



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – PR

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA.

OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO NO ACESSO A COMUNIDADE DE SÃO LUIZ – ESTRADA RURAL GUERINO MARSARO - CORONEL VIVIDA/PR.

EXTENSÃO DO TRECHO: 3.000,00 m ou 3,00 km

ÁREA: 18.000,00 m²

ART: 1720244428909

PROPOSTA E-PROTOCOLO: 21.850.532-5 PRIORIDADE: nº 91 / SEAB - Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento

DISPOSIÇÕES GERAIS

1 – EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, a ser instaurada pela Prefeitura Municipal de Coronel Vivida, mediante a devida anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA/PR.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação do responsável técnico pela empresa construtora junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás.

2 – NORMAS GERAIS

2.1 – Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da Construção e Orçamento de Custos, sendo parte integrante do contrato de obra;

2.2 – Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõem o Projeto de construção deverão ser dirimidas antes do início da obra com a Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal de Coronel Vivida;

2.3 – Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, com anuência expressa do autor dos projetos, que poderão exigir informações complementares, testes ou análises para embasar Parecer Técnico Final à sugestão alternativa;

2.4 – Os materiais e/ou serviços não previstos nestas especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

2.5 – Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável técnico da empresa proponente.

2.6 – São Obrigações do Empreiteiro e do Responsável Técnico:

- a) Obedecer às normas e Leis de higiene e segurança de Trabalho;
- b) Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;
- c) Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;
- d) Manter atualizados no canteiro de obras: alvarás, certidões, licenças, evitando interrupções por embargos;

1/87



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

- e) Manter serviço ininterrupto de vigilância de obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;
- f) Providenciar a colocação de placas exigidas pelo Governo Federal, Prefeitura Municipal, CREA e outros;
- g) Apresentar no final da obra a documentação exigida no contrato de empreitada global;
- h) Para a execução da obra, objeto destas especificações técnicas, fica sob a responsabilidade da contratada o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

3 – FISCALIZAÇÃO

3.1 – A fiscalização dos serviços será feita pela Divisão de Estudos e Projetos da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;

3.2 – A empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como responsável técnico da obra;

3.3 – Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens ou em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição será precedida dentro de vinte e quatro horas.

3.4 – Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

3.5 – A presença da fiscalização na obra não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente;

3.6 – Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronograma e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro diário de obras;

4 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

4.1 – As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos;

4.2 – Em caso de dúvida sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira;

4.3 – A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da prefeitura municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira;

5 – INSTALAÇÃO DA OBRA

5.1 – Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios, e a colocação da placa de obra com as indicações do projeto, conforme modelo fornecido pela Prefeitura Municipal de Coronel Vivida;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

6 – SERVIÇOS INICIAIS

6.1 – Estão previstos limpeza das bordas da pista com abertura de valas laterais com motoniveladora e escavadeira hidráulica em todo o comprimento da pavimentação em ambos os lados na dimensão adequada para escoamento de água e trabalho de máquinas, os resíduos deverão observar um local apropriado para o destino final dos materiais, sendo que estes serviços serão executados pela Contratante antes do início das obras, sem oneração a contratada;

7 – REBAIXO EM MACADAME SECO

Está prevista base em Macadame seco britado com preenchimento de brita graduada em espessura de 20cm em ambos os lados da pavimentação a ser executada para travamento da pavimentação poliédrica e meio fio existentes, sendo que a mesma deverá ser aberta com retroescavadeira. Além do travamento lateral, trechos demarcados em projeto terão uma mudança no greide a fim de desviar de árvores existentes, algumas delas nativas. Sendo assim, os trechos em questão deverão ter uma abertura maior em uma das laterais enquanto a outra terá demolição da pavimentação poliédrica existente para abertura da vala de escoamento.

O material depositado deverá ter grau de compactação mínimo de 100%, alcançado com maquinário apropriado e obrigatoriamente obedecendo as normas estabelecidas para o fim que se destinam e deverão seguir as especificações do DER/PR ES-P 03/05 – Macadame Seco;

8 – BASE EM BRITA GRADUADA

Está prevista em toda a área a pavimentar, camada regularizadora e drenante Faixa III em espessura de 15cm em brita graduada, sendo que a mesma deverá ser compactada 100%, com maquinário apropriado e obrigatoriamente obedecendo as normas estabelecidas para o fim que se destinam e deverão seguir as especificações do DER/PR ES-P 05/18 – Brita Graduada;

9 – IMPRIMAÇÃO

A imprimação consistirá na aplicação de um asfalto diluído de cura média sobre a superfície da base de brita graduada. Os serviços de imprimação serão conduzidos de acordo com o disposto na DER/PR ES-P 17/17, mais o conteúdo especificações complementares presentes. Será empregada na imprimação da base de brita graduada a emulsão do tipo EAI, preenchendo todos os requisitos da especificação DER/PR ES-P 17/17. A taxa de aplicação do ligante empregado deverá ser determinada experimentalmente na obra, considerando-se que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida pela camada em 24 horas, sem deixar excesso na superfície. A taxa de aplicação é de aproximadamente 0,0012 t/m². Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela Fiscalização e dela receber aprovação, sem a qual não será dada a autorização para o início dos serviços. O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via será liberada para o tráfego de veículos somente após a cura da emulsão.

10 – REVESTIMENTO

Este projeto trata de recapeamento asfáltico (CBUQ), sobre pavimentação poliédrica.

Os serviços deverão ser executados conforme especificações definidas em projeto, as dúvidas serão sanadas pela fiscalização na época da execução dos serviços.

A execução do recapeamento compreende as seguintes etapas:



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

10.1 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO EM C.B.U.Q – IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

O pavimento flexível com CBUQ para as ruas foi dimensionado pelo Método do DNER - DNIT, o qual passamos a descrever a seguir.

Para o dimensionamento do Pavimento foram utilizados vários Laudo de C.B.R realizados em diversos pontos do Município de Coronel Vivida como base, sendo que entre os mesmos não houve grandes diferenças e conhecendo o solo municipal optou-se por se utilizar o menor índice encontrado no município sendo que entre os I.S.C. encontrados não há grandes diferenças no seu dimensionamento. (laudos em anexo)

	I.S.C. ENCONTRADO										
Nº AMOSTRAS	RUA FIORETO MARCOLINA	SOL NASCENTE	BARRA VERDE	RUA DUQUE DE CAXIAS	JOÃO NICHELE	LUIZ COSTELA	CLEVELÂNDIA	ROSALINA GONÇALVES DA ROCHA	ARLINDO GREGOLIN	LUIZ ZANINI	VIOLANDA HERMANN
1	10	7,7	9,8	8,2	9,6	8,8	10,4	7,8	9,3	9,4	10
2	12,8	18	9,3								
3	9,4	17,1	10,9								
4			11,5								

SEDU / PARANACIDADE	
MUNICÍPIO :	CORONEL VIVIDA - PR
OBRA :	PAVIMENTAÇÃO NA ESTRADA RURAL GUERINO MARSARO
E.R. :	
SAM :	
LOTE :	
DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	
Método DNIT - Murilo Lopes de Souza	
Comentários iniciais :	
<p>O Estudo do Subleito é um capítulo muito importante para o sucesso do Projeto. Para efetuarmos o dimensionamento das camadas superiores do pavimento, precisamos conhecer a Capacidade de Suporte do subleito, bem como, as cargas que atuarão sobre o mesmo, durante a vida útil da via.</p> <p>Iniciamos então a definição do Projeto, estudando a solução do subleito.</p>	
Primeiro Passo :	
Determinar o Índice de Suporte do Subleito	
<p>Existem duas possibilidades para o subleito</p> <p>a) Quando o Índice de Suporte for maior ou igual a 2,00 % : manter o subleito natural</p> <p>b) Quando o Índice de Suporte for menor que 2,00 % : Estudar a solução</p> <p>b.1 Podemos remover o subleito e repor com Material de qualidade superior</p> <p>b.2 Podemos Reforçar o subleito com utilização de <u>Geosintéticos / Geogrelhas</u></p> <p>Ou ainda, estudar outras soluções.</p> <p>obs:- Em todos os casos é necessário primeiramente solucionar a Drenagem do Subleito</p> <p>Portanto, definida a solução para o Subleito e para a Drenagem, iniciamos então o dimensionamento a partir do Índice de Suporte do subleito</p>	
<div>I.S. 7,7</div>	
Segundo Passo :	
Determinar o Volume de Tráfego $N = a \cdot 10^b$	
<p>Com base nos estudos realizados, determinam-se os parâmetros</p> <div>a = 1,0 e b = 6</div> <p>Obtendo-se o valor de $N = 1,0 \times 10^6$</p>	
Terceiro Passo :	
Elaborar as Alternativas para o Projeto do Pavimento :	
<p>Com base nos Estudos realizados, na disponibilidade de Materiais na Região, na experiência dos técnicos envolvidos no Projeto e nas Soluções Técnicas de Pavimentação adotadas pelo Município em Projetos anteriores, formulamos as "Alternativas de Soluções" para o presente Projeto.</p>	
Alternativa 1 :	
Revestimento :	Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ
Base :	Brita Graduada
Sub-base :	Macadame seco
Ref. do Sub leito :	
	<div>I.S. K</div> <div>2,00 1,00 0,77 0,70</div>



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Quarto Passo :

Determinar Tipo e Espessura do Revestimento

Em função do Volume de Tráfego "N" e dos Materiais Disponíveis na Região, escolhemos um Tipo de Revestimento e atribuímos a Espessura do mesmo.

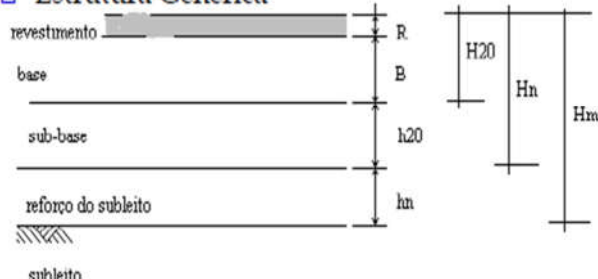
Revestimento: **Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ** e = **5,00** cm

Quinto Passo :

Calcular as alturas de Pavimento necessárias acima de cada camada

Em função do Volume de Tráfego "N" e do IS (Índice de Suporte) de cada camada, do quadro de alternativas acima

Estrutura Genérica



a) Alternativa 3

Temos então : **altura de pavimento em cm (tiradas do ábaco - ANEXO)**

a) Revestimento	R = 5,00 cm	K _R = 2,00 cm
b) H ₂₀ - Sobre a sub-base	H ₂₀ = H 15 = 25,00 cm	K _B = 1,00 cm
c) H _n - Sobre o Reforço	H _n = H 15 = 10,00 cm	K _{SB} = 0,77 cm
d) H _m - Sobre o Subleito	H _m = H 7,7 = 0,00 cm	K _{ref} = 0,70 cm
CONFERÊNCIA : H _m obtido	H _m = obtido 25,00 cm	

Uma vez adotada a espessura do pavimento "R", Adotado : **R = 5,00** cm
calculamos a seguir a espessura mínima para a BASE ("B")

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

donde, B (mín) = **15,00** cm Adotado : **B = 15,00** cm

calculamos a seguir a espessura mínima para a Sub-base (SB)

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} \geq H_n$$

donde, SB (mín) = **0,00** cm Adotado : **SB = 0,00** cm

calculamos a seguir a espessura mínima para o Reforço do Subleito (SB)

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} + Ref \cdot K_{Ref} \geq H_m$$

donde, Ref (mín) = **0,00** cm Adotado : **Ref = 0,00** cm

Estabelecido este parâmetro, o revestimento fica determinado:

- Camada regularizadora em brita graduada e imprimada sobre a pavimentação poliédrica existente em 15,00 cm
- Capa de rolamento em C.B.U.Q em 5,00 cm

a) Pintura de Ligação com Emulsão

Após a execução da base em brita graduada compactada sobre o poliedro será feita a primeira demão de Pintura de Ligação com RR-1C, com taxa de ligante de 0,0005 t/m², em toda a área a pavimentar, para que as camadas de CBUQ tenham aderência à pavimentação já existente. A aplicação deve seguir o recomendado pela DER/PR ES-P 17/17 – PINTURAS ASFÁLTICAS;



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

b) Capa de Rolagem (CBUQ) e bordos ou acostamentos (conforme projeto)

CBUQ é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

A capa de Rolagem será executada em acordo com as dimensões de projeto e com tempo ensolarado. Serão utilizados concreto usinado C.B.U.Q sobre a pintura de ligação, em uma camada de **5 cm** (cinco centímetros), espalhado com vibroacabadora e compactada com rolo de Pneu e com Rolo compactador. O rolo de Pneu e o rolo compactador liso deverão passar em quantidade suficiente sobre o trecho de maneira a ser compactado homogeneamente.

Para formulação dos cálculos foram utilizadas 5,2% de CAP por tonelada de C.B.U.Q, com densidade de C.B.U.Q em 2,49t/m³ (toneladas por metro cúbico).

A execução dos serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, deverá ser de acordo com as Normas Técnicas DER/PR ES-P 21/17 – CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE.

c) Aceitação dos Serviços

A aceitação final dos serviços será mediante apreciação visual e com testes a serem julgados satisfatórios pela fiscalização, assim como também a largura do pavimento e espessura média da pavimentação;

11 – SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

11.1 – Sinalização Vertical

Serão colocadas placas de sinalização vertical conforme modelos, tipos, dimensões e sua localização estipulados pelo projeto;

As placas deverão seguir as normas do Código de Trânsito Brasileiro;

11.2 – Sinalização Horizontal

Serão executadas as pinturas na pavimentação, conforme projeto;

O material usado (tinta) deverá atender às especificações: NBR 11862- Tinta para Sinalização Horizontal de Resina Acrílica, da ABNT, e seguir as especificações da ES-OC 03/05 do DER-PR;

Os serviços de sinalização horizontal, serão executados às expensas da contratada, e deverá estar finalizada até o recebimento final da obra pelo órgão fiscalizador;

13 – ENSAIOS TECNOLÓGICOS

Deverão ser realizados ensaios do Índice de Suporte Califórnia (ISC, também conhecido como *California Bearing Ratio* ou CBR) a cada 200 m, conforme recomendação da NORMA DNIT 141/2022 – ES. Os ensaios deverão seguir os procedimentos da NORMA DNIT 172/2016 – ME.

12 – IDENTIFICAÇÃO

12.1 – Identificação da obra – Placa da Obra

Será colocada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado, nos padrões estipulados pelo gestor do Programa no trecho que receberá a pavimentação asfáltica.

13 – CONTROLE DE QUALIDADE

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências do DNIT;

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, portanto os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços. O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”,



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

14 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será esclarecida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específicos, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos, dentro dos custos constantes do orçamento anexo.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

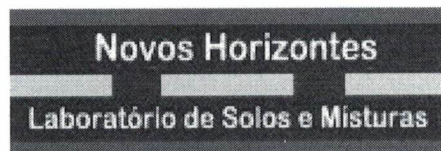
Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro autor dos projetos e pela fiscalização do Município.

Toda e qualquer modificação do tipo material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto Executivo, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita à fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medições dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Coronel Vivida, 02 de outubro de 2024.

DOUGLAS CRISTIAN STRAPAZZON

Engenheiro Civil / CREA-PR 209.761/D



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Fioretto Marcolina

Amostra Nº 1

Novos Horizontes

Laboratório de Solos e Misturas

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua Fioretto Marcolina

Identificação da Amostra:

Amostra N° 1

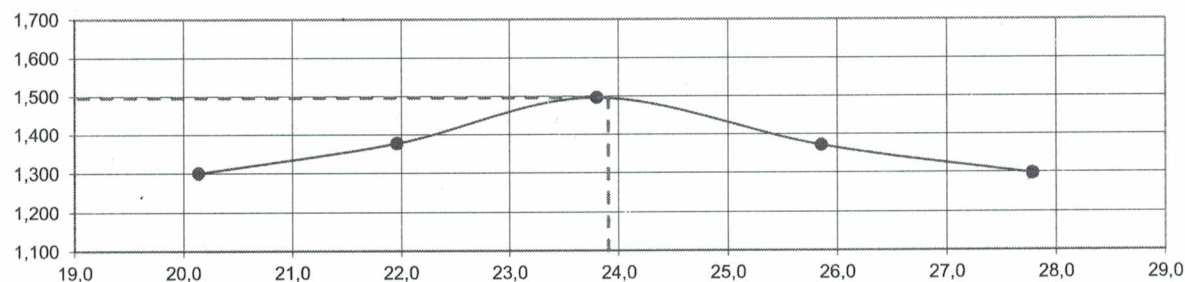
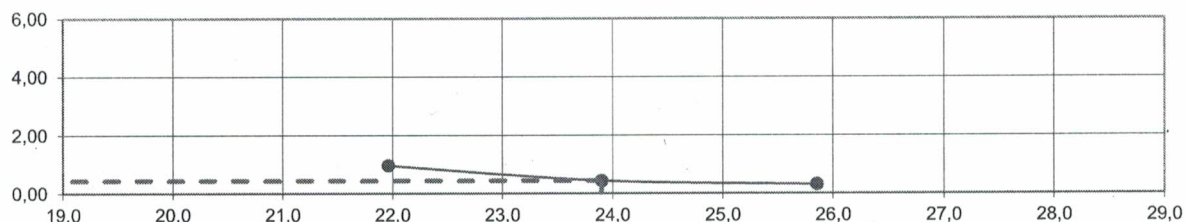
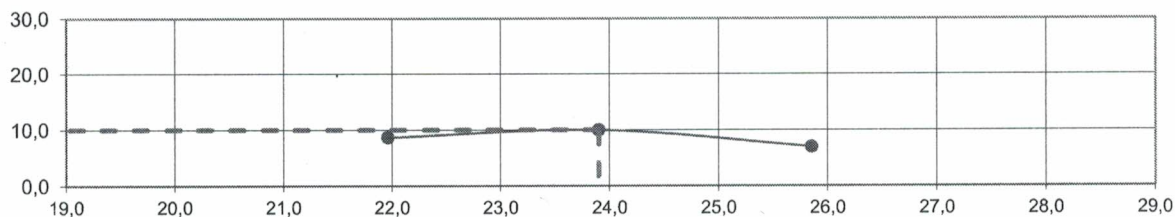
Material:

Argila

Data:

28/04/2022

N° do Molde	1	2	3	4	5	
Solo Umido + Molde (g)	7,017	7,261	7,622	7,375	7,240	
Peso do Molde (g)	3,750	3,750	3,750	3,760	3,783	
Solo Umido (g)	3,267	3,511	3,872	3,615	3,457	
Volume do Molde	2,091	2,091	2,091	2,096	2,086	
Densidade do Solo Umido	1,562	1,679	1,852	1,725	1,657	
Densidade do Solo Seco	1,300	1,377	1,496	1,370	1,297	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	42	46	13	22	7	
Solo Umido + Cápsula (g)	94,81	93,72	93,07	95,25	92,80	
Solo Seco + Cápsula (g)	83,63	82,28	77,96	78,64	75,68	
Peso da Cápsula (g)	28,12	30,19	14,47	14,40	14,06	
Água (g)	11,18	11,44	15,11	16,61	17,12	
Solo Seco (g)	55,51	52,09	63,49	64,24	61,62	
Umidade (%)	20,1	22,0	23,8	25,9	27,8	

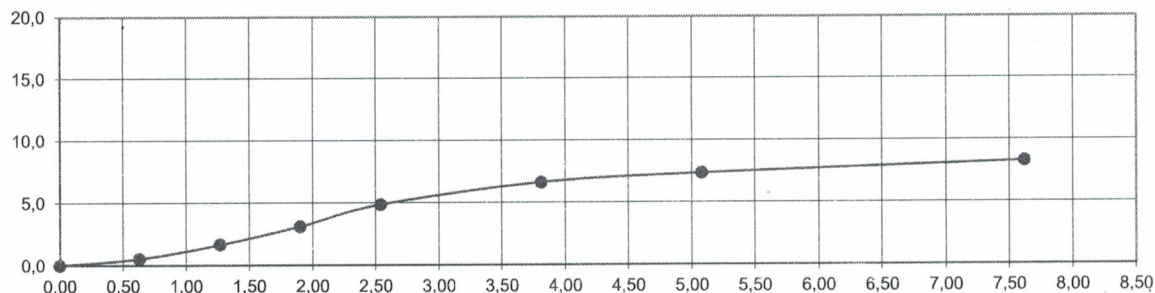
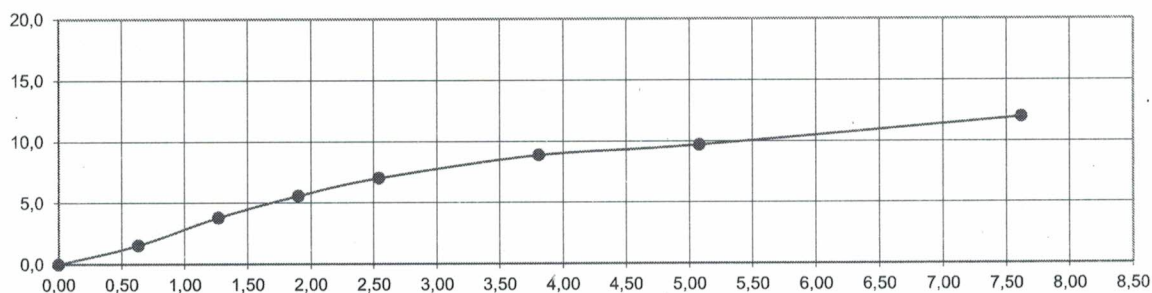
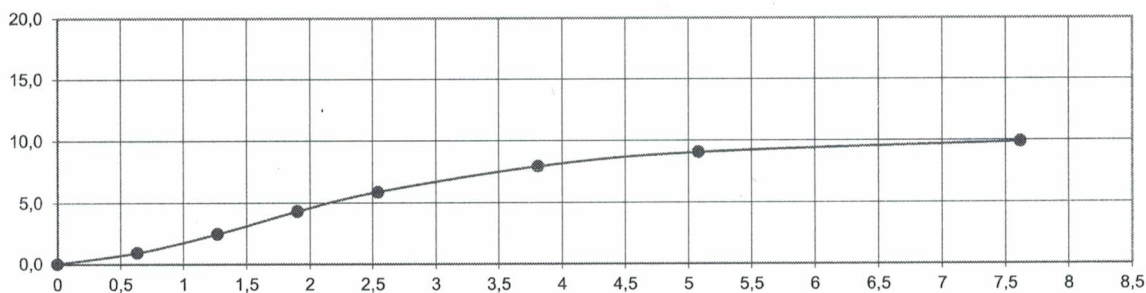


