><td>I.S.C.</td><td>40,1</td><td>%</td></tr><tr><td>EXP.</td><td>0,05</td><td>%</td></tr><tr><td>I.G.</td><td>0</td><td>%</td></tr><tr><td>T.R.B.</td><td>A2 - 4</td><td></td></tr><tr><td>LL</td><td>NP</td><td></td></tr><tr><td>LP</td><td>NP</td><td></td></tr><tr><td>IP</td><td>NP</td><td>%</td></tr></table>		DENS. MÁX.	1.840	g/cm³	UMID. HOT.	9,3	%	I.S.C.	40,1	%	EXP.	0,05	%	I.G.	0	%	T.R.B.	A2 - 4		LL	NP		LP	NP		IP	NP	%
DENS. MÁX.	1.840	g/cm³																																
UMID. HOT.	9,3	%																																
I.S.C.	40,1	%																																
EXP.	0,05	%																																
I.G.	0	%																																
T.R.B.	A2 - 4																																	
LL	NP																																	
LP	NP																																	
IP	NP	%																																
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:				RESP. LABORATÓRIO																												
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 03/2648877		 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GO. PALHEITA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27																																

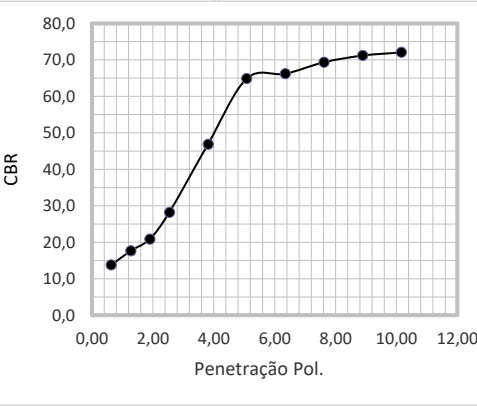
Form LAB-002-01

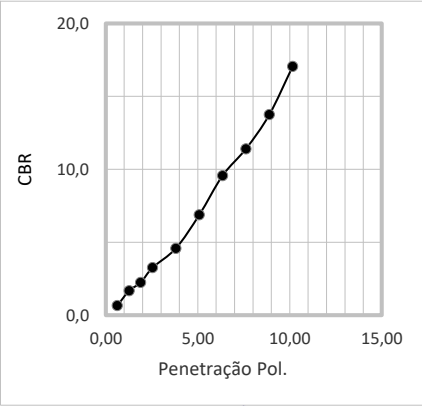
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: 5								
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF				DATA:	08/09/2023							
EXECUTORA:		MARVIVA PROJETO INF. LTDA				MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO							
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	RAFAEL/IURY							
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:	5							
EXPANSÃO														
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		05	Molde nº		14	Molde nº		01		
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00		
08/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%		
09/09/2023	15:03:00	1		1,09	0,09	0,08	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00		
10/09/2023	15:03:00	2		1,10	0,10	0,09	1,04	0,04	0,03	1,01	0,01	0,01		
11/09/2023	15:03:00	3		1,12	0,12	0,10	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02		
12/09/2023	15:03:00	4		1,14	0,14	0,12	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02		
PENETRAÇÃO														
Penet.	Tempo	Molde nº			05	Molde nº			14	Molde nº			01	
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%
0,63	0,5		43	2,2			270	13,8			13	0,7		
1,27	1,0		156	7,9			346	17,6			33	1,7		
1,90	1,5		331	16,9			410	20,9			44	2,2		
2,54	2,0	70,31	465	23,7		33,7	554	28,2		40,1	64	3,3		4,6
3,81	3,0		574	29,2			921	46,9			90	4,6		
5,08	4,0	105,46	638	32,5		30,8	1274	64,9		61,5	135	6,9		6,5
6,35	5,0		701	35,7			1300	66,2			188	9,6		
7,62	6,0		744	37,9			1362	69,4			224	11,4		
8,89	7,0		798	40,6			1398	71,2			270	13,8		
10,16	8,0		831	42,3			1415	72,1			335	17,1		








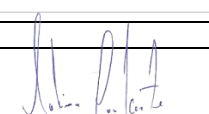





DENS. MÁX.:	1.840	UMID. HOT.:	9,3	ISC :	40,1	EXPANSÃO :	0,05
-------------	-------	-------------	-----	-------	------	------------	------


ENCARGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL



FISCALIZAÇÃO
Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-PA 032648/77

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 5	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	08/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJETO INF. LTDA				MATERIAL:	ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	5	

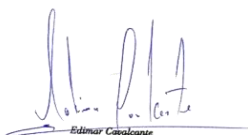
UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	7	14	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	110,38	131,94			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	110,02	131,43	Nº	mm					
ÁGUA	0,36	0,51	4"	101,8	-				
CÁPSULA	12,94	16,38	31/2"	88,9	-				
SOLO	97,08	115,05	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,4	0,4	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	970,2		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1029,8		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1025,6		3/8"	9,5	682,1	34,2	34,2	65,8	
Amostra Total Sêca	1995,8		4	4,8	93,4	4,7	38,9	61,1	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	199,2		10	2	194,7	9,8	48,6	51,4	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	64,6	16,7	65,3	34,7	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	61,8	15,9	81,2	18,8	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

OBSERVAÇÃO:


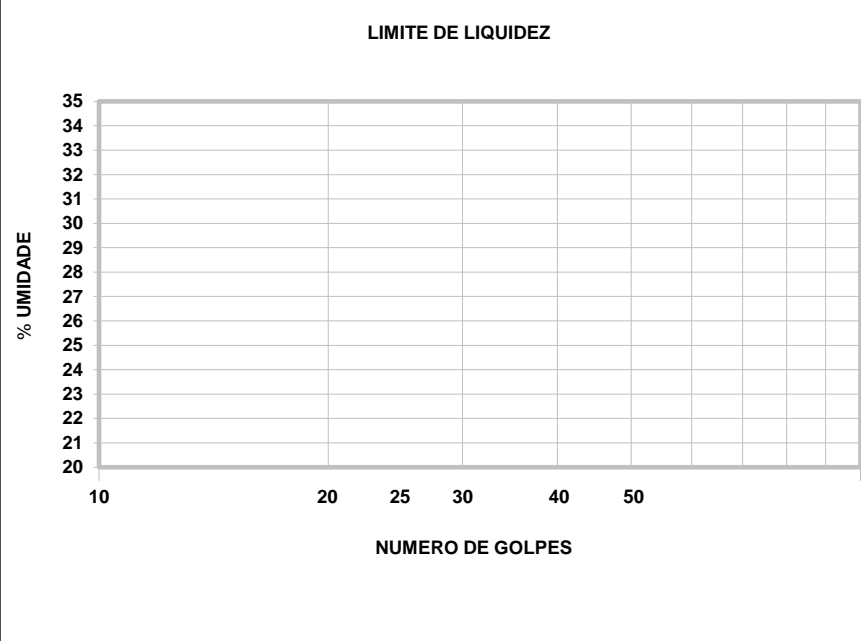

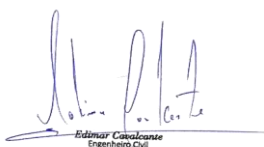


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GG PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CRA-RP 035068377

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 5	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJETO INF. LTDA		MATERIAL: ARGILA / PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: RAFAEL/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 5	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edson Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 03206488/7</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

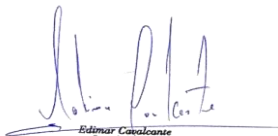
TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 06




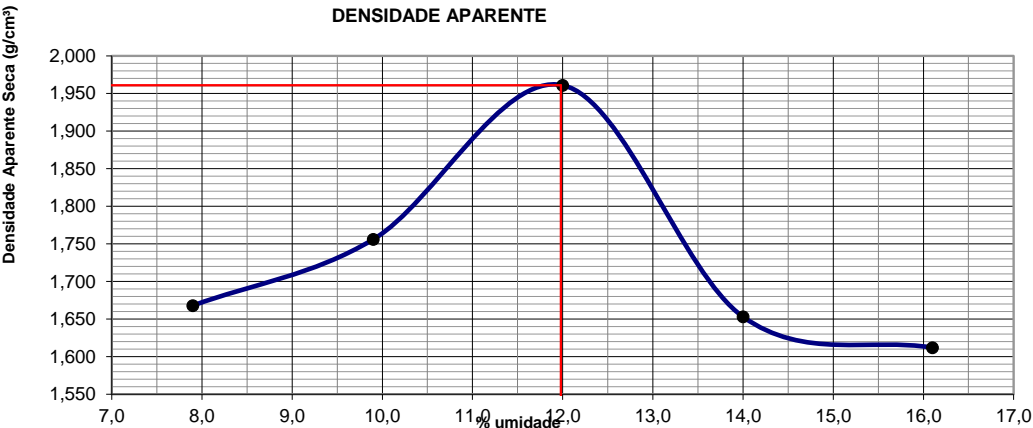
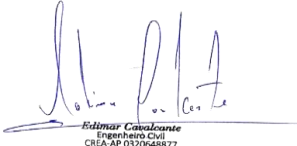

		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">6</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.961 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	12 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	58 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,10 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-


Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 035/0648377


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRUIAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-21

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

		COMPACTAÇÃO				Nº REGISTRO: 6																															
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		11/09/2023																														
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA			MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO																														
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/KLEBER																														
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			ESTACA:		6																														
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA																															
CÁPSULA Nº						23	12																														
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						119,95	121,23																														
CÁPSULA + SOLO						117,91	119,45																														
ÁGUA						2,04	1,78																														
CÁPSULA						11,77	16,18																														
SOLO						106,14	103,27																														
% UMIDADE						1,92	1,72																														
UMIDADE MÉDIA						1,8																															
UMIDADE CALCULADA	7,9	9,9	12,0	14,0	16,1	PESO MATERIAL UMIDO g																															
ÁGUA ADICIONADA (g)	420	560	700	840	980	7.000																															
% ÁGUA ADICIONADA	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	PESO MATERIAL SECO g																															
Nº DO CILINDRO	035	004	023	009	015	6.876																															
MASSA DO CILINDRO	4.650	4.730	4.980	4.970	4.420	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4																															
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.333	8.778	9.570	8.914	8.327	-																															
SOLO + ÁGUA	3.683	4.048	4.590	3.944	3.907	ESPESSURA DO DISCO mm																															
VOLUME DO CILINDRO	2.046	2.096	2.090	2.092	2.088	63,5																															
DENSIDADE ÚMIDA	1.800	1.931	2.196	1.885	1.871	CAMADAS																															
DENSIDADE CONVERTIDA	1.698	1.788	1.996	1.683	1.641	SUB BASE																															
DENSIDADE SECA	1.668	1.756	1.961	1.653	1.612	Nº DE GOLPES: 26																															
						<table><tr><th colspan="3">RESUMO</th></tr><tr><td>DENS. MÁX.</td><td>1.961</td><td>g/cm³</td></tr><tr><td>UMID. HOT.</td><td>12,0</td><td>%</td></tr><tr><td>I.S.C.</td><td>58,2</td><td>%</td></tr><tr><td>EXP.</td><td>0,10</td><td>%</td></tr><tr><td>I.G.</td><td>0</td><td>%</td></tr><tr><td>T.R.B.</td><td>A2 - 4</td><td></td></tr><tr><td>LL</td><td>NP</td><td></td></tr><tr><td>LP</td><td>NP</td><td></td></tr><tr><td>IP</td><td>NP</td><td>%</td></tr></table>		RESUMO			DENS. MÁX.	1.961	g/cm³	UMID. HOT.	12,0	%	I.S.C.	58,2	%	EXP.	0,10	%	I.G.	0	%	T.R.B.	A2 - 4		LL	NP		LP	NP		IP	NP	%
RESUMO																																					
DENS. MÁX.	1.961	g/cm³																																			
UMID. HOT.	12,0	%																																			
I.S.C.	58,2	%																																			
EXP.	0,10	%																																			
I.G.	0	%																																			
T.R.B.	A2 - 4																																				
LL	NP																																				
LP	NP																																				
IP	NP	%																																			
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:				RESP. LABORATÓRIO																															
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA/PA 03206488/7		 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27																																			

Form LAB-002-01



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

6

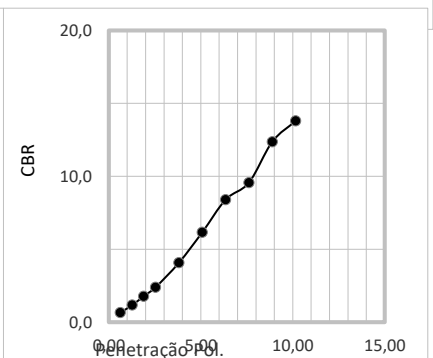
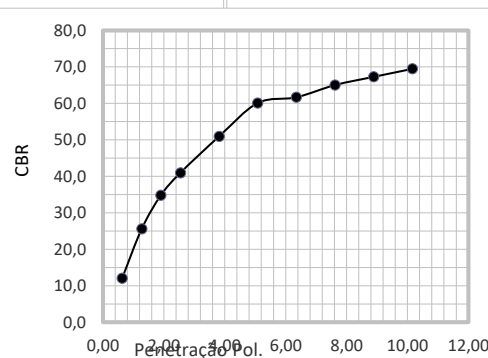
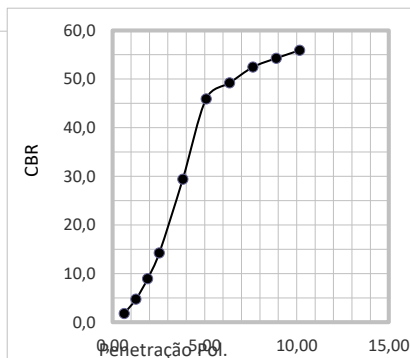
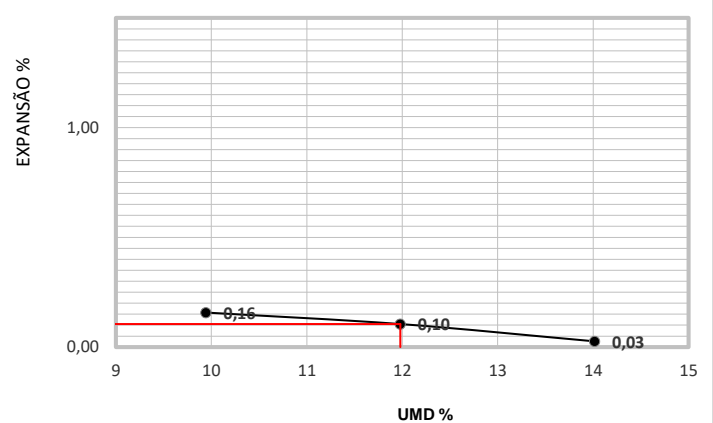
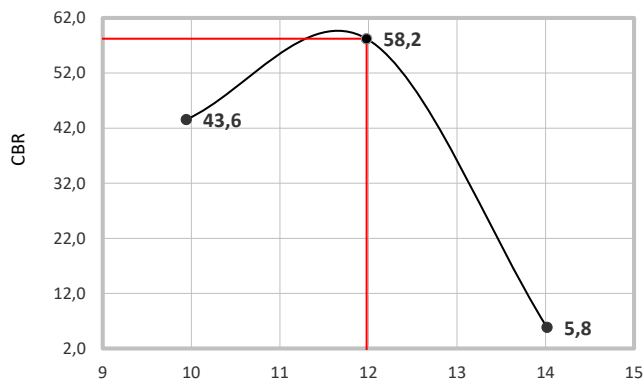
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF	DATA:	11/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA	MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	ESTACA:	6

EXPANSÃO


CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		04	Molde nº		23	Molde nº		09
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00
11/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
12/09/2023	15:03:00	1		1,10	0,10	0,09	1,04	0,04	0,03	1,02	0,02	0,02
13/09/2023	15:03:00	2		1,15	0,15	0,13	1,08	0,08	0,07	1,02	0,02	0,02
14/09/2023	15:03:00	3		1,18	0,18	0,16	1,11	0,11	0,10	1,03	0,03	0,03
15/09/2023	15:03:00	4		1,18	0,18	0,16	1,12	0,12	0,10	1,03	0,03	0,03

PENETRAÇÃO

Penet.	Tempo	Molde nº			04	Molde nº			23	Molde nº			09
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:
0,63	0,5		35	1,8			237	12,1			13	0,7	
1,27	1,0		93	4,7			502	25,6			23	1,2	
1,90	1,5		175	8,9			683	34,8			35	1,8	
2,54	2,0	70,31	280	14,3		20,3	804	40,9		58,2	47	2,4	3,4
3,81	3,0		577	29,4			1000	50,9			80	4,1	
5,08	4,0	105,46	902	45,9		43,6	1180	60,1		57,0	121	6,2	5,8
6,35	5,0		966	49,2			1211	61,7			165	8,4	
7,62	6,0		1030	52,5			1277	65,0			188	9,6	
8,89	7,0		1066	54,3			1321	67,3			243	12,4	
10,16	8,0		1098	55,9			1364	69,5			271	13,8	

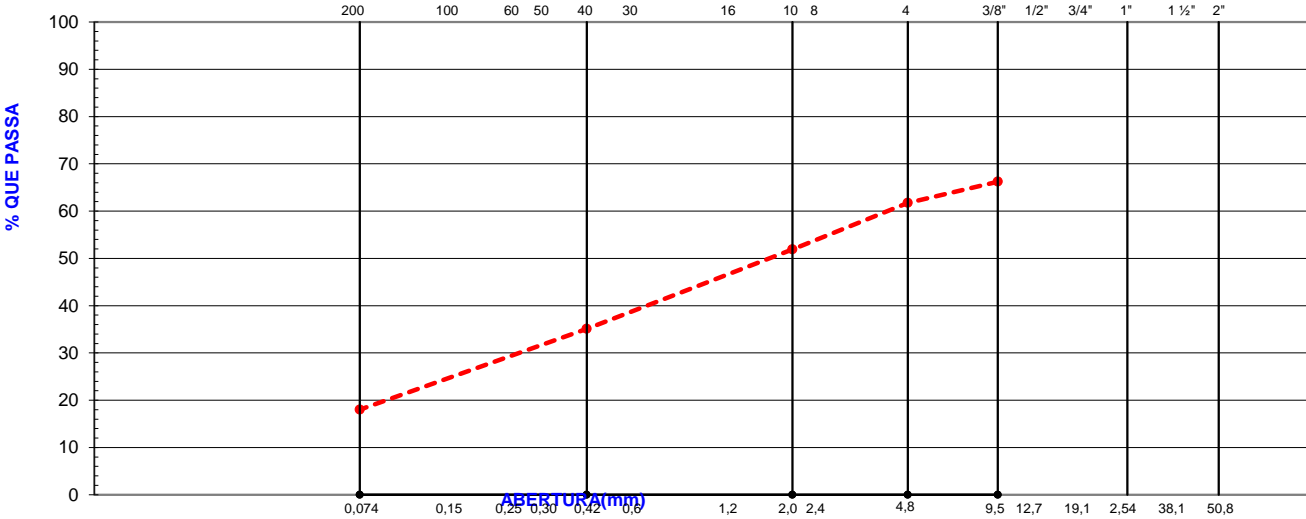


DENS. MÁX.:	1.961	UMID. HOT.:	12,0	ISC :	58,2	EXPANSÃO :	0,10
ENC. LABORATÓRIO				ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO	


		<h2 style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</h2>				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">6</div>		
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA			MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			ESTACA:		6	

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	23	12	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	119,95	121,23			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	117,91	119,45	Nº	mm					
ÁGUA	2,04	1,78	4"	101,8	-				
CÁPSULA	11,77	16,18	31/2"	88,9	-				
SOLO	106,14	103,27	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,9	1,7	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,8		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	952,7		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1047,3		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1028,6		3/8"	9,5	669,5	33,8	33,8	66,2	
Amostra Total Sêca	1981,3		4	4,8	88,4	4,5	38,3	61,7	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	196,4		10	2	194,8	9,8	48,1	51,9	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	63,6	16,8	64,9	35,1	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	64,7	17,1	82,0	18,0	
			FUNDO	-	-				

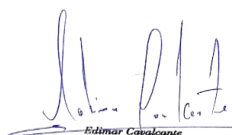
PENEIRAS



OBSERVAÇÃO:



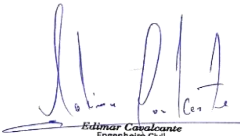


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 03/0648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 6	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL: ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 6	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA R. PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0350648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

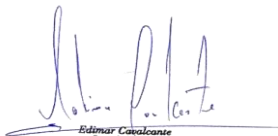
TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 07




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 24px;">7</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	2.035 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	13 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	58 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,10 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-




Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 035/0648377



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRUIAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-21

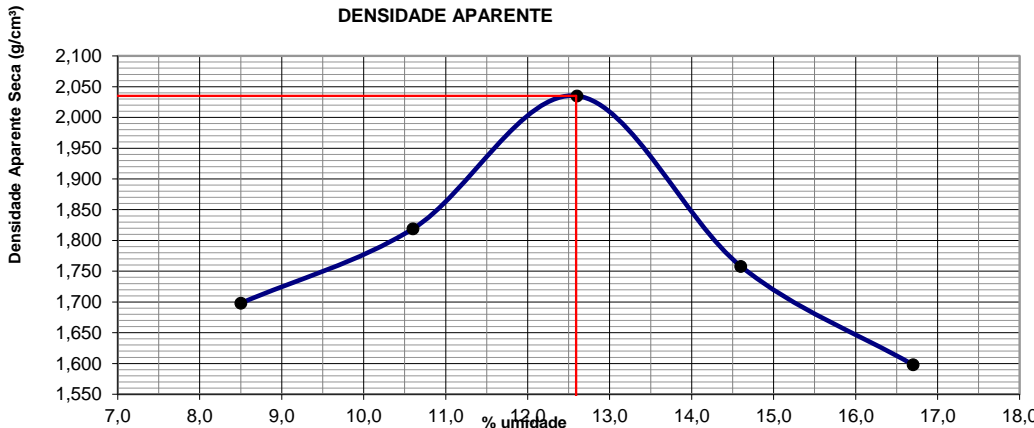
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>				Nº REGISTRO: <h1 style="text-align: center;">7</h1>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		11/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA			MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			ESTACA:		7

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						13	16
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						119,95	121,23
CÁPSULA + SOLO						117,91	119,45
ÁGUA						2,04	1,78
CÁPSULA						18,36	
SOLO						99,55	119,45
% UMIDADE						2,05	1,49
UMIDADE MÉDIA						1,8	

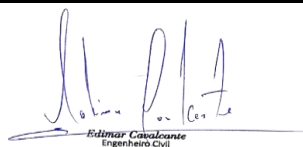
UMIDADE CALCULADA	8,5	10,6	12,6	14,6	16,7	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	460	600	740	880	1020		7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,6	8,6	10,6	12,6	14,6	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	035	006	020	010	015		6.876
MASSA DO CILINDRO	4.650	3.880	4.090	3.880	4.420	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.421	8.046	8.810	8.066	8.312		-
SOLO + ÁGUA	3.771	4.166	4.720	4.186	3.892	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.046	2.072	2.060	2.077	2.088		63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.843	2.011	2.291	2.015	1.864	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.729	1.852	2.071	1.790	1.627	SUB BASE	
DENSIDADE SECA	1.698	1.819	2.035	1.758	1.598	Nº DE GOLPES:	26

DENSIDADE APARENTE

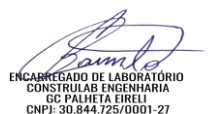


RESUMO		
DENS. MÁX.	2.035	g/cm³
UMID. HOT.	12,6	%
I.S.C.	57,9	%
EXP.	0,10	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA/AP 0320648877



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

7

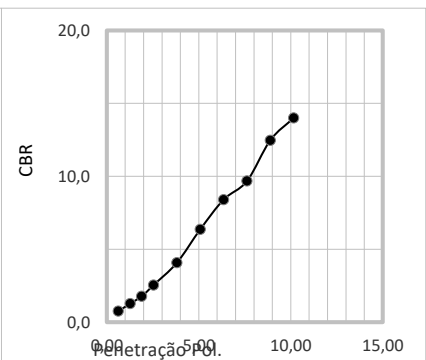
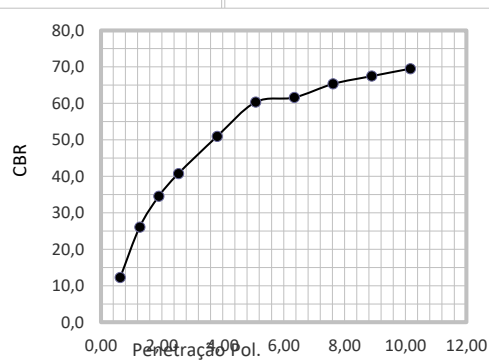
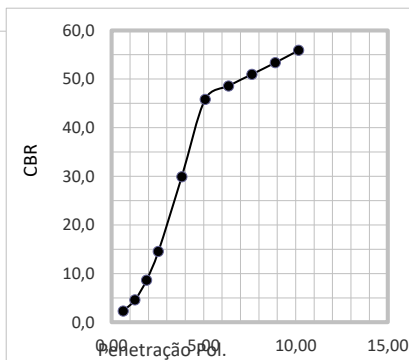
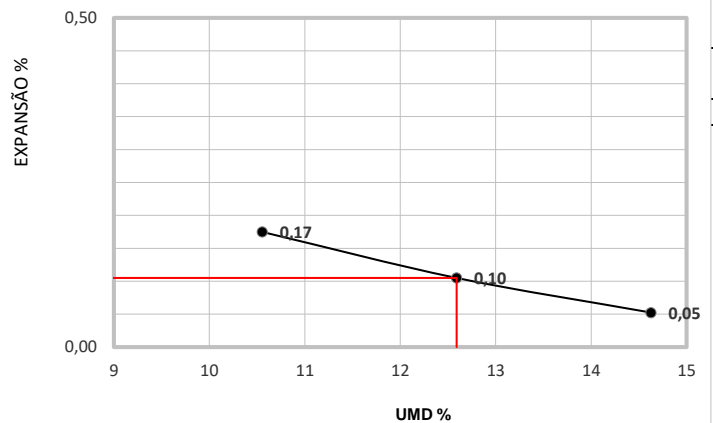
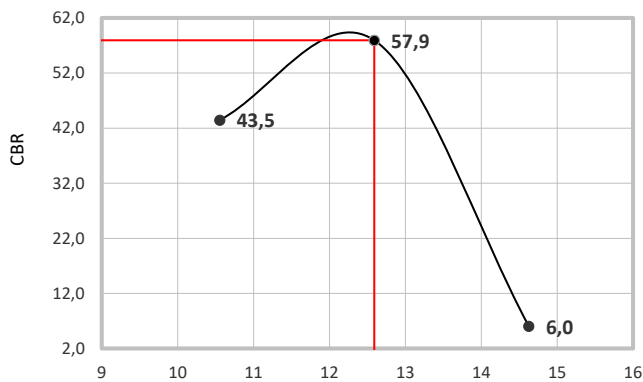
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF	DATA:	11/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA	MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	ESTACA:	7

EXPANSÃO


CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		06	Molde nº		20	Molde nº		10
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00
11/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
12/09/2023	15:03:00	1		1,13	0,13	0,11	1,04	0,04	0,03	1,02	0,02	0,02
13/09/2023	15:03:00	2		1,15	0,15	0,13	1,05	0,05	0,04	1,02	0,02	0,02
14/09/2023	15:03:00	3		1,20	0,20	0,17	1,10	0,10	0,09	1,04	0,04	0,03
15/09/2023	15:03:00	4		1,20	0,20	0,17	1,12	0,12	0,10	1,06	0,06	0,05

PENETRAÇÃO

Penet.	Tempo	Molde nº			06		Molde nº			20			Molde nº			10	
		Pressão	Leitura		Pressão		C.B.R	Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura	Pressão		C.B.R
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:		%	do Anel	Calc:		Corrig:		%	do Anel	Calc:	Corrig:	%
0,63	0,5		45	2,3				240	12,2					15	0,8		
1,27	1,0		90	4,6				512	26,1					25	1,3		
1,90	1,5		170	8,7				678	34,5					35	1,8		
2,54	2,0	70,31	285	14,5		20,6	800	40,7			57,9	50	2,5			3,6	
3,81	3,0		587	29,9			1000	50,9				80	4,1				
5,08	4,0	105,46	900	45,8		43,5	1185	60,4			57,2	125	6,4			6,0	
6,35	5,0		954	48,6				1210	61,6					165	8,4		
7,62	6,0		1001	51,0				1283	65,3					190	9,7		
8,89	7,0		1048	53,4				1325	67,5					245	12,5		
10,16	8,0		1098	55,9				1365	69,5					275	14,0		

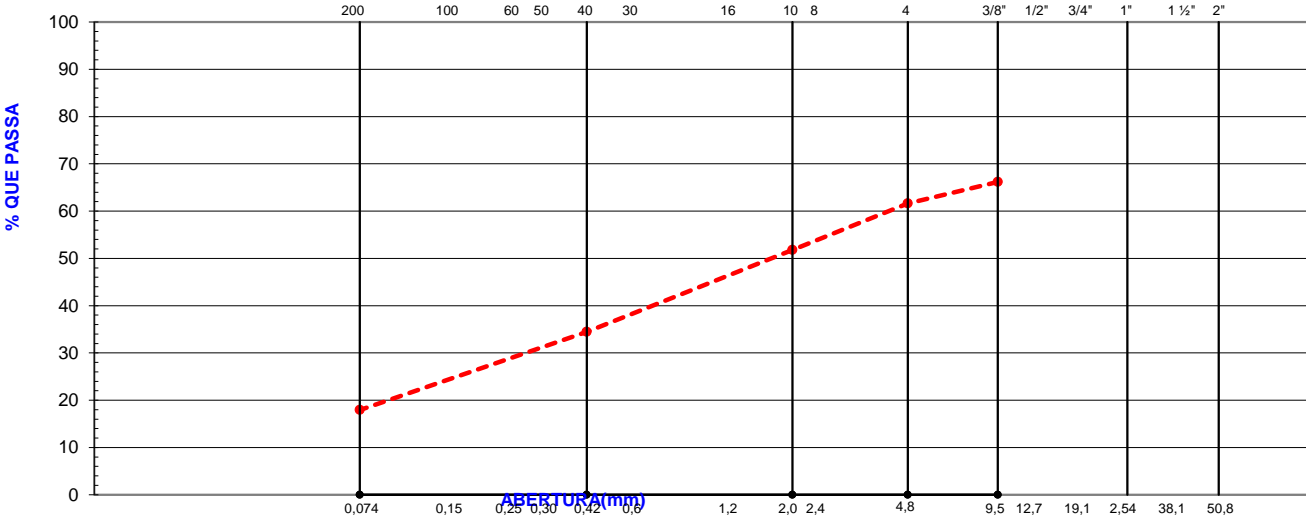


DENS. MÁX.:	2.035	UMID. HOT.:	12,6	ISC :	57,9	EXPANSÃO :	0,10
ENC. LABORATÓRIO				ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO	