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,496	Expansão	0,44
		X	Umidade Ótima	23,9	I.S.C	10,0

Ensaio de Compactação

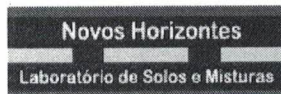
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:			0,103		
Cilindro Nº		2					3					4			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%		
25/04/22	24	0,00				0,00				0,00					
26/04/22	48														
27/04/22	72														
28/04/22	96	1,10	1,10		0,96	0,50	0,50		0,44	0,35	0,35		0,31		
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60					
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA					
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C		
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
0,63	0,50	9	0,9			15	1,5			5	0,5				
1,27	1,00	24	2,5			37	3,8			16	1,6				
1,90	1,50	42	4,3			54	5,6			30	3,1				
2,54	2,00	57	5,9		8,4	68	7,0		10,0	47	4,8		6,9		
3,81	3,00	77	7,9			86	8,9			64	6,6				
5,08	4,00	88	9,1		8,6	94	9,7		9,2	71	7,3		7,0		
7,62	6,00	96	9,9			116	11,9			80	8,2				
10,16	8,00	110	11,3			128	13,2			91	9,4				
12,70	10,00	129	13,3			140	14,4			116	11,9				



Handwritten signature

Handwritten signature



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Fioretto Marcolina	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 1	Argila	28/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	1	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,496	
UMIDADE ÓTIMA %	23,9	
EXPANSÃO %	0,44	
I.S.C %	10,0	

OBSERVAÇÕES:

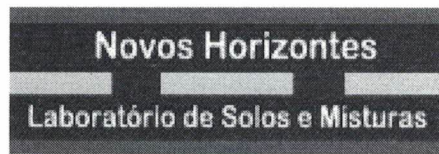
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Fioretto Marcolina

Amostra N° 2

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua Fioretto Marcolina

Identificação da Amostra:

Amostra N° 2

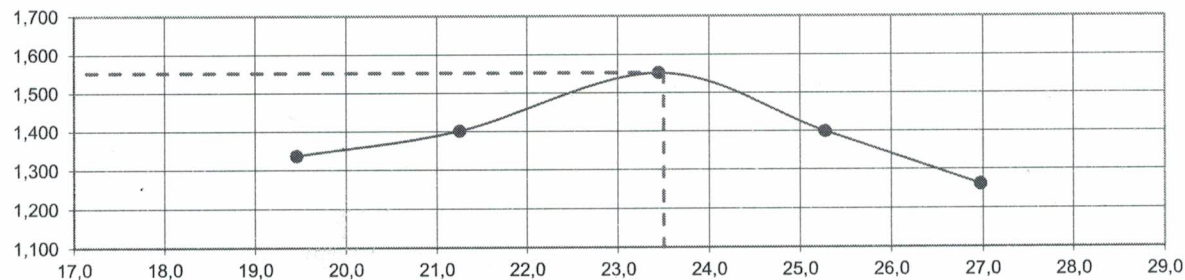
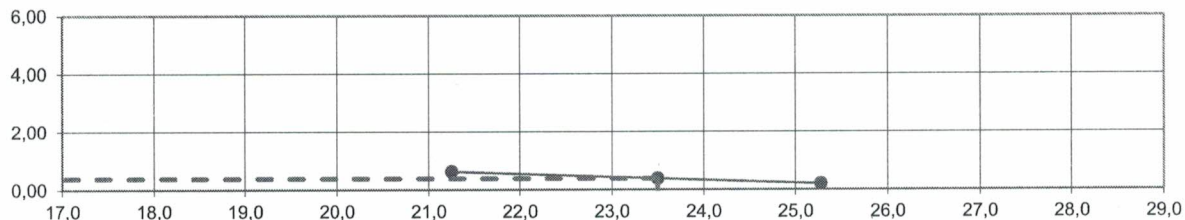
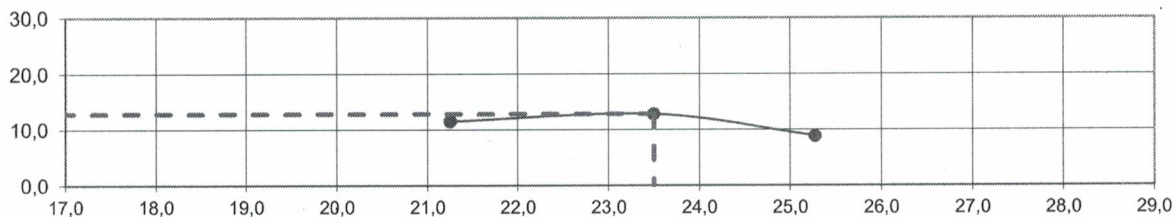
Material:

Argila

Data:

28/04/2022

N° do Molde	6	8	10	7	9	
Solo Umido + Molde (g)	7,092	7,342	7,763	7,417	7,138	
Peso do Molde (g)	3,757	3,790	3,752	3,755	3,790	
Solo Umido (g)	3,335	3,552	4,011	3,662	3,348	
Volume do Molde	2,089	2,091	2,094	2,090	2,089	
Densidade do Solo Umido	1,596	1,699	1,915	1,752	1,603	
Densidade do Solo Seco	1,336	1,401	1,552	1,399	1,262	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	3	28	20	27	35	
Solo Umido + Cápsula (g)	99,49	100,15	100,26	99,58	98,90	
Solo Seco + Cápsula (g)	85,54	87,59	83,94	84,03	83,91	
Peso da Cápsula (g)	13,84	28,49	14,34	22,51	28,34	
Água (g)	13,95	12,56	16,32	15,55	14,99	
Solo Seco (g)	71,70	59,1	69,6	61,52	55,57	
Umidade (%)	19,5	21,3	23,4	25,3	27,0	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,552	Expansão	0,38
		X	Umidade Ótima	23,5	I.S.C	12,8

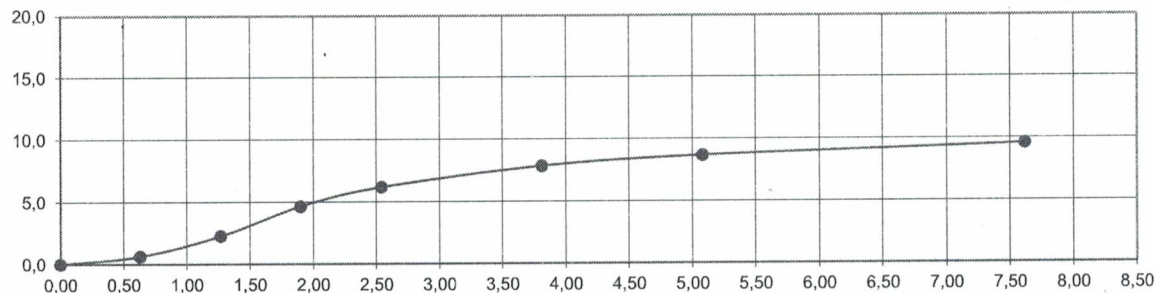
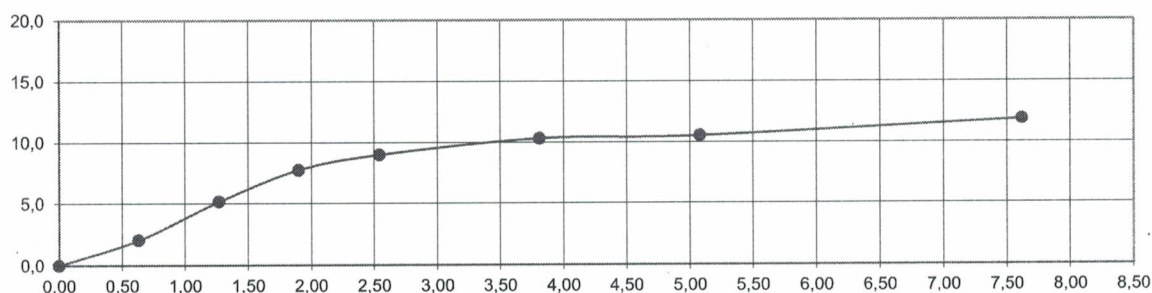
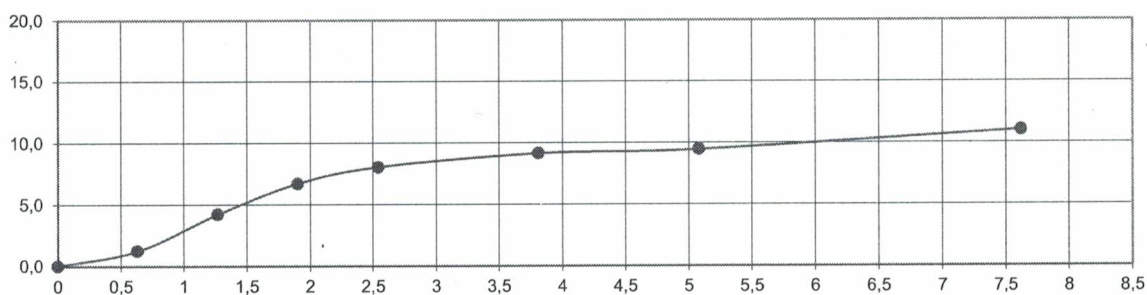
Assinatura

Assinatura

Ensaio de Compactação

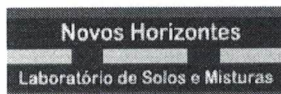
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:				0,103
Cilindro N°		8				10				7				
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	
25/04/22	24	0,00				0,00				0,00				
26/04/22	48													
27/04/22	72													
28/04/22	96	0,72	0,72		0,63	0,44	0,44		0,38	0,23	0,23		0,20	
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60				
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA				
		Anel	Calc. .	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
0,63	0,50	12	1,2			20	2,1			6	0,6			
1,27	1,00	41	4,2			50	5,2			22	2,3			
1,90	1,50	65	6,7			75	7,7			45	4,6			
2,54	2,00	78	8,0		11,5	87	9,0		12,8	60	6,2		8,8	
3,81	3,00	89	9,2			100	10,3			76	7,8			
5,08	4,00	92	9,5		9,0	102	10,5		10,0	84	8,7		8,2	
7,62	6,00	107	11,0			115	11,8			93	9,6			
10,16	8,00	115	11,8			126	13,0			105	10,8			
12,70	10,00	130	13,4			140	14,4			123	12,7			





Handwritten signature

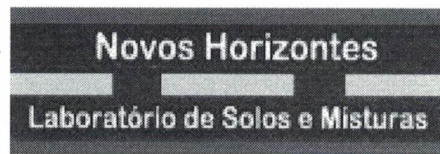
Handwritten signature



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Fioretto Marcolina	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra N° 2	Argila	28/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA N°	-	
AMOSTRA N°	2	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,552	
UMIDADE ÓTIMA %	23,5	
EXPANSÃO %	0,38	
I.S.C %	12,8	
OBSERVAÇÕES:		
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia IS : Índice de Suporte		
<div> GUILHERME F. DOS SANTOS Laboratorista</div> <div> JEANGUELHER H. DOS SANTOS Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR</div>		



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Fioretto Marcolina

Amostra Nº 3

Novos Horizontes

Laboratório de Solos e Misturas

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua Fioretto Marcolina

Identificação da Amostra:

Amostra N° 3

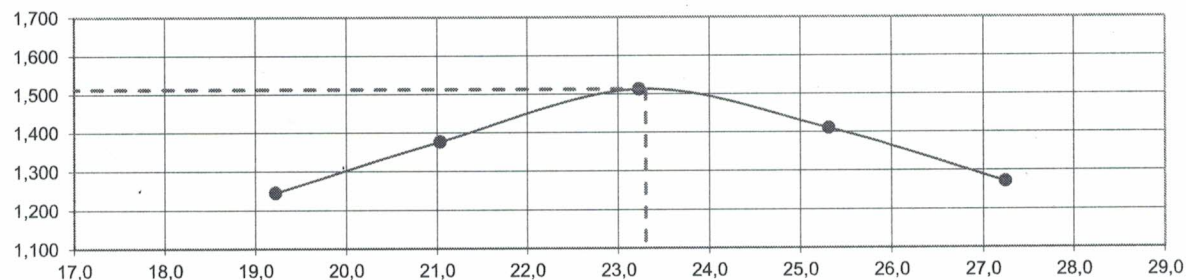
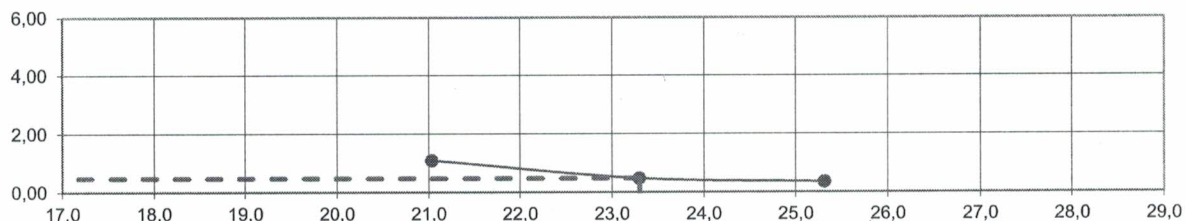
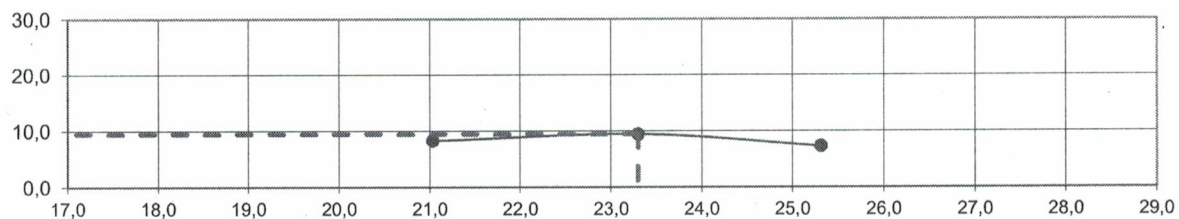
Material:

Argila

Data:

28/04/2022

N° do Molde	12	15	13	11	14	
Solo Umido + Molde (g)	7,900	8,313	9,292	7,916	8,886	
Peso do Molde (g)	4,818	4,860	5,411	4,272	5,535	
Solo Umido (g)	3,082	3,453	3,881	3,644	3,351	
Volume do Molde	2,076	2,074	2,083	2,063	2,072	
Densidade do Solo Umido	1,485	1,665	1,863	1,766	1,617	
Densidade do Solo Seco	1,245	1,376	1,512	1,410	1,271	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	32	6	2	37	10	
Solo Umido + Cápsula (g)	101,31	99,27	99,85	100,82	99,23	
Solo Seco + Cápsula (g)	89,28	84,44	83,72	83,59	81,04	
Peso da Cápsula (g)	26,69	13,93	14,28	15,52	14,27	
Água (g)	12,03	14,83	16,13	17,23	18,19	
Solo Seco (g)	62,59	70,51	69,44	68,07	66,77	
Umidade (%)	19,2	21,0	23,2	25,3	27,2	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,512	Expansão	0,47
		X	Umidade Ótima	23,3	I.S.C	9,4

G. Saulo

Am

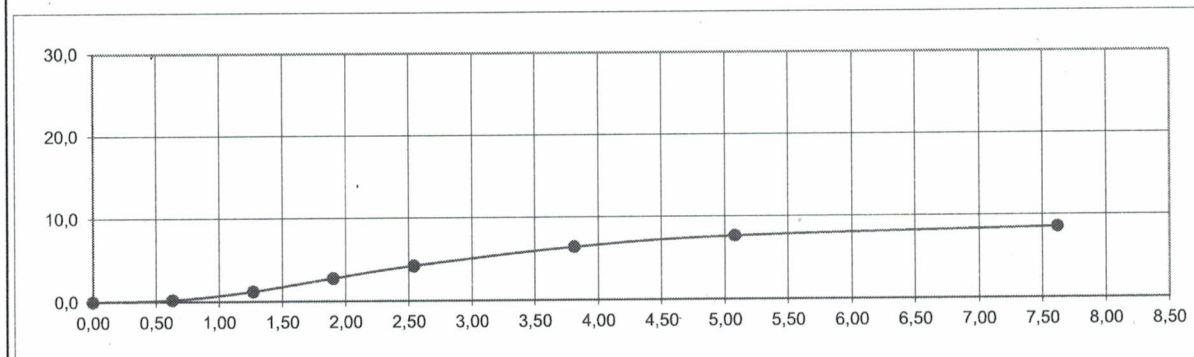
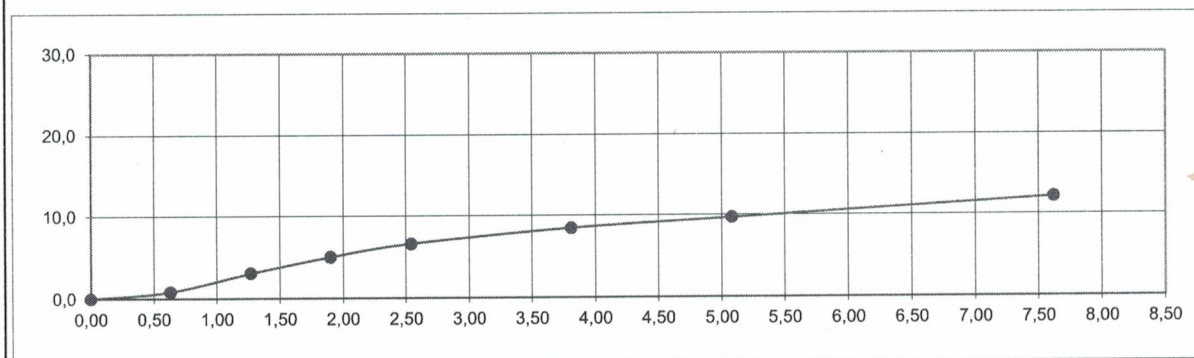
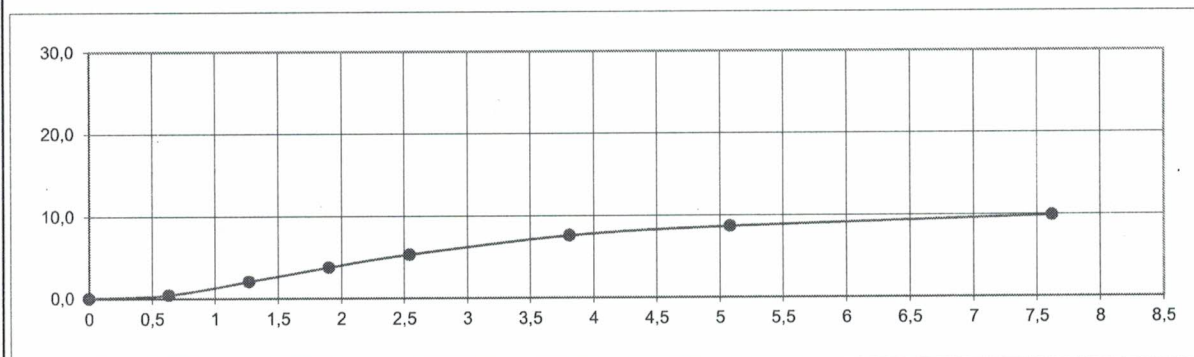
Ensaio de Compactação

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103
Cilindro N°		15				13				11		
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença	%
25/04/22	24	0,00				0,00				0,00		
26/04/22	48											
27/04/22	72											
28/04/22	96	1,25	1,25		1,09	0,54	0,54		0,47	0,40	0,40	0,35

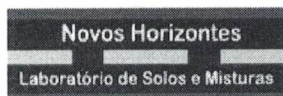
ALTURA INICIAL (mm): 114,50 114,50 114,60

Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	4	0,4			8	0,8			2	0,2		
1,27	1,00	20	2,1			30	3,1			12	1,2		
1,90	1,50	37	3,8			49	5,0			27	2,8		
2,54	2,00	52	5,4		7,7	64	6,6		9,4	41	4,2		6,0
3,81	3,00	74	7,6			82	8,4			62	6,4		
5,08	4,00	84	8,7		8,2	94	9,7		9,2	74	7,6		7,3
7,62	6,00	96	9,9			118	12,2			83	8,5		
10,16	8,00	115	11,8			130	13,4			92	9,5		
12,70	10,00	123	12,7			141	14,5			112	11,5		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Fioretto Marcolina	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 3	Argila	28/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	3	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,512	
UMIDADE ÓTIMA %	23,3	
EXPANSÃO %	0,47	
I.S.C %	9,4	


OBSERVAÇÕES:

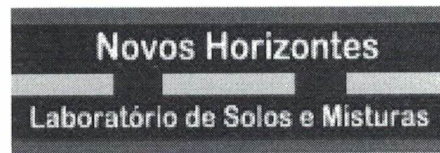
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Aquilino A. Barp

Amostra Nº 5

Novos Horizontes

Laboratório de Solos e Misturas

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua Aquilino A. Barp

Identificação da Amostra:

Amostra N° 5

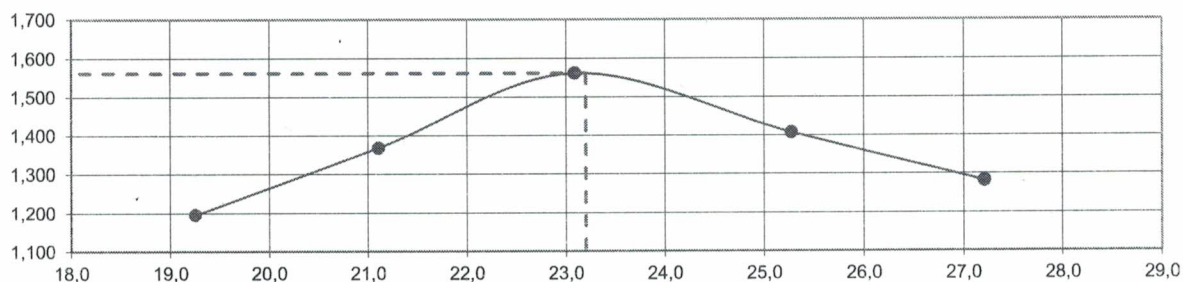
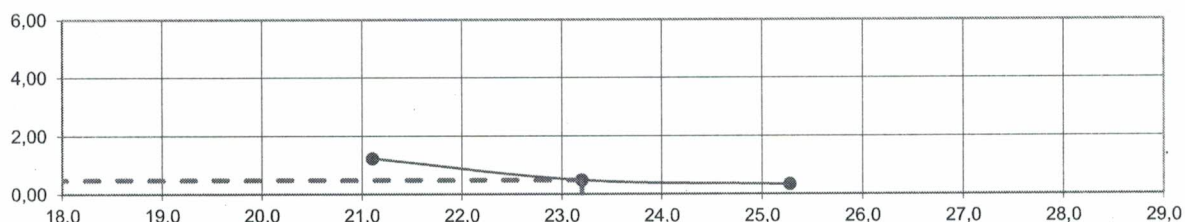
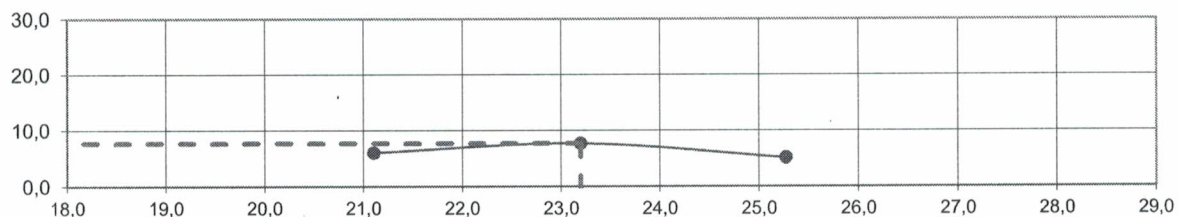
Material:

Argila

Data:

29/04/2022

N° do Molde	25	21	24	23	22	
Solo Umido + Molde (g)	7,103	7,251	8,098	7,465	7,190	
Peso do Molde (g)	4,186	3,790	4,170	3,785	3,785	
Solo Umido (g)	2,917	3,461	3,928	3,680	3,405	
Volume do Molde	2,045	2,089	2,044	2,088	2,088	
Densidade do Solo Umido	1,426	1,657	1,922	1,762	1,631	
Densidade do Solo Seco	1,196	1,368	1,561	1,407	1,282	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	36	38	21	14	1	
Solo Umido + Cápsula (g)	95,81	96,12	96,47	95,54	96,52	
Solo Seco + Cápsula (g)	82,94	83,39	80,98	79,05	78,96	
Peso da Cápsula (g)	16,10	23,08	13,89	13,81	14,43	
Água (g)	12,87	12,73	15,49	16,49	17,56	
Solo Seco (g)	66,84	60,31	67,09	65,24	64,53	
Umidade (%)	19,3	21,1	23,1	25,3	27,2	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,561	Expansão	0,48
		X	Umidade Ótima	23,2	I.S.C	7,7

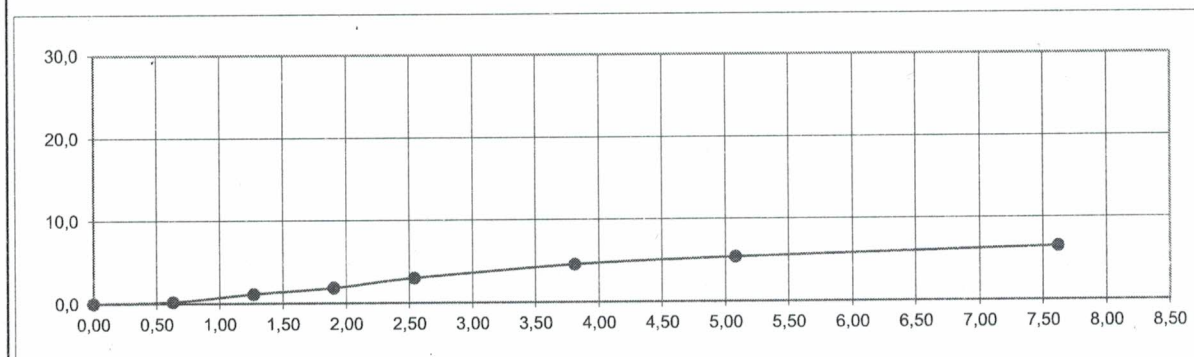
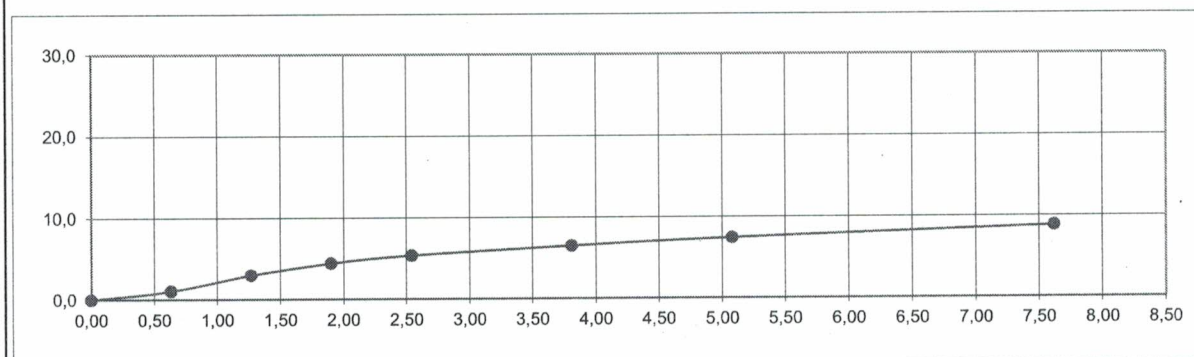
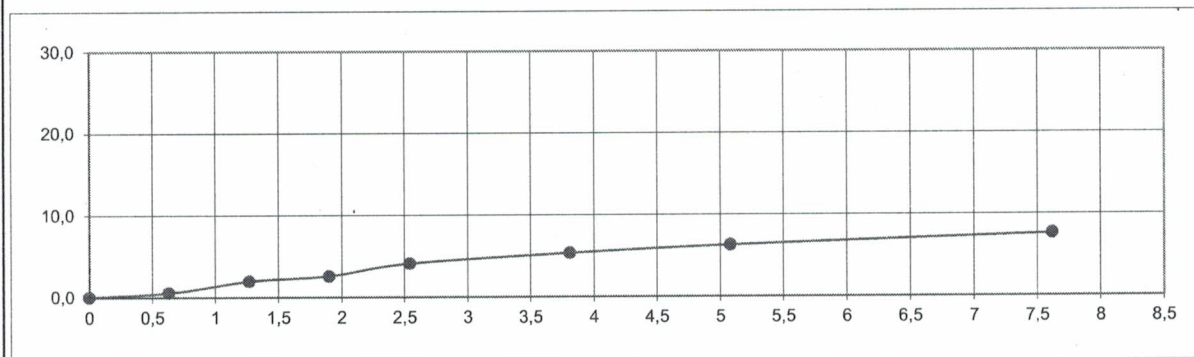
Handwritten signature

Handwritten signature

Ensaio de Compactação

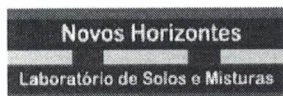
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro N°		21				24				23			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
26/04/22	24	0,00				0,00				0,00			
27/04/22	48												
28/04/22	72												
29/04/22	96	1,41	1,41		1,23	0,55	0,55		0,48	0,39	0,39		0,34
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	5	0,5			10	1,0			2	0,2		
1,27	1,00	19	2,0			29	3,0			11	1,1		
1,90	1,50	25	2,6			43	4,4			18	1,9		
2,54	2,00	40	4,1		5,9	52	5,4		7,7	29	3,0		4,3
3,81	3,00	52	5,4			63	6,5			44	4,5		
5,08	4,00	61	6,3		6,0	72	7,4		7,1	52	5,4		5,1
7,62	6,00	74	7,6			86	8,9			63	6,5		
10,16	8,00	87	9,0			100	10,3			75	7,7		
12,70	10,00	98	10,1			110	11,3			89	9,2		



g. Santos

M



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Aquilino A. Barp	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 5	Argila	29/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	5	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,561	
UMIDADE ÓTIMA %	23,2	
EXPANSÃO %	0,48	
I.S.C %	7,7	

OBSERVAÇÕES:

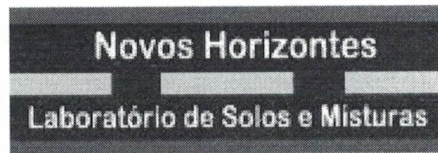
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Olivio Facciochi

Amostra Nº 6

<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"> Novos Horizontes Laboratório de Solos e Misturas </div>		Laboratório de Solos e Misturas Ensaio de Compactação					
Interessado:				Obra:			
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR				Rua Olívio Facchiochi			
Identificação da Amostra:				Material:		Data:	
Amostra N° 6				Argila		29/04/2022	
N° do Molde	28	29	26	30	27		
Solo Umido + Molde (g)	7,285	7,537	7,916	7,652	7,510		
Peso do Molde (g)	3,783	3,750	3,755	3,756	3,790		
Solo Umido (g)	3,502	3,787	4,161	3,896	3,720		
Volume do Molde	2,086	2,091	2,097	2,093	2,095		
Densidade do Solo Umido	1,679	1,811	1,984	1,861	1,776		
Densidade do Solo Seco	1,428	1,516	1,636	1,508	1,419	Umidade Igroscópica	
N° da Cápsula	44	18	41	40	24		
Solo Umido + Cápsula (g)	100,65	101,22	98,17	99,48	98,55		
Solo Seco + Cápsula (g)	89,31	86,99	85,00	86,09	81,64		
Peso da Cápsula (g)	24,80	14,01	23,18	29,02	14,46		
Água (g)	11,34	14,23	13,17	13,39	16,91		
Solo Seco (g)	64,51	72,98	61,82	57,07	67,18		
Umidade (%)	17,6	19,5	21,3	23,5	25,2		

ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário		Densidade Máxima	1,636	Expansão	0,35
	Normal	X	Umidade Ótima	21,4	I.S.C	18,0

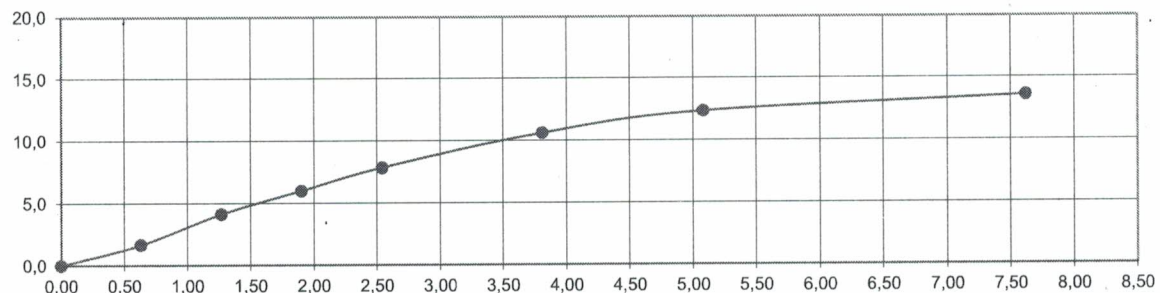
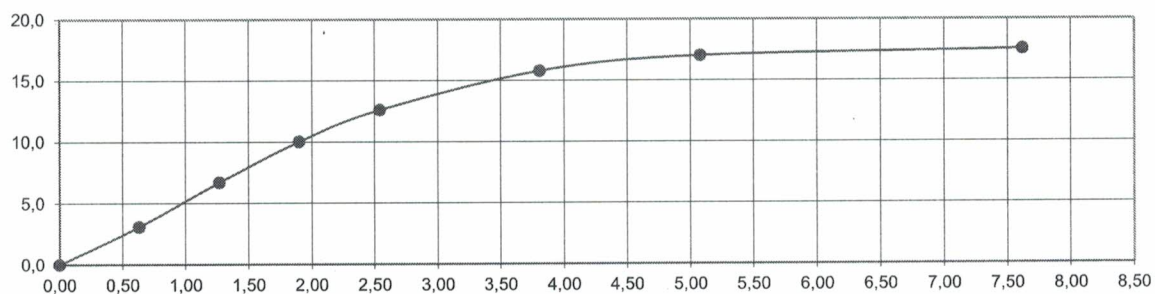
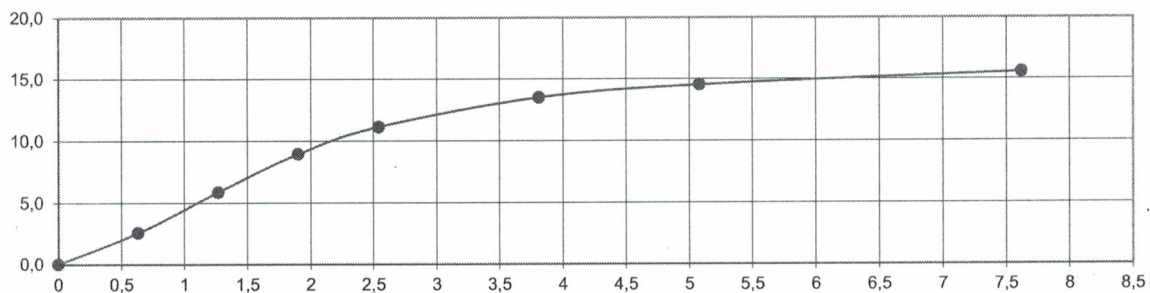
Paulo

M

Ensaio de Compactação

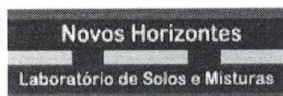
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa: 0,103			
Cilindro Nº		29				26				30			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
26/04/22	24	0,00				0,00				0,00			
27/04/22	48												
28/04/22	72												
29/04/22	96	0,88	0,88		0,77	0,40	0,40		0,35	0,16	0,16		0,14
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	25	2,6			30	3,1			16	1,6		
1,27	1,00	57	5,9			65	6,7			40	4,1		
1,90	1,50	87	9,0			97	10,0			58	6,0		
2,54	2,00	108	11,1		15,9	122	12,6		18,0	76	7,8		11,2
3,81	3,00	131	13,5			153	15,8			103	10,6		
5,08	4,00	141	14,5		13,8	165	17,0		16,2	120	12,4		11,8
7,62	6,00	151	15,6			170	17,5			132	13,6		
10,16	8,00	158	16,3			182	18,7			146	15,0		
12,70	10,00	172	17,7			195	20,1			160	16,5		



Handwritten signature

Handwritten signature



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Olívio Facchiochi	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 6	Argila	29/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	6	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,636	
UMIDADE ÓTIMA %	21,4	
EXPANSÃO %	0,35	
I.S.C %	18,0	

OBSERVAÇÕES:

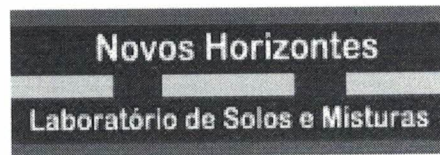
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

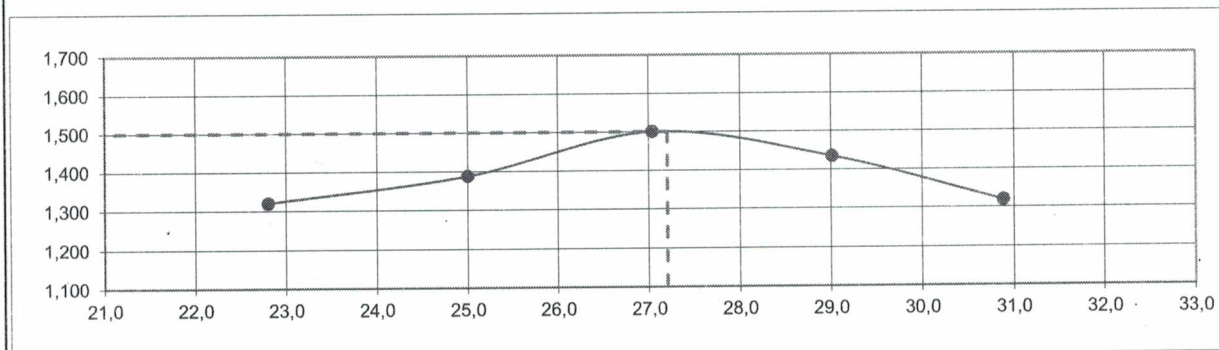
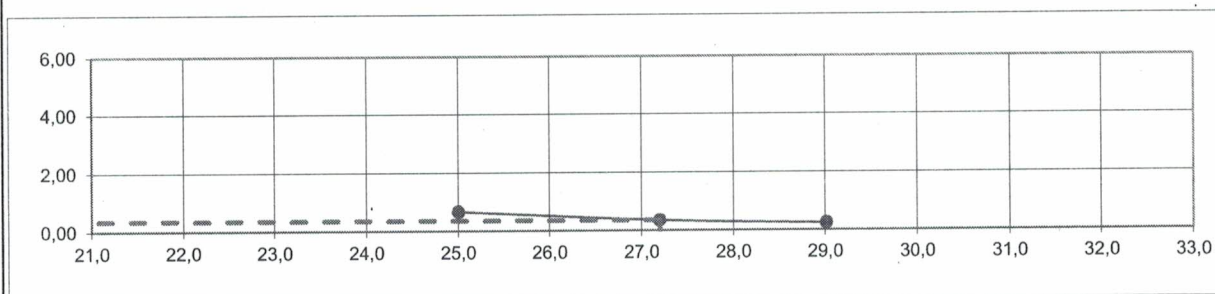
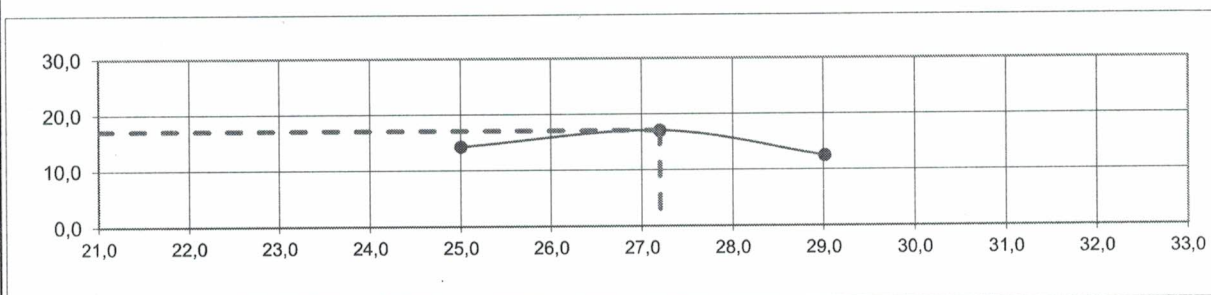
Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Adolfo R. B. da Silva

Amostra Nº 7

Ensaio de Compactação

Interessado:			Obra:		
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR			Rua Adolfo R. B. da Silva		
Identificação da Amostra:			Material:		Data:
Amostra N° 7			Argila		29/04/2022
N° do Molde	31	32	34	33	35
Solo Umido + Molde (g)	7,160	7,410	7,767	7,638	7,400
Peso do Molde (g)	3,781	3,785	3,785	3,780	3,785
Solo Umido (g)	3,379	3,625	3,982	3,858	3,615
Volume do Molde	2,085	2,090	2,090	2,085	2,095
Densidade do Solo Umido	1,621	1,734	1,905	1,850	1,726
Densidade do Solo Seco	1,320	1,388	1,500	1,434	1,318
N° da Cápsula	26	29	10	17	9
Solo Umido + Cápsula (g)	96,37	99,25	97,28	97,84	98,48
Solo Seco + Cápsula (g)	81,14	82,32	79,55	78,93	78,57
Peso da Cápsula (g)	14,35	14,61	13,97	13,76	14,11
Água (g)	15,23	16,93	17,73	18,91	19,91
Solo Seco (g)	66,79	67,71	65,58	65,17	64,46
Umidade (%)	22,8	25,0	27,0	29,0	30,9



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário		Densidade Máxima	1,500	Expansão	0,35
	Normal	X	Umidade Ótima	27,2	I.S.C	17,1

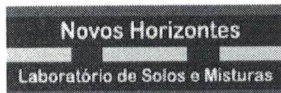
G. Sampaio

Jm

Novos Horizontes		Laboratório de Solos e Misturas													
Laboratório de Solos e Misturas		Ensaio de Compactação													
ENSAIOS DO I.S.C															
Registro:												Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro Nº		32				34				33					
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%		
26/04/22	24	0,00				0,00				0,00					
27/04/22	48														
28/04/22	72														
29/04/22	96	0,76	0,76		0,66	0,40	0,40		0,35	0,28	0,28		0,24		
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60					
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA					
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C		
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
0,63	0,50	10	1,0			16	1,6			7	0,7				
1,27	1,00	39	4,0			49	5,0			22	2,3				
1,90	1,50	68	7,0			82	8,4			43	4,4				
2,54	2,00	91	9,4		13,4	112	11,5		16,5	65	6,7		9,6		
3,81	3,00	126	13,0			153	15,8			102	10,5				
5,08	4,00	145	14,9		14,2	174	17,9		17,1	127	13,1		12,5		
7,62	6,00	160	16,5			189	19,5			149	15,3				
10,16	8,00	182	18,7			198	20,4			157	16,2				
12,70	10,00	196	20,2			208	21,4			172	17,7				