		<h2 style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</h2>				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">7</div>		
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA			MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			ESTACA:		7	

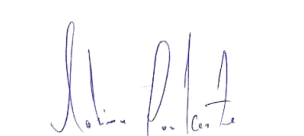
UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	13	16	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	119,95	121,23			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	117,91	119,45	Nº	mm					
ÁGUA	2,04	1,78	4"	101,8	-				
CÁPSULA	18,36	0,00	31/2"	88,9	-				
SOLO	99,55	119,45	3"	76,2	-				
% UMIDADE	2,1	1,5	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,8		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	955,9		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1044,1		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1025,9		3/8"	9,5	670,4	33,8	33,8	66,2	
Amostra Total Sêca	1981,8		4	4,8	90,2	4,6	38,4	61,6	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	196,5		10	2	195,3	9,9	48,2	51,8	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	65,7	17,3	65,5	34,5	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	62,8	16,5	82,1	17,9	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS



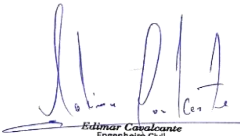


OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27


Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 03/0648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 7	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL: ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 7	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA R. PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 03506488/77</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

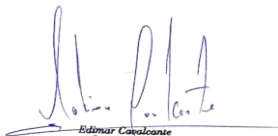
TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 08




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div>8</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.938 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	13,63 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	42,55 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,01 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-




Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0355048377



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRUIAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-21

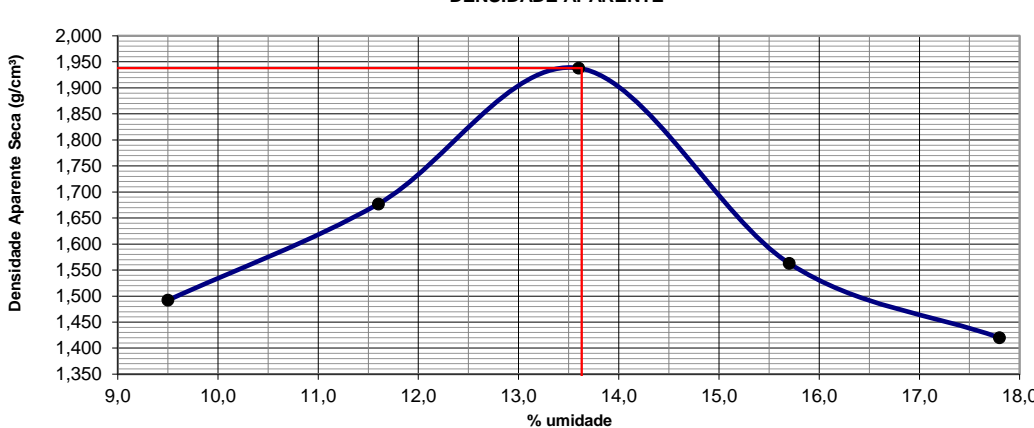
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>			Nº REGISTRO: <h3 style="text-align: center;">8</h3>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA:		11/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		8

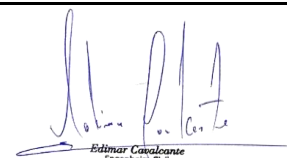
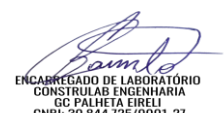
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						19	18
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						88,90	109,24
CÁPSULA + SOLO						86,51	106,33
ÁGUA						2,39	2,91
CÁPSULA						14,59	15,88
SOLO						71,92	90,45
% UMIDADE						3,32	3,22
UMIDADE MÉDIA						3,3	

UMIDADE CALCULADA	9,5	11,6	13,6	15,7	17,8	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	420	560	700	840	980		7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	007	005	001	002	006		6.776
MASSA DO CILINDRO	5.160	4.970	4.190	4.940	3.880	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.586	8.878	8.765	8.708	7.345		-
SOLO + ÁGUA	3.426	3.908	4.575	3.768	3.465	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.097	2.089	2.078	2.084	2.072		63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.634	1.871	2.202	1.808	1.672	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.542	1.732	2.002	1.614	1.467	SUB BASE	
DENSIDADE SECA	1.492	1.677	1.938	1.563	1.420	Nº DE GOLPES:	26


DENSIDADE APARENTE

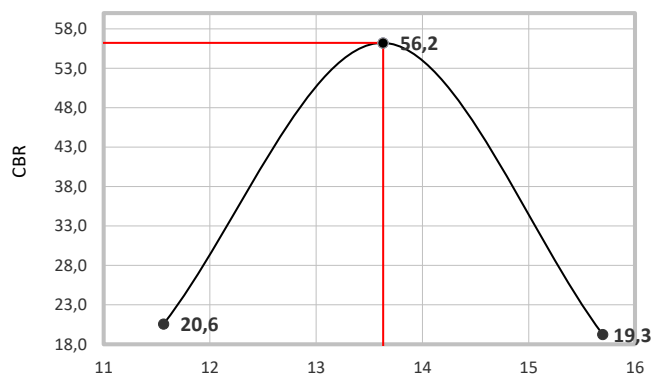
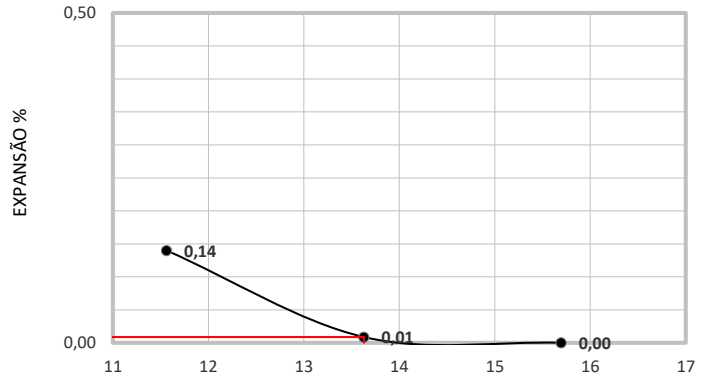


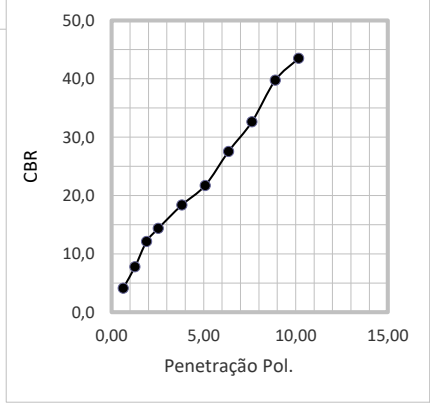
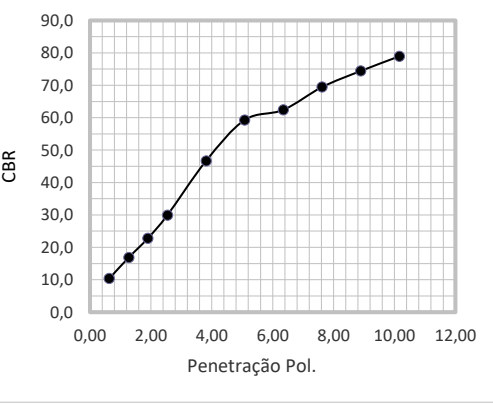
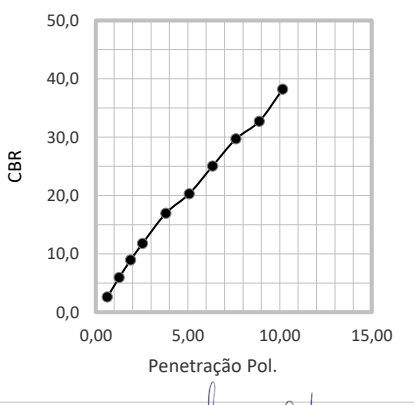
RESUMO		
DENS. MÁX.	1.938	g/cm³
UMID. HOT.	13,6	%
I.S.C.	42,5	%
EXP.	0,01	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A1-b	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
 <p style="text-align: center; font-size: small;">Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</p>	

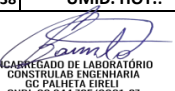
Form LAB-002-01

		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div>8</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:		8	
EXPANSÃO									
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			0,1080			Molde nº		05	
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00	
11/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.	
12/09/2023		15:03:00		1		1,12		0,12	
13/09/2023		15:03:00		2		1,15		0,15	
14/09/2023		15:03:00		3		1,15		0,15	
15/09/2023		15:03:00		4		1,16		0,16	
PENETRAÇÃO									
Penet.	Tempo	Molde nº		05		Molde nº		01	
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:
0,63	0,5		38	4,1			96	10,4	
1,27	1,0		72	7,8			156	16,8	
1,90	1,5		112	12,1			211	22,8	
2,54	2,0	70,31	133	14,4		20,4	277	29,9	42,5
3,81	3,0		170	18,4			432	46,7	
5,08	4,0	105,46	201	21,7		20,6	549	59,3	56,2
6,35	5,0		255	27,5			578	62,4	
7,62	6,0		302	32,6			643	69,4	
8,89	7,0		368	39,7			689	74,4	
10,16	8,0		403	43,5			731	78,9	

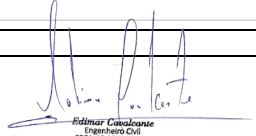



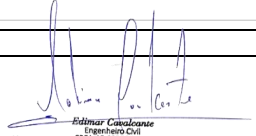
DENS. MÁX.:	1.938	UMID. HOT.:	13,6	ISC :	42,5	EXPANSÃO :	0,01
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



ENG. RESPONSÁVEL

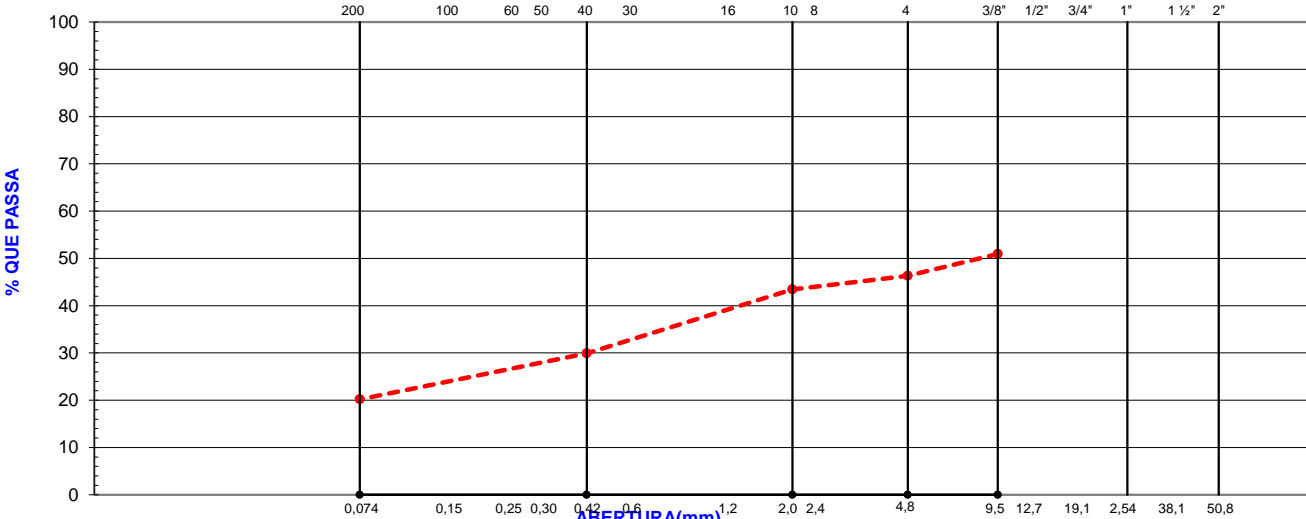


FISCALIZAÇÃO

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 8	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	11/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ. INF. LTDA				MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	8	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	19	18	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	88,90	109,24			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	86,51	106,33	Nº	mm					
ÁGUA	2,39	2,91	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,59	15,88	31/2 "	88,9	-				
SOLO	71,92	90,45	3"	76,2	-				
% UMIDADE	3,3	3,2	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	3,3		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	1116,0		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	884,0		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	856,0		3/8"	9,5	967,6	49,1	49,1	50,9	
Amostra Total Sêca	1972,0		4	4,8	91,2	4,6	53,7	46,3	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	193,7		10	2	57,1	2,9	56,6	43,4	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A1-b		40	0,42	60,4	13,5	70,1	29,9	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	GM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	43,3	9,7	79,8	20,2	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

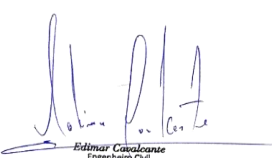


Sieve Size (mm)	% Passing
0.075	0
0.15	0
0.25	0
0.30	0
0.42	30
0.6	30
1.2	30
2.0	43.3
2.4	43.3
4.8	46.3
9.5	50.9
12.7	50.9
19.1	50.9
25.4	50.9
38.1	50.9
50.8	50.9

OBSERVAÇÃO:


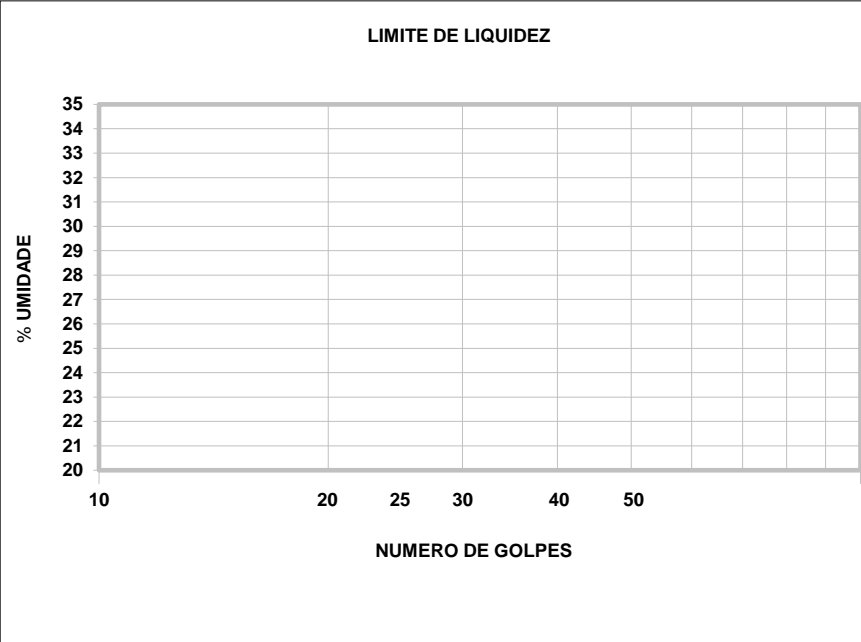

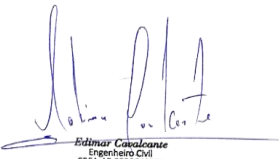


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA AP 0330648/77

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 8	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. INF. LTDA		MATERIAL: ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 8	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

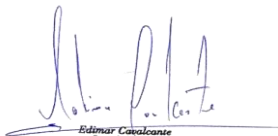

TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 09



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div>9</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.877 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	12,48 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	20,50 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,12 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

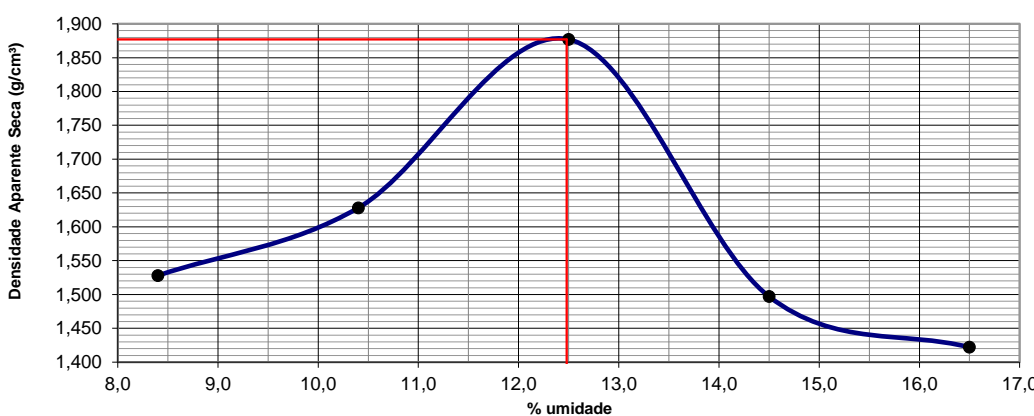
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 035/0648377	FISCALIZAÇÃO:	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRUIAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27
ENGENHEIRO CIVIL		RESP. LABORATÓRIO

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>				Nº REGISTRO: <h1 style="text-align: center;">9</h1>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA:		11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA		MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		9	

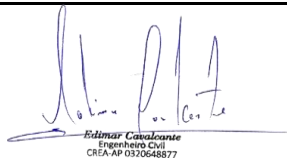

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						28	31
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						94,23	87,47
CÁPSULA + SOLO						92,72	86,34
ÁGUA						1,51	1,13
CÁPSULA						13,02	14,20
SOLO						79,70	72,14
% UMIDADE						1,89	1,57
UMIDADE MÉDIA						1,7	

UMIDADE CALCULADA	8,4	10,4	12,5	14,5	16,5	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	460	600	740	880	1020	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,6	8,6	10,6	12,6	14,6	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	011	012	008	014	010	6.883
MASSA DO CILINDRO	4.900	4.020	4.750	4.240	3.880	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.347	7.794	9.180	7.830	7.321	-
SOLO + ÁGUA	3.447	3.774	4.430	3.590	3.441	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.099	2.099	2.095	2.077	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.656	1.798	2.111	1.714	1.657	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.553	1.656	1.909	1.522	1.446	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.528	1.628	1.877	1.497	1.422	Nº DE GOLPES: 26


DENSIDADE APARENTE

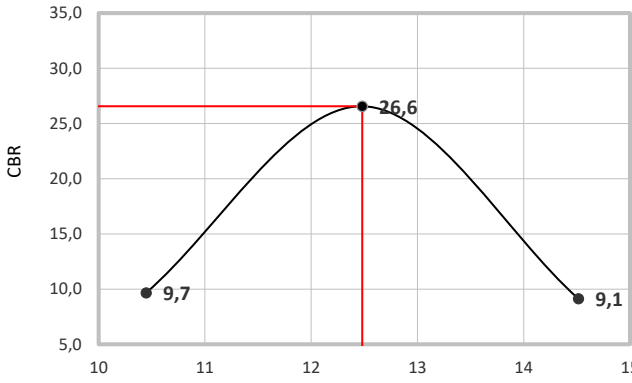


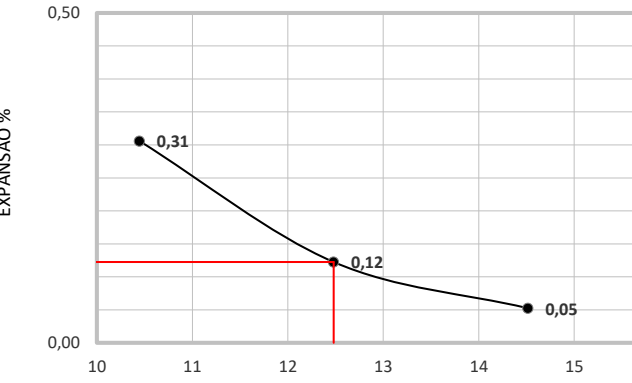
RESUMO		
DENS. MÁX.	1.877	g/cm³
UMID. HOT.	12,5	%
I.S.C.	20,5	%
EXP.	0,12	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

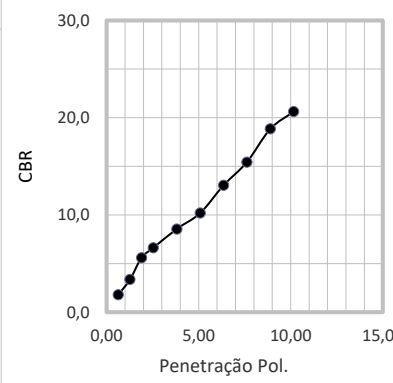
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p style="font-size: small;">Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0370648877</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  <p style="font-size: x-small;">ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</p> </div> </div>		

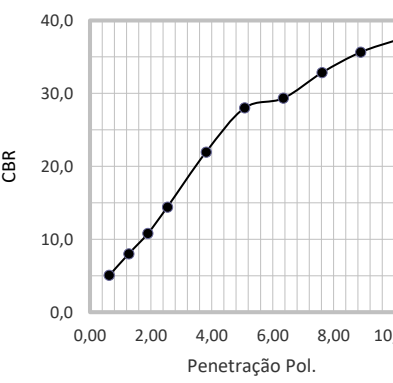
Form LAB-002-01

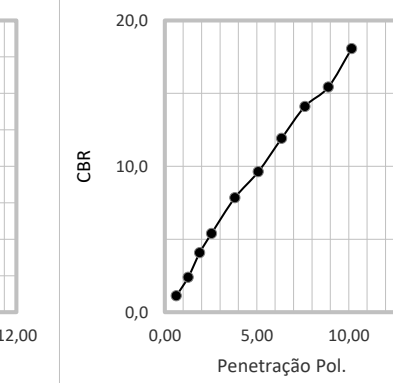
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">9</div>											
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		11/09/2023									
EXECUTORA:		MARVIVA				MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO									
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/KLEBER									
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:		9									
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		12		Molde nº		08		Molde nº		14		
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
11/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
12/09/2023		15:03:00		1		1,32		0,32		0,28		1,10		0,10		0,09	
13/09/2023		15:03:00		2		1,33		0,33		0,29		1,11		0,11		0,10	
14/09/2023		15:03:00		3		1,34		0,34		0,30		1,12		0,12		0,10	
15/09/2023		15:03:00		4		1,35		0,35		0,31		1,14		0,14		0,12	
PENETRAÇÃO																	
Penet.	Tempo	Molde nº			12		Molde nº			08		Molde nº			14		
		Pressão		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura	
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)		do Anel		Calc:		Corrig:		%		do Anel		Calc:		Corrig:	
0,63	0,5		35	1,8				99	5,0				22	1,1			
1,27	1,0		66	3,4				157	8,0				47	2,4			
1,90	1,5		110	5,6				212	10,8				80	4,1			
2,54	2,0	70,31	130	6,6		9,4		283	14,4		20,5		106	5,4		7,7	
3,81	3,0		168	8,6				431	22,0				154	7,8			
5,08	4,0	105,46	200	10,2		9,7		550	28,0		26,6		189	9,6		9,1	
6,35	5,0		256	13,0				576	29,3				234	11,9			
7,62	6,0		303	15,4				645	32,8				277	14,1			
8,89	7,0		370	18,8				700	35,7				303	15,4			
10,16	8,0		405	20,6				735	37,4				355	18,1			











DENS. MÁX.:	1.877	UMID. HOT.:	12,5	ISC :	20,5	EXPANSÃO :	0,12
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------

ENC. LABORATÓRIO


Assinatura
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL

Assinatura

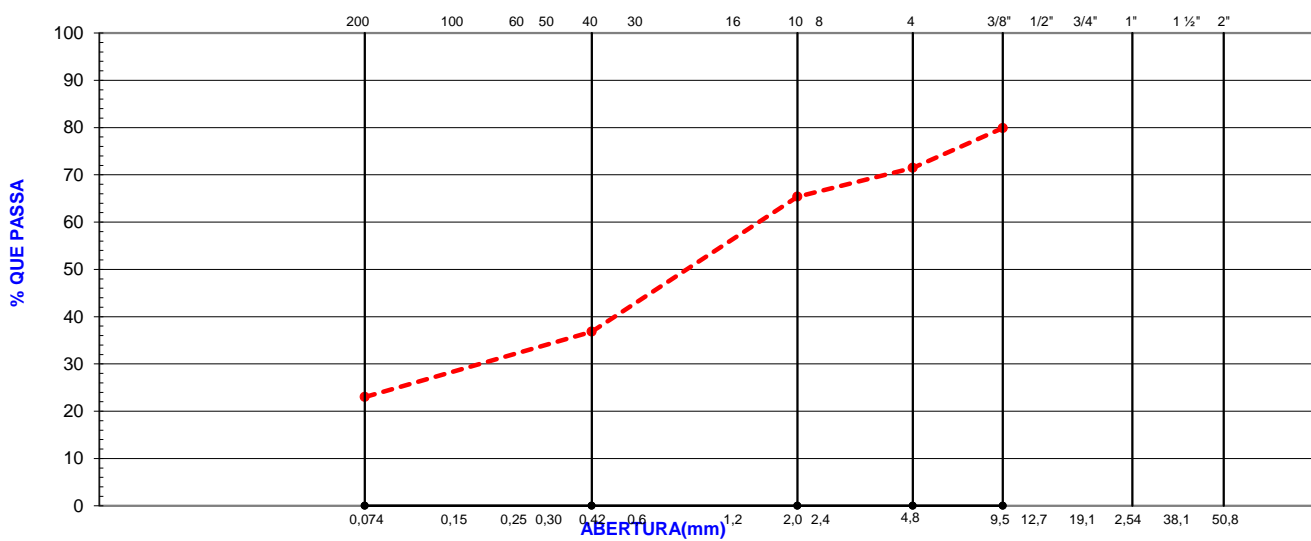
FISCALIZAÇÃO

Assinatura
Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77


		<h2 style="text-align: center;">GRANULOMETRIA</h2>				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">9</div>		
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA			MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIA DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			ESTACA:		9	

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	28	31	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	94,23	87,47			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	92,72	86,34	Nº	mm					
ÁGUA	1,51	1,13	4"	101,8	-				
CÁPSULA	13,02	14,20	31/2 "	88,9	-				
SOLO	79,70	72,14	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,9	1,6	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,7		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	685,5		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1314,5		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1292,1		3/8"	9,5	397,7	20,1	20,1	79,9	
Amostra Total Sêca	1977,6		4	4,8	166,9	8,4	28,6	71,4	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	196,6		10	2	120,9	6,1	34,7	65,3	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	85,9	28,5	63,2	36,8	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	41,5	13,8	77,0	23,0	
			FUNDO	-	-				

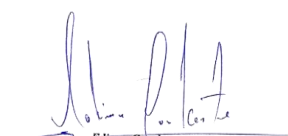
PENEIRAS



OBSERVAÇÃO:



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0370648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS

ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

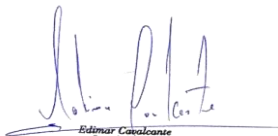

TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 10



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 10	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.949 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	10,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	45,1 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,27 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

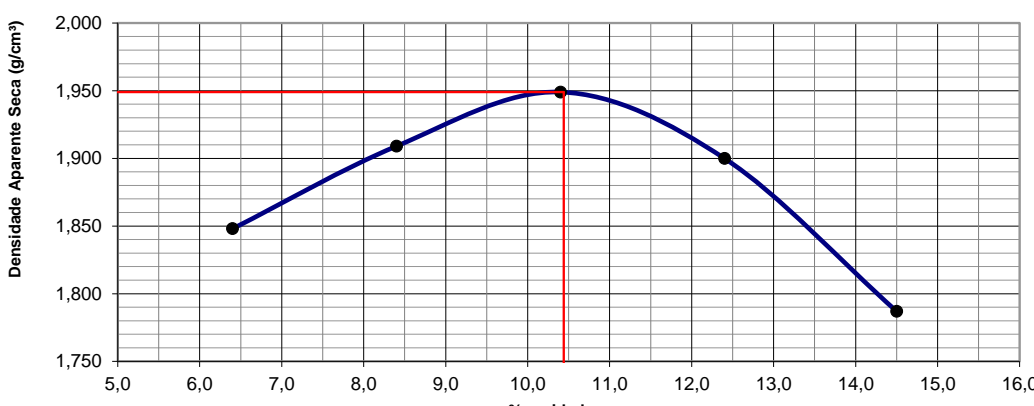
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 035/0648377	FISCALIZAÇÃO:	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27
ENGENHEIRO CIVIL		RESP. LABORATÓRIO

		<h1>COMPACTAÇÃO</h1>			Nº REGISTRO: <h2>10</h2>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		08/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		IURY
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		10

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						39	14
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						87,94	73,86
CÁPSULA + SOLO						87,70	73,65
ÁGUA						0,24	0,21
CÁPSULA						14,86	16,38
SOLO						72,84	57,27
% UMIDADE						0,33	0,37
UMIDADE MÉDIA						0,4	

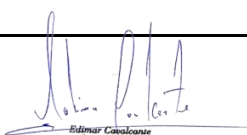

UMIDADE CALCULADA	6,4	8,4	10,4	12,4	14,5	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	420	560	700	840	980	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	011	022	017	006	003	6.972
MASSA DO CILINDRO	4.900	4.970	4.920	3.880	4.250	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.995	9.278	9.428	8.305	8.524	-
SOLO + ÁGUA	4.095	4.308	4.508	4.425	4.274	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.081	2.095	2.072	2.090	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.967	2.070	2.152	2.136	2.045	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.856	1.917	1.956	1.907	1.794	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.848	1.909	1.949	1.900	1.787	Nº DE GOLPES: 26

DENSIDADE APARENTE




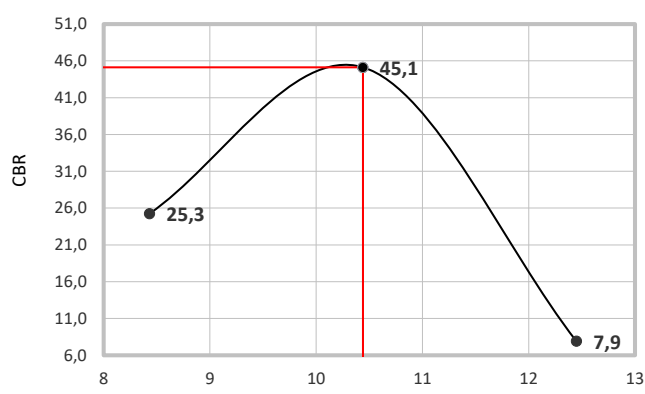
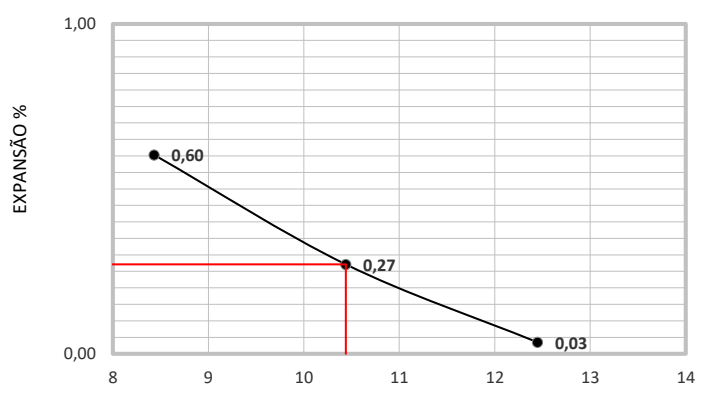
RESUMO

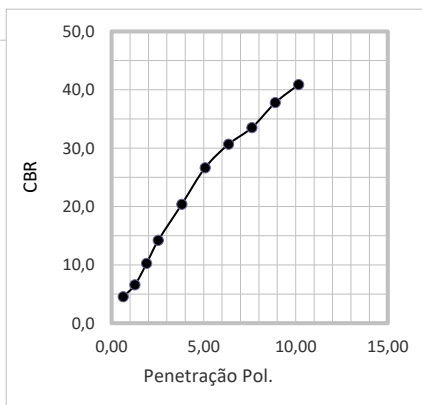
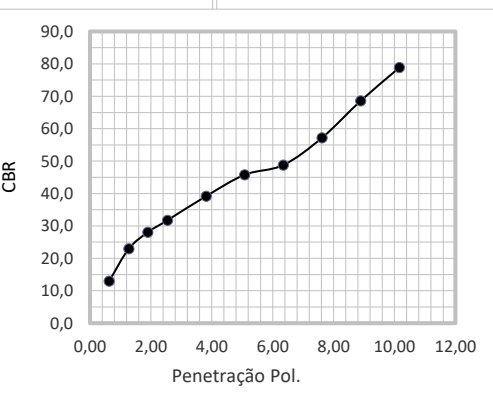
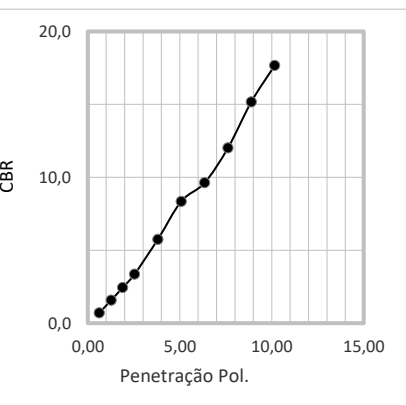
DENS. MÁX.	1.949	g/cm³
UMID. HOT.	10,4	%
I.S.C.	45,1	%
EXP.	0,27	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A2 - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:		RESP. LABORATÓRIO	
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 03206488/77				 ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	

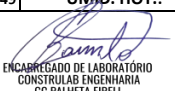
Form LAB-002-01

		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: 10											
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFAS				DATA:		08/09/2023									
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO									
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY									
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				ESTACA:		10									
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		22		Molde nº		17		Molde nº		06		
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
08/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
09/09/2023		15:03:00		1		1,60		0,60		0,52		1,28		0,28		0,24	
10/09/2023		15:03:00		2		1,64		0,64		0,56		1,29		0,29		0,25	
11/09/2023		15:03:00		3		1,67		0,67		0,59		1,30		0,30		0,26	
12/09/2023		15:03:00		4		1,69		0,69		0,60		1,31		0,31		0,27	
PENETRAÇÃO																	
Penet.		Tempo		Molde nº		22		Molde nº		17		Molde nº		06			
				Pressão		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura		Pressão			
				Calc:		Corrig:		%				Calc:		%			
Pol.		minutos		Padr.(kg/cm²)		do Anel		do Anel		do Anel		do Anel		do Anel			
0,63		0,5		89		4,5		255		13,0		14		0,7			
1,27		1,0		129		6,6		450		22,9		31		1,6			
1,90		1,5		201		10,2		551		28,1		48		2,4			
2,54		2,0		70,31		279		14,2		20,2		623		31,7			
3,81		3,0		400		20,4		769		39,2		113		5,8			
5,08		4,0		105,46		523		26,6		25,3		899		45,8			
6,35		5,0		602		30,7		958		48,8		189		9,6			
7,62		6,0		658		33,5		1123		57,2		236		12,0			
8,89		7,0		742		37,8		1347		68,6		298		15,2			
10,16		8,0		803		40,9		1548		78,8		347		17,7			

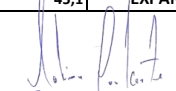



DENS. MÁX.:	1.949	UMID. HOT.:	10,4	ISC :	45,1	EXPANSÃO :	0,27
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



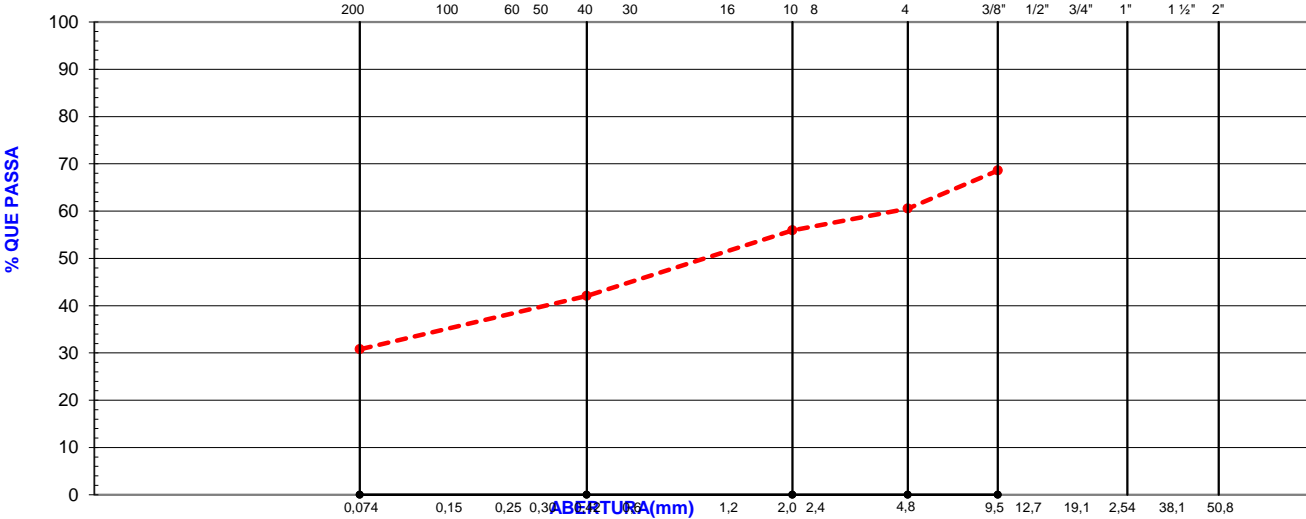
ENG. RESPONSÁVEL

FISCALIZAÇÃO


		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 10	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF				DATA:	08/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				ESTACA:	10	

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	39	14	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	87,94	73,86			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	87,70	73,65	Nº	mm					
ÁGUA	0,24	0,21	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,86	16,38	31/2 "	88,9	-				
SOLO	72,84	57,27	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,3	0,4	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	879,4		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1120,6		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1116,7		3/8"	9,5	627,4	31,4	31,4	68,6	
Amostra Total Sêca	1996,1		4	4,8	160,3	8,0	39,5	60,5	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	199,3		10	2	91,7	4,6	44,1	55,9	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	49,6	13,9	58,0	42,0	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	40,1	11,3	69,2	30,8	
			FUNDO	-	-				


PENEIRA



OBSERVAÇÃO:




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



ENGENHEIRO CIVIL
Engenheiro Civil
CREA AP 03/206488/77

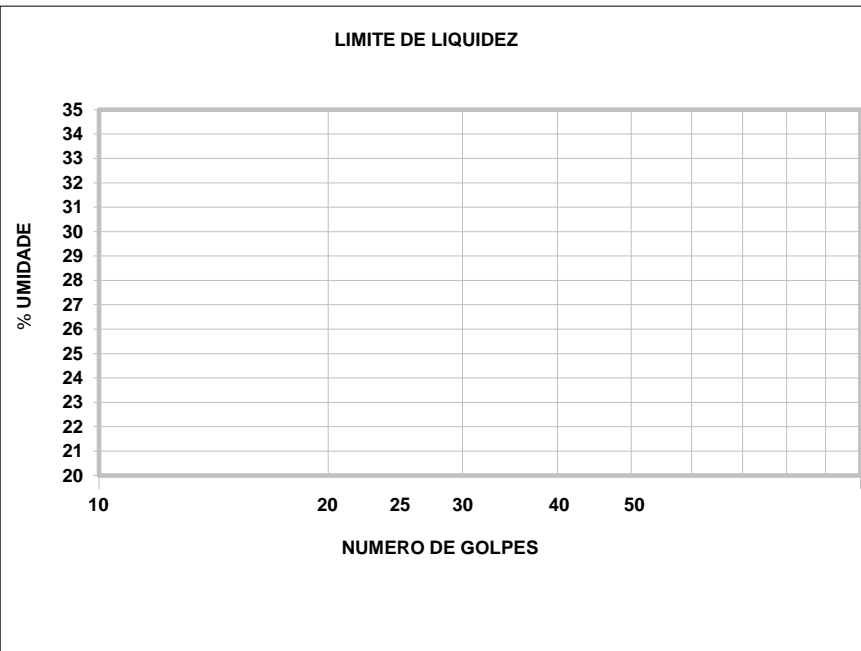
RESP. LABORATÓRIO:

FISCALIZAÇÃO:

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 10	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 08/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA: 10	

LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-



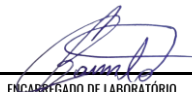
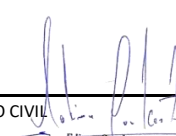
ÍNDICE DE PLASTICIDADE		
Limite de Liquidez LL	NP	
Limite de Plasticidade LP	NP	
Índice de Plasticidade IP	NP	

EQUIVALENTE DE AREIA		
Topo da Areia		
Topo da Argila		
E.A.		
Média		

MASSA ESPECÍFICA REAL		
Temperatura	°C	
Picnômetro	Nº	
	g	
Picnômetro + solo	g	
Pic. + solo + água	g	
Picnômetro + água	g	
Água deslocada	g	
Massa Específica Real		
Média	g/m³	

DENSIDADE SOLTA		
Tara do Recipiente		
Vol. do Recipiente		
Solo + Recipiente		
Solo		
Densidade Solta		
Média		
Empolamento da Camada		

OBSERVAÇÃO:

RESP. LABORATÓRIO:  ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GIC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL  Edmar Caldeira Engenheiro Civil CREA AP 033064877
---	----------------------	---

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

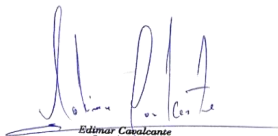

TRECHO: RAMAL DO MANGA


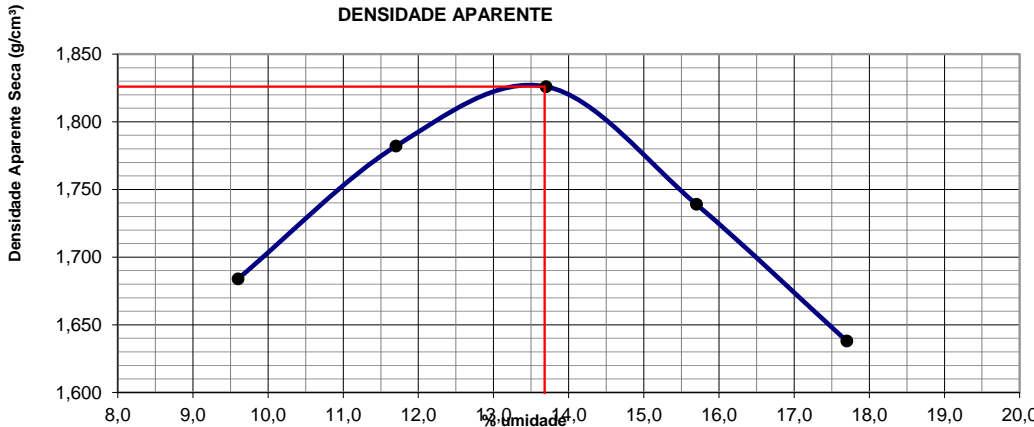
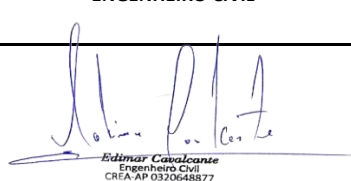

AMOSTRA 11



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 11	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.826 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	13,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	59,0 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,08 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 037064877	FISCALIZAÇÃO:	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-21
ENGENHEIRO CIVIL		RESP. LABORATÓRIO

		COMPACTAÇÃO				Nº REGISTRO: 11																												
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF			DATA:		06/09/2023																												
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA			MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO																												
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/ARISON																												
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA			AMOSTRA:		11																												
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA																												
CÁPSULA Nº						28	19																											
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						107,63	109,74																											
CÁPSULA + SOLO						106,25	108,35																											
ÁGUA						1,38	1,39																											
CÁPSULA						13,02	14,59																											
SOLO						93,23	93,76																											
% UMIDADE						1,48	1,48																											
UMIDADE MÉDIA						1,5																												
UMIDADE CALCULADA	9,6	11,7	13,7	15,7	17,7	PESO MATERIAL UMIDO g																												
ÁGUA ADICIONADA (g)	560	700	840	980	1120	7.000																												
% ÁGUA ADICIONADA	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	PESO MATERIAL SECO g																												
Nº DO CILINDRO	012	007	045	032	041	6.897																												
MASSA DO CILINDRO	4.020	5.160	4.560	4.560	4.060	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4																												
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.894	9.334	8.759	8.754	8.004	-																												
SOLO + ÁGUA	3.874	4.174	4.199	4.194	3.944	ESPESSURA DO DISCO mm																												
VOLUME DO CILINDRO	2.099	2.097	2.023	2.085	2.046	63,5																												
DENSIDADE ÚMIDA	1.846	1.990	2.076	2.012	1.928	CAMADAS																												
DENSIDADE CONVERTIDA	1.709	1.809	1.854	1.765	1.662	SUB BASE																												
DENSIDADE SECA	1.684	1.782	1.826	1.739	1.638	Nº DE GOLPES:	26																											
<p>DENSIDADE APARENTE</p> 						<p>RESUMO</p> <table border="1"> <tr> <td>DENS. MÁX.</td> <td>1.826</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>UMID. HOT.</td> <td>13,7</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>I.S.C.</td> <td>59,0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>EXP.</td> <td>0,08</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>I.G.</td> <td>0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>T.R.B.</td> <td>A2 - 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>NP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>NP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>NP</td> <td>%</td> </tr> </table>		DENS. MÁX.	1.826	g/cm³	UMID. HOT.	13,7	%	I.S.C.	59,0	%	EXP.	0,08	%	I.G.	0	%	T.R.B.	A2 - 4		LL	NP		LP	NP		IP	NP	%
DENS. MÁX.	1.826	g/cm³																																
UMID. HOT.	13,7	%																																
I.S.C.	59,0	%																																
EXP.	0,08	%																																
I.G.	0	%																																
T.R.B.	A2 - 4																																	
LL	NP																																	
LP	NP																																	
IP	NP	%																																
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:			RESP. LABORATÓRIO																													
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877					 ENCABREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27																													



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

11

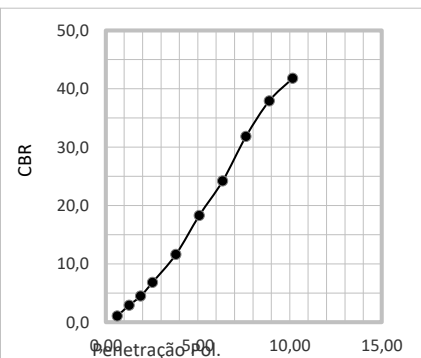
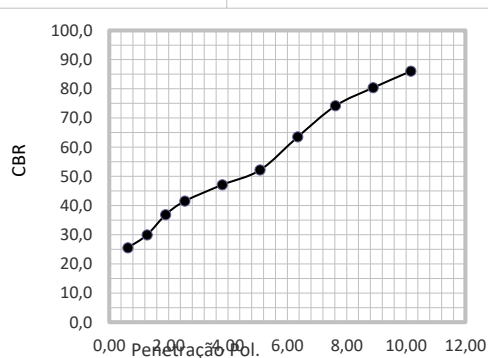
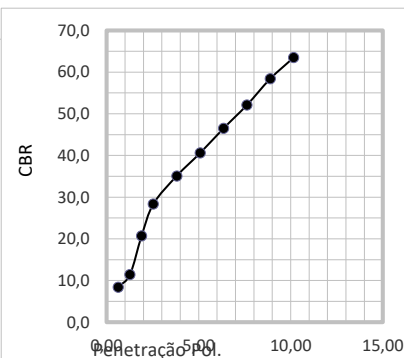
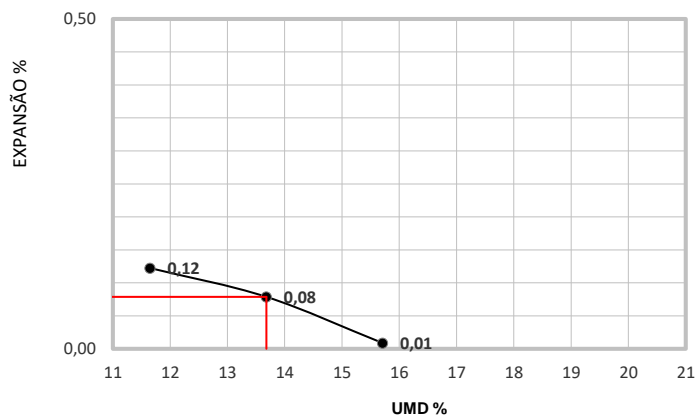
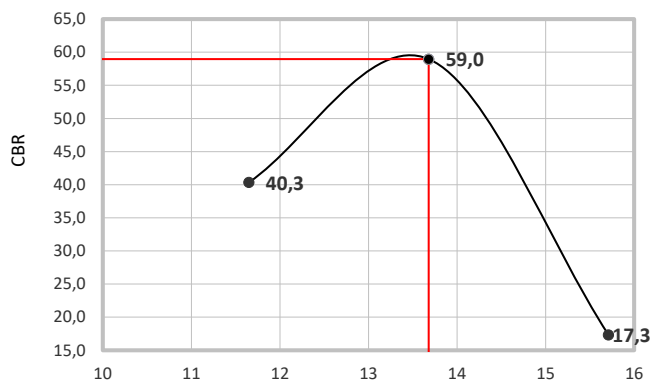
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF	DATA:	06/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/ARISON
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	AMOSTRA	12

EXPANSÃO


CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		07	Molde nº		45	Molde nº		32
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00
06/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
07/09/2023	15:03:00	1		1,09	0,09	0,08	1,05	0,05	0,04	1,00	0,00	0,00
08/09/2023	15:03:00	2		1,11	0,11	0,10	1,06	0,06	0,05	1,01	0,01	0,01
09/09/2023	15:03:00	3		1,13	0,13	0,11	1,07	0,07	0,06	1,01	0,01	0,01
10/09/2023	15:03:00	4		1,14	0,14	0,12	1,09	0,09	0,08	1,01	0,01	0,01

PENETRAÇÃO

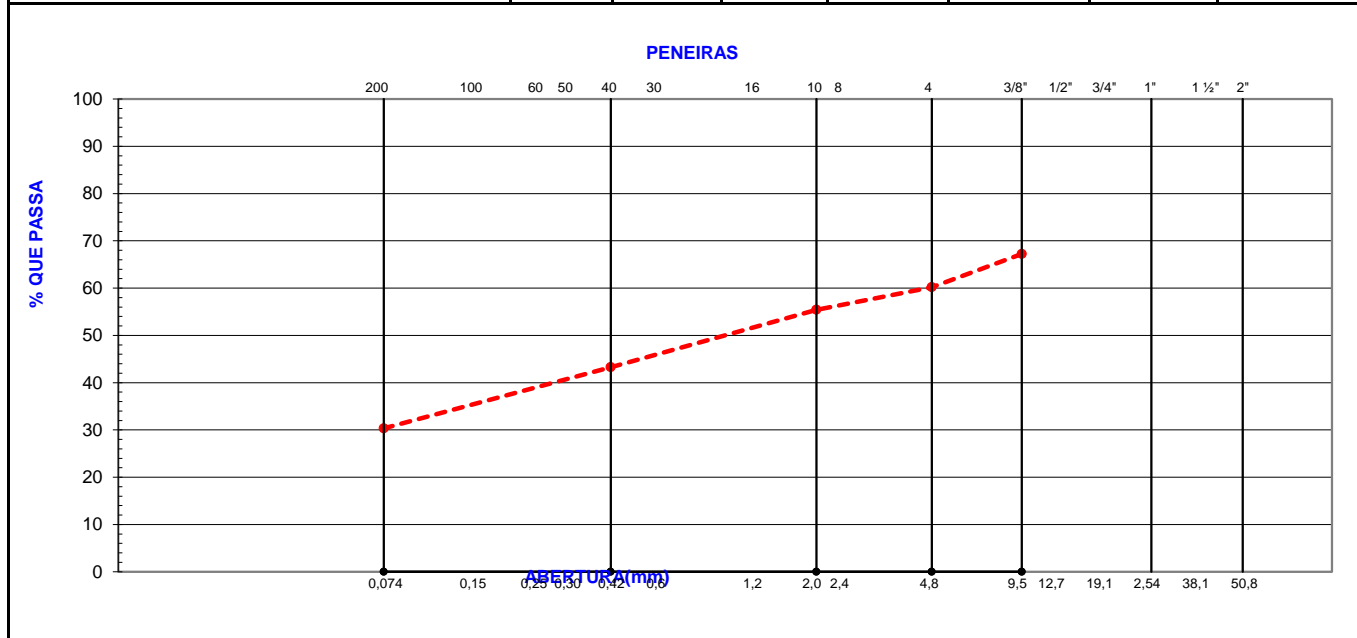
Penet.	Tempo	Molde nº			07		Molde nº			45			Molde nº			32	
		Pressão	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%			
0,63	0,5		165	8,4			501	25,5			21	1,1					
1,27	1,0		224	11,4			587	29,9			57	2,9					
1,90	1,5		406	20,7			723	36,8			88	4,5					
2,54	2,0	70,31	557	28,4		40,3	814	41,5		59,0	134	6,8		9,7			
3,81	3,0		689	35,1			925	47,1			228	11,6					
5,08	4,0	105,46	797	40,6		38,5	1024	52,2		49,5	359	18,3		17,3			
6,35	5,0		913	46,5			1247	63,5			475	24,2					
7,62	6,0		1023	52,1			1456	74,2			625	31,8					
8,89	7,0		1147	58,4			1578	80,4			745	37,9					
10,16	8,0		1247	63,5			1689	86,0			821	41,8					


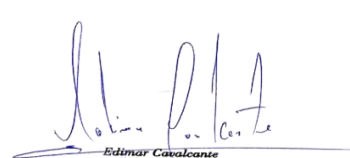



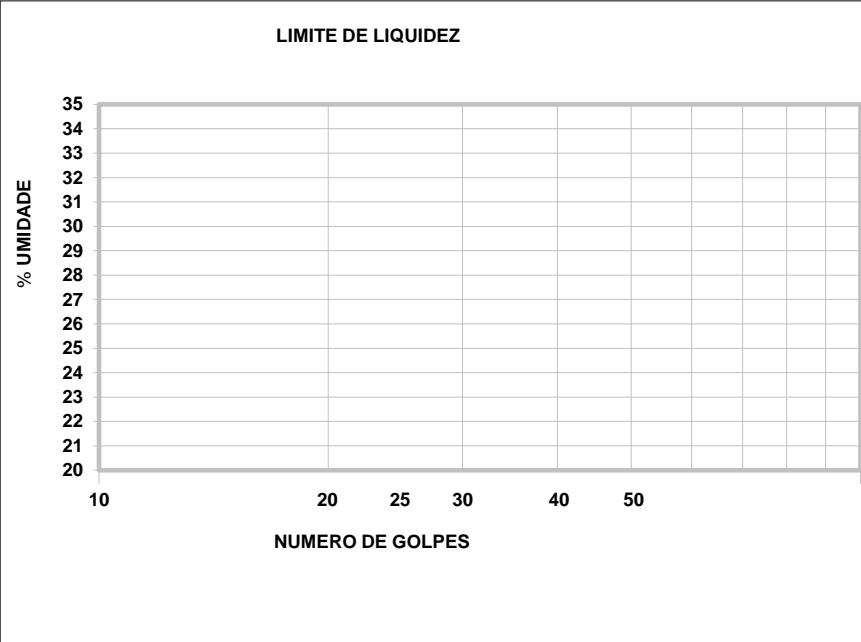

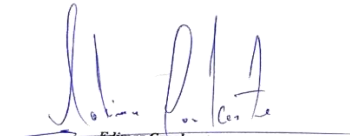
DENS. MÁX.:	1,826	UMID. HOT.:	13,7	ISC :	59,0	EXPANSÃO :	0,08
ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27		ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO			

	GRANULOMETRIA		Nº REGISTRO: 11
	INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF	DATA: 06/09/2023
	EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
	NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR: IURY/ARISON
	TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	AMOSTRA: 11

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	28	19	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	107,63	109,74			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	106,25	108,35	Nº	mm					
ÁGUA	1,38	1,39	4"	101,8	-				
CÁPSULA	13,02	14,59	31/2 "	88,9	-				
SOLO	93,23	93,76	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,5	1,5	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,5		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	884,8		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1115,2		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1099,0		3/8"	9,5	650,2	32,8	32,8	67,2	
Amostra Total Sêca	1983,7		4	4,8	140,3	7,1	39,8	60,2	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	197,1		10	2	94,3	4,8	44,6	55,4	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	43,3	12,2	56,8	43,2	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	45,9	12,9	69,7	30,3	
			FUNDO	-	-				



OBSERVAÇÃO:		
 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GE PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877	
RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 11	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 11	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL	NP				
Limite de Plasticidade LP	NP				
Índice de Plasticidade IP	NP				
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura	ºC				
Picnômetro	Nº				
	g				
Picnômetro + solo	g				
Pic. + solo + água	g				
Picnômetro + água	g				
Água deslocada	g				
Massa Específica Real					
Média	g/m³				
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

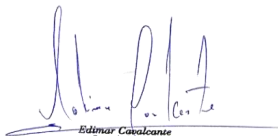
TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 12




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 12	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.857 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	12,9 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	70,1 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,03 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-




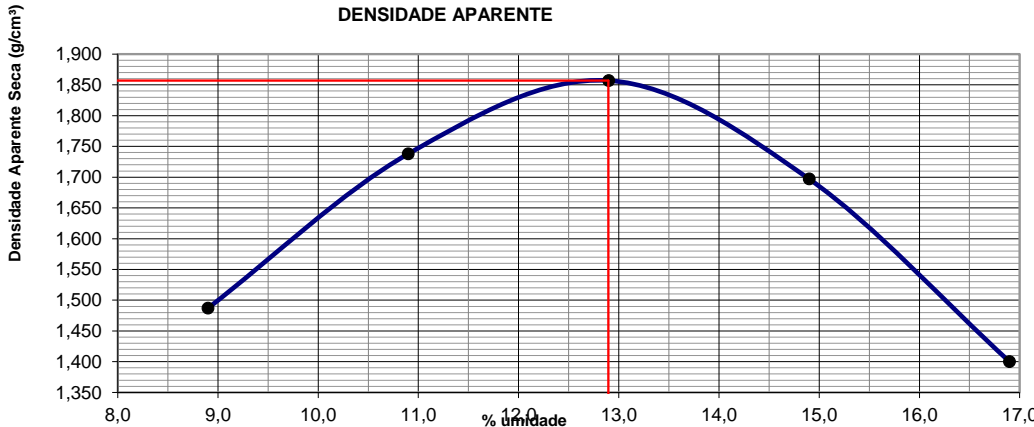
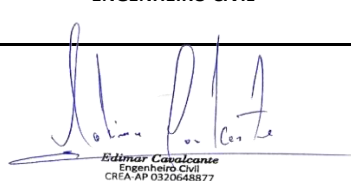

Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 037064877


FISCALIZAÇÃO:

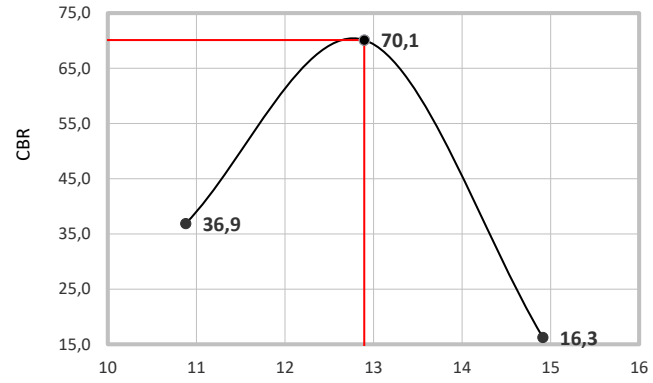


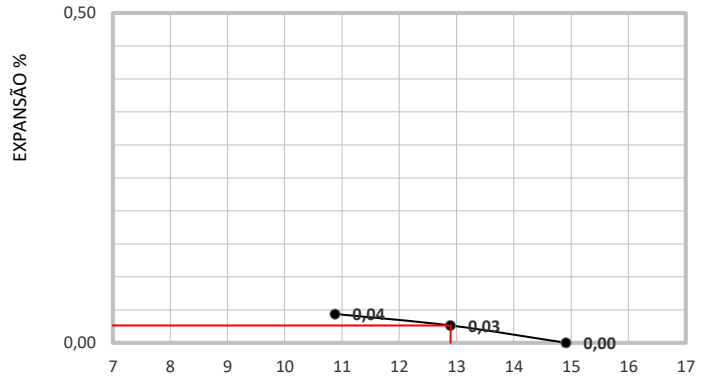
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-21

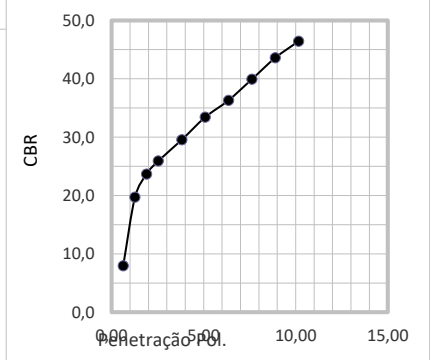
ENGENHEIRO CIVIL		RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	--	--------------------------

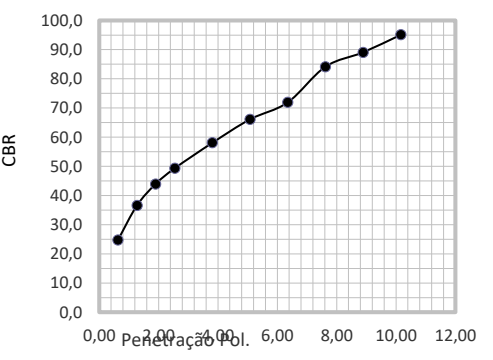
		COMPACTAÇÃO				Nº REGISTRO: 12																															
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF			DATA:		06/09/2023																															
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA			MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO																															
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/ARISON																															
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA			AMOSTRA:		12																															
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA																															
CÁPSULA Nº						23	24																														
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						110,84	117,10																														
CÁPSULA + SOLO						110,05	116,32																														
ÁGUA						0,79	0,78																														
CÁPSULA						11,77	15,55																														
SOLO						98,28	100,77																														
% UMIDADE						0,80	0,77																														
UMIDADE MÉDIA						0,8																															
UMIDADE CALCULADA	8,9	10,9	12,9	14,9	16,9	PESO MATERIAL UMIDO g																															
ÁGUA ADICIONADA (g)	560	700	840	980	1120	7.000																															
% ÁGUA ADICIONADA	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	PESO MATERIAL SECO g																															
Nº DO CILINDRO	022	002	003	016	014	6.944																															
MASSA DO CILINDRO	4.970	4.940	4.250	4.270	4.240	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4																															
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.340	8.956	8.630	8.333	7.670	-																															
SOLO + ÁGUA	3.370	4.016	4.380	4.063	3.430	ESPESSURA DO DISCO mm																															
VOLUME DO CILINDRO	2.081	2.084	2.090	2.084	2.095	63,5																															
DENSIDADE ÚMIDA	1.619	1.927	2.096	1.950	1.637	CAMADAS																															
DENSIDADE CONVERTIDA	1.499	1.752	1.871	1.711	1.411	SUB BASE																															
DENSIDADE SECA	1.487	1.738	1.857	1.697	1.400	Nº DE GOLPES:	26																														
<p align="center">DENSIDADE APARENTE</p> 						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESUMO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DENS. MÁX.</td> <td>1.857</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>UMID. HOT.</td> <td>12,9</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>I.S.C.</td> <td>70,1</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>EXP.</td> <td>0,03</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>I.G.</td> <td>0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>T.R.B.</td> <td>A2 - 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>NP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>NP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>NP</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>		RESUMO			DENS. MÁX.	1.857	g/cm³	UMID. HOT.	12,9	%	I.S.C.	70,1	%	EXP.	0,03	%	I.G.	0	%	T.R.B.	A2 - 4		LL	NP		LP	NP		IP	NP	%
RESUMO																																					
DENS. MÁX.	1.857	g/cm³																																			
UMID. HOT.	12,9	%																																			
I.S.C.	70,1	%																																			
EXP.	0,03	%																																			
I.G.	0	%																																			
T.R.B.	A2 - 4																																				
LL	NP																																				
LP	NP																																				
IP	NP	%																																			
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:			RESP. LABORATÓRIO																																
 <p align="center">Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</p>					 <p align="center">ENCABREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</p>																																

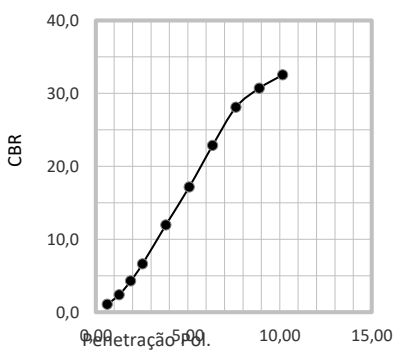
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div>12</div>															
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023													
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO													
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/ARISON													
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA		12													
EXPANSÃO																					
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		02		Molde nº		03		Molde nº		16						
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00					
06/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%					
07/09/2023		15:03:00		1		1,01		0,01		0,01		1,02		0,02		0,02					
08/09/2023		15:03:00		2		1,02		0,02		0,02		1,02		0,02		0,02					
09/09/2023		15:03:00		3		1,03		0,03		0,03		1,03		0,03		0,03					
10/09/2023		15:03:00		4		1,05		0,05		0,04		1,03		0,03		0,03					
PENETRAÇÃO																					
Penet.		Tempo		Molde nº		02		Molde nº		03		Molde nº		16							
				Pressão		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura		Pressão		C.B.R					
Pol.		minutos		Padr.(kgcm²)		do Anel		Calc:		Corrig:		%		do Anel		Calc:		Corrig:		%	
0,63		0,5				156		7,9				36,9		486		24,8				70,1	
1,27		1,0				387		19,7				31,7		718		36,6				62,7	
1,90		1,5				465		23,7				105,46		863		44,0				95,1	
2,54		2,0		70,31		509		25,9				36,9		968		49,3				70,1	
3,81		3,0				580		29,5				31,7		1140		58,1				62,7	
5,08		4,0		105,46		656		33,4				31,7		1298		66,1				62,7	
6,35		5,0				713		36,3				31,7		1412		71,9				62,7	
7,62		6,0				784		39,9				31,7		1652		84,1				62,7	
8,89		7,0				856		43,6				31,7		1749		89,1				62,7	
10,16		8,0				912		46,4				31,7		1867		95,1				62,7	










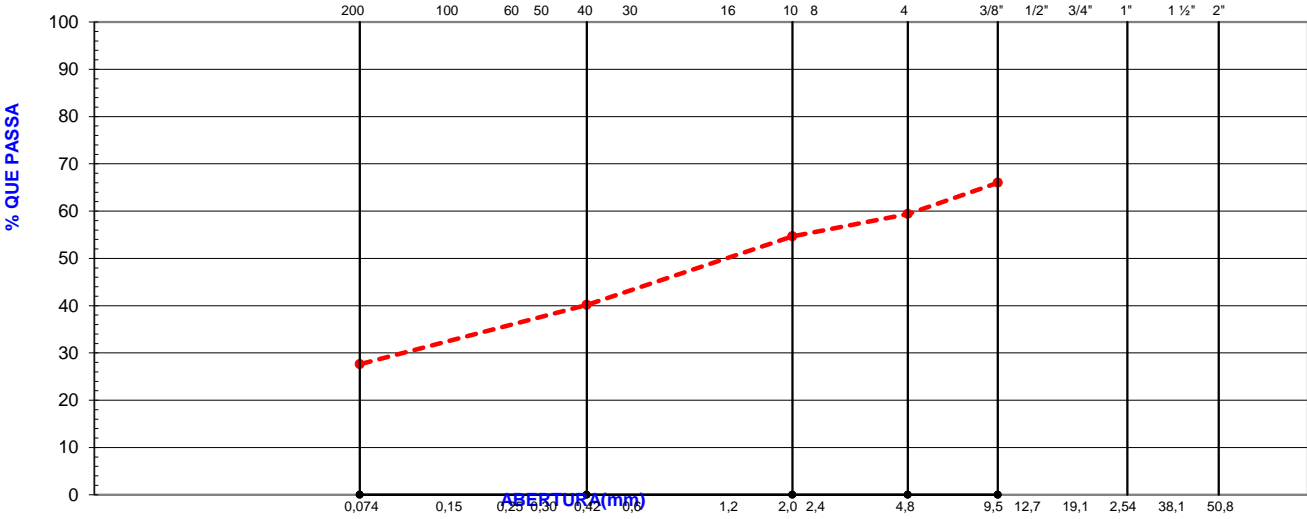


DENS. MÁX.:	1.857	UMID. HOT.:	12,9	ISC :	70,1	EXPANSÃO :	0,03
ENC. LABORATÓRIO ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27		ENG. RESPONSÁVEL 		FISCALIZAÇÃO 			

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 12	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	12	

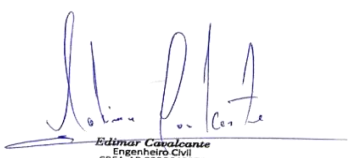
UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	23	24	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	110,84	117,10			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	110,05	116,32	Nº	mm					
ÁGUA	0,79	0,78	4"	101,8	-				
CÁPSULA	11,77	15,55	31/2 "	88,9	-				
SOLO	98,28	100,77	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,8	0,8	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,8		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	902,6		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1097,4		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1088,8		3/8"	9,5	677,4	34,0	34,0	66,0	
Amostra Total Sêca	1991,5		4	4,8	131,5	6,6	40,6	59,4	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	198,4		10	2	93,8	4,7	45,3	54,7	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	52,8	14,5	59,9	40,1	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	45,4	12,5	72,4	27,6	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS




ASBESTO (mm)

OBSERVAÇÃO:


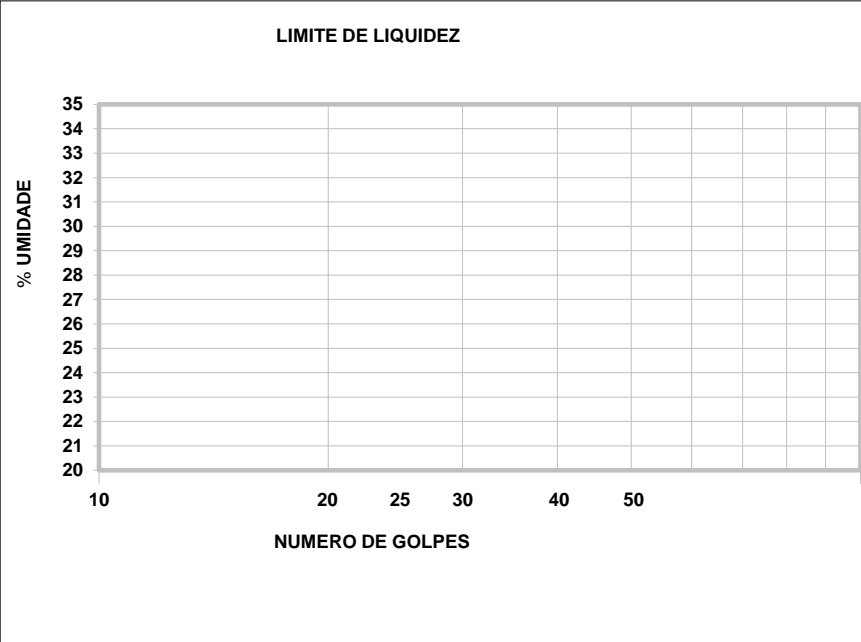

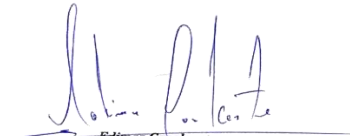


Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GE PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 12	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 12	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

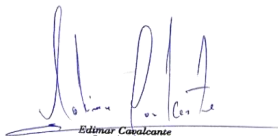

TRECHO: RAMAL DO MANGA


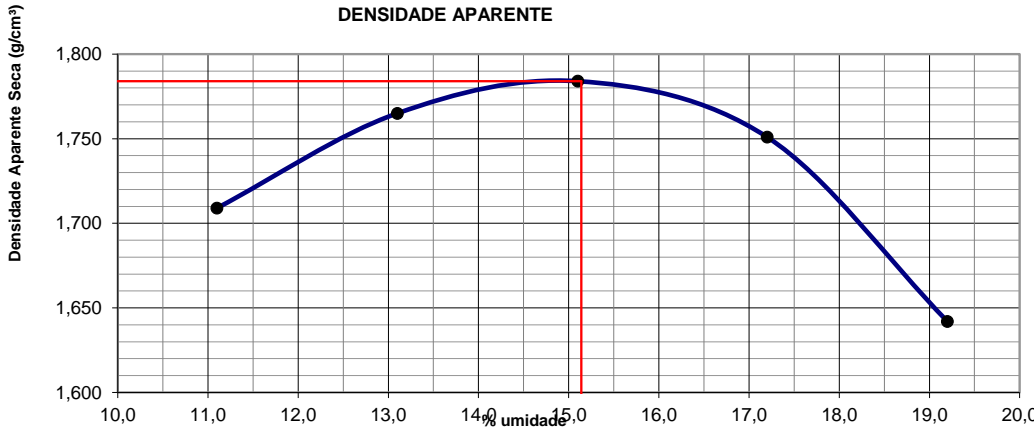
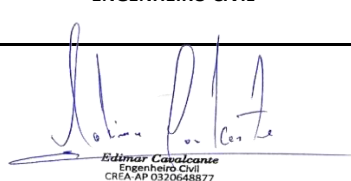

AMOSTRA 13



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 13	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.784 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	15,1 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	56,1 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,07 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 037064877	FISCALIZAÇÃO:	 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-21
ENGENHEIRO CIVIL		RESP. LABORATÓRIO

		COMPACTAÇÃO				Nº REGISTRO: 13																												
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF			DATA:		06/09/2023																												
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA			MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO																												
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		IURY/ARISON																												
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA			AMOSTRA:		13																												
UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA																												
CÁPSULA Nº						17	7																											
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						109,35	115,74																											
CÁPSULA + SOLO						108,29	114,89																											
ÁGUA						1,06	0,85																											
CÁPSULA						12,51	12,94																											
SOLO						95,78	101,95																											
% UMIDADE						1,11	0,83																											
UMIDADE MÉDIA						1,0																												
UMIDADE CALCULADA	11,1	13,1	15,1	17,2	19,2	PESO MATERIAL UMIDO g																												
ÁGUA ADICIONADA (g)	700	840	980	1120	1260	7.000																												
% ÁGUA ADICIONADA	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	PESO MATERIAL SECO g																												
Nº DO CILINDRO	019	003	024	012	005	6.931																												
MASSA DO CILINDRO	4.020	4.250	4.777	4.020	4.970	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4																												
MASSA + SOLO + ÁGUA	7.984	8.423	9.074	8.324	9.058	-																												
SOLO + ÁGUA	3.964	4.173	4.297	4.304	4.088	ESPESSURA DO DISCO mm																												
VOLUME DO CILINDRO	2.087	2.090	2.092	2.099	2.089	63,5																												
DENSIDADE ÚMIDA	1.899	1.997	2.054	2.051	1.957	CAMADAS																												
DENSIDADE CONVERTIDA	1.726	1.783	1.802	1.768	1.658	SUB BASE																												
DENSIDADE SECA	1.709	1.765	1.784	1.751	1.642	Nº DE GOLPES:	26																											
<p align="center">DENSIDADE APARENTE</p> 						<p align="center">RESUMO</p> <table border="1"> <tr><td>DENS. MÁX.</td><td>1.784</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>UMID. HOT.</td><td>15,1</td><td>%</td></tr> <tr><td>I.S.C.</td><td>56,1</td><td>%</td></tr> <tr><td>EXP.</td><td>0,07</td><td>%</td></tr> <tr><td>I.G.</td><td>0</td><td>%</td></tr> <tr><td>T.R.B.</td><td>A2 - 4</td><td></td></tr> <tr><td>LL</td><td>NP</td><td></td></tr> <tr><td>LP</td><td>NP</td><td></td></tr> <tr><td>IP</td><td>NP</td><td>%</td></tr> </table>		DENS. MÁX.	1.784	g/cm³	UMID. HOT.	15,1	%	I.S.C.	56,1	%	EXP.	0,07	%	I.G.	0	%	T.R.B.	A2 - 4		LL	NP		LP	NP		IP	NP	%
DENS. MÁX.	1.784	g/cm³																																
UMID. HOT.	15,1	%																																
I.S.C.	56,1	%																																
EXP.	0,07	%																																
I.G.	0	%																																
T.R.B.	A2 - 4																																	
LL	NP																																	
LP	NP																																	
IP	NP	%																																
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:			RESP. LABORATÓRIO																													
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877					 ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27																													



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

13

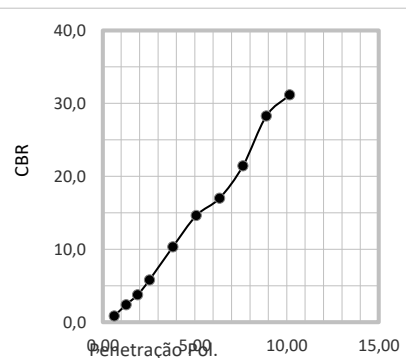
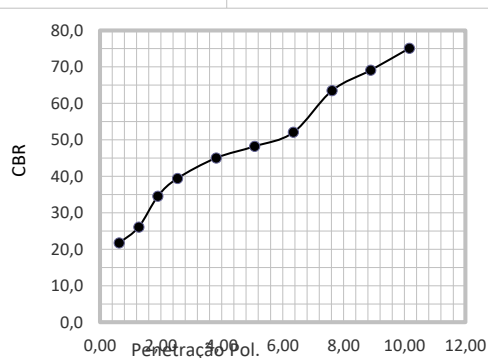
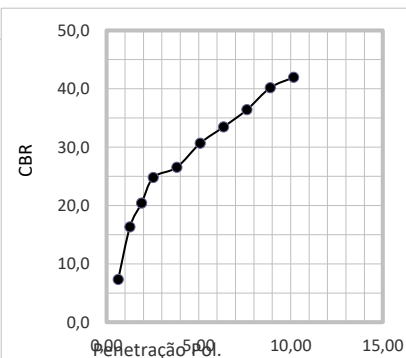
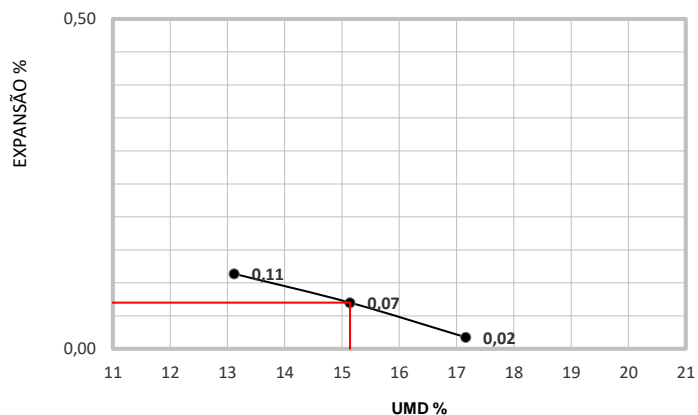
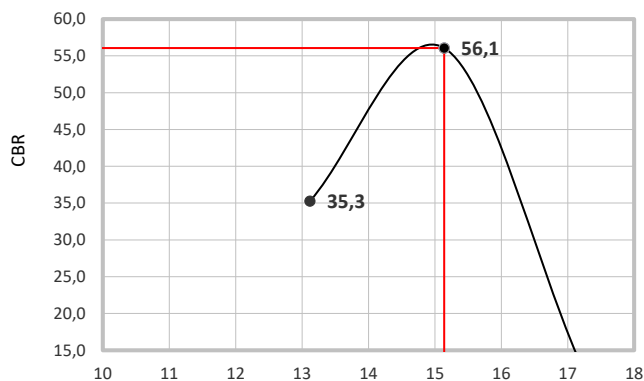
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFAS	DATA:	06/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/ARISON
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	AMOSTRA	12

EXPANSÃO


CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		03	Molde nº		24	Molde nº		12
DATA	HORA	DIAS		Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00
06/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
07/09/2023	15:03:00	1		1,07	0,07	0,06	1,03	0,03	0,03	1,00	0,00	0,00
08/09/2023	15:03:00	2		1,09	0,09	0,08	1,04	0,04	0,03	1,01	0,01	0,01
09/09/2023	15:03:00	3		1,11	0,11	0,10	1,06	0,06	0,05	1,01	0,01	0,01
10/09/2023	15:03:00	4		1,13	0,13	0,11	1,08	0,08	0,07	1,02	0,02	0,02

PENETRAÇÃO

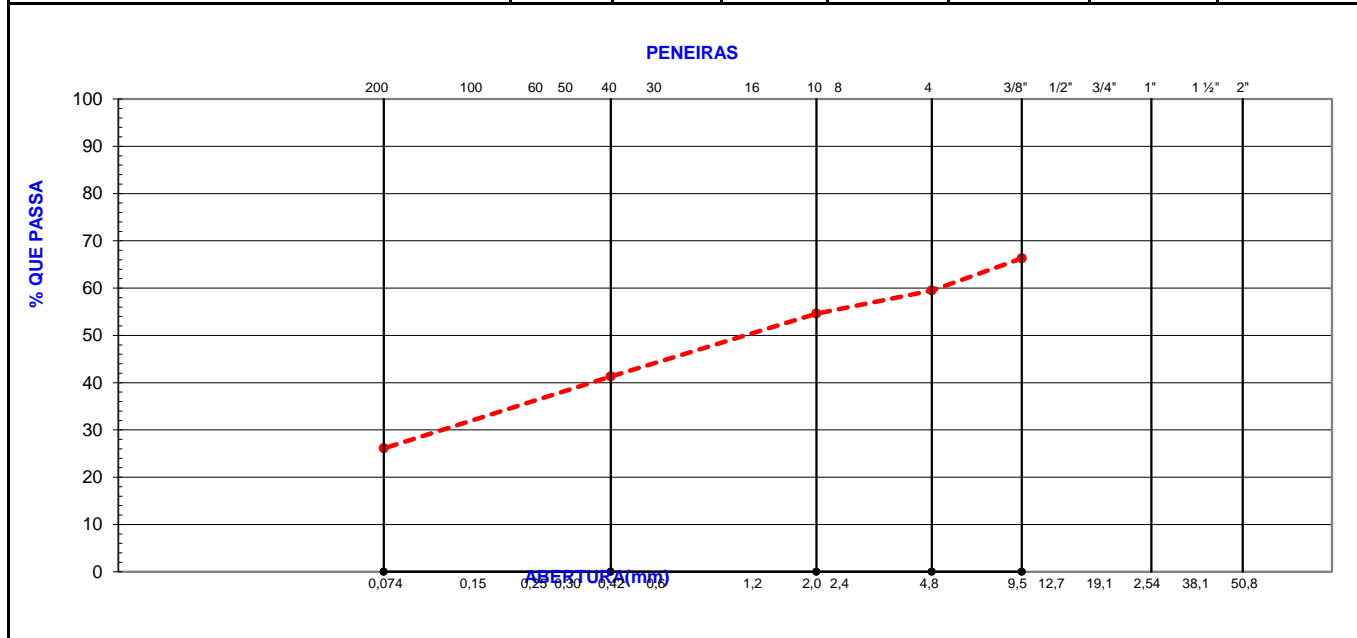
Penet.	Tempo	Molde nº			03		Molde nº			24			Molde nº			12	
		Pressão	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kgcm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%			
0,63	0,5		144	7,3			426	21,7			17	0,9					
1,27	1,0		321	16,3			512	26,1			47	2,4					
1,90	1,5		401	20,4			678	34,5			74	3,8					
2,54	2,0	70,31	487	24,8		35,3	774	39,4		56,1	114	5,8		8,3			
3,81	3,0		521	26,5			884	45,0			203	10,3					
5,08	4,0	105,46	602	30,7		29,1	947	48,2		45,7	287	14,6		13,9			
6,35	5,0		657	33,5			1022	52,0			334	17,0					
7,62	6,0		715	36,4			1247	63,5			421	21,4					
8,89	7,0		789	40,2			1357	69,1			555	28,3					
10,16	8,0		824	42,0			1475	75,1			612	31,2					


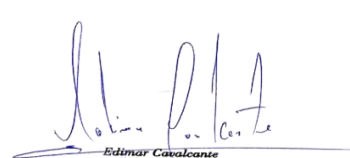



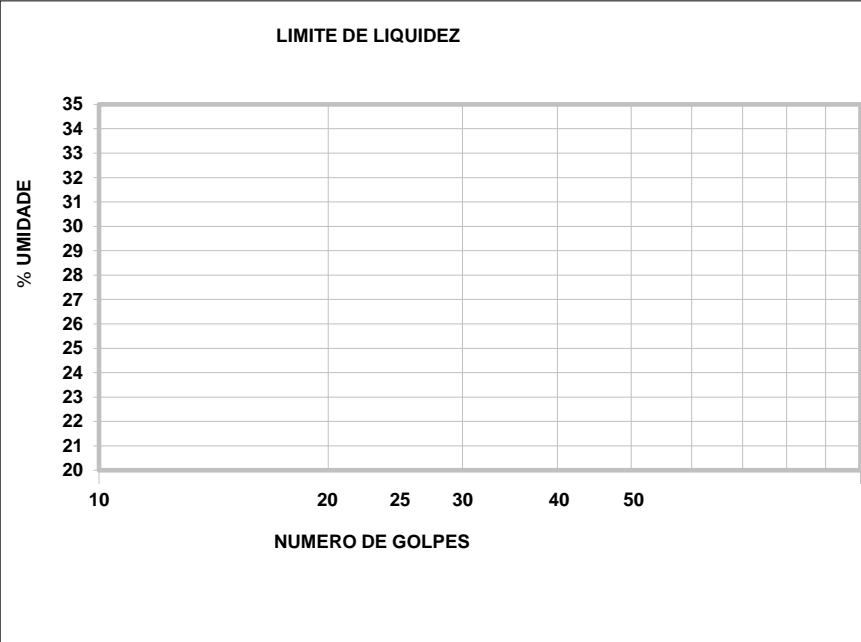

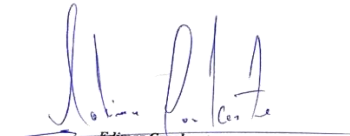
DENS. MÁX.:	1,784	UMID. HOT.:	15,1	ISC :	56,1	EXPANSÃO :	0,07
ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27		ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO			

	GRANULOMETRIA		Nº REGISTRO: 13
	INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF	DATA: 06/09/2023
	EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
	NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR: IURY/ARISON
	TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	AMOSTRA: 13

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	17	7	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	109,35	115,74			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	108,29	114,89	Nº	mm					
ÁGUA	1,06	0,85	4"	101,8	-				
CÁPSULA	12,51	12,94	31/2 "	88,9	-				
SOLO	95,78	101,95	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,1	0,8	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,0		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	902,9		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1097,1		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1086,6		3/8"	9,5	670,4	33,7	33,7	66,3	
Amostra Total Sêca	1989,5		4	4,8	135,7	6,8	40,5	59,5	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	198,1		10	2	96,8	4,9	45,4	54,6	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 4		40	0,42	48,2	13,3	58,7	41,3	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	55,2	15,2	73,9	26,1	
			FUNDO	-	-				



OBSERVAÇÃO:		
 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GE PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877	
RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 13	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 13	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-	-	-	-	-
Cáp. + Solo + Água	g	-	-	-	-
Cápsula + Solo	g	-	-	-	-
Água	g	-	-	-	-
Cápsula	g	-	-	-	-
Solo	g	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura		°C			
Picnômetro		Nº			
		g			
Picnômetro + solo		g			
Pic. + solo + água		g			
Picnômetro + água		g			
Água deslocada		g			
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

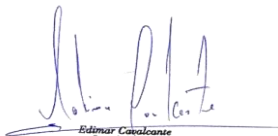

TRECHO: RAMAL DO MANGA


AMOSTRA 14



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 14	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA: 11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENSIDADE MÁXIMA	1.702 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMIDADE HOT.	19 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	42 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,02 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	1	-	DNIT 139/2010 - ES	-
LL	40,3 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	20,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	19,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	-

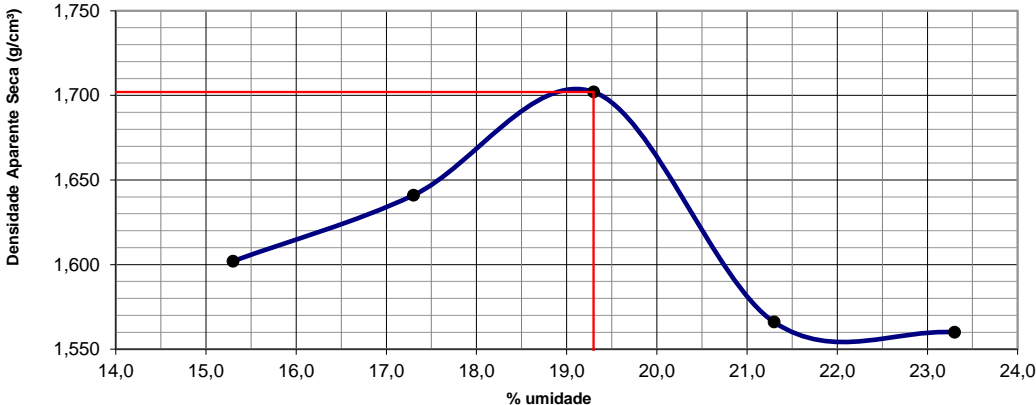
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA/AP 035/0648377		 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRUIAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-21			
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:		RESP. LABORATÓRIO	

		<h1>COMPACTAÇÃO</h1>			Nº REGISTRO: <div>14</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:		11/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:		14

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						15	50
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						83,70	82,74
CÁPSULA + SOLO						83,02	81,99
ÁGUA						0,68	0,75
CÁPSULA						12,24	17,66
SOLO						70,78	64,33
% UMIDADE						0,96	1,17
UMIDADE MÉDIA						1,1	

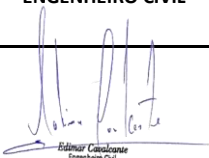

UMIDADE CALCULADA	15,3	17,3	19,3	21,3	23,3	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	980	1120	1260	1400	1540	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	011	020	025	003	016	6.924
MASSA DO CILINDRO	4.900	4.090	4.290	4.250	4.270	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.743	8.053	8.525	8.220	8.279	-
SOLO + ÁGUA	3.843	3.963	4.235	3.970	4.009	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.060	2.085	2.090	2.084	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.846	1.924	2.031	1.900	1.924	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.619	1.659	1.721	1.583	1.577	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.602	1.641	1.702	1.566	1.560	Nº DE GOLPES: 26

DENSIDADE APARENTE



RESUMO

DENS. MÁX.	1.702	g/cm³
UMID. HOT.	19,3	%
I.S.C.	42,1	%
EXP.	0,02	%
I.G.	1	%
T.R.B.	A2 - 6	
LL	40,3	
LP	20,6	
IP	19,7	%

ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:		RESP. LABORATÓRIO	
 Edmar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 0350648/7				 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GP PALHETA CRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27	

Form LAB-002-01

0		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA								Nº REGISTRO: 14							
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFAS								DATA:		11/09/2023					
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA								MATERIAL:		ARENOSO COM PEDREGULHO					
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA								OPERADOR:		IURY/KLEBER					
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA								ESTACA:		14					
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA				19,6350		Molde nº		20		Molde nº		25		Molde nº		03	
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
11/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
12/09/2023		15:03:00		1		1,22		0,22		0,19		1,02		0,02		0,02	
13/09/2023		15:03:00		2		1,22		0,22		0,19		1,02		0,02		0,02	
14/09/2023		15:03:00		3		1,23		0,23		0,20		1,02		0,02		0,02	
15/09/2023		15:03:00		4		1,25		0,25		0,22		1,02		0,02		0,02	
PENETRAÇÃO																	
Penet.		Tempo		Molde nº		20		Molde nº		25		Molde nº		03			
				Pressão		Leitura		Pressão		C.B.R		Leitura		Pressão		C.B.R	
Pol.		minutos		Padr.(kg/cm²)		do Anel		Calc:		Corrig:		%		do Anel		Calc:	
0,63		0,5				24		1,2				143		7,3			
1,27		1,0				83		4,2				361		18,4			
1,90		1,5				211		10,7				480		24,4			
2,54		2,0		70,31		291		14,8		21,1		581		29,6		42,1	
3,81		3,0				367		18,7				751		38,2			
5,08		4,0		105,46		414		21,1		20,0		863		44,0		41,7	
6,35		5,0				485		24,7				948		48,3			
7,62		6,0				552		28,1				1084		55,2			
8,89		7,0				623		31,7				1247		63,5			
10,16		8,0				710		36,2				1398		71,2			

CBR

Penetração Pol.