Paulo

gm



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua Adolfo R. B. da Silva	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra N° 7	Argila	29/04/2022
SL OU TN	-	
ESTACA N°	-	
AMOSTRA N°	7	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,500	
UMIDADE ÓTIMA %	27,2	
EXPANSÃO %	0,35	
I.S.C %	17,1	

OBSERVAÇÕES:

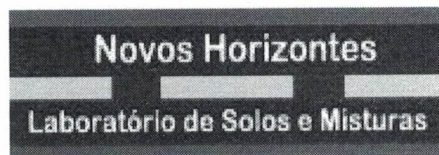
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea: 202.545/D-PR



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Estrada Rural Comunidade Barra Verde

Amostra Nº 01

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:

Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Estrada Rural Comunidade Barra verde

Identificação da Amostra:

Amostra N° 01 - Comunidade Barra Verde

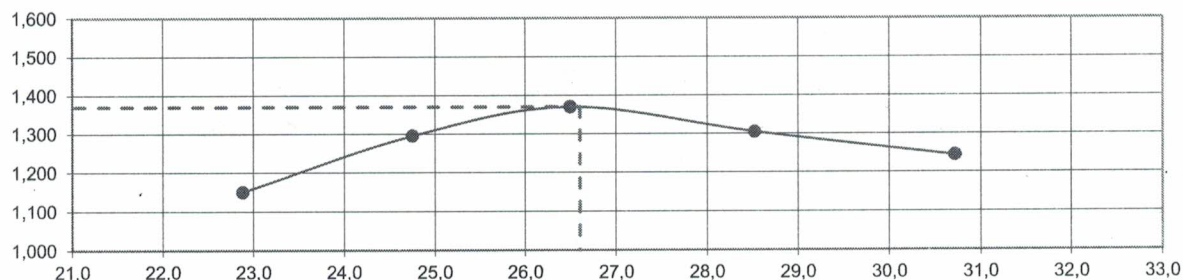
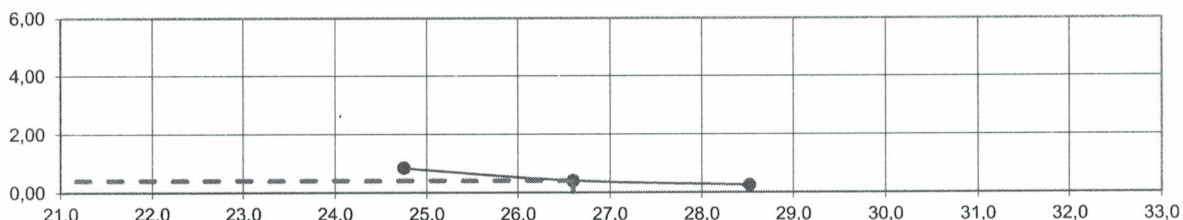
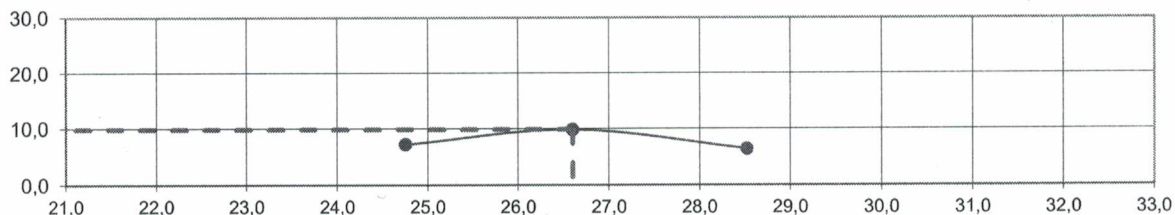
Material:

Argila

Data:

20/06/2022

N° do Molde	1	5	4	2	3	
Solo Umido + Molde (g)	6,705	7,153	7,392	7,255	7,148	
Peso do Molde (g)	3,750	3,783	3,760	3,750	3,750	
Solo Umido (g)	2,955	3,370	3,632	3,505	3,398	
Volume do Molde	2,091	2,086	2,096	2,091	2,091	
Densidade do Solo Umido	1,413	1,616	1,733	1,676	1,625	
Densidade do Solo Seco	1,150	1,295	1,370	1,304	1,243	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	59	60	63	61	62	
Solo Umido + Cápsula (g)	100,45	99,28	100,11	98,90	99,49	
Solo Seco + Cápsula (g)	85,06	83,74	84,40	81,90	81,49	
Peso da Cápsula (g)	17,80	20,96	25,10	22,30	22,90	
Água (g)	15,39	15,54	15,71	17,00	18,00	
Solo Seco (g)	67,26	62,78	59,3	59,6	58,59	
Umidade (%)	22,9	24,8	26,5	28,5	30,7	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,370	Expansão	0,40
		X	Umidade Ótima	26,6	I.S.C	9,8

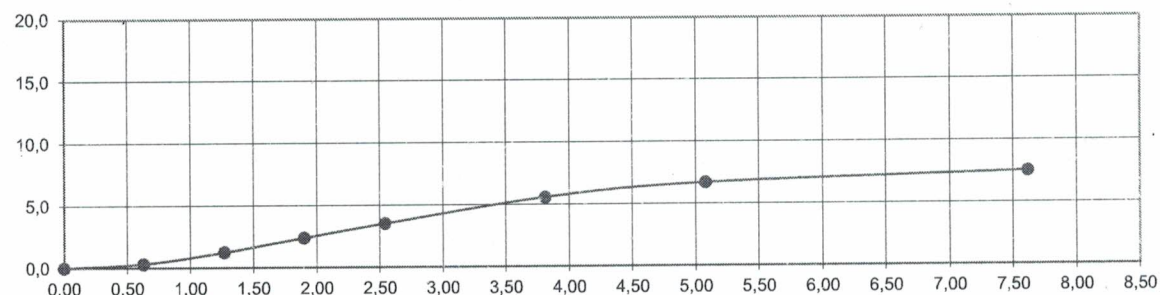
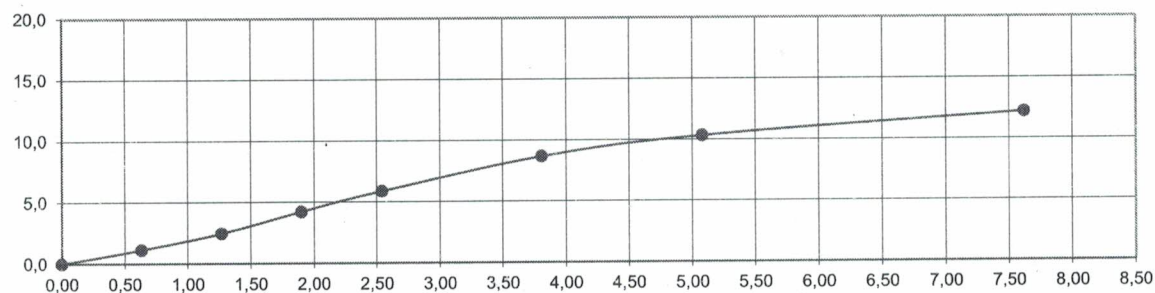
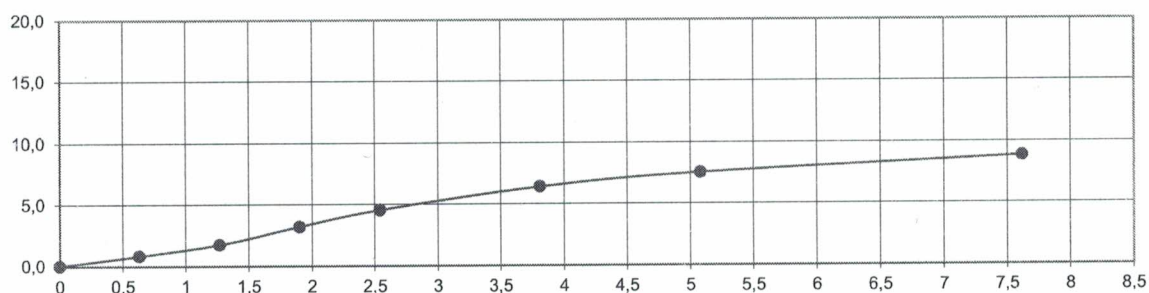
[Assinatura]

[Assinatura]

Ensaio de Compactação

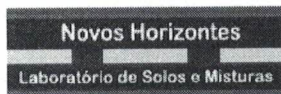
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:				0,103
Cilindro Nº		5				4				2				
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	
17/06/22	24	0,00				0,00				0,00				
18/06/22	48													
19/06/22	72													
20/06/22	96	0,96	0,96		0,84	0,46	0,46		0,40	0,29	0,29		0,25	
ALTURA INICIAL (mm):					114,50		114,50			114,60				
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA				
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0			
0,63	0,50	8	0,8			11	1,1			3	0,3			
1,27	1,00	17	1,8			24	2,5			12	1,2			
1,90	1,50	31	3,2			41	4,2			23	2,4			
2,54	2,00	44	4,5		6,5	57	5,9		8,4	34	3,5		5,0	
3,81	3,00	62	6,4			84	8,7			54	5,6			
5,08	4,00	73	7,5		7,2	100	10,3		9,8	65	6,7		6,4	
7,62	6,00	86	8,9			118	12,2			73	7,5			
10,16	8,00	99	10,2			139	14,3			82	8,4			
12,70	10,00	118	12,2			152	15,7			96	9,9			



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida -PR	Estrada Rural Comunidade Barra verde	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 01 - Comunidade Barra Verde	Argila	20/06/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	01	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,370	
UMIDADE ÓTIMA %	26,6	
EXPANSÃO %	0,40	
I.S.C %	9,8	

OBSERVAÇÕES:

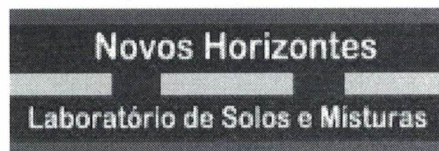
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea-PR: 202.545-D



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Estrada Rural Comunidade Barra Verde

Amostra Nº 02

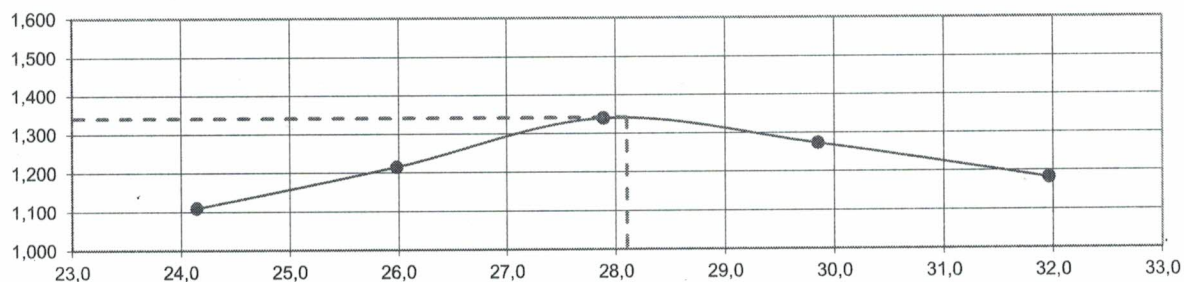
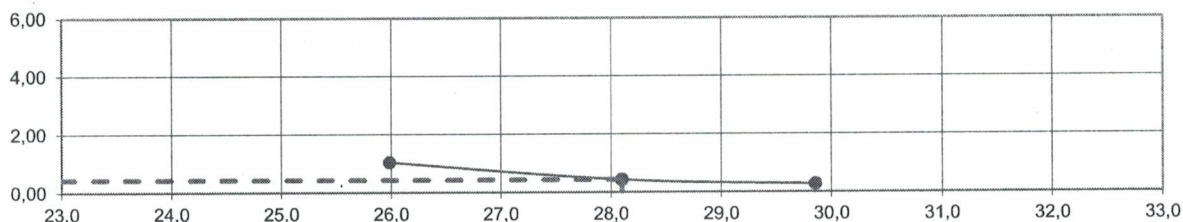
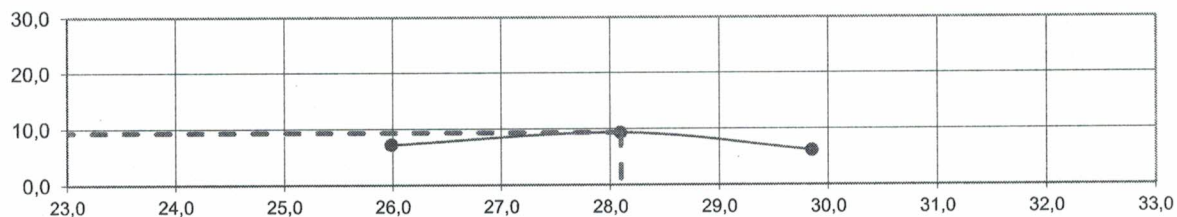
Novos Horizontes

Laboratório de Solos e Misturas

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:				Obra:		
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR				Estrada Rural Comunidade Barra Verde		
Identificação da Amostra:				Material:		Data:
Amostra N° 02 - Comunidade Barra Verde				Argila		20/06/2022
N° do Molde	7	10	8	9	6	
Solo Umido + Molde (g)	6,635	6,957	7,368	7,242	7,016	
Peso do Molde (g)	3,755	3,752	3,790	3,790	3,757	
Solo Umido (g)	2,880	3,205	3,578	3,452	3,259	
Volume do Molde	2,090	2,094	2,089	2,089	2,089	
Densidade do Solo Umido	1,378	1,531	1,713	1,652	1,560	
Densidade do Solo Seco	1,110	1,215	1,339	1,273	1,182	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	54	55	58	57	56	
Solo Umido + Cápsula (g)	101,36	100,67	99,81	100,42	100,16	
Solo Seco + Cápsula (g)	85,36	84,67	81,48	82,40	81,10	
Peso da Cápsula (g)	19,10	23,10	15,75	22,04	21,47	
Água (g)	16,00	16,00	18,33	18,02	19,06	
Solo Seco (g)	66,26	61,57	65,73	60,36	59,63	
Umidade (%)	24,1	26,0	27,9	29,9	32,0	

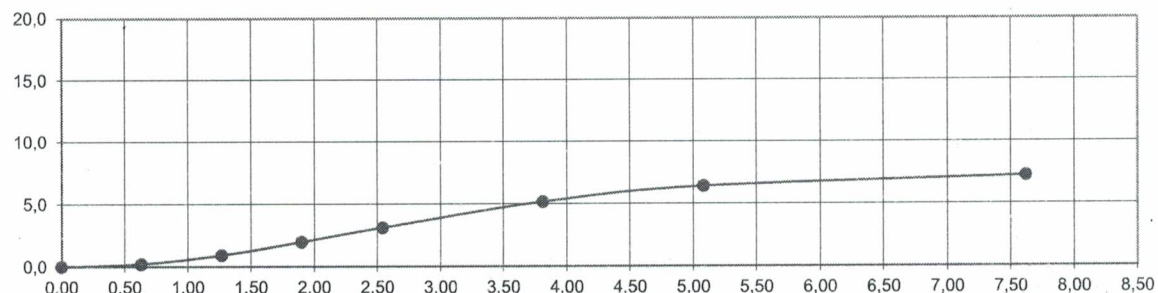
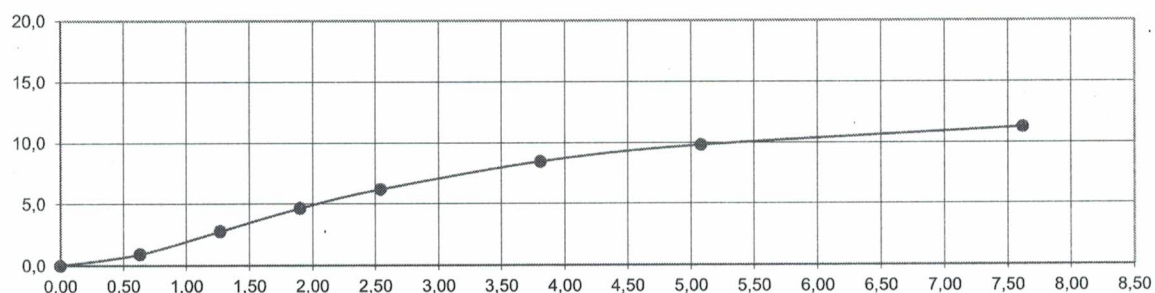
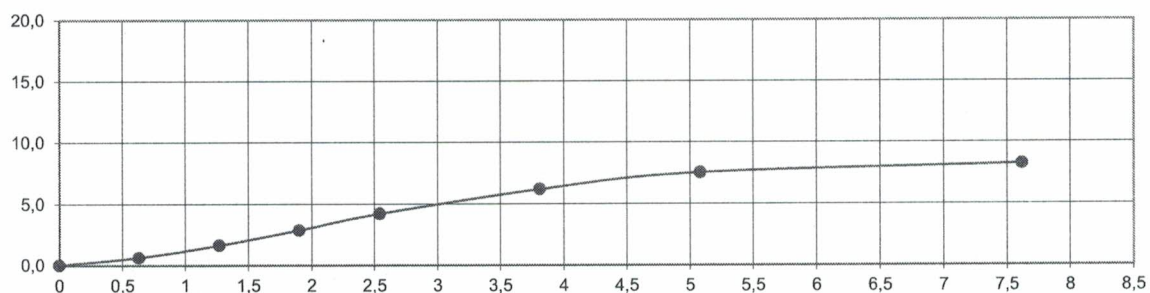


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,341	Expansão	0,43
		X	Umidade Ótima	28,1	I.S.C	9,3

Ensaio de Compactação

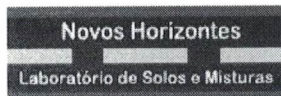
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:				0,103	
Cilindro N°		10				8				9					
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%		
17/06/22	24	0,00				0,00				0,00					
18/06/22	48														
19/06/22	72														
20/06/22	96	1,18	1,18		1,03	0,49	0,49		0,43	0,31	0,31				0,27
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60					
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA					
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C		
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0				
0,63	0,50	6	0,6			9	0,9			2	0,2				
1,27	1,00	16	1,6			27	2,8			9	0,9				
1,90	1,50	28	2,9			45	4,6			19	2,0				
2,54	2,00	41	4,2		6,0	60	6,2		8,8	30	3,1			4,4	
3,81	3,00	60	6,2			82	8,4			50	5,2				
5,08	4,00	73	7,5		7,2	95	9,8		9,3	62	6,4			6,1	
7,62	6,00	80	8,2			109	11,2			70	7,2				
10,16	8,00	94	9,7			114	11,7			86	8,9				
12,70	10,00	117	12,1			130	13,4			105	10,8				



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Estrada Rural Comunidade Barra Verde	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 02 - Comunidade Barra Verde	Argila	20/06/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	02	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,341	
UMIDADE ÓTIMA %	28,1	
EXPANSÃO %	0,43	
I.S.C %	9,3	

OBSERVAÇÕES:

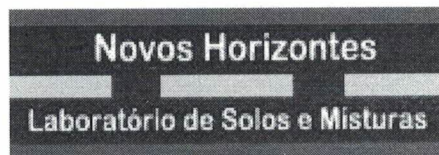
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea-PR: 202.545-D



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Estrada Rural Comunidade Barra Verde

Amostra Nº 03

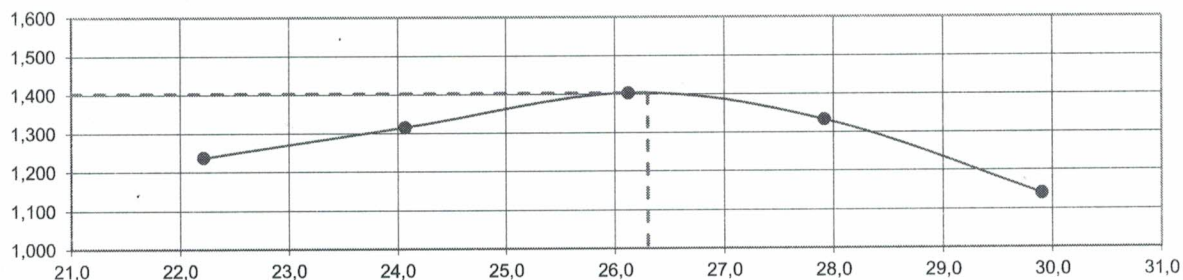
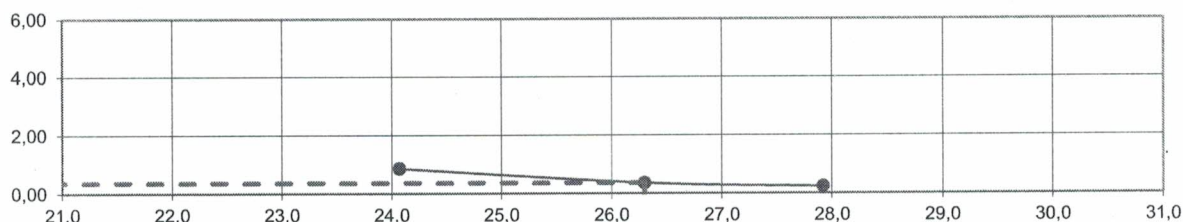
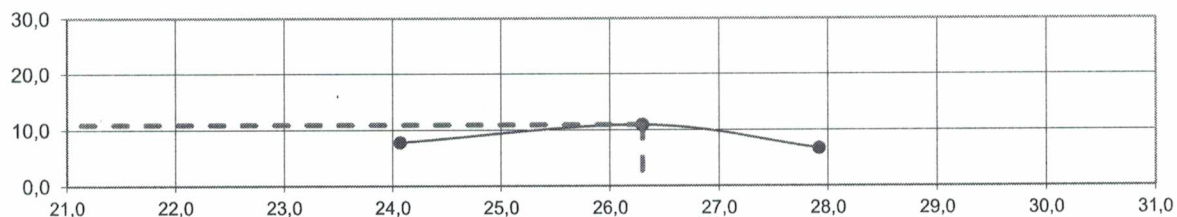
Novos Horizontes