EXPANSÃO %

UMD %

CBR

Penetração Pol.

CBR

Penetração Pol.

CBR

Penetração Pol.

DENS. MÁX.:	1.702	UMID. HOT.:	19,3	ISC :	42,1	EXPANSÃO :	0,02
-------------	-------	-------------	------	-------	------	------------	------

ENC. LABORATÓRIO

ENCARGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

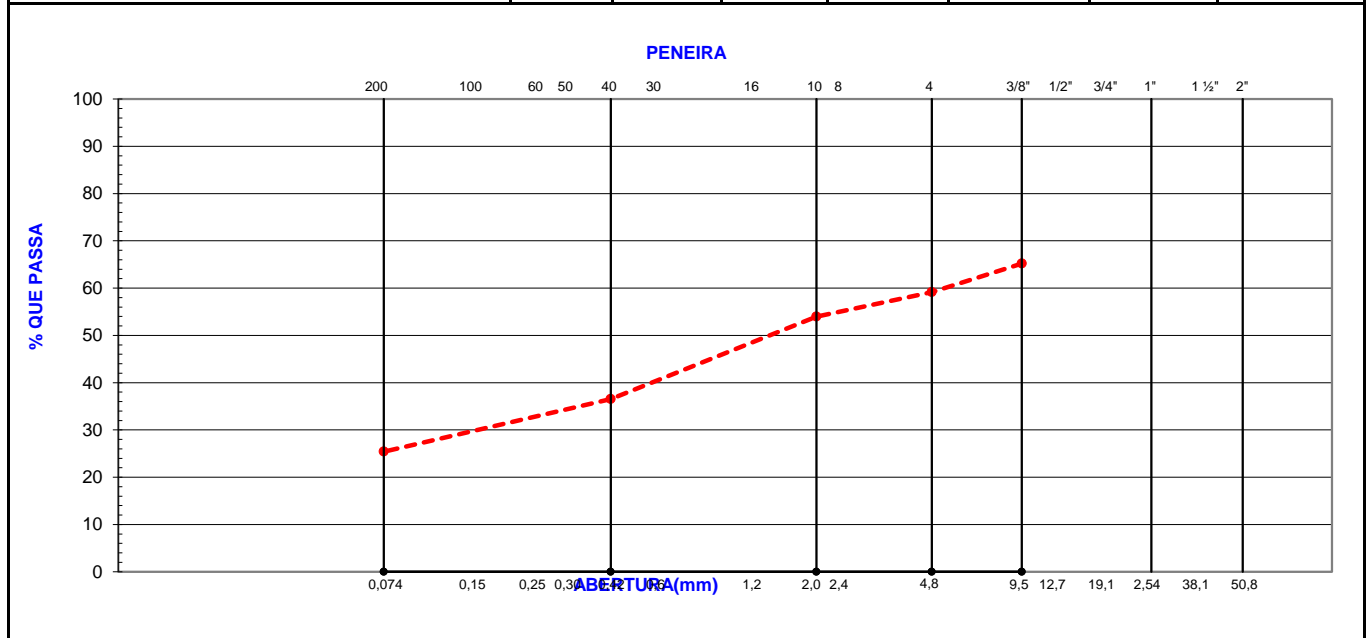
ENG. RESPONSÁVEL


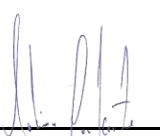
Engenheiro Civil
CRA-MG 0120488/7

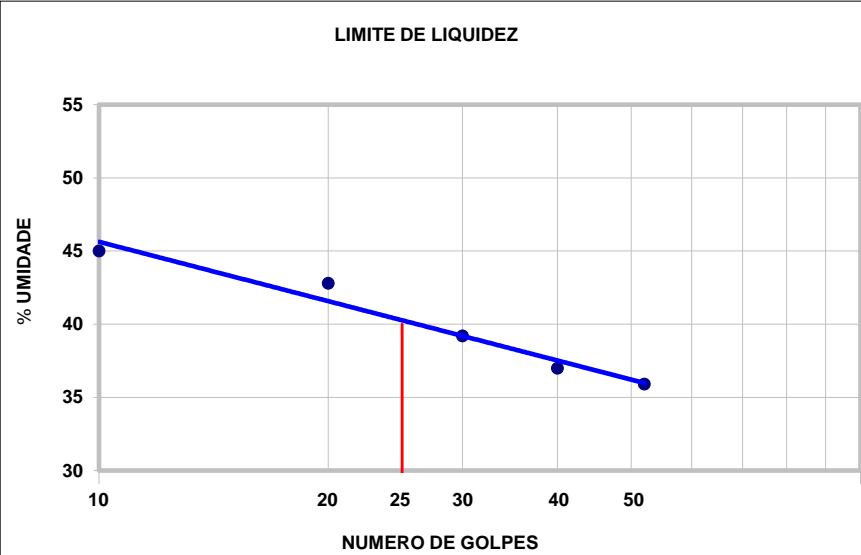
FISCALIZAÇÃO

0	GRANULOMETRIA		Nº REGISTRO: 14
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEFASF	DATA:	11/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/KLEBER
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	ESTACA:	14

UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	15	50	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	83,70	82,74			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	83,02	81,99	Nº	mm					
ÁGUA	0,68	0,75	4"	101,8	-				
CÁPSULA	12,24	17,66	31/2 "	88,9	-				
SOLO	70,78	64,33	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,0	1,2	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,1		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1 #	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	915,7		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1084,3		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1072,9		3/8"	9,5	692,4	34,8	34,8	65,2	
Amostra Total Sêca	1988,6		4	4,8	120,5	6,1	40,9	59,1	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	197,9		10	2	102,9	5,2	46,0	54,0	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	1		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A2 - 6		40	0,42	63,9	17,4	63,5	36,5	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SC		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	40,9	11,1	74,6	25,4	
			FUNDO	-	-				



OBSERVAÇÃO:	
RESP. LABORATÓRIO:  <small>ENCARREGADO DO LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</small>	FISCALIZAÇÃO:  <small>ENGENHEIRO CIVIL Engenheiro Civil CREA AP 0320648877</small>

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 14		
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEFASF		DATA:	11/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL:	ARENOSO COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:	IURY/KLEBER	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		ESTACA:	14	
LIMITE DE LIQUIDEZ						
Cápsula Nº		55	57	36	12	11
Cáp. + Solo + Água	g	18,23	17,84	17,45	16,72	15,23
Cápsula + Solo	g	15,01	14,74	14,57	13,27	12,54
Água	g	3,22	3,10	2,88	3,45	2,69
Cápsula	g	6,03	6,37	7,23	5,21	6,58
Solo	g	8,98	8,37	7,34	8,06	5,96
Umidade	%	35,9	37,0	39,2	42,8	45,0
Nº DE GOLPES		52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE						
Cápsula Nº		22	06	59	68	
Cáp. + Solo + Água	g	07,56	07,12	07,45	07,26	
Cápsula + Solo	g	07,35	06,79	07,26	07,11	
Água	g	0,21	0,33	0,19	0,15	
Cápsula	g	6,38	5,16	6,31	6,38	
Solo	g	0,97	1,63	0,95	0,73	
Umidade	%	21,6	20,2	20,0	20,5	
LIMITE DE LIQUIDEZ						
						
ÍNDICE DE PLASTICIDADE						
Limite de Liquidez LL		40,3				
Limite de Plasticidade LP		20,6				
Índice de Plasticidade IP		19,7				
EQUIVALENTE DE AREIA						
Topo da Areia						
Topo da Argila						
E.A.						
Média						
MASSA ESPECÍFICA REAL						
Temperatura		°C				
Picnômetro	Nº					
	g					
Picnômetro + solo		g				
Pic. + solo + água		g				
Picnômetro + água		g				
Água deslocada		g				
Massa Específica Real						
Média		g/m³				
DENSIDADE SOLTA						
Tara do Recipiente						
Vol. do Recipiente						
Solo + Recipiente						
Solo						
Densidade Solta						
Média						
Empolamento da Camada						
OBSERVAÇÃO:						
RESP. LABORATÓRIO:		ENCARGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27		FISCALIZAÇÃO:		
				ENGENHEIRO CIVIL		

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS

ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

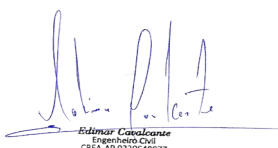
AMOSTRA 15




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 15	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.755 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	19 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	33 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,02 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	3	-	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	46,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	22,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	23,9 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

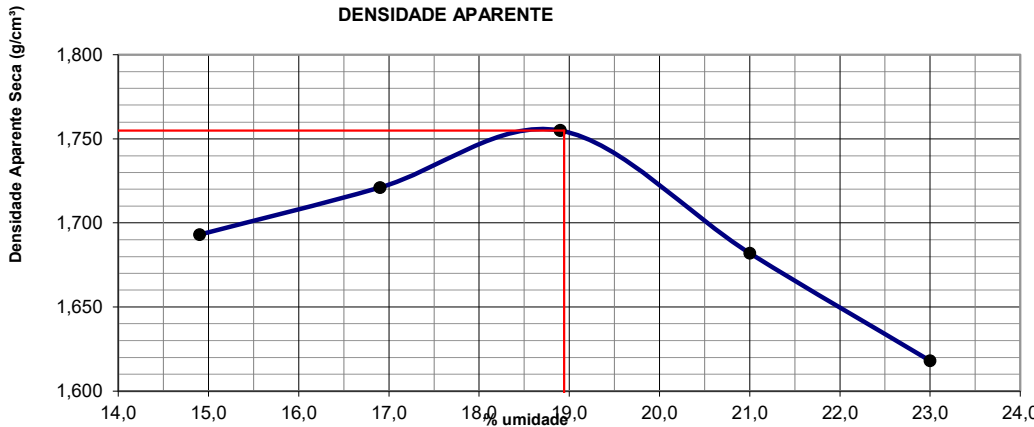
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>				Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-weight: bold;">15</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF			DATA:		06/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA			MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA			OPERADOR:		ARISON/IURY
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA			AMOSTRA:		15

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						24	45
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						101,25	96,57
CÁPSULA + SOLO						100,82	95,67
ÁGUA						0,43	0,90
CÁPSULA						15,55	12,99
SOLO						85,27	82,68
% UMIDADE						0,50	1,09
UMIDADE MÉDIA						0,8	

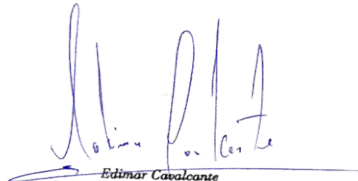
UMIDADE CALCULADA	14,9	16,9	18,9	21,0	23,0	PESO MATERIAL UMIDO g	
ÁGUA ADICIONADA (g)	980	1120	1260	1400	1540		7.000
% ÁGUA ADICIONADA	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	PESO MATERIAL SECO g	
Nº DO CILINDRO	014	025	042	038	035		6.944
MASSA DO CILINDRO	4.240	4.290	4.022	3.954	4.650	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4	
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.314	8.485	8.372	8.115	8.721		-
SOLO + ÁGUA	4.074	4.195	4.350	4.161	4.071	ESPESSURA DO DISCO mm	
VOLUME DO CILINDRO	2.095	2.085	2.084	2.046	2.046		63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.945	2.012	2.087	2.034	1.990	CAMADAS	
DENSIDADE CONVERTIDA	1.706	1.734	1.769	1.695	1.631		SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.693	1.721	1.755	1.682	1.618	Nº DE GOLPES:	26

DENSIDADE APARENTE




RESUMO		
DENS. MÁX.	1.755	g/cm³
UMID. HOT.	18,9	%
I.S.C.	33,5	%
EXP.	0,02	%
I.G.	3	%
T.R.B.	A7 - 5	
LL	46,6	
LP	22,7	
IP	23,9	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877



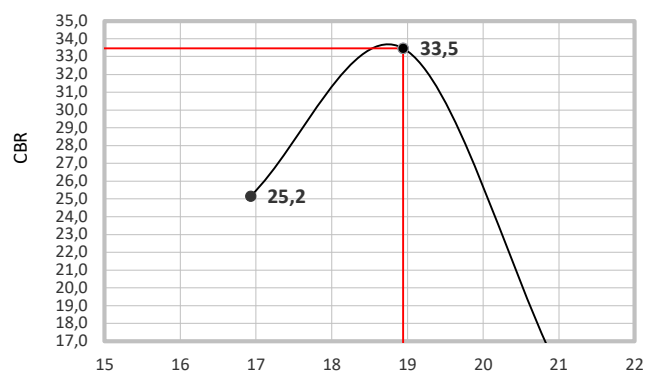
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

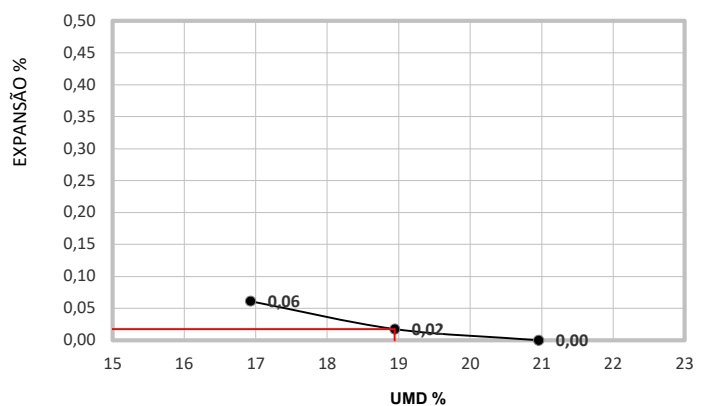
Form LAB-002-01

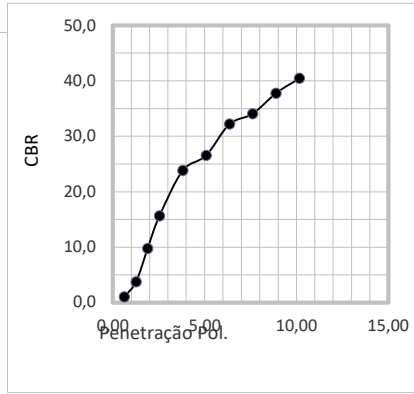
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">15</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:		15	

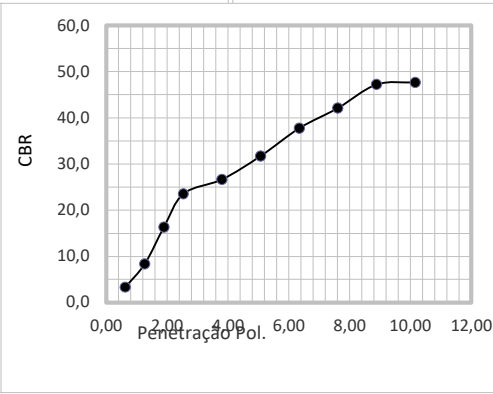
E X P A N S ã O																				
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350			Molde nº		25		Molde nº		42		Molde nº		38				
DATA	HORA	DÍAS	Altura Inicial			1,00			Altura Inicial			1,00			Altura Inicial			1,00		
			leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%			
06/09/2023	15:03:00	DEC.																		
07/09/2023	15:03:00	1	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00			
08/09/2023	15:03:00	2	1,03	0,03	0,03	1,02	0,02	0,02	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00			
09/09/2023	15:03:00	3	1,05	0,05	0,04	1,02	0,02	0,02	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00			
10/09/2023	15:03:00	4	1,07	0,07	0,06	1,02	0,02	0,02	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00			

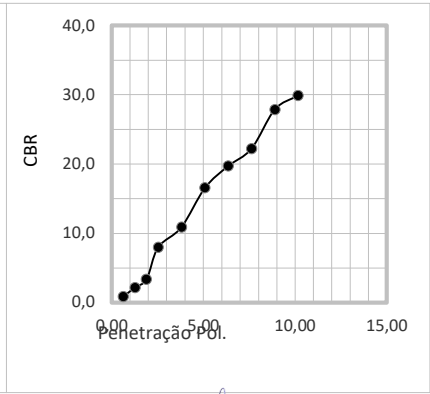
P E N E T R A Ç ã O																									
Penet.	Tempo	Molde nº				25				Molde nº				42				Molde nº				38			
		Pressão	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R	Leitura	Pressão		C.B.R							
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%							
0,63	0,5		20	1,0			66	3,4			17	0,9													
1,27	1,0		74	3,8			165	8,4			42	2,1													
1,90	1,5		192	9,8			321	16,3			66	3,4													
2,54	2,0	70,31	307	15,6		22,2	462	23,5		33,5	157	8,0						11,4							
3,81	3,0		468	23,8			524	26,7			214	10,9													
5,08	4,0	105,46	521	26,5		25,2	623	31,7		30,1	325	16,6						15,7							
6,35	5,0		632	32,2			741	37,7			387	19,7													
7,62	6,0		669	34,1			827	42,1			436	22,2													
8,89	7,0		742	37,8			927	47,2			547	27,9													
10,16	8,0		794	40,4			936	47,7			587	29,9													











DENS. MÁX.:	1.755	UMID. HOT.:	18,9	ISC :	33,5	EXPANSÃO :	0,02
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------


ENC. LABORATÓRIO

Assinatura
ENCARGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
DO PALESTRA SUELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL

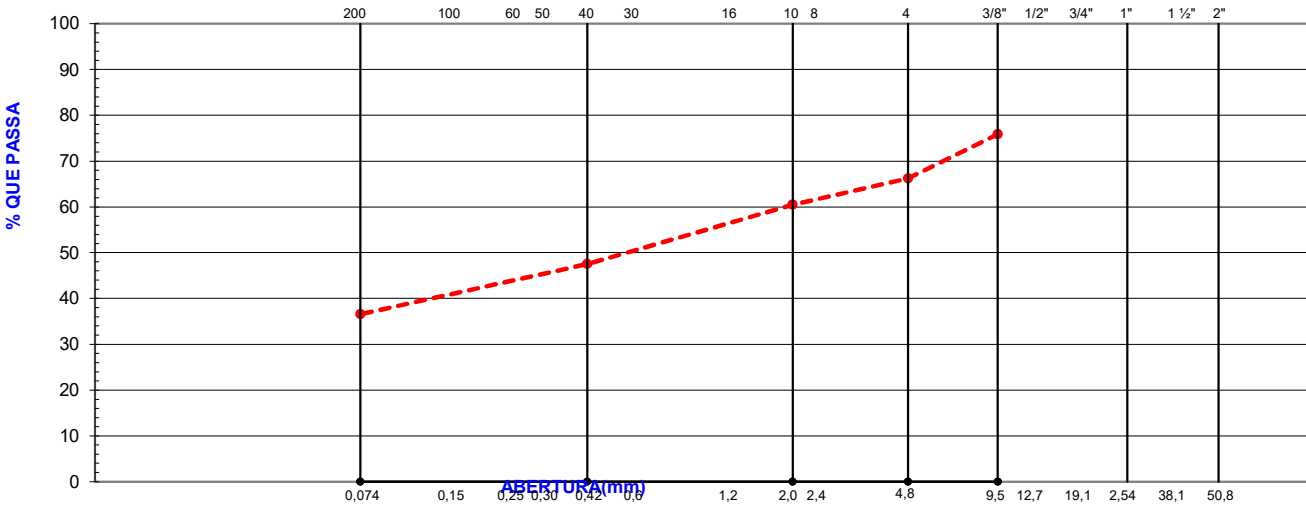
FISCALIZAÇÃO

Assinatura
Engenheiro Civil
CRA-AP 013064877

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 15	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	15	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	24	45	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	101,25	96,57			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	100,82	95,67	Nº	mm					
ÁGUA	0,43	0,90	4"	101,8	-				
CÁPSULA	15,55	12,99	31/2"	88,9	-				
SOLO	85,27	82,68	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,5	1,1	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,8		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	787,5		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1212,6		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1203,0		3/8"	9,5	480,2	24,1	24,1	75,9	
Amostra Total Sêca	1990,4		4	4,8	192,4	9,7	33,8	66,2	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	198,4		10	2	114,9	5,8	39,6	60,4	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	3		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A7 - 5		40	0,42	42,4	12,9	52,5	47,5	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SC		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	36,0	11,0	63,4	36,6	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

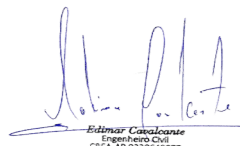


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



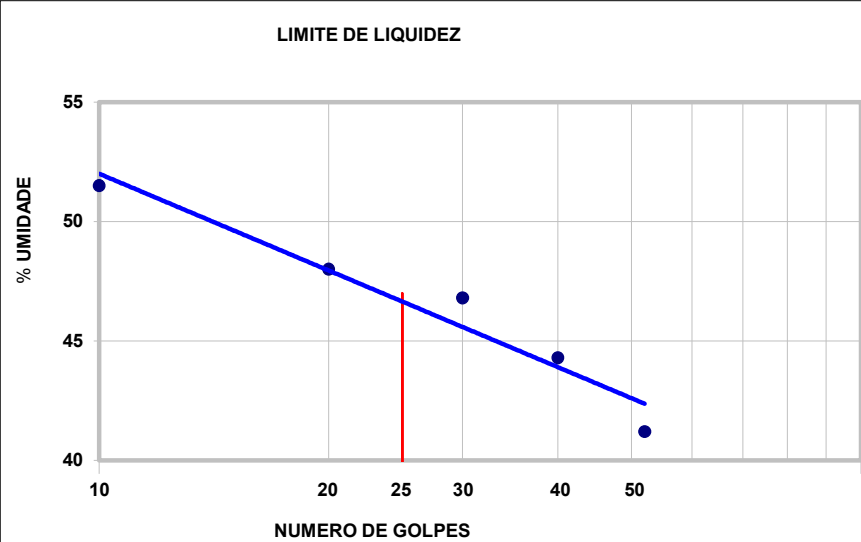
Edmar C. Palheta
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUEDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 15	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 15	

LIMITE DE LIQUEDEZ						
Cápsula Nº		26	22	02	01	08
Cáp. + Solo + Água	g	15,29	13,25	12,78	11,28	12,78
Cápsula + Solo	g	12,73	11,14	10,79	09,44	10,45
Água	g	2,56	2,11	1,99	1,84	2,33
Cápsula	g	6,51	6,38	6,54	5,61	5,93
Solo	g	6,22	4,76	4,25	3,83	4,52
Umidade	%	41,2	44,3	46,8	48,0	51,5
Nº DE GOLPES		52	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE						
Cápsula Nº		22	24	33	12	08
Cáp. + Solo + Água	g	13,85	14,76	13,89	11,29	13,98
Cápsula + Solo	g	12,47	13,24	12,54	10,19	12,46
Água	g	1,38	1,52	1,35	1,10	1,52
Cápsula	g	6,38	6,50	6,52	5,32	5,93
Solo	g	6,09	6,74	6,02	4,87	6,53
Umidade	%	22,7	22,6	22,4	22,6	23,3



LIMITE DE LIQUEDEZ

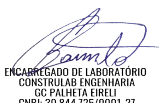
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			
Limite de Liqueidez LL			46,6
Limite de Plasticidade LP			22,7
Índice de Plasticidade IP			23,9

EQUIVALENTE DE AREIA			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

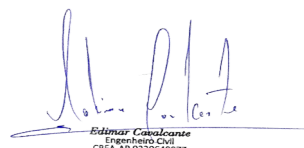
MASSA ESPECÍFICA REAL			
Temperatura	°C		
Picnômetro	Nº		
	g		
Picnômetro + solo	g		
Pic. + solo + água	g		
Picnômetro + água	g		
Água deslocada	g		
Massa Específica Real			
Média	g/m³		

DENSIDADE SOLTA			
Tara do Recipiente			
Vol. do Recipiente			
Solo + Recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento da Camada			

OBSERVAÇÃO:



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
OC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA: AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

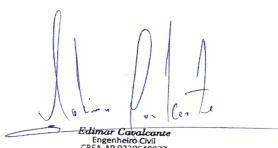
AMOSTRA 16




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 16	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA:	06/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:	ARISON/IURY
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA:	SUB BASE

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.772 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	18 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	36 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,02 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	2	-	DNIT 139/2010 - ES	-
LL	39,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	20,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	18,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

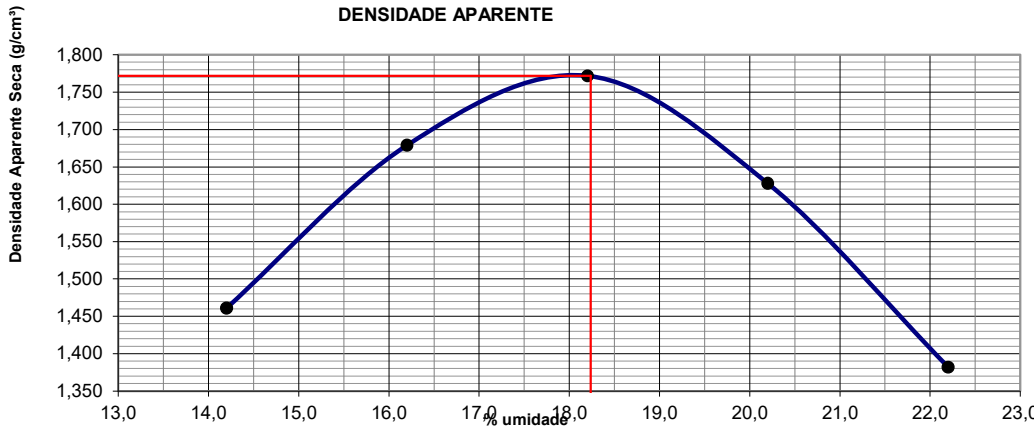
ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

		<h2 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h2>				Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">16</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA		MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:		ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA:		16	

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						49	18
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						100,45	100,35
CÁPSULA + SOLO						100,33	100,21
ÁGUA						0,12	0,14
CÁPSULA						14,35	15,88
SOLO						85,98	84,33
% UMIDADE						0,14	0,17
UMIDADE MÉDIA						0,2	

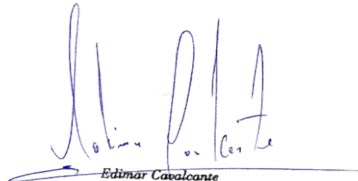
UMIDADE CALCULADA	14,2	16,2	18,2	20,2	22,2	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	980	1120	1260	1400	1540	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	009	023	006	017	019	6.986
MASSA DO CILINDRO	4.970	4.980	3.880	4.920	4.020	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.462	9.060	8.220	9.021	7.544	-
SOLO + ÁGUA	3.492	4.080	4.340	4.101	3.524	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.092	2.090	2.072	2.095	2.087	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.669	1.952	2.095	1.958	1.689	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.464	1.683	1.775	1.632	1.384	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.461	1.679	1.772	1.628	1.382	Nº DE GOLPES: 26

DENSIDADE APARENTE




RESUMO		
DENS. MÁX.	1.772	g/cm³
UMID. HOT.	18,2	%
I.S.C.	35,7	%
EXP.	0,02	%
I.G.	2	%
T.R.B.	A - 6	
LL	39,4	
LP	20,7	
IP	18,7	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77



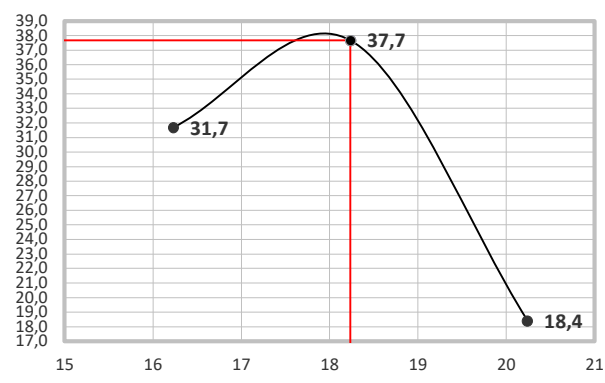
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

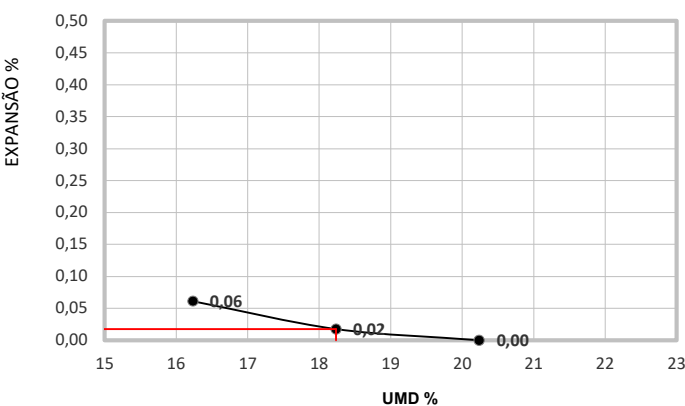
Form LAB-002-01

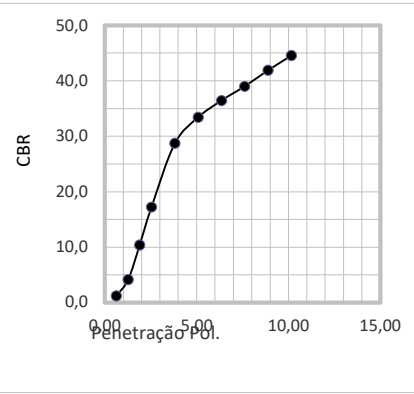
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div>16</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:		16	

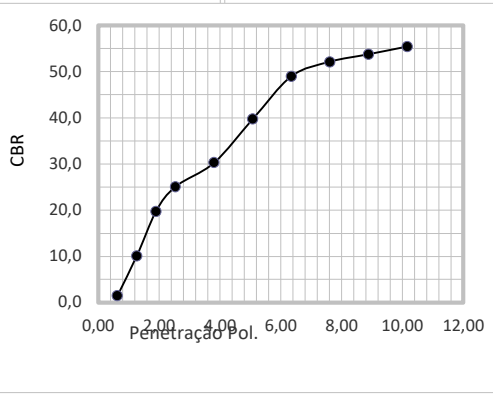
EXPANSÃO																	
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350			Molde nº		23		Molde nº		06		Molde nº		17	
DATA		HORA		DIAS		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00	
06/09/2023		15:03:00		DEC.		leitura		difer.		%		leitura		difer.		%	
07/09/2023		15:03:00		1		1,02		0,02		0,02		1,00		0,00		0,00	
08/09/2023		15:03:00		2		1,03		0,03		0,03		1,02		0,02		0,02	
09/09/2023		15:03:00		3		1,05		0,05		0,04		1,02		0,02		0,02	
10/09/2023		15:03:00		4		1,07		0,07		0,06		1,02		0,02		0,02	

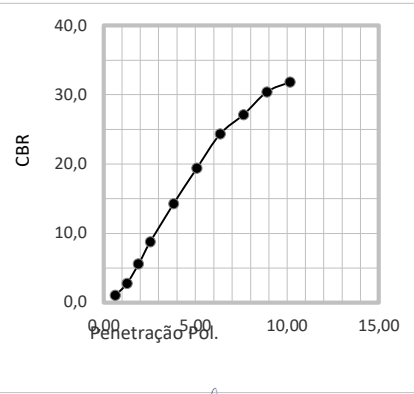
PENETRAÇÃO																			
Penet.	Tempo	Molde nº			23			Molde nº			06			Molde nº			17		
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R					
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%					
0,63	0,5		24	1,2			29	1,5			20	1,0							
1,27	1,0		81	4,1			198	10,1			54	2,8							
1,90	1,5		204	10,4			387	19,7			109	5,6							
2,54	2,0	70,31	338	17,2		24,5	493	25,1		35,7	172	8,8		12,5					
3,81	3,0		564	28,7			595	30,3			280	14,3							
5,08	4,0	105,46	656	33,4		31,7	780	39,7		37,7	381	19,4		18,4					
6,35	5,0		716	36,5			962	49,0			478	24,3							
7,62	6,0		766	39,0			1024	52,2			532	27,1							
8,89	7,0		823	41,9			1056	53,8			597	30,4							
10,16	8,0		875	44,6			1089	55,5			625	31,8							



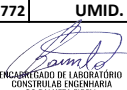




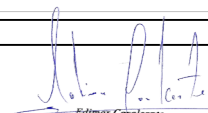




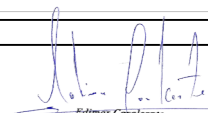
DENS. MÁX.:	1.772	UMID. HOT.:	18,2	ISC :	35,7	EXPANSÃO :	0,02
-------------	-------	-------------	------	-------	------	------------	------




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
DO PALESTRA SUELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



ENG. RESPONSÁVEL

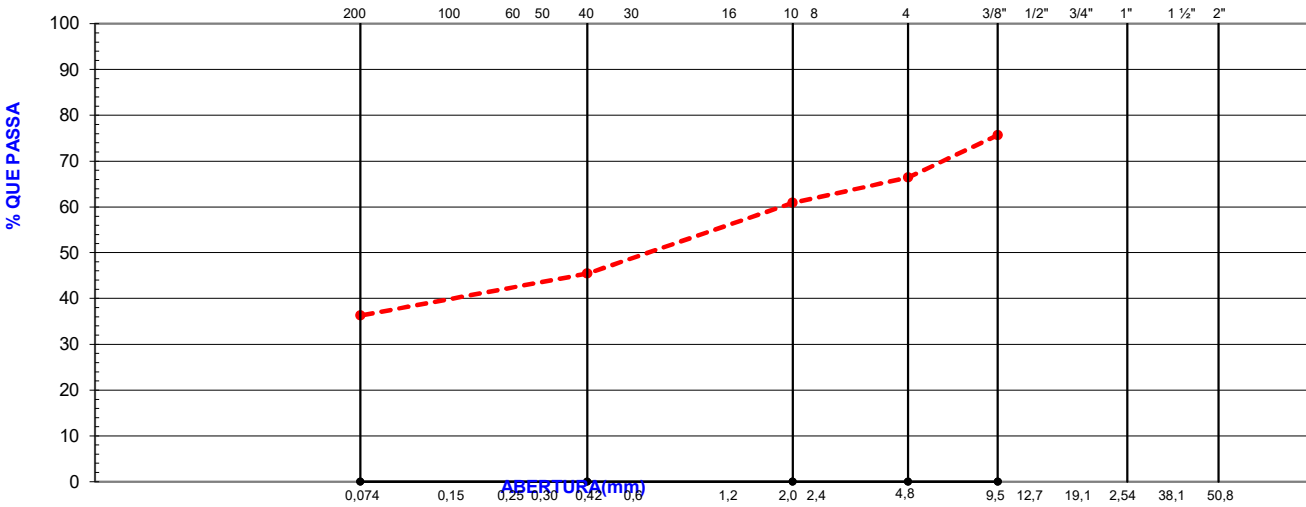


FISCALIZAÇÃO

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 16	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	16	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	49	18	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	100,45	100,35			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	100,33	100,21	Nº	mm					
ÁGUA	0,12	0,14	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,35	15,88	31/2"	88,9	-				
SOLO	85,98	84,33	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,1	0,2	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,2		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	781,2		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1218,8		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1216,9		3/8"	9,5	485,6	24,3	24,3	75,7	
Amostra Total Sêca	1998,1		4	4,8	185,3	9,3	33,6	66,4	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	199,7		10	2	110,4	5,5	39,1	60,9	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	2		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A - 6		40	0,42	50,8	15,5	54,6	45,4	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SC		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	30,0	9,1	63,7	36,3	
			FUNDO	-	-				

PENEIRAS

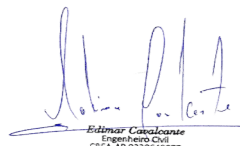


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



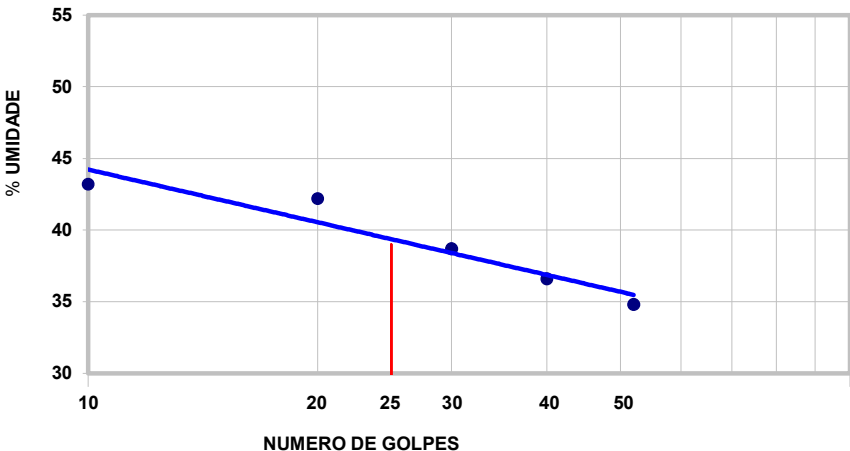
Edimar Cascoante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 16	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.DE INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: ARISON/IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 16	

LIMITE DE LIQUIDEZ						
Cápsula Nº		05	60	48	41	26
Cáp. + Solo + Água	g	15,78	16,95	17,22	16,22	17,55
Cápsula + Solo	g	13,25	14,02	14,09	13,29	14,22
Água	g	2,53	2,93	3,13	2,93	3,33
Cápsula	g	5,98	6,01	6,01	6,35	6,51
Solo	g	7,27	8,01	8,08	6,94	7,71
Umidade	%	34,8	36,6	38,7	42,2	43,2
Nº DE GOLPES		52	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE						
Cápsula Nº		17	15	02	10	33
Cáp. + Solo + Água	g	08,06	07,89	07,95	07,64	07,87
Cápsula + Solo	g	07,81	07,65	07,71	07,24	07,64
Água	g	0,25	0,24	0,24	0,40	0,23
Cápsula	g	6,64	6,48	6,54	5,31	6,52
Solo	g	1,17	1,17	1,17	1,93	1,12
Umidade	%	21,4	20,5	20,5	20,7	20,5



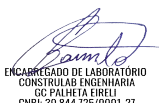
LIMITE DE LIQUIDEZ

ÍNDICE DE PLASTICIDADE			
Limite de Liquidez LL			39,4
Limite de Plasticidade LP			20,7
Índice de Plasticidade IP			18,7

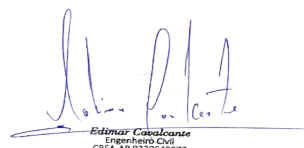
EQUIVALENTE DE AREIA			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

MASSA ESPECÍFICA REAL			
Temperatura	°C		
Picnômetro	Nº		
	g		
Picnômetro + solo	g		
Pic. + solo + água	g		
Picnômetro + água	g		
Água deslocada	g		
Massa Específica Real			
Média	g/m³		

DENSIDADE SOLTA			
Tara do Recipiente			
Vol. do Recipiente			
Solo + Recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento da Camada			



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
OC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

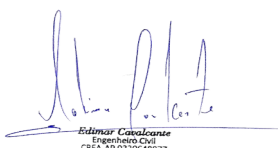
AMOSTRA 17




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 17	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.820 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	16 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	62 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,10 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	3	-	DNIT 139/2010 - ES	-
LL	48,2 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	22,9 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	25,3 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77



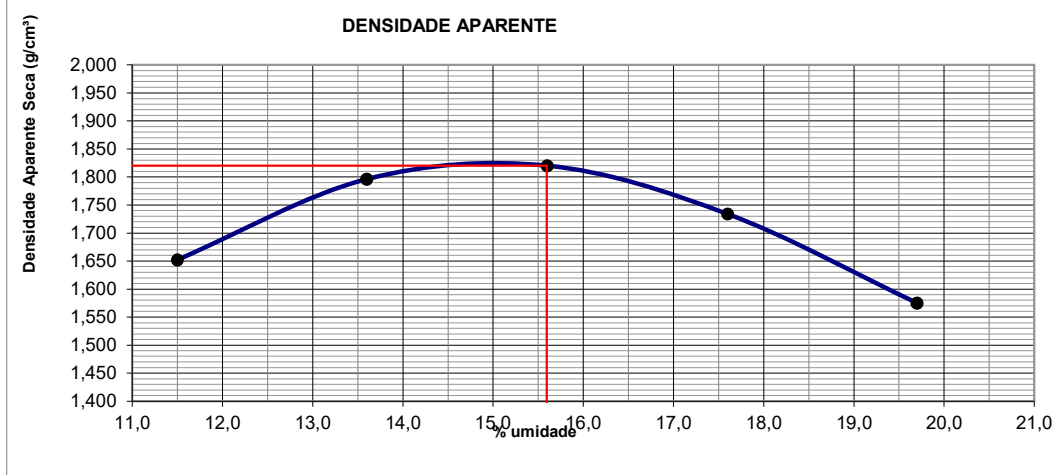
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

	<h1>COMPACTAÇÃO</h1>		Nº REGISTRO: <h2>17</h2>		
			INTERESSADO/CLIENTE: CODEVASF		DATA: 06/09/2023
			EXECUTORA: MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
			NOME DA OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON
			TRECHO/LOCAL: RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 17

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						19	1
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						100,25	96,87
CÁPSULA + SOLO						99,24	95,54
ÁGUA						1,01	1,33
CÁPSULA						14,59	15,78
SOLO						84,65	79,76
% UMIDADE						1,19	1,67
UMIDADE MÉDIA						1,4	

UMIDADE CALCULADA	11,5	13,6	15,6	17,6	19,7	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	700	840	980	1120	1260	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	023	009	002	038	034	6.903
MASSA DO CILINDRO	4.980	4.970	4.290	3.954	4.444	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.832	9.217	8.674	8.127	8.317	-
SOLO + ÁGUA	3.852	4.247	4.384	4.173	3.873	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.090	2.082	2.084	2.046	2.056	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.843	2.040	2.104	2.040	1.884	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.675	1.821	1.846	1.759	1.597	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.652	1.796	1.820	1.734	1.575	Nº DE GOLPES: 26



RESUMO		
DENS. MÁX.	1.820	g/cm³
UMID. HOT.	15,6	%
I.S.C.	62,1	%
EXP.	0,10	%
I.G.	3	%
T.R.B.	A7 - 5	
LL	48,2	%
LP	22,9	%
IP	25,3	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEIRA GIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Nº REGISTRO:

17

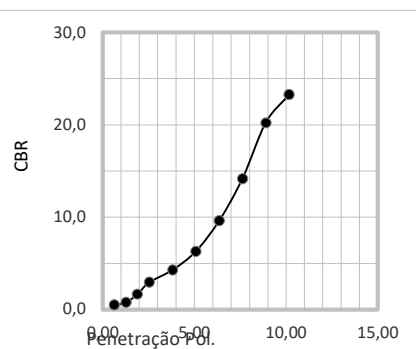
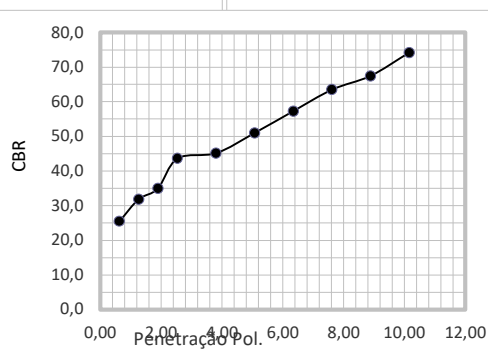
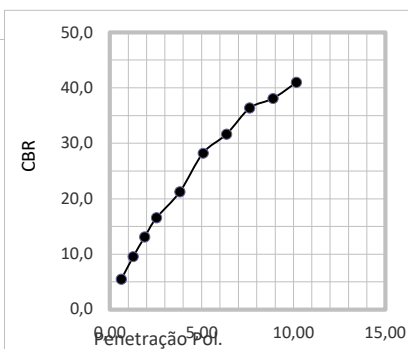
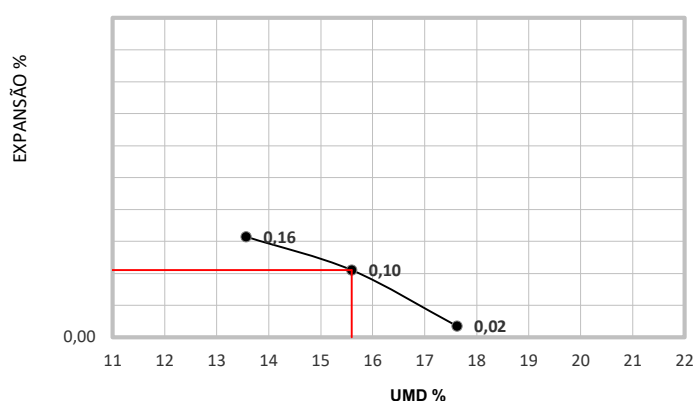
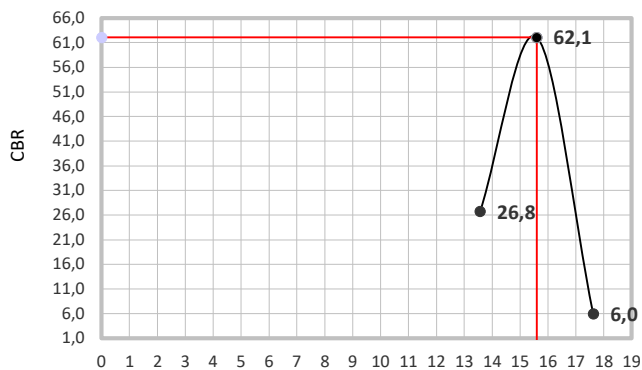
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF	DATA:	06/09/2023
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA	MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	OPERADOR:	IURY/ARISON
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA	AMOSTRA	17

EXPANSÃO

CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº	09	Molde nº	02	Molde nº	38
DATA	HORA	DÍAS		Altura Inicial	1,00	Altura Inicial	1,00	Altura Inicial	1,00
06/09/2023	15:03:00	DEC.		leitura	difer.	%	leitura	difer.	%
07/09/2023	15:03:00	1		1,05	0,05	0,04	1,04	0,04	0,03
08/09/2023	15:03:00	2		1,09	0,09	0,08	1,06	0,06	0,05
09/09/2023	15:03:00	3		1,14	0,14	0,12	1,07	0,07	0,06
10/09/2023	15:03:00	4		1,18	0,18	0,16	1,12	0,12	0,10

PENETRAÇÃO


Penet.	Tempo	Molde nº			09	Molde nº			02	Molde nº			38
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:
0,63	0,5		107	5,4			501	25,5			10	0,5	
1,27	1,0		187	9,5			625	31,8			15	0,8	
1,90	1,5		257	13,1			687	35,0			33	1,7	
2,54	2,0	70,31	325	16,6		23,5	857	43,6		62,1	58	3,0	4,2
3,81	3,0		417	21,2			887	45,2			84	4,3	
5,08	4,0	105,46	554	28,2		26,8	1002	51,0		48,4	124	6,3	6,0
6,35	5,0		621	31,6			1125	57,3			189	9,6	
7,62	6,0		714	36,4			1247	63,5			278	14,2	
8,89	7,0		748	38,1			1325	67,5			397	20,2	
10,16	8,0		805	41,0			1457	74,2			457	23,3	



DENS. MÁX.:	1.820	UMID. HOT.:	15,6	ISC:	62,1	EXPANSÃO:	0,10
ENC. LABORATÓRIO		ENG. RESPONSÁVEL		FISCALIZAÇÃO			

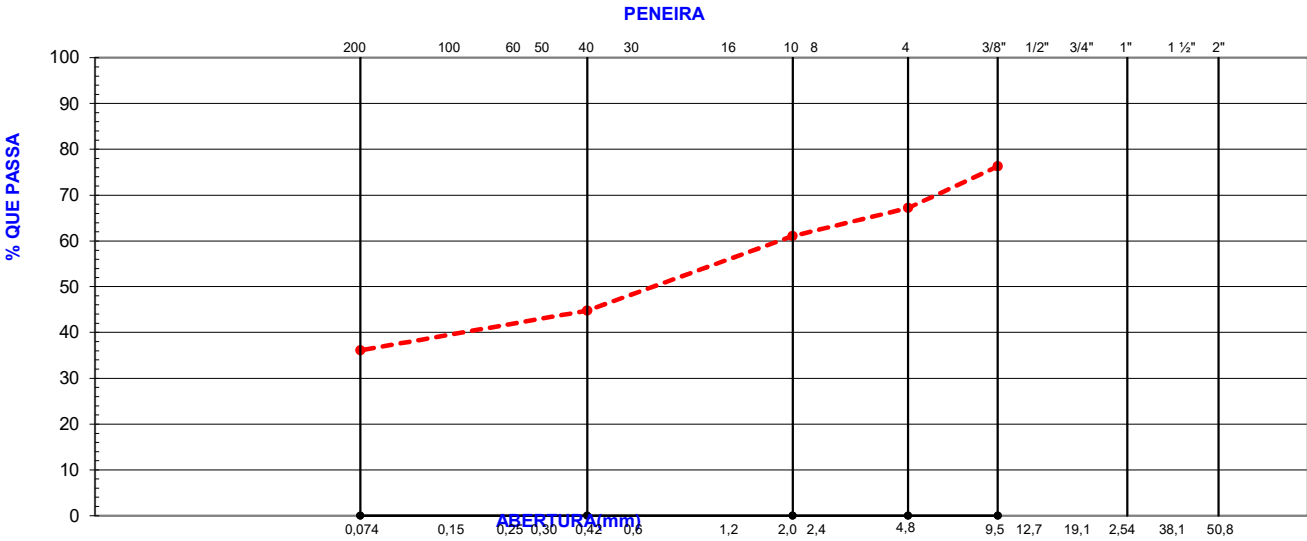
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 17	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	17	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	19	1	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	100,25	96,87			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	99,24	95,54	Nº	mm					
ÁGUA	1,01	1,33	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,59	15,78	31/2 "	88,9	-				
SOLO	84,65	79,76	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,2	1,7	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	771,7		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1228,3		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1211,0		3/8"	9,5	470,3	23,7	23,7	76,3	
Amostra Total Sêca	1982,7		4	4,8	180,6	9,1	32,8	67,2	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	197,2		10	2	120,9	6,1	38,9	61,1	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	3		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A7 - 5		40	0,42	52,6	16,3	55,2	44,8	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SC		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	28,0	8,7	63,9	36,1	
			FUNDO	-	-				

PENEIRA

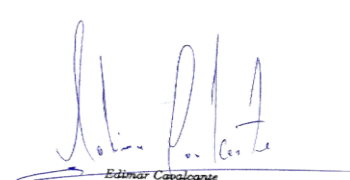


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



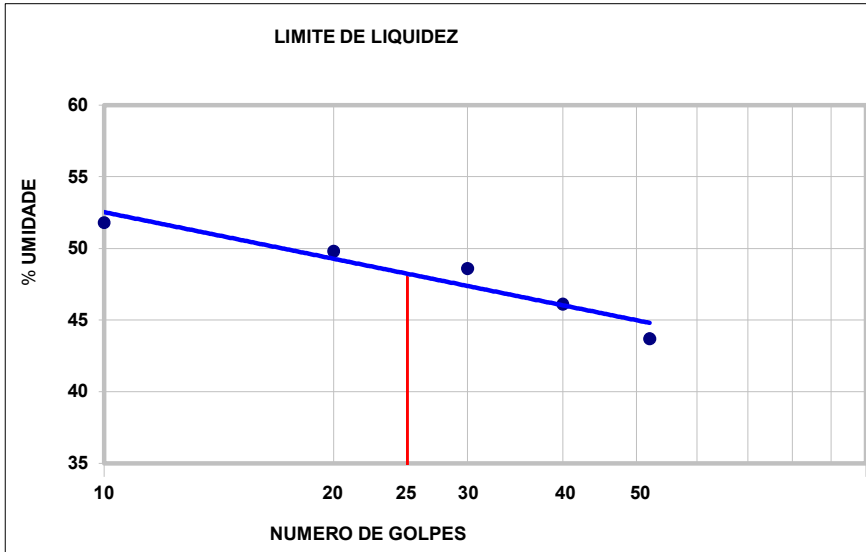
Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 17	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 17	

LIMITE DE LIQUIDEZ						
Cápsula Nº		02	14	12	22	24
Cáp. + Solo + Água	g	15,26	16,95	17,22	16,22	17,55
Cápsula + Solo	g	12,61	13,33	13,29	12,95	13,78
Água	g	2,65	3,62	3,93	3,27	3,77
Cápsula	g	6,54	5,48	5,21	6,38	6,50
Solo	g	6,07	7,85	8,08	6,57	7,28
Umidade	%	43,7	46,1	48,6	49,8	51,8
Nº DE GOLPES		52	40	30	20	10

LIMITE DE PLASTICIDADE						
Cápsula Nº		04	08	17	26	22
Cáp. + Solo + Água	g	12,47	14,89	13,85	12,74	14,96
Cápsula + Solo	g	11,55	13,25	12,51	11,55	13,35
Água	g	0,92	1,64	1,34	1,19	1,61
Cápsula	g	7,63	5,93	6,64	6,34	6,38
Solo	g	3,92	7,32	5,87	5,21	6,97
Umidade	%	23,5	22,4	22,8	22,8	23,1



LIMITE DE LIQUIDEZ

ÍNDICE DE PLASTICIDADE			
Limite de Liquidez LL			48,2
Limite de Plasticidade LP			22,9
Índice de Plasticidade IP			25,3

EQUIVALENTE DE AREIA			
Topo da Areia			
Topo da Argila			
E.A.			
Média			

MASSA ESPECÍFICA REAL			
Temperatura	ºC		
Picnômetro	Nº		
	g		
Picnômetro + solo	g		
Pic. + solo + água	g		
Picnômetro + água	g		
Água deslocada	g		
Massa Específica Real			
Média	g/m³		

DENSIDADE SOLTA			
Tara do Recipiente			
Vol. do Recipiente			
Solo + Recipiente			
Solo			
Densidade Solta			
Média			
Empolamento da Camada			

OBSERVAÇÃO:



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:

FISCALIZAÇÃO:

ENGENHEIRO CIVIL

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

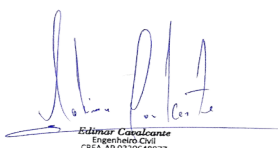
AMOSTRA 18




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 18	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.959 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	11 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	102 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,02 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	1	-	DNIT 139/2010 - ES	-
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77



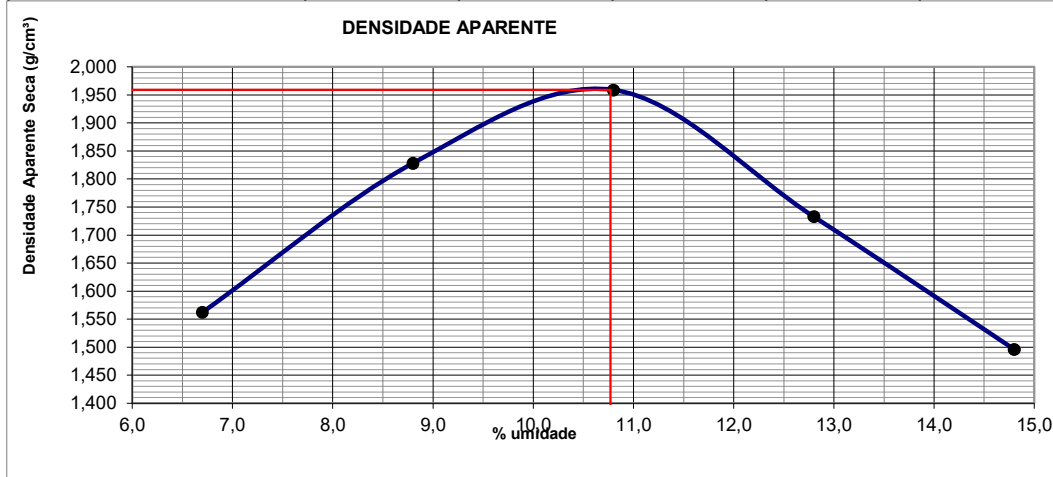
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