Laboratório de Solos e Misturas

Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação

Interessado:				Obra:		
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR				Estrada Rural Comunidade Barra Verde		
Identificação da Amostra:				Material:		Data:
Amostra N° 03 - Comunidade Barra Verde				Argila		20/06/2022
N° do Molde	12	15	13	11	14	
Solo Umido + Molde (g)	7,956	8,244	9,097	7,790	8,604	
Peso do Molde (g)	4,818	4,860	5,411	4,272	5,535	
Solo Umido (g)	3,138	3,384	3,686	3,518	3,069	
Volume do Molde	2,076	2,074	2,083	2,063	2,072	
Densidade do Solo Umido	1,512	1,632	1,770	1,705	1,481	
Densidade do Solo Seco	1,237	1,315	1,403	1,333	1,140	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	20	35	6	10	2	
Solo Umido + Cápsula (g)	97,23	98,75	99,15	99,03	98,55	
Solo Seco + Cápsula (g)	82,16	85,09	81,50	80,53	79,15	
Peso da Cápsula (g)	14,34	28,34	13,93	14,27	14,28	
Água (g)	15,07	13,66	17,65	18,50	19,40	
Solo Seco (g)	67,82	56,75	67,57	66,26	64,87	
Umidade (%)	22,2	24,1	26,1	27,9	29,9	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,402	Expansão	0,36
		X	Umidade Ótima	26,3	I.S.C	10,9

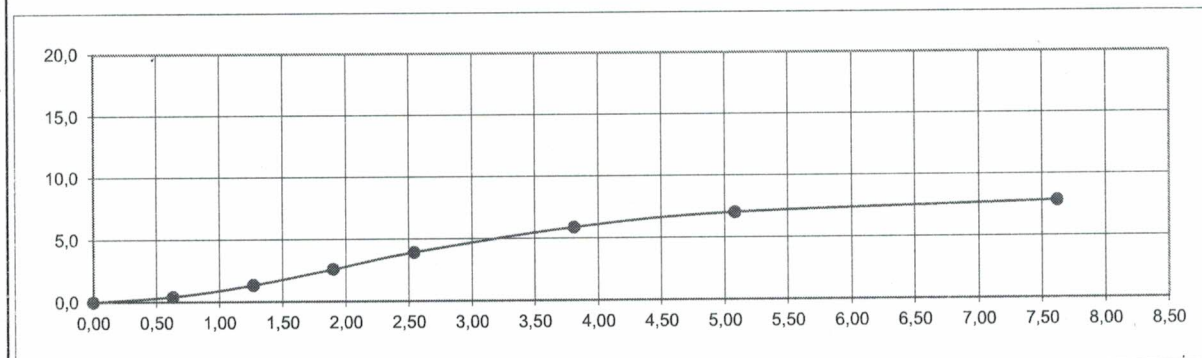
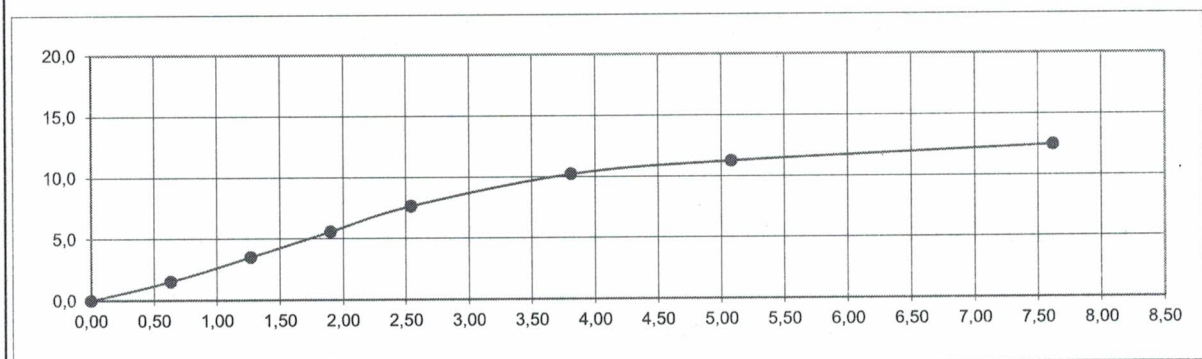
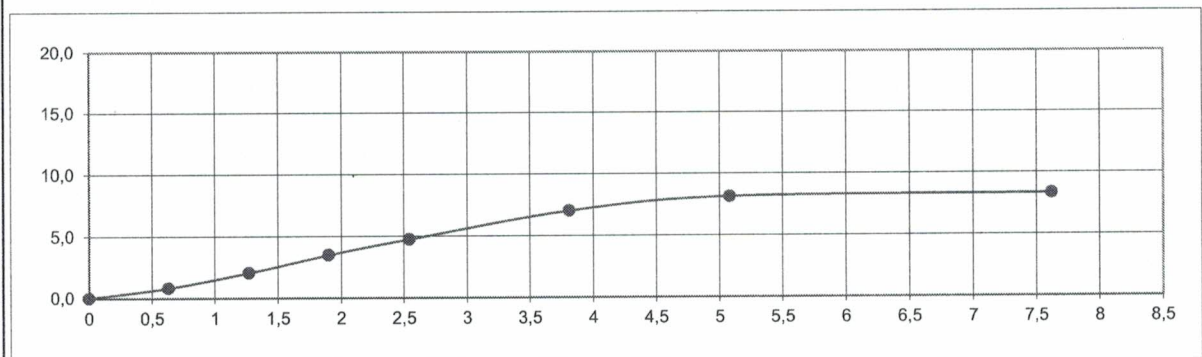
[Assinatura]

[Assinatura]

Ensaio de Compactação

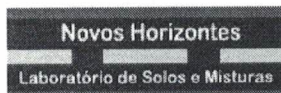
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:			0,103
Cilindro N°		15			13			11					
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
17/06/22	24	0,00				0,00				0,00			
18/06/22	48												
19/06/22	72												
20/06/22	96	0,98	0,98		0,86	0,41	0,41		0,36	0,27	0,27		0,24
ALTURA INICIAL (mm):		114,50			114,50			114,60					
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	8	0,8			15	1,5			4	0,4		
1,27	1,00	20	2,1			34	3,5			13	1,3		
1,90	1,50	34	3,5			54	5,6			25	2,6		
2,54	2,00	46	4,7		6,8	74	7,6		10,9	38	3,9		5,6
3,81	3,00	68	7,0			99	10,2			57	5,9		
5,08	4,00	79	8,1		7,7	109	11,2		10,7	68	7,0		6,7
7,62	6,00	81	8,3			121	12,5			76	7,8		
10,16	8,00	100	10,3			128	13,2			92	9,5		
12,70	10,00	114	11,7			140	14,4			108	11,1		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Estrada Rural Comunidade Barra Verde	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 03 - Comunidade Barra Verde	Argila	20/06/2022
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	03	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,402	
UMIDADE ÓTIMA %	26,3	
EXPANSÃO %	0,36	
I.S.C %	10,9	


OBSERVAÇÕES:

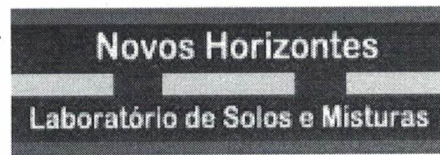
SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea-PR: 202.545-D



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

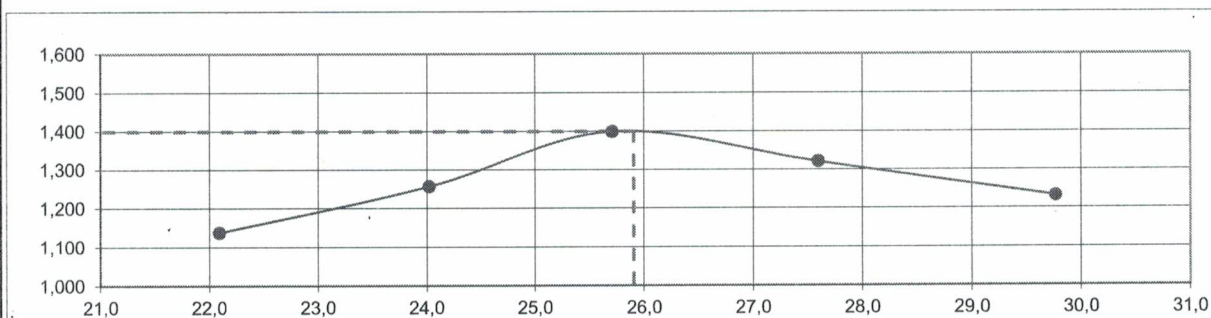
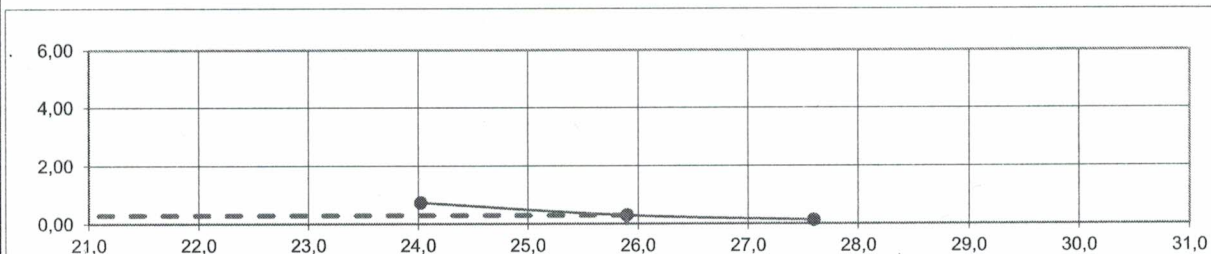
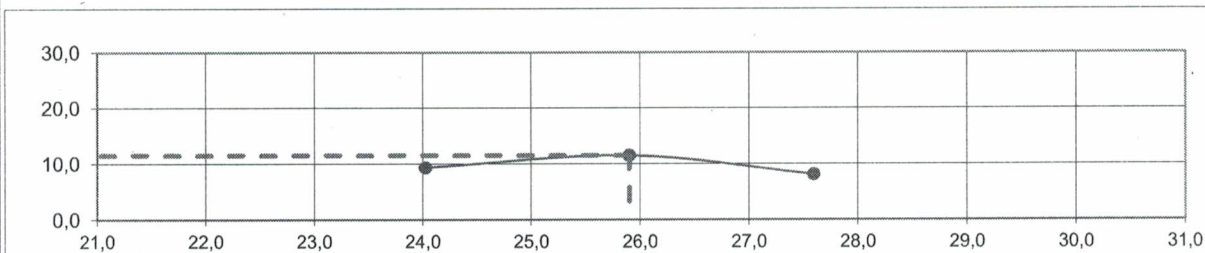
Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Estrada Rural Comunidade Barra Verde

Amostra N° 04

Ensaio de Compactação

Interessado:				Obra:		
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR				Estrada Rural Comunidade Barra Verde		
Identificação da Amostra:				Material:		Data:
Amostra N° 04 - Comunidade Barra Verde				Argila		20/06/2022
N° do Molde	17	20	31	23	28	
Solo Umido + Molde (g)	8,134	7,025	7,447	7,303	7,116	
Peso do Molde (g)	5,250	3,767	3,781	3,785	3,783	
Solo Umido (g)	2,884	3,258	3,666	3,518	3,333	
Volume do Molde	2,076	2,091	2,085	2,088	2,086	
Densidade do Solo Umido	1,389	1,558	1,758	1,685	1,598	
Densidade do Solo Seco	1,138	1,256	1,399	1,320	1,231	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	1	41	26	10	47	
Solo Umido + Cápsula (g)	100,25	99,12	99,78	100,61	100,86	
Solo Seco + Cápsula (g)	84,72	84,41	82,31	81,87	81,29	
Peso da Cápsula (g)	14,43	23,18	14,35	13,97	15,55	
Água (g)	15,53	14,71	17,47	18,74	19,57	
Solo Seco (g)	70,29	61,23	67,96	67,9	65,74	
Umidade (%)	22,1	24,0	25,7	27,6	29,8	



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,399	Expansão	0,30
		X	Umidade Ótima	25,9	I.S.C	11,5

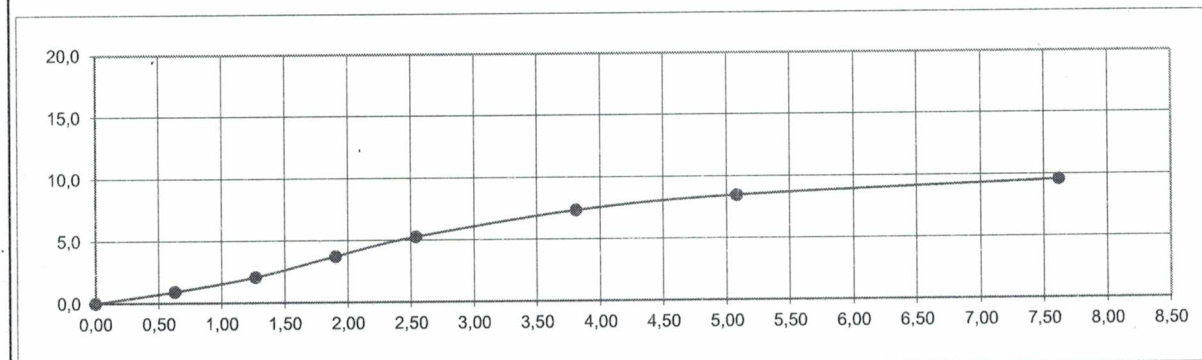
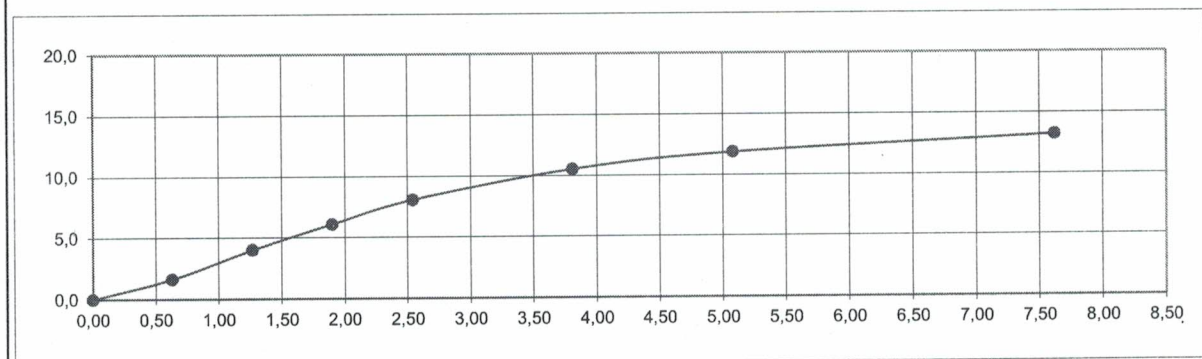
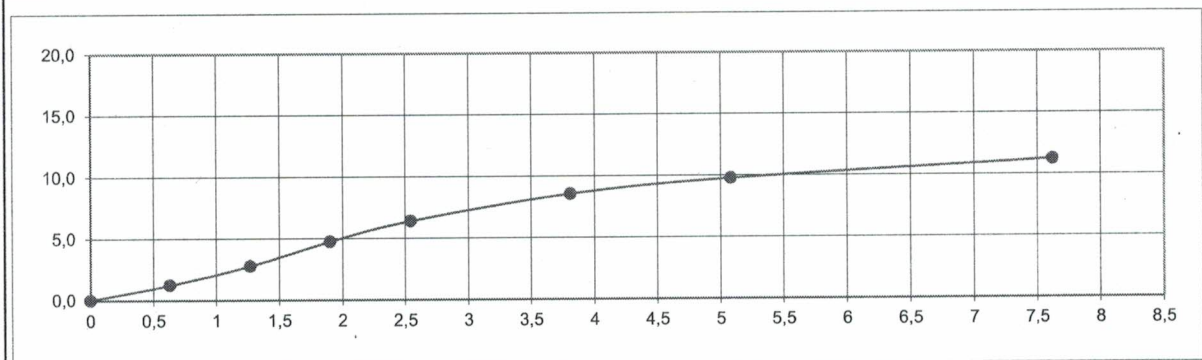
[Assinatura]

[Assinatura]

Ensaio de Compactação

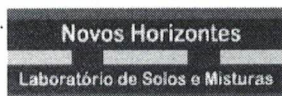
ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro N°		20				31				23			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
17/06/22	24	0,00				0,00				0,00			
18/06/22	48												
19/06/22	72												
20/06/22	96	0,84	0,84		0,73	0,34	0,34		0,30	0,15	0,15		0,13
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	12	1,2			16	1,6			9	0,9		
1,27	1,00	27	2,8			39	4,0			20	2,1		
1,90	1,50	46	4,7			59	6,1			36	3,7		
2,54	2,00	62	6,4		9,1	78	8,0		11,5	51	5,3		7,5
3,81	3,00	83	8,5			102	10,5			71	7,3		
5,08	4,00	95	9,8		9,3	115	11,8		11,3	82	8,4		8,0
7,62	6,00	109	11,2			128	13,2			93	9,6		
10,16	8,00	120	12,4			141	14,5			116	11,9		
12,70	10,00	137	14,1			153	15,8			122	12,6		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Solos e Misturas

Ensaio de Compactação (Resumo)

Interessado:	Obra:	
Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Estrada Rural Comunidade Barra Verde	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra N° 04 - Comunidade Barra Verde	Argila	20/06/2022
SL OU TN	-	
ESTACA N°	-	
AMOSTRA N°	04	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,399	
UMIDADE ÓTIMA %	25,9	
EXPANSÃO %	0,30	
I.S.C %	11,5	

OBSERVAÇÕES:

SL : Sub - Leito / TN : Terreno Natural / PROFUNDIDADE : (m) / LL : Limite de Liquidez do Solo

LP : Limite de Plasticidade / IP : Índice de Plasticidade / IG : Índice de Grupo / I.S.C : Índice Suporte Califórnia

IS : Índice de Suporte


GUILHERME F. DOS SANTOS
Laboratorista


JEANGUELHER H. DOS SANTOS
Eng.º Civil Crea-PR: 202.545-D



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Duque de Caxias

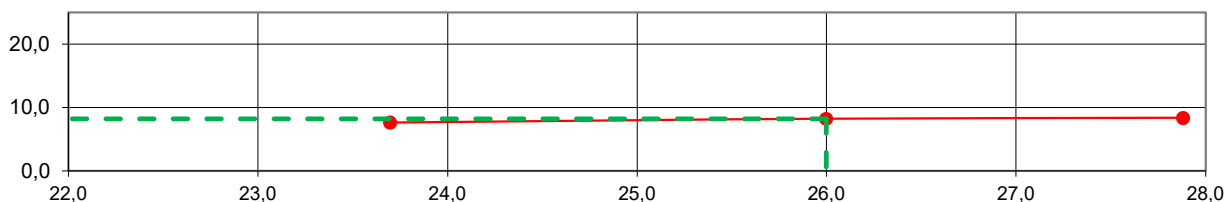
Amostra N° 01



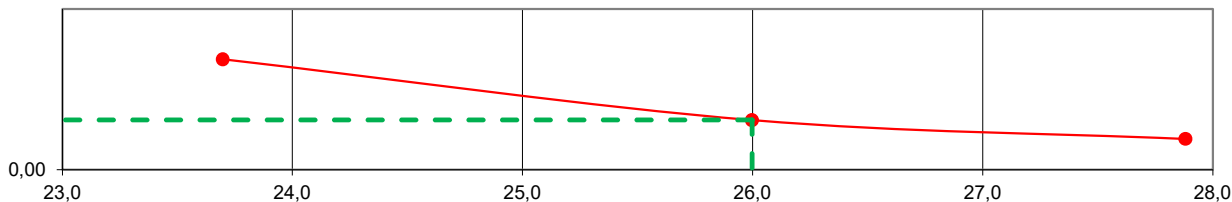
Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:			Obra:		
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR			Rua: Duque de Caxias		
Identificação da Amostra:			Material:		Data:
Amostra Nº 01			Argila		16/05/2024
Nº do Molde	1	5	8	9	3
Solo Umido + Molde (g)	7,716	7,854	7,536	7,315	7,288
Peso do Molde (g)	4,750	4,750	3,800	3,800	4,200
Solo Umido (g)	2,966	3,104	3,736	3,515	3,088
Volume do Molde	2,091	2,089	2,090	2,089	2,091
Densidade do Solo Umido	1,418	1,486	1,788	1,683	1,477
Densidade do Solo Seco	1,160	1,201	1,419	1,316	1,136
Nº da Cápsula	6	7	10	2	4
Solo Umido + Cápsula (g)	102,78	101,66	101,25	100,92	100,15
Solo Seco + Cápsula (g)	87,00	86,61	83,33	82,17	80,25
Peso da Cápsula (g)	16,15	23,10	14,40	14,92	13,80
Água (g)	15,78	15,05	17,92	18,75	19,90
Solo Seco (g)	70,85	63,51	68,93	67,25	66,45
Umidade (%)	22,3	23,7	26,0	27,9	29,9

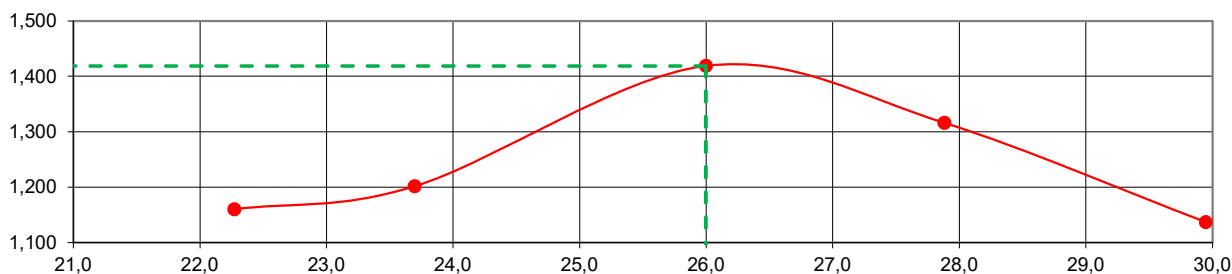
I.S.C



Expansão



Densidade

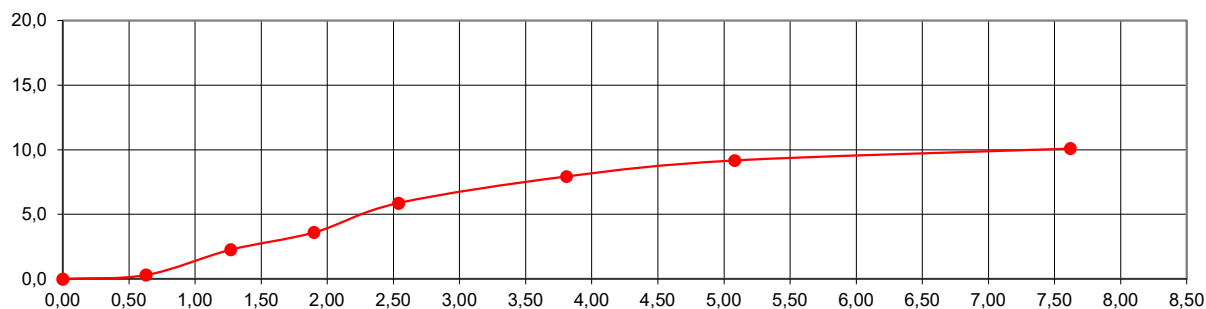
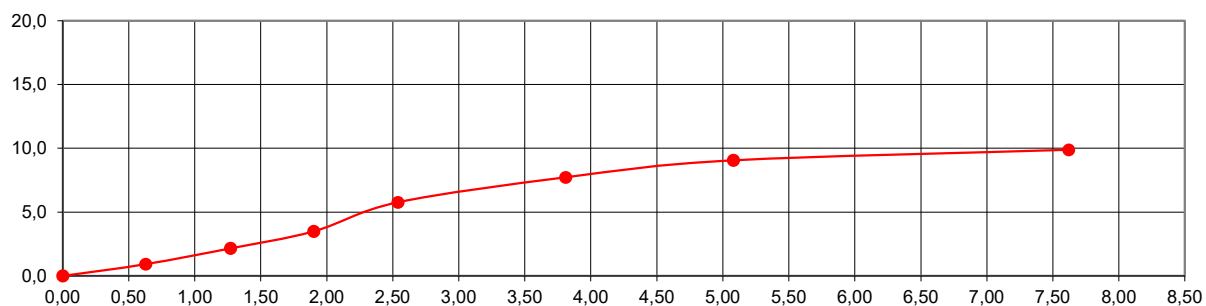
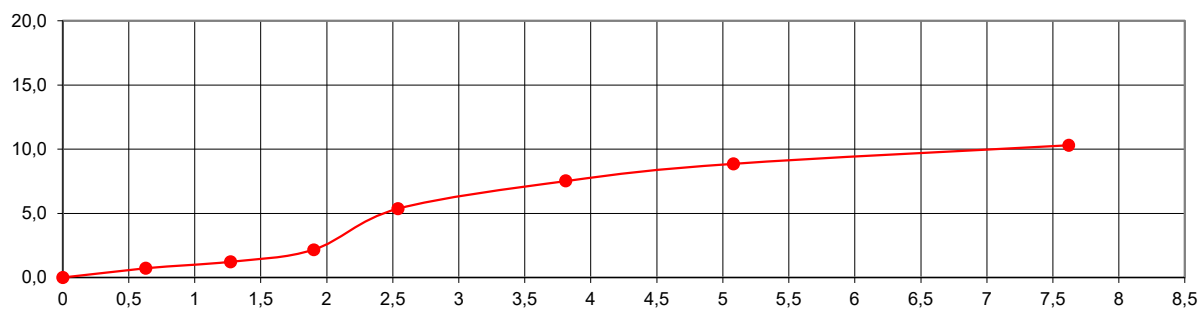


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,419	Expansão	0,46
		X	Umidade Ótima	26,0	I.S.C	8,2

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:			0,103
Cilindro Nº		5				8				9			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	1,18	1,18		1,03	0,53	0,53		0,46	0,33	0,33		0,29
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	7	0,7			9	0,9			3	0,3		
1,27	1,00	12	1,2			21	2,2			22	2,3		
1,90	1,50	21	2,2			34	3,5			35	3,6		
2,54	2,00	52	5,4		7,7	56	5,8		8,2	57	5,9		8,4
3,81	3,00	73	7,5			75	7,7			77	7,9		
5,08	4,00	86	8,9		8,4	88	9,1		8,6	89	9,2		8,7
7,62	6,00	100	10,3			96	9,9			98	10,1		
10,16	8,00	107	11,0			107	11,0			110	11,3		
12,70	10,00	114	11,7			118	12,2			120	12,4		





Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Duque de Caxias	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 01	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	01	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,419	
UMIDADE ÓTIMA %	26,0	
EXPANSÃO %	0,46	
I.S.C %	8,2	

OBSERVAÇÕES:



-25°58'39,691"S -52°33'15,524"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: João Nichele

Amostra Nº 02



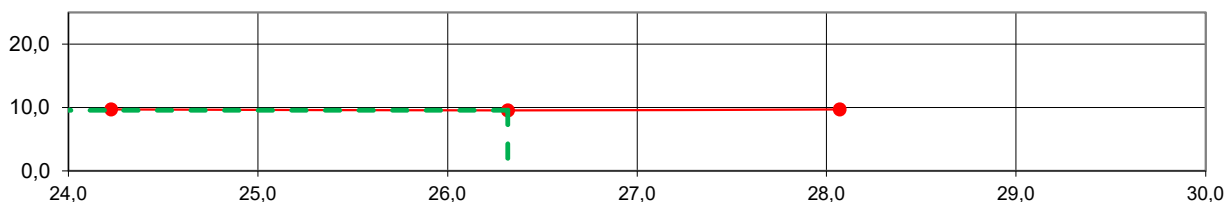
SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



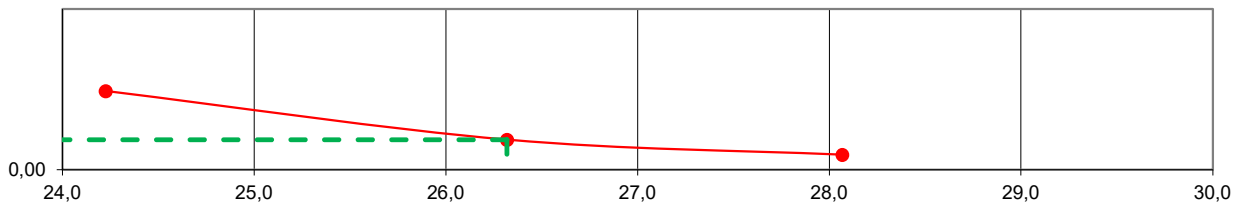
Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:			Obra:		
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR			Rua: João Nichele		
Identificação da Amostra:			Material:		Data:
Amostra Nº 02			Argila		16/05/2024
Nº do Molde	12	16	20	11	17
Solo Umido + Molde (g)	6,601	6,974	7,448	7,126	6,766
Peso do Molde (g)	3,755	3,755	3,800	3,755	3,800
Solo Umido (g)	2,846	3,219	3,648	3,371	2,966
Volume do Molde	2,090	2,091	2,090	2,091	2,090
Densidade do Solo Umido	1,362	1,539	1,745	1,612	1,419
Densidade do Solo Seco	1,113	1,239	1,382	1,259	1,089
Nº da Cápsula	15	16	19	18	13
Solo Umido + Cápsula (g)	101,52	100,96	101,12	99,90	100,56
Solo Seco + Cápsula (g)	87,10	83,90	86,00	81,15	83,84
Peso da Cápsula (g)	22,62	13,48	28,55	14,35	28,60
Água (g)	14,42	17,06	15,12	18,75	16,72
Solo Seco (g)	64,48	70,42	57,45	66,8	55,24
Umidade (%)	22,4	24,2	26,3	28,1	30,3

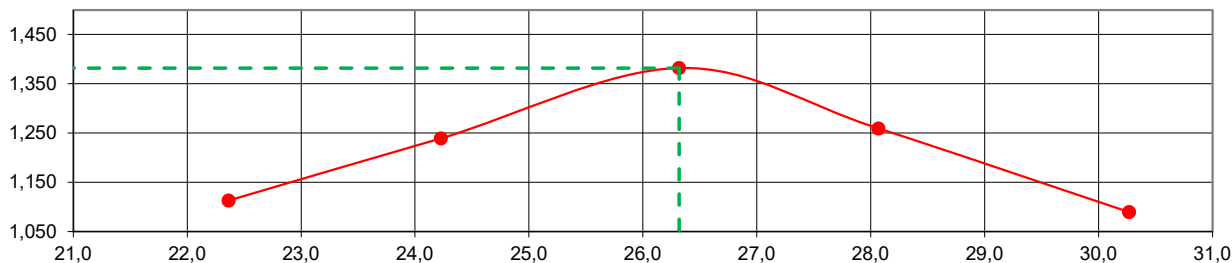
I.S.C



Expansão



Densidade

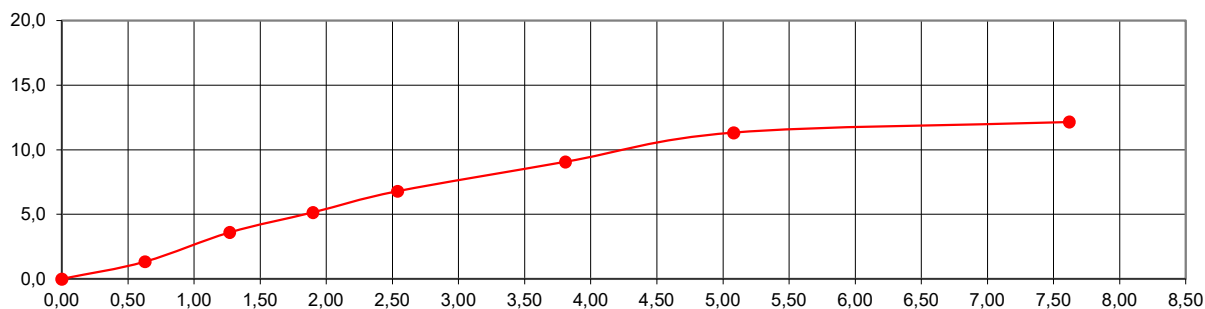
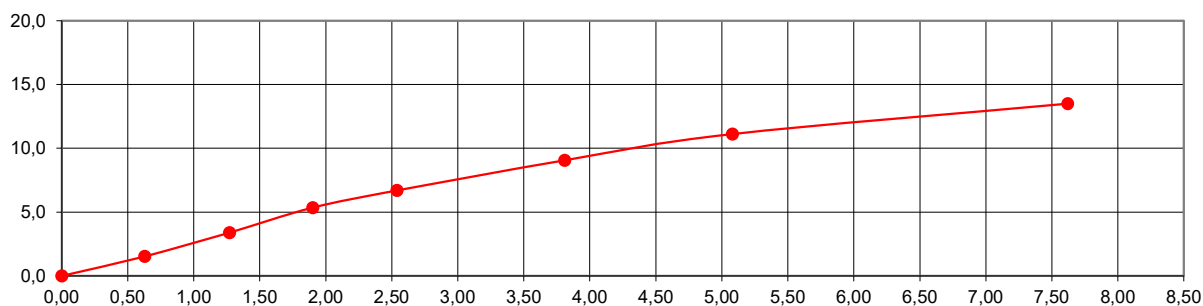
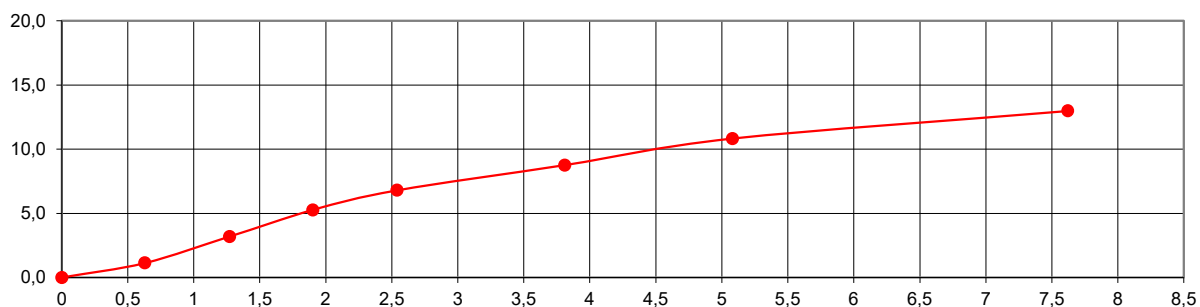


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,382	Expansão	0,28
		X	Umidade Ótima	26,3	I.S.C	9,6

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro Nº		16				20				11			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	0,84	0,84		0,73	0,32	0,32		0,28	0,16	0,16		0,14
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	11	1,1			15	1,5			13	1,3		
1,27	1,00	31	3,2			33	3,4			35	3,6		
1,90	1,50	51	5,3			52	5,4			50	5,2		
2,54	2,00	66	6,8		9,7	65	6,7		9,6	66	6,8		9,7
3,81	3,00	85	8,8			88	9,1			88	9,1		
5,08	4,00	105	10,8		10,3	108	11,1		10,6	110	11,3		10,8
7,62	6,00	126	13,0			131	13,5			118	12,2		
10,16	8,00	130	13,4			142	14,6			129	13,3		
12,70	10,00	141	14,5			150	15,5			135	13,9		



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: João Nichele	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 02	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	02	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,382	
UMIDADE ÓTIMA %	26,3	
EXPANSÃO %	0,28	
I.S.C %	9,6	
OBSERVAÇÕES:		



-25°58'47,363"S.-52°33'27,406"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Luiz Costela

Amostra Nº 03



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

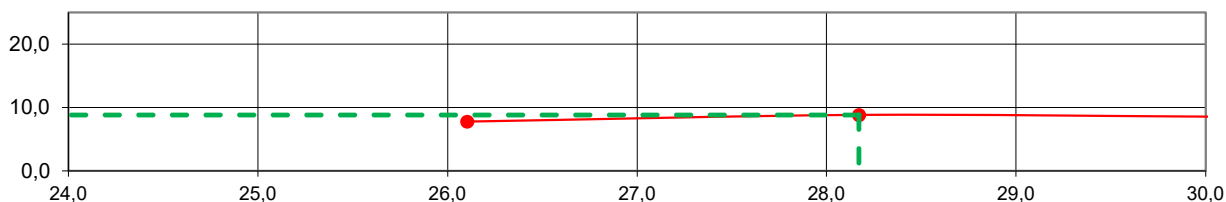


Ensaios Mecânicos e de Solo, Cimento e Pedregulho
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - FONE: (41) 3022-2200 - PARANÁ: (41) 3022-2207

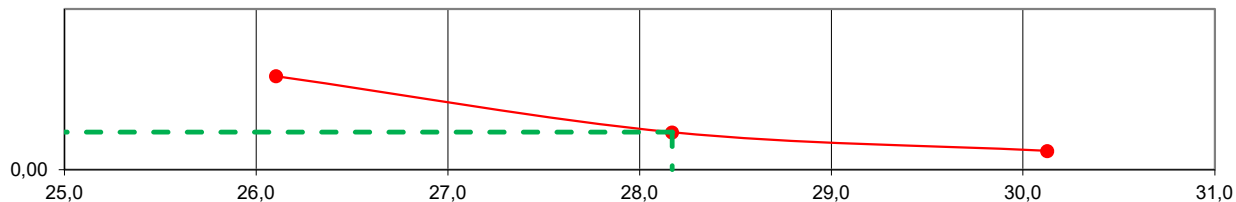
Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:			Obra:		
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR			Rua: Luiz Costela		
Identificação da Amostra:			Material:		Data:
Amostra N° 03			Argila		16/05/2024
N° do Molde	25	29	21	23	26
Solo Umido + Molde (g)	6,590	6,958	7,444	7,066	6,752
Peso do Molde (g)	3,750	3,780	3,750	3,800	3,750
Solo Umido (g)	2,840	3,178	3,694	3,266	3,002
Volume do Molde	2,091	2,089	2,091	2,089	2,090
Densidade do Solo Umido	1,358	1,521	1,767	1,563	1,436
Densidade do Solo Seco	1,092	1,206	1,378	1,201	1,088
N° da Cápsula	30	22	24	27	28
Solo Umido + Cápsula (g)	101,70	101,25	100,52	100,30	99,90
Solo Seco + Cápsula (g)	84,55	83,22	81,46	80,32	79,15
Peso da Cápsula (g)	14,18	14,15	13,80	14,00	14,40
Água (g)	17,15	18,03	19,06	19,98	20,75
Solo Seco (g)	70,37	69,07	67,66	66,32	64,75
Umidade (%)	24,4	26,1	28,2	30,1	32,0

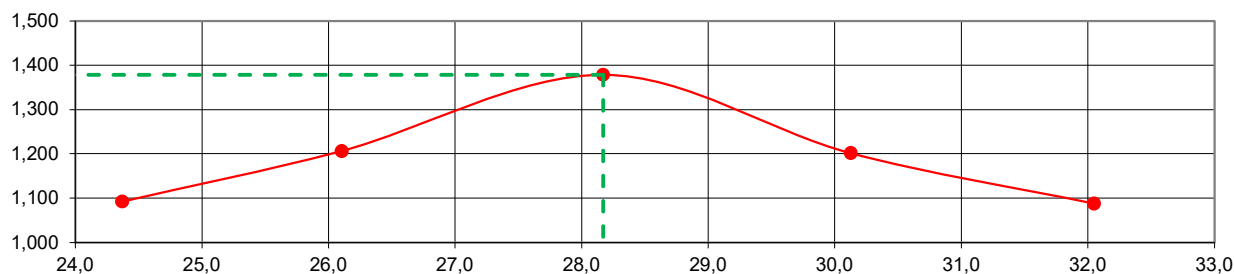
I.S.C



Expansão



Densidade

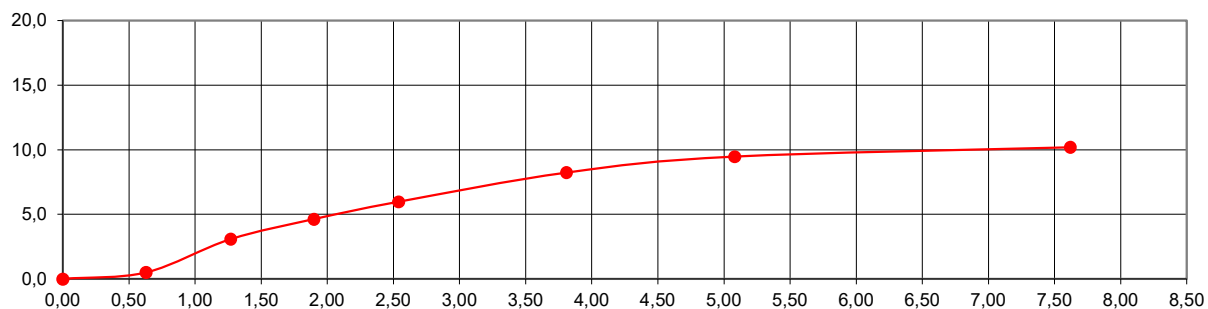
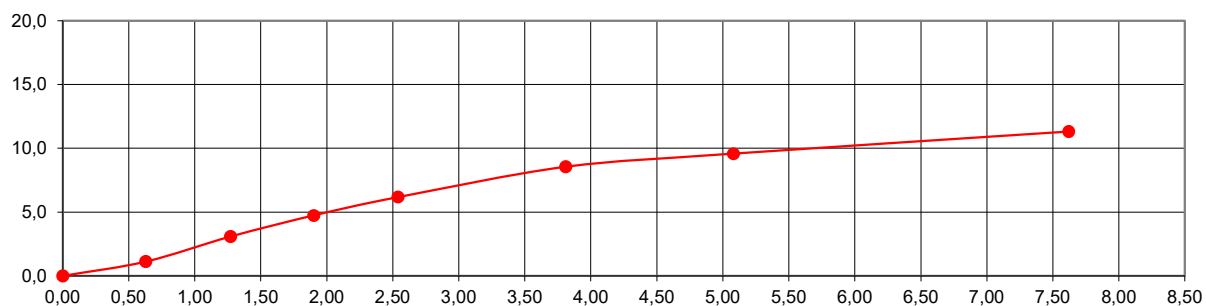
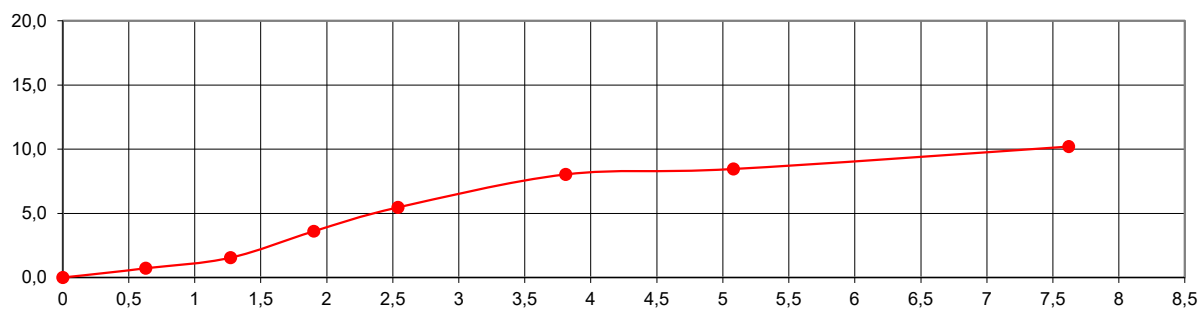


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,378	Expansão	0,35
		X	Umidade Ótima	28,2	I.S.C	8,8

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro Nº		29				21				23			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	1,00	1,00		0,87	0,40	0,40		0,35	0,20	0,20		0,17
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	7	0,7			11	1,1			5	0,5		
1,27	1,00	15	1,5			30	3,1			30	3,1		
1,90	1,50	35	3,6			46	4,7			45	4,6		
2,54	2,00	53	5,5		7,8	60	6,2		8,8	58	6,0		8,5
3,81	3,00	78	8,0			83	8,5			80	8,2		
5,08	4,00	82	8,4		8,0	93	9,6		9,1	92	9,5		9,0
7,62	6,00	99	10,2			110	11,3			99	10,2		
10,16	8,00	115	11,8			119	12,3			110	11,3		
12,70	10,00	130	13,4			126	13,0			120	12,4		



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Luiz Costela	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 03	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	03	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,378	
UMIDADE ÓTIMA %	28,2	
EXPANSÃO %	0,35	
I.S.C %	8,8	

OBSERVAÇÕES:



-25°58'50,235"S -52°34'31,145"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Clevelandia

Amostra Nº 04



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



Ensaios Tecnológicos para Solos, Cimentos e Pastas de Cimento
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - CUIBIZINHO - PARANÁ (FONE 41) 351.03407

Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua: Clevelandia

Identificação da Amostra:

Amostra Nº 04

Material:

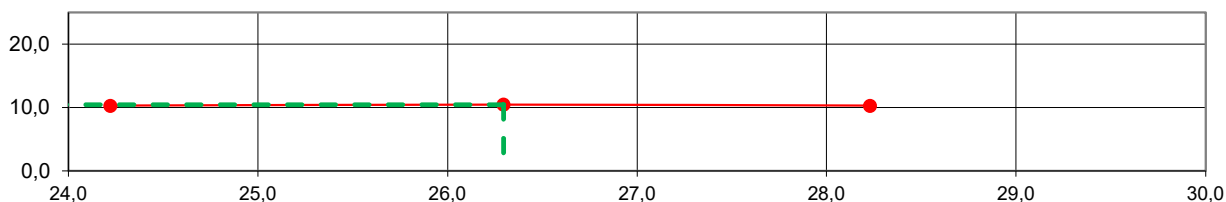
Argila

Data:

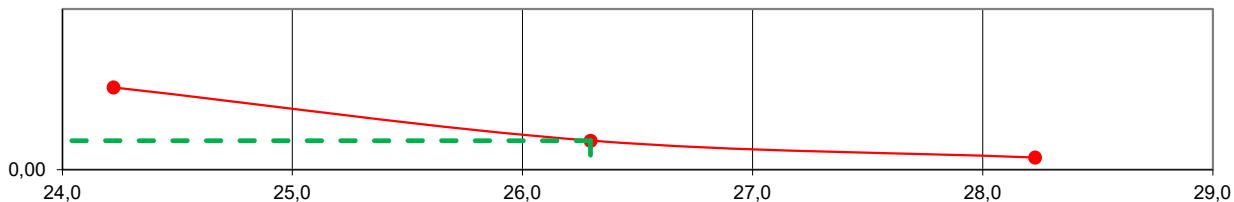
16/05/2024

Nº do Molde	33	37	34	35	31		
Solo Umido + Molde (g)	6,595	6,977	7,400	7,115	6,782		
Peso do Molde (g)	3,755	3,755	3,800	3,755	3,800		
Solo Umido (g)	2,840	3,222	3,600	3,360	2,982		
Volume do Molde	2,094	2,089	2,089	2,090	2,089		
Densidade do Solo Umido	1,356	1,542	1,723	1,608	1,427		
Densidade do Solo Seco	1,108	1,242	1,365	1,254	1,095	Umidade Igroscópica	
Nº da Cápsula	40	39	36	32	38		
Solo Umido + Cápsula (g)	101,55	100,88	101,12	99,80	100,60		
Solo Seco + Cápsula (g)	87,10	83,92	86,00	81,00	83,80		
Peso da Cápsula (g)	22,55	13,90	28,50	14,40	28,42		
Água (g)	14,45	16,96	15,12	18,80	16,80		
Solo Seco (g)	64,55	70,02	57,5	66,6	55,38		
Umidade (%)	22,4	24,2	26,3	28,2	30,3		

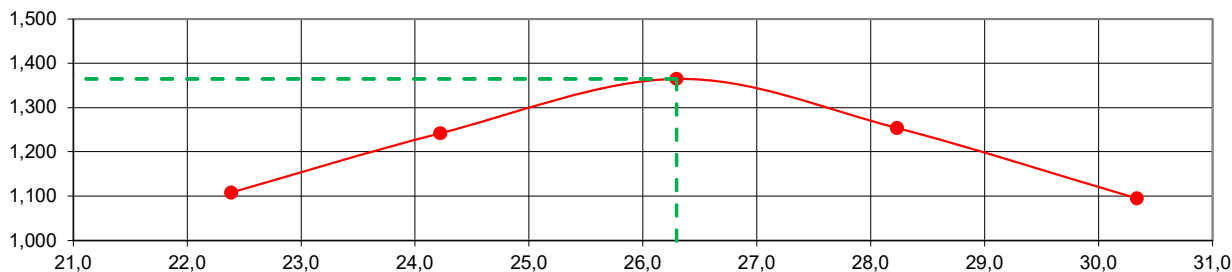
I.S.C



Expansão



Densidade

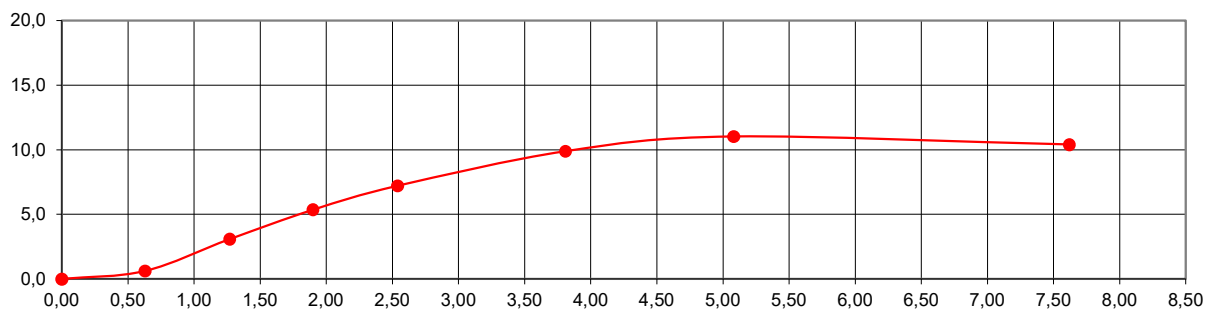
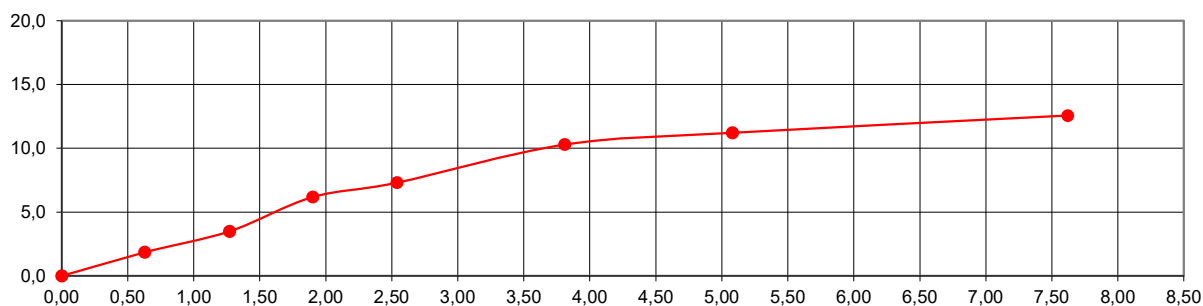
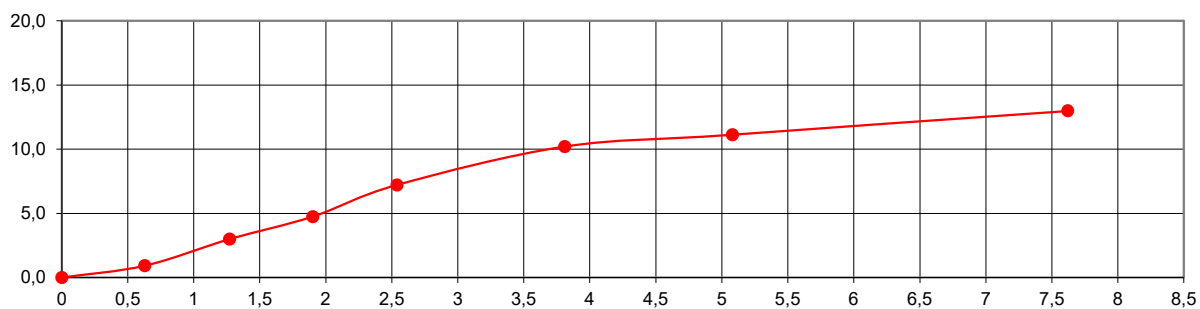


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,365	Expansão	0,27
		X	Umidade Ótima	26,3	I.S.C	10,4

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:			0,103
Cilindro N°		37				34				35			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	0,88	0,88		0,77	0,31	0,31		0,27	0,13	0,13		0,11
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	9	0,9			18	1,9			6	0,6		
1,27	1,00	29	3,0			34	3,5			30	3,1		
1,90	1,50	46	4,7			60	6,2			52	5,4		
2,54	2,00	70	7,2		10,3	71	7,3		10,4	70	7,2		10,3
3,81	3,00	99	10,2			100	10,3			96	9,9		
5,08	4,00	108	11,1		10,6	109	11,2		10,7	107	11,0		10,5
7,62	6,00	126	13,0			122	12,6			101	10,4		
10,16	8,00	130	13,4			130	13,4			116	11,9		
12,70	10,00	144	14,8			138	14,2			122	12,6		





Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Clevelandia	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 04	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	04	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,365	
UMIDADE ÓTIMA %	26,3	
EXPANSÃO %	0,27	
I.S.C %	10,4	
OBSERVAÇÕES:		



-25°58'55,619"S -52°34'51,125"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Rosalina Gonçalves da Rocha

Amostra Nº 05



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



Ensaios Tecnológicos para Solos, Cimentos e Pedregreiros
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - CUIABAMA/MT - FONE: (65) 35110307

Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua: Rosalina Gonçalves da Rocha

Identificação da Amostra:

Amostra N° 05

Material:

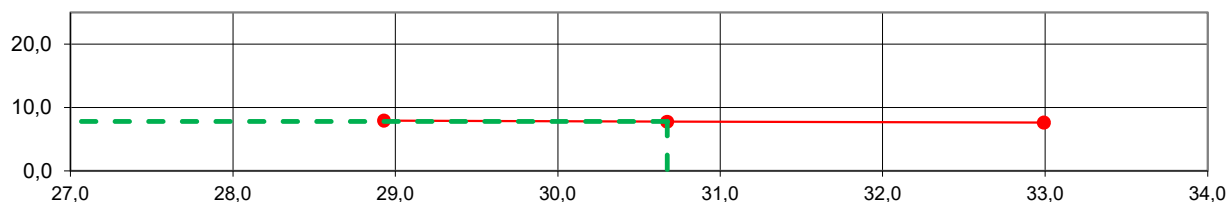
Argila

Data:

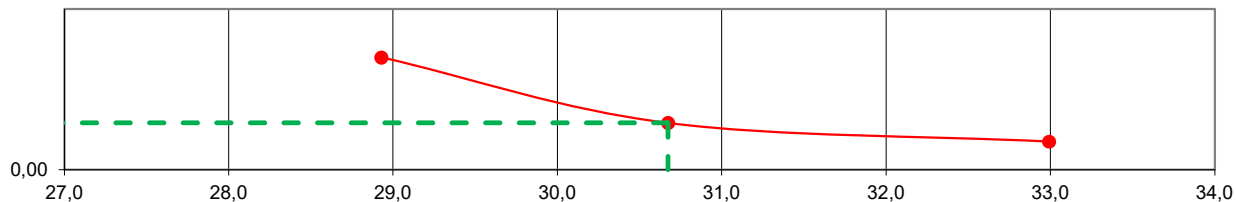
16/05/2024

N° do Molde	44	48	43	46	50	
Solo Umido + Molde (g)	6,600	6,905	7,350	7,120	6,900	
Peso do Molde (g)	3,750	3,800	3,750	3,750	3,800	
Solo Umido (g)	2,850	3,105	3,600	3,370	3,100	
Volume do Molde	2,091	2,091	2,089	2,091	2,091	
Densidade do Solo Umido	1,363	1,485	1,723	1,612	1,483	
Densidade do Solo Seco	1,073	1,152	1,319	1,212	1,099	Umidade Igroscópica
N° da Cápsula	41	43	42	49	47	
Solo Umido + Cápsula (g)	98,41	99,70	99,32	100,55	100,12	
Solo Seco + Cápsula (g)	80,50	80,56	79,41	82,80	79,91	
Peso da Cápsula (g)	14,30	14,40	14,50	29,00	22,00	
Água (g)	17,91	19,14	19,91	17,75	20,21	
Solo Seco (g)	66,20	66,16	64,91	53,8	57,91	
Umidade (%)	27,1	28,9	30,7	33,0	34,9	

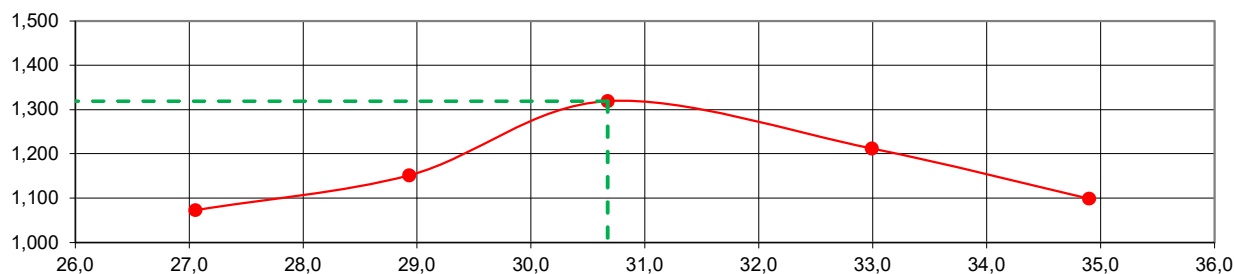
I.S.C



Expansão



Densidade

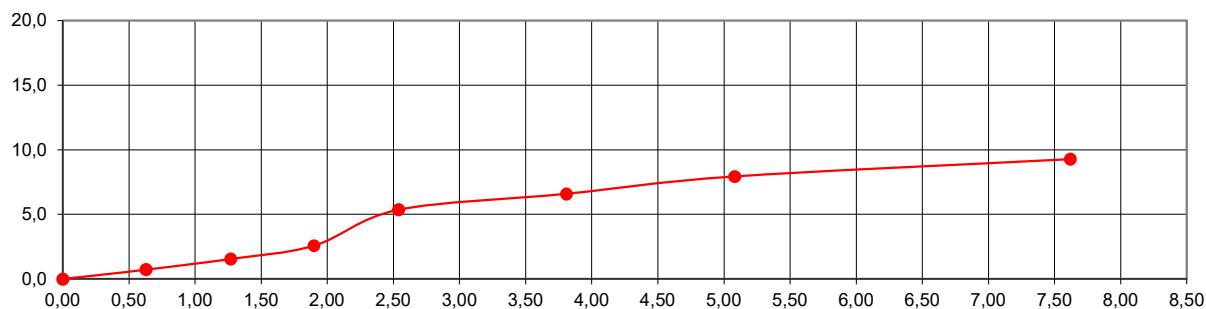
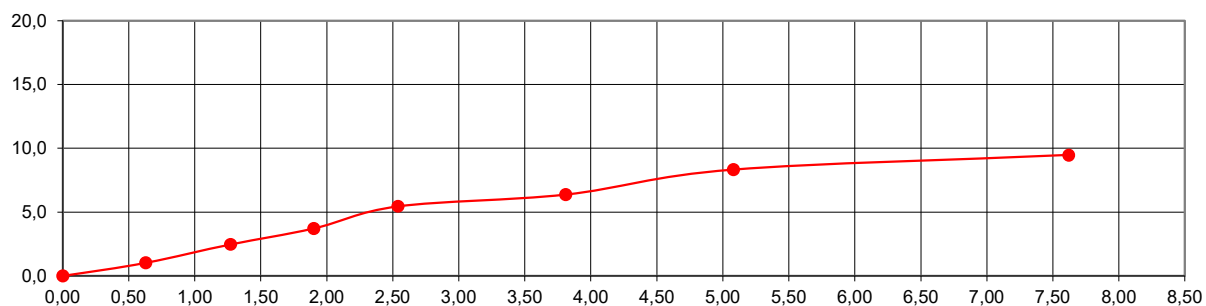
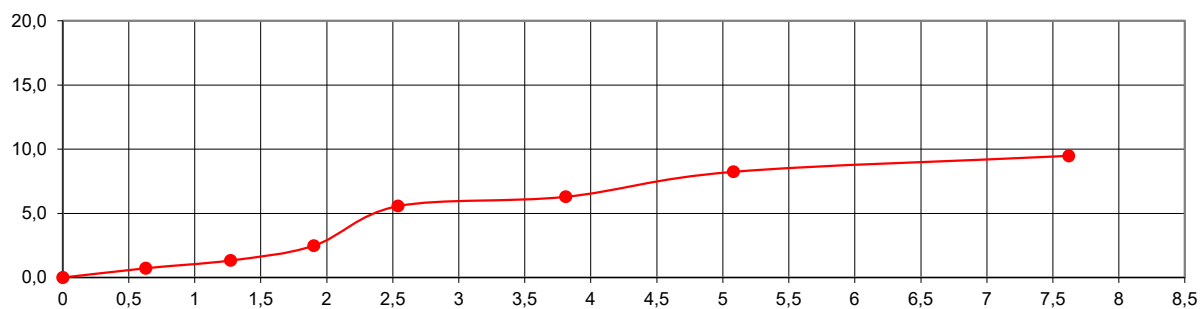


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,319	Expansão	0,44
		X	Umidade Ótima	30,7	I.S.C	7,8

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro Nº		48				43				46			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	1,20	1,20		1,05	0,50	0,50		0,44	0,30	0,30		0,26
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	7	0,7			10	1,0			7	0,7		
1,27	1,00	13	1,3			24	2,5			15	1,5		
1,90	1,50	24	2,5			36	3,7			25	2,6		
2,54	2,00	54	5,6		7,9	53	5,5		7,8	52	5,4		7,7
3,81	3,00	61	6,3			62	6,4			64	6,6		
5,08	4,00	80	8,2		7,8	81	8,3		7,9	77	7,9		7,6
7,62	6,00	92	9,5			92	9,5			90	9,3		
10,16	8,00	100	10,3			101	10,4			115	11,8		
12,70	10,00	109	11,2			110	11,3			120	12,4		



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Rosalina Gonçalves da Rocha	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 05	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	05	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,319	
UMIDADE ÓTIMA %	30,7	
EXPANSÃO %	0,44	
I.S.C %	7,8	
OBSERVAÇÕES:		



-25°59'21,79"S -52°34'31,252"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Arlindo Gregolin

Amostra Nº 06



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



Ensaios Tecnológicos para Solos, Cimentos e Pastas de Cimento
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - FONE: (41) 3022-2200 - FAX: (41) 3022-2207

Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua: Arlindo Gregolin

Identificação da Amostra:

Amostra N° 06

Material:

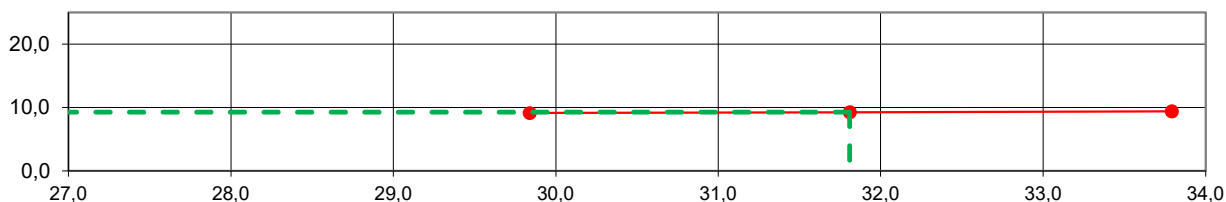
Argila

Data:

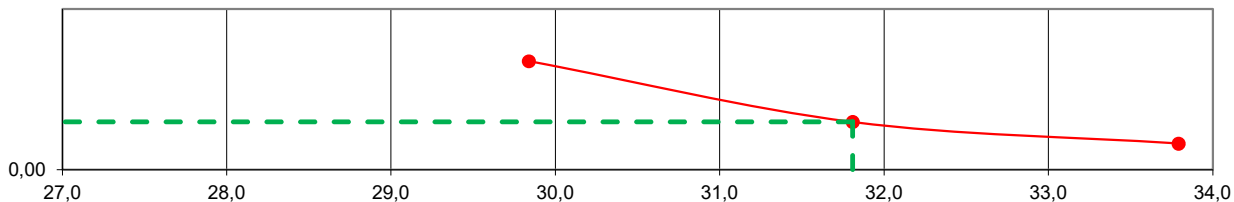
16/05/2024

N° do Molde	60	52	57	51	56		
Solo Umido + Molde (g)	6,701	6,990	7,450	7,150	6,900		
Peso do Molde (g)	3,750	3,750	3,750	3,800	3,800		
Solo Umido (g)	2,951	3,240	3,700	3,350	3,100		
Volume do Molde	2,089	2,089	2,090	2,089	2,091		
Densidade do Solo Umido	1,413	1,551	1,770	1,604	1,483		
Densidade do Solo Seco	1,102	1,195	1,343	1,199	1,093	Umidade Igroscópica	
N° da Cápsula	55	53	58	54	59		
Solo Umido + Cápsula (g)	97,85	98,61	97,58	99,15	98,70		
Solo Seco + Cápsula (g)	83,00	79,28	77,41	77,75	79,80		
Peso da Cápsula (g)	30,23	14,50	14,00	14,42	26,80		
Água (g)	14,85	19,33	20,17	21,40	18,90		
Solo Seco (g)	52,77	64,78	63,41	63,33	53		
Umidade (%)	28,1	29,8	31,8	33,8	35,7		

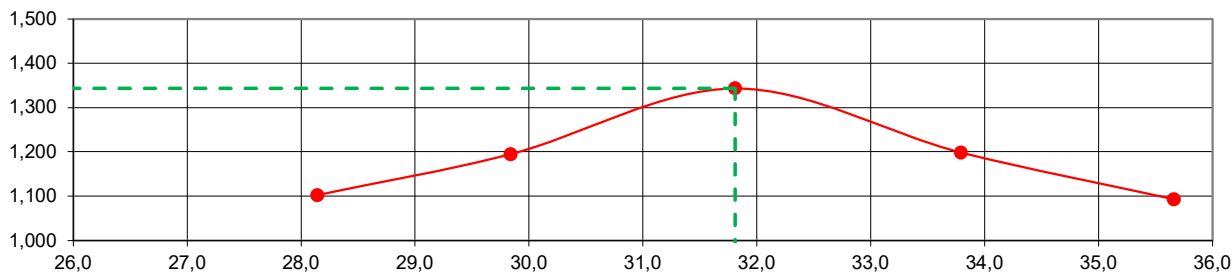
I.S.C



Expansão



Densidade

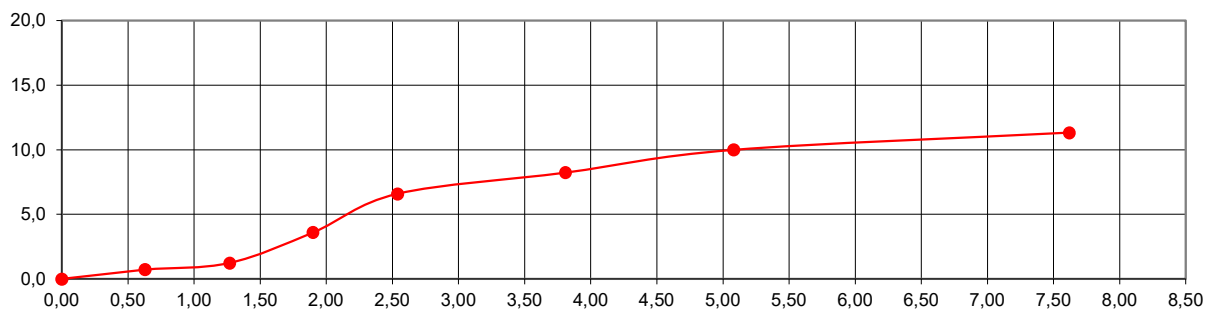
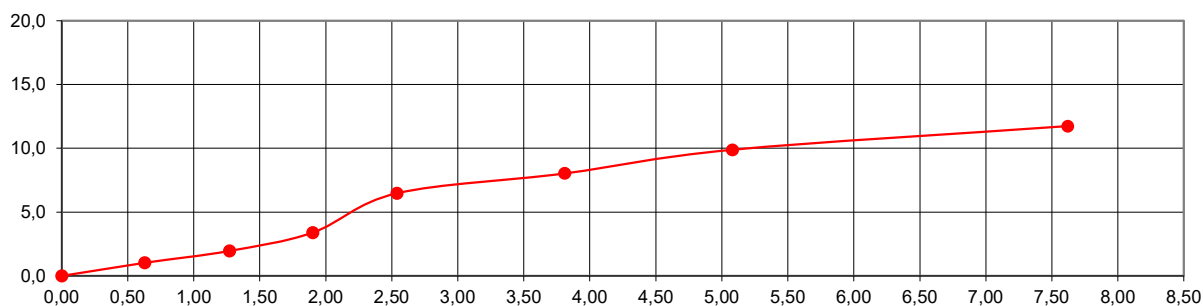
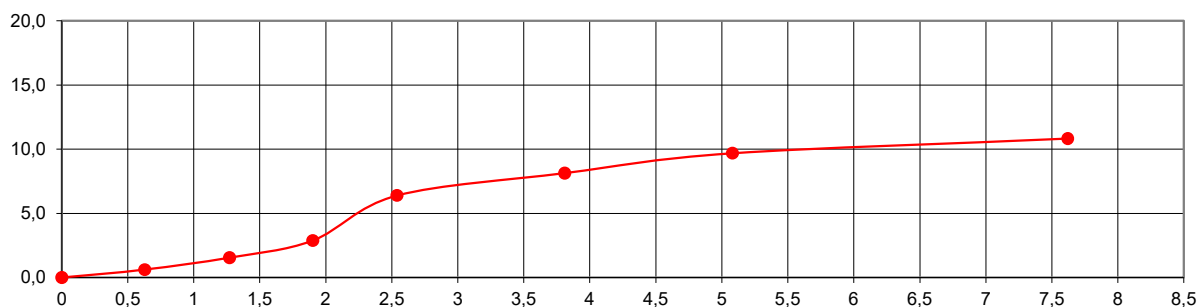


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,343	Expansão	0,45
		X	Umidade Ótima	31,8	I.S.C	9,3

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:			0,103
Cilindro Nº		52				57				51			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	1,16	1,16		1,01	0,51	0,51		0,45	0,28	0,28		0,24
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	6	0,6			10	1,0			7	0,7		
1,27	1,00	15	1,5			19	2,0			12	1,2		
1,90	1,50	28	2,9			33	3,4			35	3,6		
2,54	2,00	62	6,4		9,1	63	6,5		9,3	64	6,6		9,4
3,81	3,00	79	8,1			78	8,0			80	8,2		
5,08	4,00	94	9,7		9,2	96	9,9		9,4	97	10,0		9,5
7,62	6,00	105	10,8			114	11,7			110	11,3		
10,16	8,00	119	12,3			120	12,4			125	12,9		
12,70	10,00	127	13,1			130	13,4			136	14,0		





Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Arlindo Gregolin	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 06	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	06	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,343	
UMIDADE ÓTIMA %	31,8	
EXPANSÃO %	0,45	
I.S.C %	9,3	

OBSERVAÇÕES:



-25°59'39,999"S -52°33'45,357"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Luiz Zanini

Amostra Nº 07



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



Ensaios Tecnológicos para Solos, Cimentos e Pastas de Cimento
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - CUIABÁ/MT - FONE: (65) 35110347

Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua: Luiz Zanini

Identificação da Amostra:

Amostra N° 07

Material:

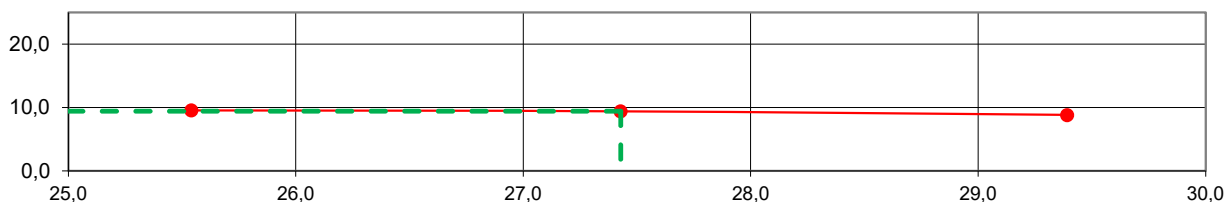
Argila

Data:

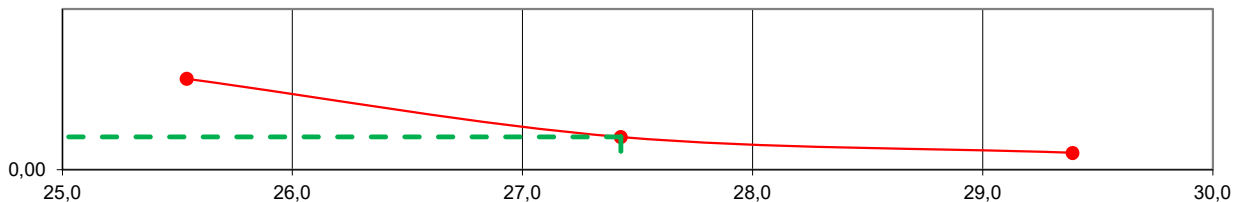
16/05/2024

N° do Molde	62	61	70	66	68		
Solo Umido + Molde (g)	6,712	6,988	7,410	7,333	7,281		
Peso do Molde (g)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800		
Solo Umido (g)	2,912	3,188	3,610	3,533	3,481		
Volume do Molde	2,085	2,095	2,090	2,090	2,085		
Densidade do Solo Umido	1,397	1,522	1,727	1,690	1,670		
Densidade do Solo Seco	1,128	1,212	1,355	1,306	1,270	Umidade Igroscópica	
N° da Cápsula	63	67	69	64	65		
Solo Umido + Cápsula (g)	102,11	102,85	101,56	101,44	100,61		
Solo Seco + Cápsula (g)	87,28	86,19	84,50	83,60	83,28		
Peso da Cápsula (g)	25,10	20,96	22,30	22,90	28,12		
Água (g)	14,83	16,66	17,06	17,84	17,33		
Solo Seco (g)	62,18	65,23	62,2	60,7	55,16		
Umidade (%)	23,9	25,5	27,4	29,4	31,4		

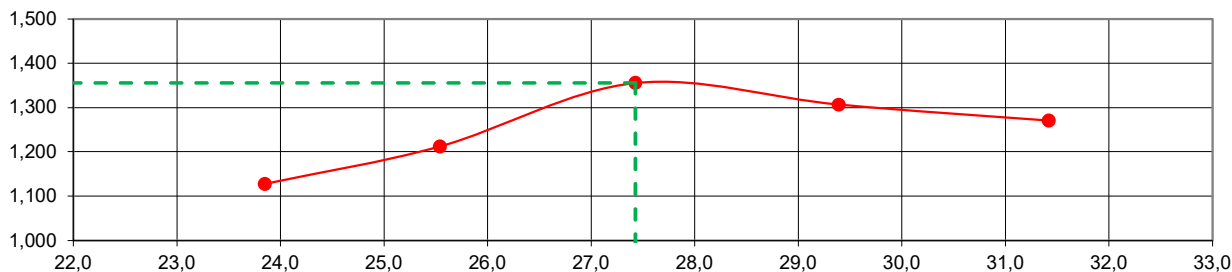
I.S.C



Expansão



Densidade



ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,355	Expansão	0,31
		X	Umidade Ótima	27,4	I.S.C	9,4





Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Luiz Zanini	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 07	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	07	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,355	
UMIDADE ÓTIMA %	27,4	
EXPANSÃO %	0,31	
I.S.C %	9,4	
OBSERVAÇÕES:		



-26°0'42,876"S -52°34'20,245"W



ENSAIOS
TECNOLÓGICOS

Ensaios tecnológicos para Solos, Concretos e Pavimentação

CNPJ: 23.710.246/0001-52 – CHOPINZINHO – PARANÁ FONE (46) 991103457



Laboratório de Solos e Misturas

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Trabalho: Ensaio de Compactação

Rua: Violanda Hermann

Amostra Nº 08



SMZ
ENSAIOS
TECNOLÓGICOS



Endereço: Rua dos Trabalhadores, 100 - Centro - Curitiba - PR
CNPJ: 23.720.246/0001-52 - INSC: 090.000.000-00 - PIS/PASEP: 4160.013/0001-77

Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:

Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR

Obra:

Rua: Violanda Hermann

Identificação da Amostra:

Amostra Nº 08

Material:

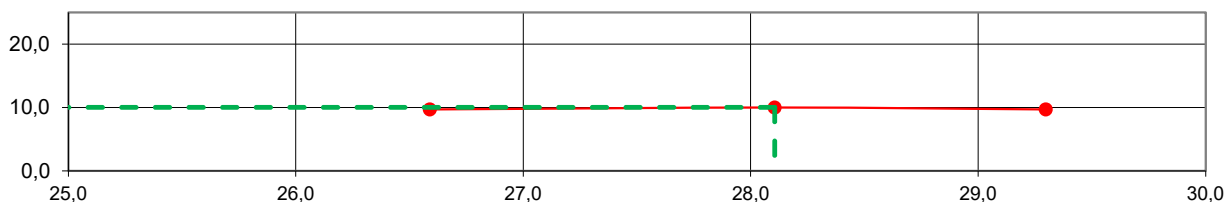
Argila

Data:

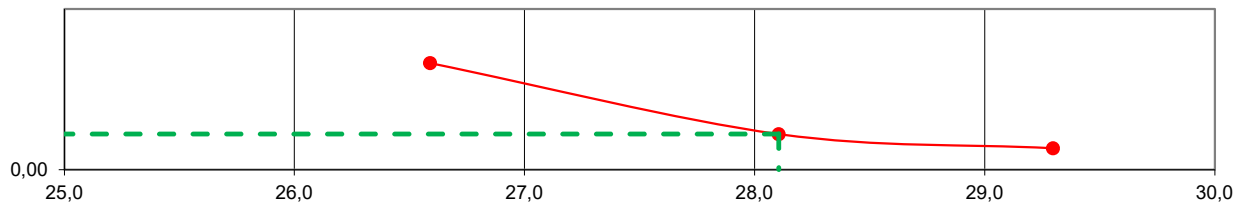
16/05/2024

Nº do Molde	78	75	73	77	71	
Solo Umido + Molde (g)	7,550	7,816	7,988	7,981	8,000	
Peso do Molde (g)	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	
Solo Umido (g)	3,750	4,016	4,188	4,181	4,200	
Volume do Molde	2,097	2,086	2,093	2,095	2,091	
Densidade do Solo Umido	1,788	1,925	2,001	1,996	2,009	
Densidade do Solo Seco	1,440	1,521	1,562	1,544	1,530	Umidade Igroscópica
Nº da Cápsula	79	80	72	74	76	
Solo Umido + Cápsula (g)	101,70	101,32	100,50	100,25	99,90	
Solo Seco + Cápsula (g)	84,65	83,00	81,47	80,70	79,50	
Peso da Cápsula (g)	14,16	14,10	13,76	13,97	14,35	
Água (g)	17,05	18,32	19,03	19,55	20,40	
Solo Seco (g)	70,49	68,9	67,71	66,73	65,15	
Umidade (%)	24,2	26,6	28,1	29,3	31,3	

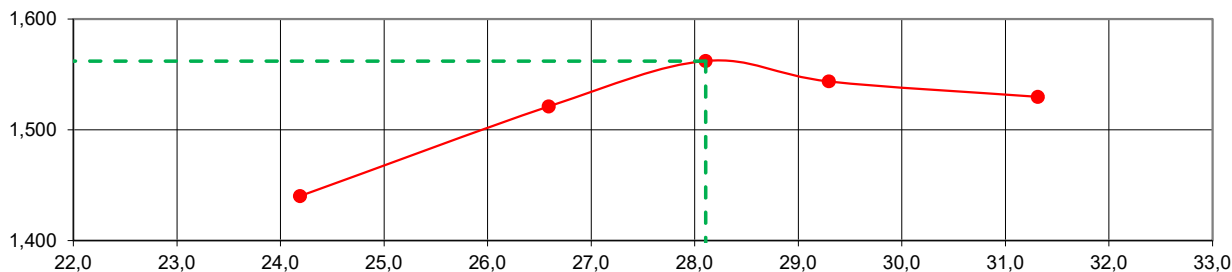
I.S.C



Expansão



Densidade

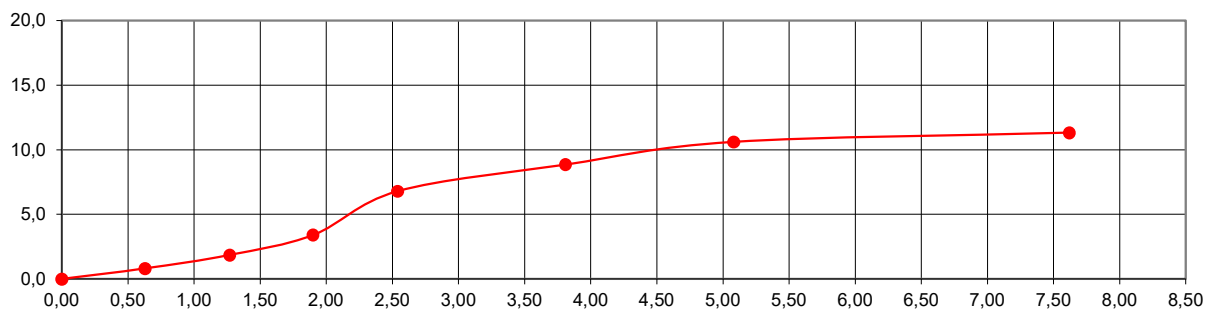
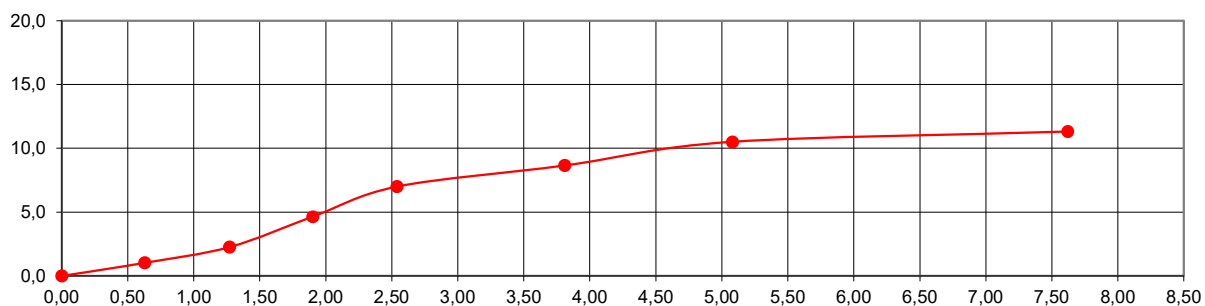
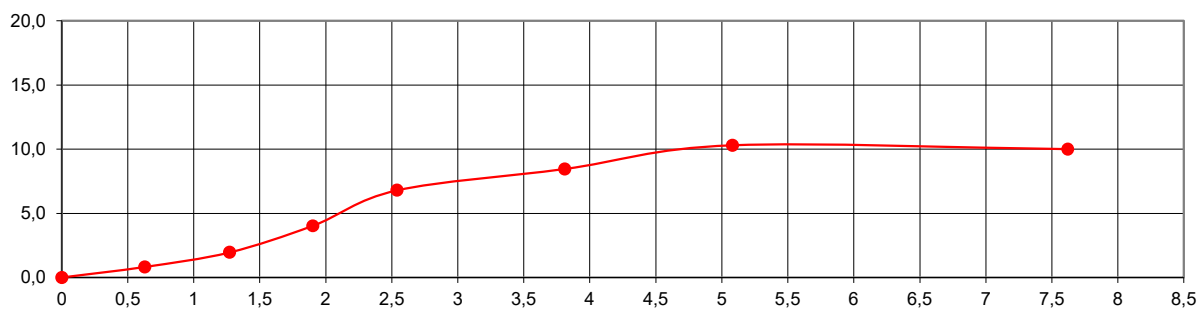


ENERGIA DE COMPACTAÇÃO	Modificado Intermediário Normal		Densidade Máxima	1,562	Expansão	0,33
		X	Umidade Ótima	28,1	I.S.C	10,0

Laboratório de Solos e Misturas

ENSAIOS DO I.S.C

Registro:										Constante da Prensa:		0,103	
Cilindro Nº		75				73				77			
Data	Hora	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%	Leitura	Diferença		%
13/05/24	24	0,00				0,00				0,00			
14/05/24	48												
15/05/24	72												
16/05/24	96	1,14	1,14		1,00	0,38	0,38		0,33	0,23	0,23		0,20
ALTURA INICIAL (mm):		114,50				114,50				114,60			
Pen.	Tempo Min.	LEITURA				LEITURA				LEITURA			
		Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C	Anel	Calc.	Corrig.	I.S.C
0,00	0,00	0	0,0			0	0,0			0	0,0		
0,63	0,50	8	0,8			10	1,0			8	0,8		
1,27	1,00	19	2,0			22	2,3			18	1,9		
1,90	1,50	39	4,0			45	4,6			33	3,4		
2,54	2,00	66	6,8		9,7	68	7,0		10,0	66	6,8		9,7
3,81	3,00	82	8,4			84	8,7			86	8,9		
5,08	4,00	100	10,3		9,8	102	10,5		10,0	103	10,6		10,1
7,62	6,00	97	10,0			110	11,3			110	11,3		
10,16	8,00	115	11,8			116	11,9			120	12,4		
12,70	10,00	122	12,6			133	13,7			129	13,3		





Laboratório de Solos e Misturas

Interessado:	Obra:	
Interessado: Prefeitura Municipal de Coronel Vivida - PR	Rua: Violanda Hermann	
Identificação da Amostra:	Material:	Data:
Amostra Nº 08	Argila	16/05/2024
SL OU TN	-	
ESTACA Nº	-	
AMOSTRA Nº	08	
POSIÇÃO	-	
DENSIDADE MÁXIMA %	1,562	
UMIDADE ÓTIMA %	28,1	
EXPANSÃO %	0,33	
I.S.C %	10,0	

OBSERVAÇÕES:



-26°0'26,006"S -52°34'15,85"W