	<h1 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h1>		Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">18</div>		
			INTERESSADO/CLIENTE: CODEVASF		DATA: 06/09/2023
			EXECUTORA: MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
			NOME DA OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON
			TRECHO/LOCAL: RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 18

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						19	1
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						101,93	100,53
CÁPSULA + SOLO						101,45	99,89
ÁGUA						0,48	0,64
CÁPSULA						14,59	15,78
SOLO						86,86	84,11
% UMIDADE						0,55	0,76
UMIDADE MÉDIA						0,7	

UMIDADE CALCULADA	6,7	8,8	10,8	12,8	14,8	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	420	560	700	840	980	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	004	009	025	020	013	6.951
MASSA DO CILINDRO	4.730	4.970	4.290	4.090	4.120	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.224	9.110	8.815	8.115	7.709	-
SOLO + ÁGUA	3.494	4.140	4.525	4.025	3.589	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.096	2.082	2.085	2.060	2.090	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.667	1.988	2.170	1.954	1.717	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.573	1.841	1.973	1.745	1.506	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.562	1.828	1.959	1.733	1.496	Nº DE GOLPES: 26



RESUMO		
DENS. MÁX.	1.959	g/cm³
UMID. HOT.	10,8	%
I.S.C.	101,6	%
EXP.	0,02	%
I.G.	1	%
T.R.B.	A - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77



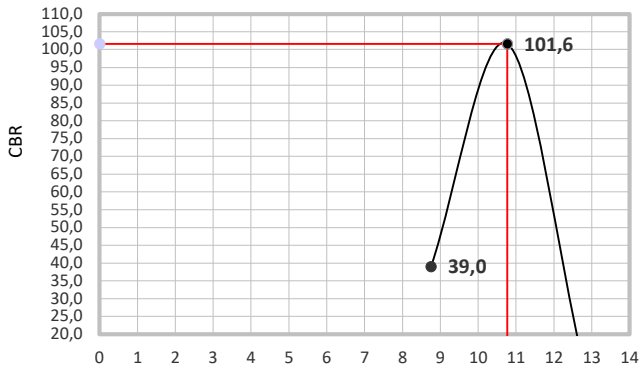
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEIA GIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

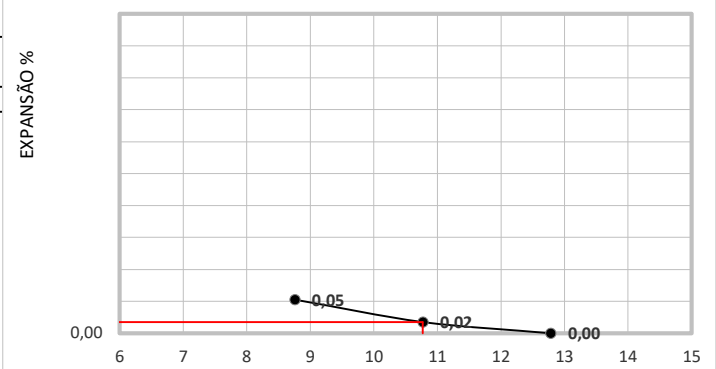
Form LAB-002-01

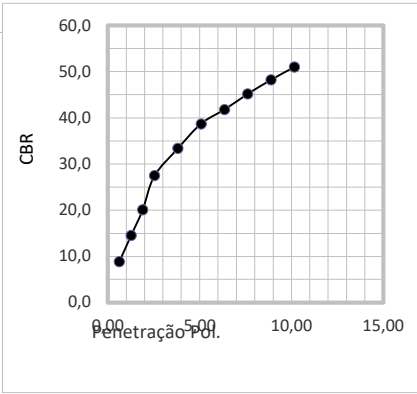
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">18</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA		18	

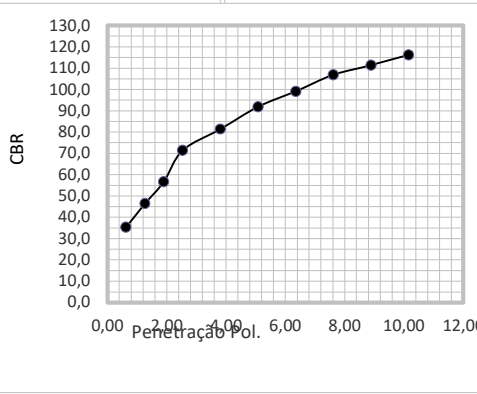
EXPANSÃO												
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350	Molde nº		09	Molde nº		25	Molde nº		20
DATA	HORA	DÍAS	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	Altura Inicial		1,00	
			leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	
06/09/2023	15:03:00	DEC.										
07/09/2023	15:03:00	1	1,02	0,02	0,02	1,01	0,01	0,01	1,00	0,00	0,00	
08/09/2023	15:03:00	2	1,03	0,03	0,03	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	
09/09/2023	15:03:00	3	1,04	0,04	0,03	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	
10/09/2023	15:03:00	4	1,06	0,06	0,05	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	

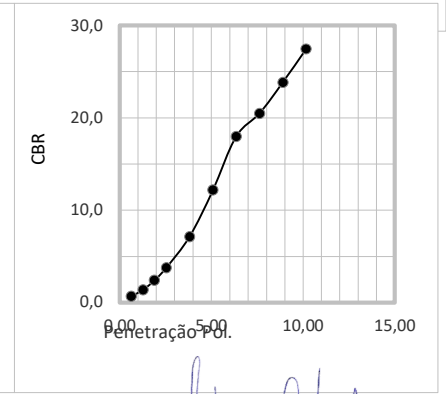
PENETRAÇÃO														
Penet.	Tempo	Molde nº			09	Molde nº			25	Molde nº			20	
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R	Leitura	Pressão	C.B.R			
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%
0,63	0,5		174	8,9			695	35,4			13	0,7		
1,27	1,0		285	14,5			913	46,5			27	1,4		
1,90	1,5		395	20,1			1113	56,7			47	2,4		
2,54	2,0	70,31	539	27,5		39,0	1403	71,5		101,6	74	3,8		5,4
3,81	3,0		655	33,4			1598	81,4			140	7,1		
5,08	4,0	105,46	760	38,7		36,7	1803	91,8		87,1	239	12,2		11,5
6,35	5,0		821	41,8			1947	99,2			353	18,0		
7,62	6,0		887	45,2			2098	106,9			402	20,5		
8,89	7,0		947	48,2			2187	111,4			468	23,8		
10,16	8,0		1002	51,0			2283	116,3			539	27,5		











DENS. MÁX.:	1.959	UMID. HOT.:	10,8	ISC :	101,6	EXPANSÃO :	0,02
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	-------	-------------------	------


ENC. LABORATÓRIO

Edmar Cavalcante
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL

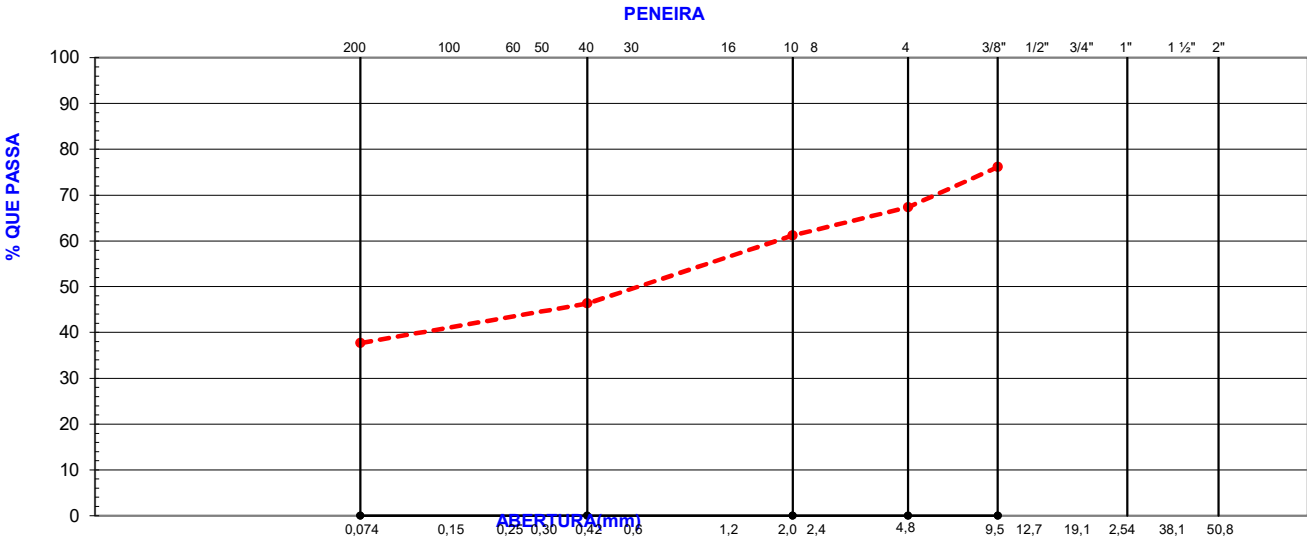
FISCALIZAÇÃO

Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 18	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	18	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	19	1	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	101,93	100,53			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	101,45	99,89	Nº	mm					
ÁGUA	0,48	0,64	4"	101,8	-				
CÁPSULA	14,59	15,78	31/2 "	88,9	-				
SOLO	86,86	84,11	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,6	0,8	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	0,7		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	772,9		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1227,1		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1219,2		3/8"	9,5	475,3	23,9	23,9	76,1	
Amostra Total Sêca	1992,0		4	4,8	175,2	8,8	32,7	67,3	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	198,7		10	2	122,4	6,1	38,8	61,2	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	1		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A - 4		40	0,42	48,3	14,9	53,7	46,3	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	28,0	8,6	62,3	37,7	
			FUNDO	-	-				

PENEIRA

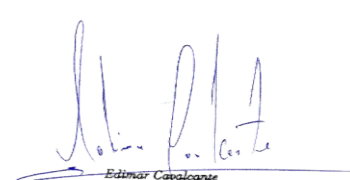


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:


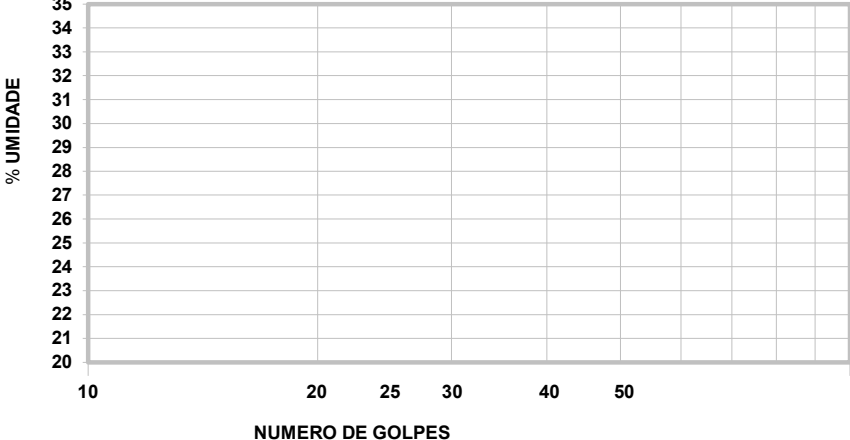

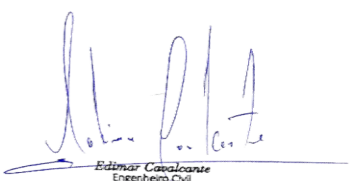


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 18	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 18	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
LIMITE DE LIQUIDEZ					
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL		NP			
Limite de Plasticidade LP		NP			
Índice de Plasticidade IP		NP			
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura °C					
Picnômetro Nº					
Picnômetro + solo					
Pic. + solo + água					
Picnômetro + água					
Água deslocada					
Massa Específica Real					
Média		g/m³			
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div> <div> Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

AMOSTRA 19




		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 19	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA:	06/09/2023
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR:	IURY/ARISON
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA:	SUB BASE

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.816 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	13 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	54 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,03 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/7



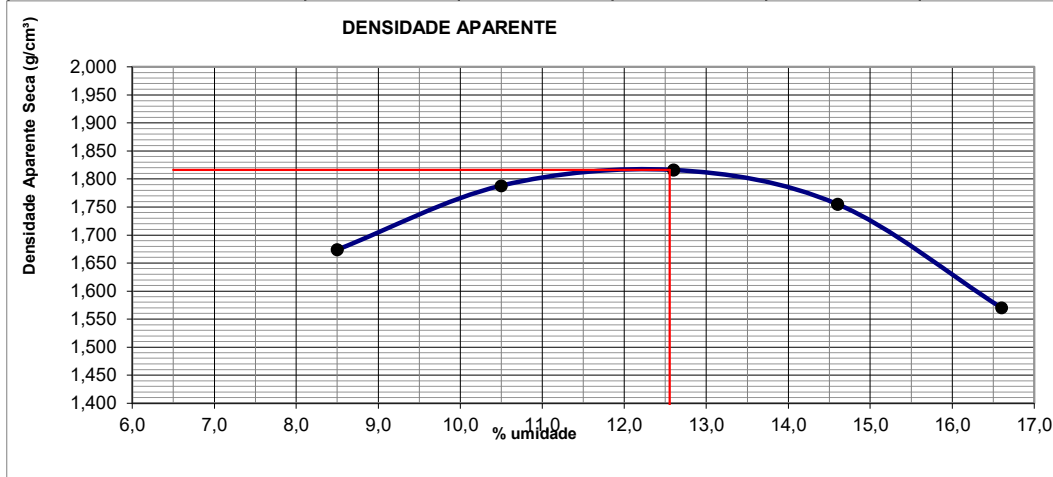
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

	<h1 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h1>		Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">19</div>		
			INTERESSADO/CLIENTE: CODEVASF		DATA: 06/09/2023
			EXECUTORA: MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
			NOME DA OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON
			TRECHO/LOCAL: RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 19

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						17	5
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						99,03	101,85
CÁPSULA + SOLO						98,04	100,65
ÁGUA						0,99	1,20
CÁPSULA						12,51	25,02
SOLO						85,53	75,63
% UMIDADE						1,16	1,59
UMIDADE MÉDIA						1,4	

UMIDADE CALCULADA	8,5	10,5	12,6	14,6	16,6	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	490	630	770	910	1050	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	004	011	026	017	035	6.903
MASSA DO CILINDRO	4.730	4.900	4.290	4.920	4.650	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	8.537	9.015	8.567	9.133	8.397	-
SOLO + ÁGUA	3.807	4.115	4.277	4.213	3.747	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.096	2.082	2.092	2.095	2.046	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.816	1.976	2.044	2.011	1.831	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.697	1.813	1.841	1.780	1.592	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.674	1.788	1.816	1.755	1.570	Nº DE GOLPES: 26



RESUMO		
DENS. MÁX.	1.816	g/cm³
UMID. HOT.	12,6	%
I.S.C.	53,7	%
EXP.	0,03	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77



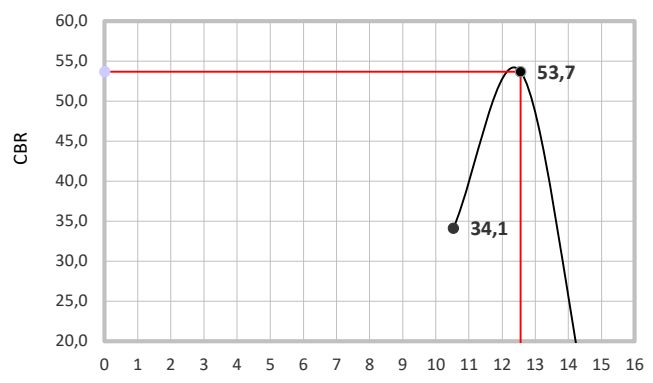
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEIRA GIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

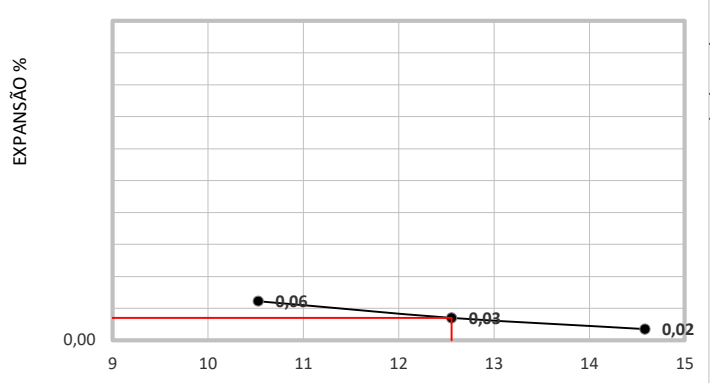
Form LAB-002-01

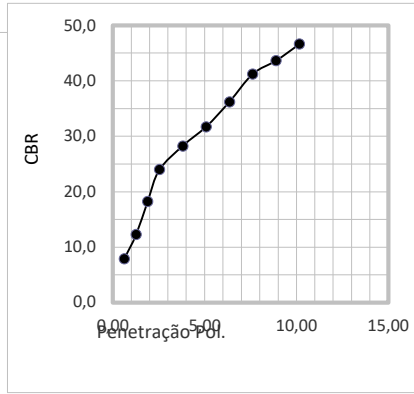
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">19</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA		19	

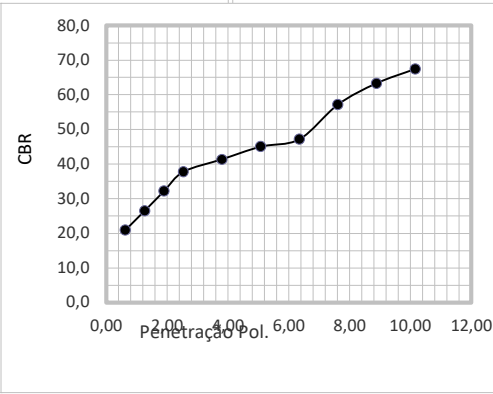
EXPANSÃO																
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº		11		Molde nº		26		Molde nº		17	
DATA	HORA	DÍAS	Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		Altura Inicial		1,00		1,00	
			leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.
06/09/2023	15:03:00	DEC.														
07/09/2023	15:03:00	1	1,02	0,02	0,02	1,01	0,01	0,01	1,00	0,00	0,00					
08/09/2023	15:03:00	2	1,03	0,03	0,03	1,02	0,02	0,02	1,01	0,01	0,01					
09/09/2023	15:03:00	3	1,05	0,05	0,04	1,03	0,03	0,03	1,01	0,01	0,01					
10/09/2023	15:03:00	4	1,07	0,07	0,06	1,04	0,04	0,03	1,02	0,02	0,02					

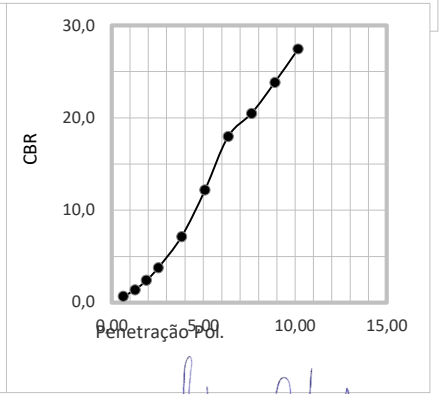
PENETRAÇÃO																									
Penet.	Tempo	Molde nº				11				Molde nº				26				Molde nº				17			
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R								
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%							
0,63	0,5		155	7,9			412	21,0			13	0,7													
1,27	1,0		241	12,3			521	26,5			27	1,4													
1,90	1,5		358	18,2			632	32,2			47	2,4													
2,54	2,0	70,31	471	24,0		34,1	741	37,7		53,7	74	3,8						5,4							
3,81	3,0		555	28,3			812	41,4			140	7,1													
5,08	4,0	105,46	623	31,7		30,1	884	45,0		42,7	239	12,2						11,5							
6,35	5,0		711	36,2			926	47,2			353	18,0													
7,62	6,0		810	41,3			1123	57,2			402	20,5													
8,89	7,0		857	43,6			1243	63,3			468	23,8													
10,16	8,0		916	46,7			1324	67,4			539	27,5													











DENS. MÁX.:	1.816	UMID. HOT.:	12,6	ISC :	53,7	EXPANSÃO :	0,03
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------


ENC. LABORATÓRIO

ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL

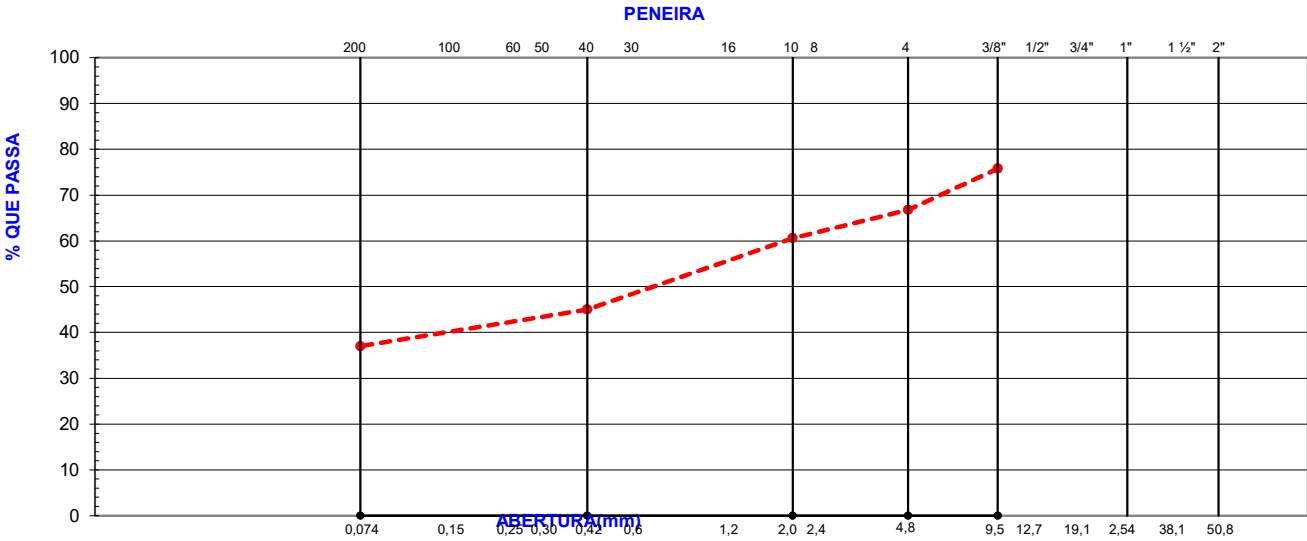
FISCALIZAÇÃO

Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 19	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	19	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	17	5	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	99,03	101,85			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	98,04	100,65	Nº	mm					
ÁGUA	0,99	1,20	4"	101,8	-				
CÁPSULA	12,51	25,02	31/2 "	88,9	-				
SOLO	85,53	75,63	3"	76,2	-				
% UMIDADE	1,2	1,6	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,4		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	782,1		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1217,9		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1201,4		3/8"	9,5	480,3	24,2	24,2	75,8	
Amostra Total Sêca	1983,5		4	4,8	179,0	9,0	33,2	66,8	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	197,3		10	2	122,9	6,2	39,4	60,6	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A - 4		40	0,42	50,7	15,6	55,0	45,0	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	26,0	8,0	63,0	37,0	
			FUNDO	-	-				

PENEIRA

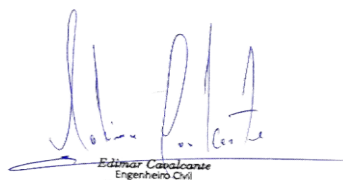


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:


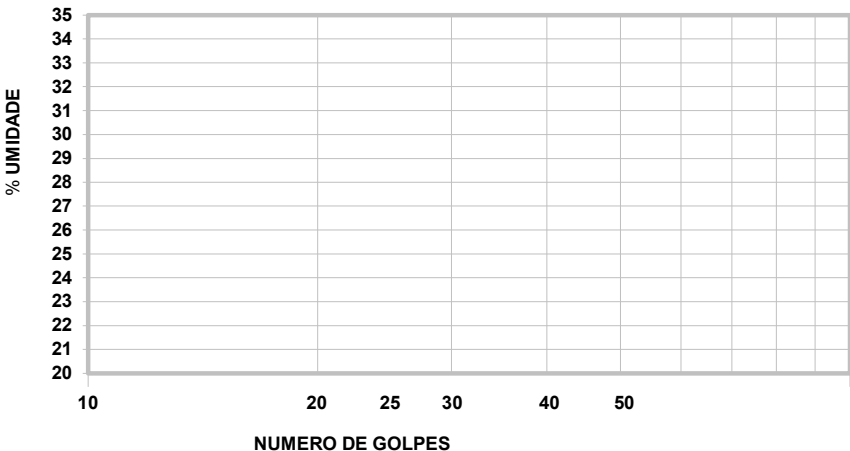

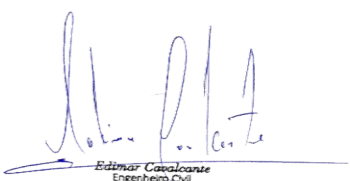


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edmar Cavalante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------

		LIMITE DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE - LL-LP		Nº REGISTRO: 19	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY/ARISON	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 19	
LIMITE DE LIQUIDEZ					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
Nº DE GOLPES	52	40	30	20	10
LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula Nº	-				
Cáp. + Solo + Água	g	-			
Cápsula + Solo	g	-			
Água	g	-			
Cápsula	g	-			
Solo	g	-			
Umidade	%	-			
LIMITE DE LIQUIDEZ					
					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE					
Limite de Liquidez LL	NP				
Limite de Plasticidade LP	NP				
Índice de Plasticidade IP	NP				
EQUIVALENTE DE AREIA					
Topo da Areia					
Topo da Argila					
E.A.					
Média					
MASSA ESPECÍFICA REAL					
Temperatura	ºC				
Picnômetro	Nº				
	g				
Picnômetro + solo	g				
Pic. + solo + água	g				
Picnômetro + água	g				
Água deslocada	g				
Massa Específica Real					
Média	g/m³				
DENSIDADE SOLTA					
Tara do Recipiente					
Vol. do Recipiente					
Solo + Recipiente					
Solo					
Densidade Solta					
Média					
Empolamento da Camada					
OBSERVAÇÃO:					
<div><div> ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</div><div> Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</div></div>					
RESP. LABORATÓRIO:		FISCALIZAÇÃO:		ENGENHEIRO CIVIL	

CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SOLOS


ENSAIO: CARACTERIZAÇÃO DE SOLO

OBRA: RODOVIÁRIO DO MANGA – OIAPOQUE

TRECHO: RAMAL DO MANGA

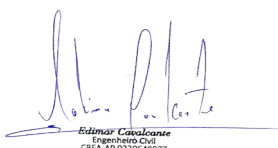
AMOSTRA 20



		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div>20</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: DANILO	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA		CAMADA: SUB BASE	

RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA	NORMA TÉCNICA	CONCLUSÃO
DENS. MÁX.	1.848 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL
UMID. HOT.	11,2 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
I.S.C.	53,7 %	≥ 20%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
EXP.	0,05 %	≤ 1%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
I.G.	0	IG 0	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL
LL	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
LP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
IP	NP %	PROJETO	-	ACEITÁVEL
GRAU COMPACT. (IN SITU)	- %	≥ 100%	DNIT 139/2010 - ES	ACEITÁVEL

OBSERVAÇÃO:




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0370648877



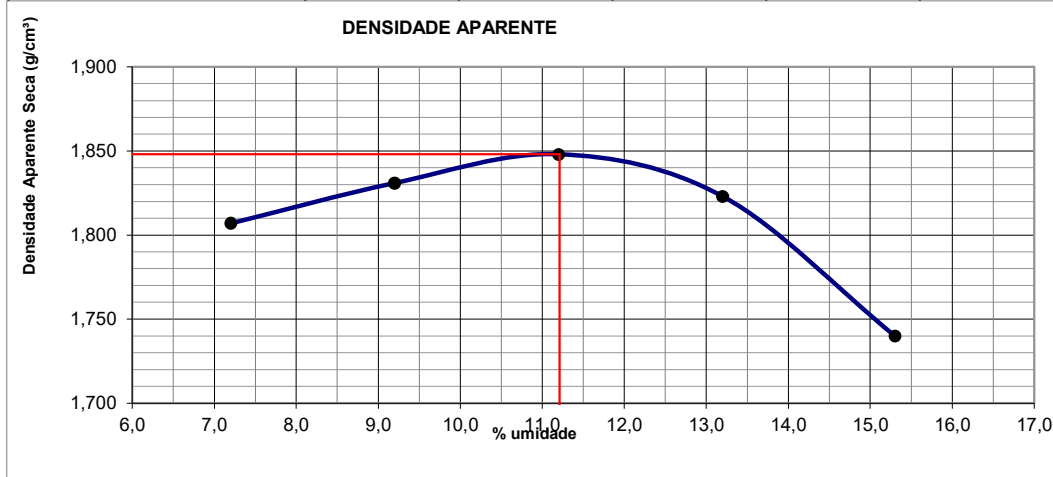
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
------------------	---------------	-------------------

	<h1 style="text-align: center;">COMPACTAÇÃO</h1>		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">20</div>		
			INTERESSADO/CLIENTE: CODEVASF		DATA: 06/09/2023
			EXECUTORA: MARVIVA PROJ.INF.LTDA		MATERIAL: ARGILA COM PEDREGULHO
			NOME DA OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: DANILO
			TRECHO/LOCAL: RAMAL DO MANGA		AMOSTRA: 20

UMIDADE MÉDIA						UMIDADE HIGROSCÓPICA	
CÁPSULA Nº						13	9
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA						108,36	107,57
CÁPSULA + SOLO						107,55	106,44
ÁGUA						0,81	1,13
CÁPSULA						18,36	14,16
SOLO						89,19	92,28
% UMIDADE						0,91	1,22
UMIDADE MÉDIA						1,1	

UMIDADE CALCULADA	7,2	9,2	11,2	13,2	15,3	PESO MATERIAL UMIDO g
ÁGUA ADICIONADA (g)	420	560	700	840	980	7.000
% ÁGUA ADICIONADA	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	PESO MATERIAL SECO g
Nº DO CILINDRO	005	027	031	018	011	6.924
MASSA DO CILINDRO	4.970	3.964	4.290	4.010	4.900	% MATERIAL RET. PEN. Nº 4
MASSA + SOLO + ÁGUA	9.014	8.125	8.564	8.324	9.074	-
SOLO + ÁGUA	4.044	4.161	4.274	4.314	4.174	ESPESSURA DO DISCO mm
VOLUME DO CILINDRO	2.089	2.082	2.080	2.090	2.082	63,5
DENSIDADE ÚMIDA	1.936	1.999	2.055	2.064	2.005	CAMADAS
DENSIDADE CONVERTIDA	1.826	1.851	1.868	1.843	1.759	SUB BASE
DENSIDADE SECA	1.807	1.831	1.848	1.823	1.740	Nº DE GOLPES: 26



RESUMO		
DENS. MÁX.	1.848	g/cm³
UMID. HOT.	11,2	%
I.S.C.	53,7	%
EXP.	0,05	%
I.G.	0	%
T.R.B.	A - 4	
LL	NP	
LP	NP	
IP	NP	%

ENGENHEIRO CIVIL	FISCALIZAÇÃO:	RESP. LABORATÓRIO
-------------------------	----------------------	--------------------------




Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03206488/77



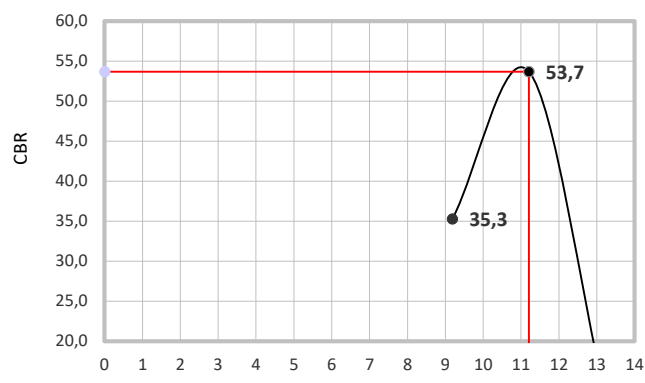
ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHEIRA GIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

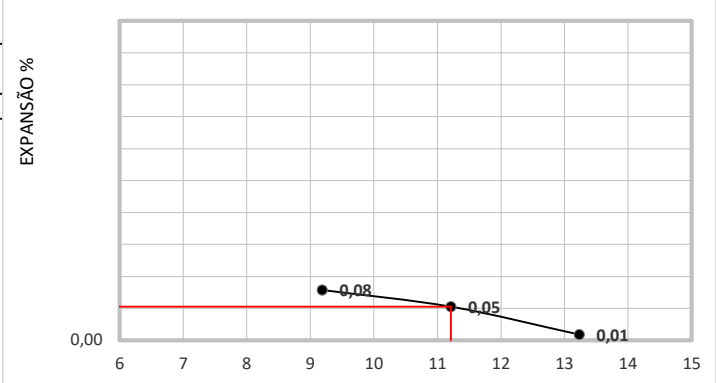
Form LAB-002-01

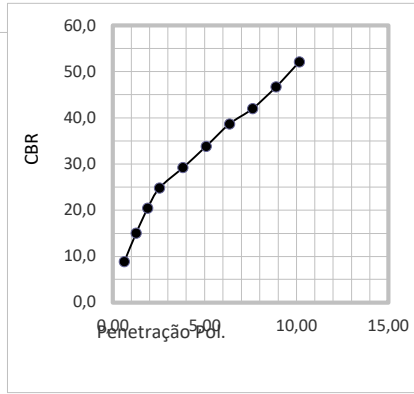
		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA				Nº REGISTRO: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">20</div>			
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF				DATA:		06/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:		ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:		DANILO	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA				AMOSTRA		20	

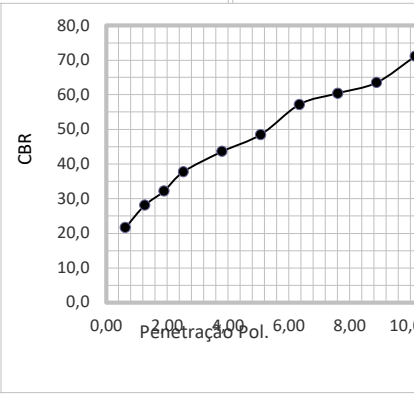
E X P A N S Ã O												
CONSTANTE DO ANEL DA PRENSA			19,6350		Molde nº 27			Molde nº 31			Molde nº 18	
DATA	HORA	DÍAS	Altura Inicial			Altura Inicial			Altura Inicial			
			leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	leitura	difer.	%	
06/09/2023	15:03:00	DEC.										
07/09/2023	15:03:00	1	1,04	0,04	0,03	1,02	0,02	0,02	1,00	0,00	0,00	
08/09/2023	15:03:00	2	1,05	0,05	0,04	1,03	0,03	0,03	1,01	0,01	0,01	
09/09/2023	15:03:00	3	1,08	0,08	0,07	1,04	0,04	0,03	1,01	0,01	0,01	
10/09/2023	15:03:00	4	1,09	0,09	0,08	1,06	0,06	0,05	1,01	0,01	0,01	

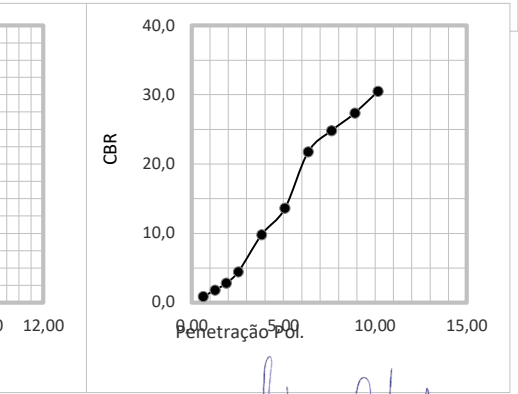
P E N E T R A Ç Ã O														
Penet.	Tempo	Molde nº 27				Molde nº 31				Molde nº 18				
		Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	Pressão	Leitura	Pressão	C.B.R	
Pol.	minutos	Padr.(kg/cm²)	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%	do Anel	Calc:	Corrig:	%
0,63	0,5		174	8,9			425	21,6			17	0,9		
1,27	1,0		295	15,0			552	28,1			35	1,8		
1,90	1,5		401	20,4			632	32,2			55	2,8		
2,54	2,0	70,31	487	24,8		35,3	741	37,7		53,7	87	4,4		6,3
3,81	3,0		573	29,2			857	43,6			192	9,8		
5,08	4,0	105,46	664	33,8		32,1	952	48,5		46,0	267	13,6		12,9
6,35	5,0		759	38,7			1123	57,2			427	21,7		
7,62	6,0		825	42,0			1187	60,5			487	24,8		
8,89	7,0		917	46,7			1247	63,5			537	27,3		
10,16	8,0		1024	52,2			1397	71,1			599	30,5		











DENS. MÁX.:	1.848	UMID. HOT.:	11,2	ISC :	53,7	EXPANSÃO :	0,05
--------------------	-------	--------------------	------	--------------	------	-------------------	------


ENC. LABORATÓRIO

ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GG PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

ENG. RESPONSÁVEL

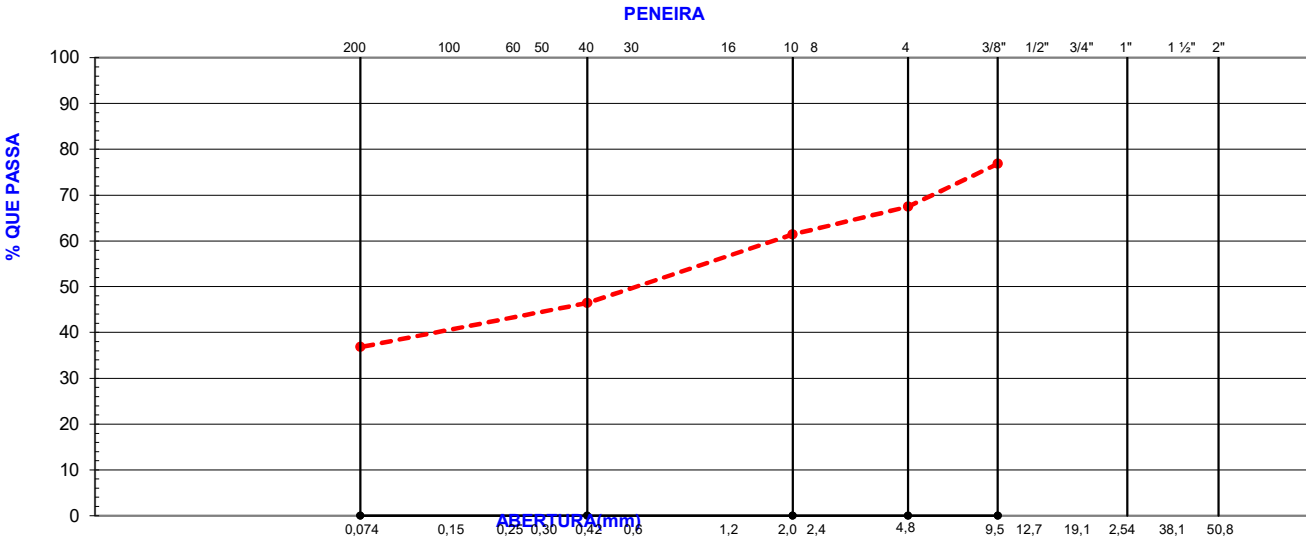
FISCALIZAÇÃO

Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 03706488/77

		GRANULOMETRIA				Nº REGISTRO: 20	
INTERESSADO/CLIENTE:	CODEVASF				DATA:	06/09/2023	
EXECUTORA:	MARVIVA PROJ.INF.LTDA				MATERIAL:	ARGILA COM PEDREGULHO	
NOME DA OBRA:	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA				OPERADOR:	DANILO	
TRECHO/LOCAL:	RAMAL DO MANGA				AMOSTRA:	20	


UMIDADE HIGROSCÓPICA					PENEIRAMENTO				
CÁPSULA Nº	13	9	PENEIRAS		Material Retido			% Que Passa da Amostra Total	"FAIXA DNIT"
CÁPSULA + SOLO + ÁGUA	108,36	107,57			Peso (g)	% Amost. Total	% Acumulado		
CÁPSULA + SOLO	107,55	106,44	Nº	mm					
ÁGUA	0,81	1,13	4"	101,8	-				
CÁPSULA	18,36	14,16	31/2"	88,9	-				
SOLO	89,19	92,28	3"	76,2	-				
% UMIDADE	0,9	1,2	2 1/2"	63,5	-				
UMIDADE MÉDIA	1,1		2"	50,8	-				
AMOSTRA TOTAL SÊCA			1 1/2"	38,1	-				
Amostra Total Úmida (g)	2000,0		1"	25,4	-				
Solo Sêco retido pen. Nº 10	766,7		3/4"	19	-				
Solo Úmido pass. na peneira Nº 10	1233,3		1/2"	12,7	-				
Solo sêco pass. na peneira Nº 10	1220,3		3/8"	9,5	460,3	23,2	23,2	76,8	
Amostra Total Sêca	1987,0		4	4,8	186,0	9,4	32,5	67,5	
Amostra menor nº 10 Úmida	200,0		8	2,4	-				
Amostra menor nº 10 Sêca	197,9		10	2	120,5	6,1	38,6	61,4	
			16	1,2	-				
CLASSIFICAÇÃO "IG"=	0		30	0,6	-				
CLASSIFICAÇÃO "TRB"=	A - 4		40	0,42	48,3	15,0	53,6	46,4	
CLASSIFICAÇÃO "SUCS"=	SM		50	0,3	-				
			60	0,25	-				
			100	0,15	-				
			200	0,075	31,0	9,6	63,2	36,8	
			FUNDO	-	-				

PENEIRA

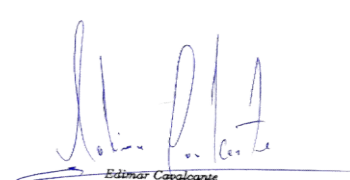


ABERTURA (mm)

OBSERVAÇÃO:



ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27



Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877


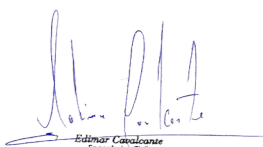

RESP. LABORATÓRIO:	FISCALIZAÇÃO:	ENGENHEIRO CIVIL
--------------------	---------------	------------------



ENSAIO: DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA
APARENTE

OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA

CAMADA: SUB-BASE

		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: 1	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 03/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA		PROCTOR: INTERMEDIÁRIO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE		CAMADA: SUB-BASE	
RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA		NORMA TÉCNICA	
FURO 01					
DENS. MÁX.	1.969 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	13,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	98,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 02					
DENS. MÁX.	2.147 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	8,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	86,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 03					
DENS. MÁX.	1.932 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	10,8 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	96,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 04					
DENS. MÁX.	1.835 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	15,0 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	93,9 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 05					
DENS. MÁX.	1.840 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	9,3 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	98,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
OBSERVAÇÃO: O PERÍMETRO DE TODO O TRECHO NÃO FOI COMPACTADO, SENDO ESSE O MOTIVO PARA NÃO TER ATINGIDO OS 100% DE COMPACTAÇÃO EXIGIDO EM NORMA.					
 Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA-AP 03206488/77		 ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC FALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27			
ENGENHEIRO CIVIL		FISCALIZAÇÃO:		RESP. LABORATÓRIO	



DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE
"IN SITU" DNER-ME 092/94



CONTROLE TECNOLÓGICO

INTERESSADO	CODEVASF	REGISTRO	1
EXECUTORA	MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA	DATA	03/09/2023
OBRA	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	MATERIAL	ARGILA - PEDREGULHO
TRECHO/LOCAL	RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE	PROCTOR	INTERMEDIÁRIO
CAMADA	SUB-BASE	OPERADOR	IURY

DISCRIMINAÇÃO FURO

Data do furo	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023
Registro de furo	001	002	003	004	005
Metro	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m
Posição	L.D	L.E	L.D	L.D	L.E
Peso do Frasco antes	7000	7000	7000	7000	7000
Peso do Frasco depois	4280	4336	4247	4254	4321
Peso da areia	2720	2664	2753	2746	2679
Constante do cone	500	500	500	500	500
Peso da Areia no furo	2220	2164	2253	2246	2179
Massa Especifica da areia	1367	1367	1367	1367	1367
Volume do Furo	1,624	1,583	1,648	1,643	1,594
Profundidade do Furo	16,00	15,00	16,00	17,00	18,00


SOLO

Peso do solo úmido + tara	3440	3211	3354	3124	3166
Peso da tara	186	186	186	186	186
Peso do solo úmido	3254	3025	3168	2938	2980
Densidade do solo úmido	2004	1911	1922	1788	1870
Umidade do Speedy	3,8	3,5	3,6	3,8	3,7
Densidade do solo seco	1930	1846	1855	1723	1803

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

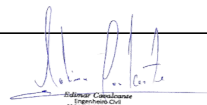
Densidade Máxima	1969	2147	1932	1835	1840
Umidade Ótima	13,40	8,4	10,8	15,0	9,3
Desvio de umidade	6,8	3,5	5,1	7,9	4,0
Grau de Compactação	98,0	86,0	96,0	93,9	98,0

OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
CC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

Encarregado de Laboratório

Fiscalização


Engenheiro Responsável

Engenheiro Responsável



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBJETIVO: Apresentar registros fotográficos para a fiscalização, do acompanhamento e controle os serviços executados pela (CLIENTE) .

RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE

SUB-BASE

03/09/2023

FOTO COLETADA DO LOCAL



FOTO COLETADA DO LOCAL




FOTO COLETADA DO LOCAL

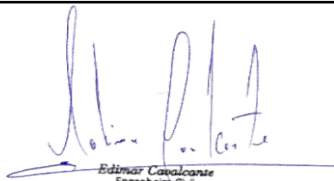


FOTO COLETADA DO LOCAL




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO :


Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0550648877


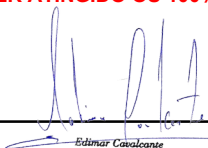

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:



ENSAIO: DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA
APARENTE

OBRA: RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA

CAMADA: SUB-BASE

		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">2</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 03/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA		PROCTOR: INTERMEDIÁRIO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE		CAMADA: SUB-BASE	
RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA		NORMA TÉCNICA	
FURO 06					
DENS. MÁX.	1.961 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	12,0 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	96,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 07					
DENS. MÁX.	2.035 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	12,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	90,8 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 08					
DENS. MÁX.	1.938 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	13,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	83,2 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 09					
DENS. MÁX.	1.877 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	12,5 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	95,5 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 10					
DENS. MÁX.	1.949 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	10,4 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	94,7 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
OBSERVAÇÃO: O PERÍMETRO DE TODO O TRECHO NÃO FOI COMPACTADO, SENDO ESSE O MOTIVO PARA NÃO TER ATINGIDO OS 100% DE COMPACTAÇÃO EXIGIDO EM NORMA.					
 <small>Edimar Cavalcante Engenheiro Civil CREA AP 0320648877</small>		FISCALIZAÇÃO:		 <small>ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</small>	
ENGENHEIRO CIVIL				RESP. LABORATÓRIO	

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE
"IN SITU" DNER-ME 092/94

CONTROLE TECNOLÓGICO

INTERESSADO	CODEVASF	REGISTRO	2
EXECUTORA	MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA	DATA	03/09/2023
OBRA	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	MATERIAL	ARGILA - PEDREGULHO
TRECHO/LOCAL	RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE	PROCTOR	INTERMEDIÁRIO
CAMADA	SUB-BASE	OPERADOR	IURY

DISCRIMINAÇÃO FURO

Data do furo	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023
Registro de furo	006	007	008	009	010
Metros	1500 m	1800 m	2100 m	2400 m	2700 m
Posição	L.D	L.E	L.D	L.E	L.D
Peso do Frasco antes	7000	7000	7000	7000	7000
Peso do Frasco depois	4283	4254	4321	4287	4268
Peso da areia	2717	2746	2679	2713	2732
Constante do cone	500	500	500	500	500
Peso da Areia no furo	2217	2246	2179	2213	2232
Massa Especifica da areia	1367	1367	1367	1367	1367
Volume do Furo	1,622	1,643	1,594	1,619	1,633
Profundidade do Furo	16,00	15,00	18,00	17,00	16,00


SOLO

Peso do solo úmido + tara	3367	3348	2858	3212	3352
Peso da tara	186	186	186	186	186
Peso do solo úmido	3181	3162	2672	3026	3166
Densidade do solo úmido	1961	1925	1676	1869	1939
Umidade do Speedy	4,2	4,1	4,0	4,3	5,1
Densidade do solo seco	1882	1849	1612	1792	1845

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

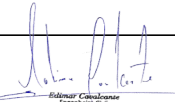
Densidade Máxima	1961	2035	1938	1877	1949
Umidade Ótima	12,00	12,6	13,6	12,5	10,4
Desvio de umidade	5,5	6,0	6,8	5,8	3,7
Grau de Compactação	96,0	90,8	83,2	95,5	94,7

OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
C/C PALHETA FIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

Encarregado de Laboratório

Fiscalização


Engenheiro Responsável
CRA 03/04877

Engenheiro Responsável



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBJETIVO: Apresentar registros fotográficos para a fiscalização, do acompanhamento e controle os serviços executados pela (CLIENTE) .

RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE

SUB-BASE

03/09/2023

FOTO COLETADA DO LOCAL



FOTO COLETADA DO LOCAL




FOTO COLETADA DO LOCAL

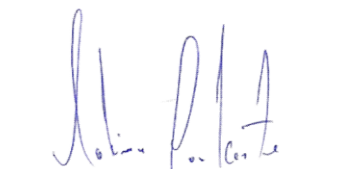


FOTO COLETADA DO LOCAL




ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO :


Edmar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877




ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:



ENSAIO: DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA
APARENTE

OBRA: RODÓVIARIO DO RAMAL DO MANGA

CAMADA: SUB-BASE

		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">3</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 03/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA		PROCTOR: INTERMEDIÁRIO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE		CAMADA: SUB-BASE	
RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA		NORMA TÉCNICA	
FURO 10					
DENS. MÁX.	1.826 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	13,7 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	97,6 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 11					
DENS. MÁX.	1.857 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	12,9 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	95,5 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 12					
DENS. MÁX.	1.784 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	15,1 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	93,3 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 13					
DENS. MÁX.	1.702 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	19,3 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	95,7 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 14					
DENS. MÁX.	1.755 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	18,9 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	92,0 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
OBSERVAÇÃO: O PERÍMETRO DE TODO O TRECHO NÃO FOI COMPACTADO, SENDO ESSE O MOTIVO PARA NÃO TER ATINGIDO OS 100% DE COMPACTAÇÃO EXIGIDO EM NORMA.					
 <small>Edmar Cabocante Engenheiro Civil CREA-AP 0320648877</small>		FISCALIZAÇÃO:		 <small>ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GO FALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</small>	
ENGENHEIRO CIVIL				RESP. LABORATÓRIO	



DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE
"IN SITU" DNER-ME 092/94



CONTROLE TECNOLÓGICO

INTERESSADO	CODEVAST	REGISTRO	3
EXECUTORA	MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA	DATA	03/09/2023
OBRA	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	MATERIAL	ARGILA / PEDREGULHO
TRECHO/LOCAL	RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE	PROCTOR	INTERMEDIARIO
CAMADA	SUB-BASE	OPERADOR	IURY

DISCRIMINAÇÃO FURO

Data do furo	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023
Registro de furo	011	012	013	014	015
Metros	3300 m	3600 m	4200 m	4500 m	4800 m
Posição	L.E	L.D	L.E	L.D	L.E
Peso do Frasco antes	7000	7000	7000	7000	7000
Peso do Frasco depois	4232	4216	4312	4449	4412
Peso da areia	2768	2784	2688	2551	2588
Constante do cone	500	500	500	500	500
Peso da Areia no furo	2268	2284	2188	2051	2088
Massa Especifica da areia	1367	1367	1367	1367	1367
Volume do Furo	1,659	1,671	1,601	1,500	1,527
Profundidade do Furo	17,00	15,00	16,00	17,00	16,00


SOLO

Peso do solo úmido + tara	3348	3341	3045	2832	2845
Peso da tara	250	250	250	250	250
Peso do solo úmido	3098	3091	2795	2582	2595
Densidade do solo úmido	1867,269	1849,999	1746,236	1720,914	1698,930
Umidade do Speedy	4,8	4,3	4,9	5,7	5,2
Densidade do solo seco	1781,745	1773,728	1664,668	1628,111	1614,952

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

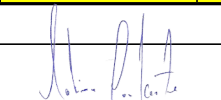
Densidade Máxima	1826	1857	1784	1702	1755
Umidade Ótima	13,70	12,9	15,1	19,3	18,9
Desvio de umidade	6,3	6,1	7,2	9,6	9,7
Grau de Compactação	97,6	95,5	93,3	95,7	92,0

OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
SC PALHEITA EIRELI
CNPJ: 30.844.125/0001-27

Encarregado de Laboratório

Fiscalização


Engenheiro Responsável
CREA: 03/0648677

Engenheiro Responsável



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBJETIVO: Apresentar registros fotográficos para a fiscalização, do acompanhamento e controle os serviços executados pela (CONSTRULAB ENGENHARIA) .

RODÓVIARIO DO RAMAL DO MANGA

BASE

03/09/2023

FOTO COLETADA DO LOCAL



3 de set. de 2023 18:04:41
3° 43'27,468"N - 51° 43'10,488"W
Altitude: -15,8m
Número do índice: 272

FOTO COLETADA DO LOCAL




3 de set. de 2023 16:02:14
3° 43'53,22"N - 51° 45'19,944"W
Altitude: 1,1m
Número do índice: 217



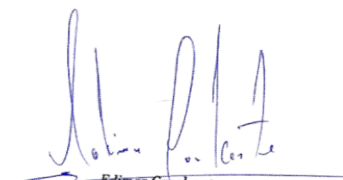
3 de set. de 2023 14:10:17
3° 43'52,518"N - 51° 46'28,008"W
Altitude: 7,2m
Número do índice: 143



3 de set. de 2023 17:48:06
3° 43'37,134"N - 51° 43'29,64"W
Altitude: -13,1m
Número do índice: 263


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO :


Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877



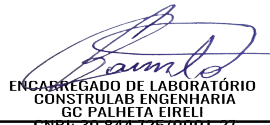
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:



ENSAIO: DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA
APARENTE

OBRA: RODÓVIARIO DO RAMAL DO MANGA

CAMADA: SUB-BASE

		RESUMO DE RESULTADOS		Nº REGISTRO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">4</div>	
INTERESSADO/CLIENTE:		CODEVASF		DATA: 03/09/2023	
EXECUTORA:		MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA		PROCTOR: INTERMEDIÁRIO	
NOME DA OBRA:		RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA		OPERADOR: IURY	
TRECHO/LOCAL:		RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE		CAMADA: SUB-BASE	
RESULTADO OBITIDO		REFERÊNCIA NORMATIVA		NORMA TÉCNICA	
				CONCLUSÃO	
FURO 16					
DENS. MÁX.	1.772 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	18,2 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	89,3 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 17					
DENS. MÁX.	1.820 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	15,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	90,6 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 18					
DENS. MÁX.	1.959 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	10,8 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	90,8 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 19					
DENS. MÁX.	1.816 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	12,6 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	92,8 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
FURO 20					
DENS. MÁX.	1.826 g/cm³	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
UMID. HOT.	11,2 %	PROJETO	-	ACEITÁVEL	
GRAU COMPACT. (IN SITU)	91,8 %	≥ 100 %	DNIT 139/2010 - ES	NEGADO	
OBSERVAÇÃO: O PERÍMETRO DE TODO O TRECHO NÃO FOI COMPACTADO, SENDO ESSE O MOTIVO PARA NÃO TER ATINGIDO OS 100% DE COMPACTAÇÃO EXIGIDO EM NORMA.					
 <small>Engenheiro Civil CREA-AP 033046877</small>		FISCALIZAÇÃO:		 <small>ENCARREGADO DE LABORATÓRIO CONSTRULAB ENGENHARIA GC PALHETA EIRELI CNPJ: 30.844.725/0001-27</small>	
ENGENHEIRO CIVIL				RESP. LABORATÓRIO	



DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE
"IN SITU" DNER-ME 092/94



CONTROLE TECNOLÓGICO

INTERESSADO	CODEVAST	REGISTRO	4
EXECUTORA	MARVIVA PROJ. DE INF. LTDA	DATA	03/09/2023
OBRA	RODOVIÁRIO DO RAMAL DO MANGA	MATERIAL	ARGILA / PEDREGULHO
TRECHO/LOCAL	RAMAL DO MANGA - OIAPOQUE	PROCTOR	INTERMEDIARIO
CAMADA	SUB-BASE	OPERADOR	IURY

DISCRIMINAÇÃO FURO

Data do furo	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023	03/09/2023
Registro de furo	016	017	018	019	020
Metros	4800 m	5100 m	5400 m	5700 m	6000 m
Posição	L.D	L.E	L.D	L.E	L.D
Peso do Frasco antes	7000	7000	7000	7000	7000
Peso do Frasco depois	4370	4312	4239	4153	4403
Peso da areia	2630	2688	2761	2847	2597
Constante do cone	500	500	500	500	500
Peso da Areia no furo	2130	2188	2261	2347	2097
Massa Especifica da areia	1367	1367	1367	1367	1367
Volume do Furo	1,558	1,601	1,654	1,717	1,534
Profundidade do Furo	16,00	17,00	18,00	15,00	16,00


SOLO

Peso do solo úmido + tara	2827	3012	3314	3269	2934
Peso da tara	250	250	250	250	250
Peso do solo úmido	2577	2762	3064	3019	2684
Densidade do solo úmido	1653,877	1725,619	1852,494	1758,403	1749,656
Umidade do Speedy	4,5	4,6	4,1	4,3	4,4
Densidade do solo seco	1582,658	1649,731	1779,533	1685,909	1675,915

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

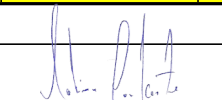
Densidade Máxima	1772	1820	1959	1816	1826
Umidade Ótima	18,20	15,6	10,8	12,6	11,2
Desvio de umidade	9,7	7,8	4,7	5,9	4,8
Grau de Compactação	89,3	90,6	90,8	92,8	91,8

OBSERVAÇÃO:


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
SC PALMEIRA BRUNO
CNPJ: 30.844.125/0001-27

Encarregado de Laboratório

Fiscalização


Engenheiro Responsável
CREA: 037048677

Engenheiro Responsável



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



OBJETIVO: Apresentar registros fotográficos para a fiscalização, do acompanhamento e controle os serviços executados pela (CONSTRULAB ENGENHARIA) .

RODÓVIARIO DO RAMAL DO MANGA

BASE

03/09/2023

FOTO COLETADA DO LOCAL



3 de set. de 2023 14:21:25
Número do índice: 145

FOTO COLETADA DO LOCAL




3 de set. de 2023 14:24:27
3° 50'21,535"N - 51° 49'31,107"W
Altitude: -4.9m
Número do índice: 153



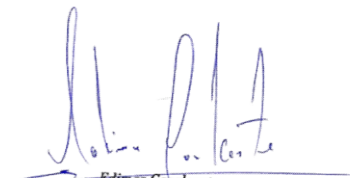
3 de set. de 2023 18:10:14
3° 43'27,36"N - 51° 43'10,554"W
Altitude: -19.7m
Número do índice: 281



3 de set. de 2023 17:41:40
3° 43'36,996"N - 51° 43'29,916"W
Altitude: -9.7m
Número do índice: 255


ENCARREGADO DE LABORATÓRIO
CONSTRULAB ENGENHARIA
GC PALHETA EIRELI
CNPJ: 30.844.725/0001-27

RESPONSÁVEL PELO LABORATÓRIO :


Edimar Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA-AP 0320648877

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: