

ANEXO I

PROJETOS E PLANILHAS ORÇAMENTARIAS

Concorrência n° 2026.06.22.1



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
Secretaria Nacional de Políticas de Desenvolvimento Regional e Territorial
Departamento de Gestão de Instrumentos de Repasse e Parcerias
Coordenação-Geral de Execução de Obras

Laudo de Verificação Técnica

Parecer nº 1064/2026/CGEO/DIRP/SDR-MIDR

Referência: 59000.022765/2025-18

Convênio nº: 988703/2025

Programa: Ação 00SX - Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado - RP2 - Equipamentos e Obras

Interessado: Prefeitura Municipal de Porteiras/CE.

Objeto: Pavimentação de Estradas Vicinais no Município de Porteiras/Ceará

Assunto: Análise do Projeto Básico de Engenharia

1. OBJETIVO

1.1. O presente parecer tem por finalidade a análise e aprovação do Projeto Básico de Engenharia apresentado pela Prefeitura Municipal de Porteiras/CE – PROPONENTE – à União, por meio da Secretaria Nacional de Políticas de Desenvolvimento Regional e Territorial do Ministério do Desenvolvimento Regional – CONCEDENTE, no âmbito do Termo de Convênio nº 988703/2025.

2. HISTÓRICO

2.1. O Plano de Trabalho foi aprovado por meio do Parecer nº 1435/2025/CGEO/DIRP/SDR (6366452), emitido em 26 de dezembro de 2025, referente à solicitação de transferência de recursos para a Pavimentação de Estradas Vicinais no Município de Porteiras/Ceará. O valor global da proposta foi de **R\$ 4.788.685,00** (quatro milhões, setecentos e oitenta e oito mil seiscentos e oitenta e cinco reais), sendo **R\$ 4.781.685,00** (quatro milhões, setecentos e oitenta e um mil seiscentos e oitenta e cinco reais) oriundos de cooperação financeira deste Ministério e **R\$ 7.000,00** (sete mil reais) correspondentes à contrapartida do Conveniente.

2.2. De acordo com as informações disponíveis na plataforma [Transferegov.br](https://transferegov.br), o Projeto Básico já passou por análises prévias que resultaram em ajustes necessários, incluindo diligências realizadas diretamente junto ao Conveniente para esclarecimentos e complementações. A documentação fornecida para atender a essas diligências, bem como a documentação integral do Projeto Básico (6784813), **são os objetos abordados neste Parecer.**

3. ANÁLISE

3.1. Destaca-se que esta análise segue as exigências do Decreto nº 11.531 de 16/05/2023, da Portaria conjunta MGI/MF/CGU nº 33, de 30 de agosto de 2023 e do Acórdão nº 2622-2013 TCU.

3.2. A Tabela 01 apresenta os documentos encaminhados pelo Conveniente, os quais foram utilizados na análise realizada neste Parecer.

Tabela 01 - Documentos do projeto básico (6784813).

Item	Descrição	S/N	Observações
1	Documento de domínio público da área (ou declaração) registrado em cartório	S	
2	Licenciamento ambiental (ou dispensa)	S	
3	Outorga do uso da água / autorização prévia (ou dispensa)	N/A	
4	CERTOAH (empreendimento acima de R\$ 10 milhões)	N/A	
5	ART – Anotação de Responsabilidade Técnica pela elaboração do projeto, orçamento e pela fiscalização da execução.	S	
6	Mapa e/ou croqui de localização das obras	S	
7	Relatório Fotográfico	S	
8	Estudos técnicos preliminares	S	
9	Memorial descritivo/Especificações técnicas	S	
10	Peças gráficas (desenhos gerais e de detalhamento)	S	
11	Memorial de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária	S	
12	Croquis esquemáticos com distâncias médias de transportes e bota fora de materiais	S	
13	Planilha orçamentária com e sem desoneração	S	
14	Planilha de composição do BDI	S	
15	Cronograma físico-financeiro	S	
16	Declaração de compatibilidade dos quantitativos da planilha com o projeto e dos preços das planilhas referências	S	
17	Declaração de Conformidade em Acessibilidade	S	
18	Lista de verificação de acessibilidade	S	
19	Plano de Sustentabilidade	S	
20	Ofício comprovando a comunicação ao Poder Legislativo sobre o compromisso assumido com a sustentabilidade (deve conter o protocolo de entrega do respectivo Ofício)	S	



3.3. Os documentos apresentados pelo Convenente, conforme relacionados no quadro resumo, atendem às exigências estabelecidas na plataforma [Transferegov.br](https://transferegov.br), identificando de forma clara e suficiente o escopo do projeto, de modo a viabilizar sua regular licitação e posterior execução. Todos os documentos foram devidamente analisados quanto à sua completude, coerência e conformidade com os critérios técnicos e normativos aplicáveis. A seguir, apresenta-se a verificação individualizada da documentação submetida:

3.3.1. Documento de domínio público da área (ou declaração) registrado em cartório

3.3.1.1. Quanto à dominialidade, o Convenente apresentou Declaração de Domínio Público, assinada pelo Prefeito Municipal de Porteiras/CE, atestando que as vias onde será executada a obra pertencem ao domínio público municipal, sendo de uso comum do povo.

3.3.2. Licenciamento ambiental (ou dispensa)

3.3.2.1. A Prefeitura Municipal de Porteiras/CE apresentou a CERTIDÃO DECLARATÓRIA DE NÃO SUJEIÇÃO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESTADUAL nº 2026061611-CDNSLAE (6784813), no qual o órgão responsável se manifesta favoravelmente à dispensa de licenciamento ambiental para a obra de pavimentação de estradas vicinais. A decisão baseia-se no artigo 8º, inciso VII, da Lei nº 15.190, de 8 de agosto de 2025, que dispõe sobre as hipóteses de não sujeição ao licenciamento ambiental e a emissão de certidão declaratória pelo órgão ambiental competente.

3.3.3. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

3.3.3.1. A elaboração do projeto para construção da estrutura física e a elaboração do orçamento serão de responsabilidade do Engenheiro Civil Emerson Patrick Alves Martins, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº CE20261893735.



3.3.4. Estudos técnicos preliminares

3.3.4.1. No que tange aos estudos técnicos, o convenente apresentou estudos geotécnicos (6784813) contemplando sondagens de simples reconhecimento a percussão (SPT), executadas em conformidade com a ABNT NBR 6484, bem como ensaios laboratoriais de caracterização do solo, incluindo compactação (Proctor), Índice de Suporte Califórnia (CBR) e análise granulométrica das amostras. Tais estudos tiveram por finalidade caracterizar o subsolo, avaliar sua resistência e fornecer subsídios técnicos para o dimensionamento e a definição das soluções de engenharia adotadas no projeto.

3.3.5. Planilha orçamentária com e sem desoneração + BDI

3.3.5.1. Os documentos orçamentários apresentados estão alinhados com as diretrizes estabelecidas para aprovação do Projeto Básico, tanto em termos de viabilidade física quanto financeira, possibilitando assim uma determinação precisa do custo real da obra. Além disso, não foram identificadas quaisquer inconsistências nos valores em relação às bases oficiais de custos, tais como SICRO - DNIT e SINAPI.

3.3.5.2. Foram apresentados dois orçamentos pelo Convenente: uma Planilha Orçamentária com desoneração no valor de **R\$ 6.101.246,58** (seis milhões, cento e um mil duzentos e quarenta e seis reais e cinquenta e oito centavos), com um Benefício e Despesas Indiretas (BDI) de 23,53%, e uma Planilha Orçamentária sem desoneração no valor de **R\$ 6.041.610,97** (seis milhões, quarenta e um mil seiscentos e dez reais e noventa e sete centavos), com um BDI de **20,00%**.

3.3.5.3. Foi constatado que o orçamento sem desoneração é mais vantajoso, sendo, portanto, selecionado como o orçamento de referência para o convênio e o subsequente processo licitatório a ser conduzido pelo Convenente. Com relação a esse orçamento escolhido, os custos unitários dos materiais e serviços, sem desoneração, estão em conformidade com as tabelas de referência SICRO 2026/01, SINAPI 2026/03 e SEINFRA 028. Além disso, o BDI de **20,00%** sem desoneração está em conformidade com o estabelecido no Acórdão nº 2622-2013 do TCU.

3.3.6. Cronograma físico-financeiro

3.3.6.1. O cronograma físico-financeiro (6784813) do projeto estabelece um prazo estimado de 11 (onze) meses para a conclusão da obra, com um valor total de **R\$ 6.041.610,97** (seis milhões, quarenta e um mil seiscentos e dez reais e noventa e sete centavos).

3.3.7. Visita de Campo Preliminar

3.3.7.1. De acordo com o artigo 86 da Portaria Conjunta MGI/MF/CGU nº 33/2023:

Art. 86. Adicionalmente às verificações de que trata o art. 85, o concedente ou a mandatária deverá programar vistorias ou visitas **in loco** ou remotas, quando couber, observando os seguintes parâmetros:

I - na execução de obras e serviços de engenharia, o concedente ou a mandatária deverá realizar:

- a) visita de campo preliminar; e
- b) ...

§ 1º Nos instrumentos do Nível I, a visita de campo preliminar poderá ser substituída por imagens de satélite, fotos georreferenciadas obtidas pelos aplicativos, mapas, aerolevantamentos com drones ou outros meios tecnológicos disponíveis. (Redação dada pela Portaria Conjunta MGI/MF/CGU Nº 29, de 22 de maio de 2024).

3.3.7.2. Com base nas exigências previstas, foi elaborado o **Relatório de Avaliação do Local de Intervenção (6784273)**, o qual atesta a compatibilidade entre o Projeto Básico e as condições reais do local. A análise foi fundamentada em imagens de satélite e na

documentação técnica apresentada pelo convenente, substituindo, conforme a legislação vigente, a necessidade de realização de visita de campo presencial.

3.4. Diante do exposto, o **valor global de R\$ 6.041.610,97** (seis milhões, quarenta e seis mil e seiscentos e dez reais e noventa e sete centavos) é passível de licitação.

4. CONCLUSÃO

4.1. Após a análise do Projeto Básico de Engenharia, considera-se que as exigências e requisitos estipulados pelo Decreto nº 11.531 de 16/05/2023, pela Portaria Conjunta MGI/MF/CGU nº 33/2023 e pelo Acórdão nº 2622-2013 TCU foram atendidos.

4.2. Os documentos orçamentários estão alinhados com as diretrizes estabelecidas para aprovação do Projeto Básico, tanto em termos da viabilidade física quanto da financeira, possibilitando assim uma determinação precisa do custo real da obra. Além disso, não foram identificadas quaisquer inconsistências nos valores em relação às bases oficiais de custos, tais como SICRO 2026/01, SINAPI 2026/03 e SEINFRA 028. **Portanto, presume-se que o Projeto Básico está apto para avançar para a etapa de processo licitatório.**

4.3. É relevante destacar que essa avaliação se concentra **exclusivamente** no Projeto Básico de Engenharia apresentado pelo Convenente, sem prejuízo das análises financeira e jurídica adicionais que possam ser necessárias.

4.4. Assim, considero **APROVADO** o Projeto Básico.

[documento assinado eletronicamente]

Gabriel Barros Dolabella
Coordenador-Geral CGEO



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Barros Dolabella, Coordenador-Geral**, em 19/06/2026, às 16:16, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **6775885** e o código CRC **ED2B31A2**.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



**CERTIDÃO DECLARATÓRIA DE NÃO SUJEIÇÃO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL
ESTADUAL**

Registro N°: 2026061611-CDNSLAE

Emissão: 16/06/2026

A SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – SEMACE, autarquia estadual criada pela Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1.987, alterada pela Lei Complementar nº 231 de 13 de janeiro de 2021, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o número 11.822.269/0001-70, concede a presente **CERTIDÃO DECLARATÓRIA DE NÃO SUJEIÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU DA ATIVIDADE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**, em conformidade com o artigo 8º, inciso VII, da Lei nº 15.190, de 8 de agosto de 2025, que dispõe sobre as hipóteses de não sujeição ao licenciamento ambiental e a emissão de certidão declaratória pelo órgão ambiental competente.

NOME/RAZÃO SOCIAL: MUNICIPIO DE PORTEIRAS
CPF/CNPJ: 07654114000102

EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE:

Vias terrestres urbanas e rurais - Manutenção e Restauração

ENDEREÇO:

Pavimentação em Pedra Tosca com Rejuntamento, em diversas localidades do município de Porteiras/CE, compreendendo o Sítio Besouro (Trecho 01 – 355 m, Trecho 02 – 1.630 m e Trecho 03 – 1.280 m), Vila Barreiros (Trecho 01 – 1.375 m) e Sítio Muquém (Trecho 01 – 880 m), localizada nas coordenadas UTM 491025 E / 9164856 S, totalizando uma área de intervenção de 39.120,00 m²., Zona Rural - Porteiras - 63270000

HIPÓTESE LEGAL DE NÃO SUJEIÇÃO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL:

Lei 15.190, Art. 8º, VII

CONSIDERAÇÕES:

Em que pese a previsão legal de não sujeição ao licenciamento ambiental, o requerente acima identificado fica ciente das seguintes considerações e determinações:

1. A presente certidão possui natureza estritamente declaratória, emitida no âmbito dos instrumentos da política de licenciamento ambiental previstos na Lei nº 15.190, de 8 de agosto de 2025;
2. Esta certidão não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, outorgas ou autorizações de qualquer natureza eventualmente exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, tampouco exime o interessado do cumprimento das demais obrigações previstas na legislação vigente;





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



3. O empreendimento permanece sujeito à fiscalização pelos entes/órgãos ambientais competentes, bem como à aplicação das sanções cabíveis, inclusive as previstas nas Leis nº 15.190/2025 e nº 9.605/1998, e no Decreto Federal nº 6.514/2008;

4. A não sujeição ao licenciamento ambiental não dispensa a obtenção de autorização ambiental específica para intervenções que dependam de controle ambiental, tais como supressão de vegetação, intervenção em Área de Preservação Permanente ou uso de recursos hídricos, dentre outras;

5. Esta certidão não autoriza intervenções em APP ou supressão de vegetação, as quais só serão permitidas em casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), mediante procedimento administrativo específico;

6. A veracidade das informações e documentos apresentados é de inteira responsabilidade do requerente, sujeitando-o às sanções administrativas, civis e penais cabíveis, dentre as quais as previstas no art. 57 da Lei nº 15.190/2025 e no art. 299 do Código Penal;

7. Esta certidão não gera direito adquirido e poderá ser revista ou anulada pela Administração Pública em caso de erro, omissão ou falsidade das informações prestadas, sem prejuízo da responsabilização do requerente;

8. Qualquer alteração no empreendimento ou atividade que implique modificação de porte, potencial poluidor ou tipologia, resultando em enquadramento em atividade sujeita ao licenciamento ambiental, obriga o interessado a requerer o devido licenciamento junto ao órgão ambiental competente;

9. A presente certidão refere-se exclusivamente ao empreendimento ou atividade descritos neste documento, não sendo extensiva a outras atividades desenvolvidas na mesma área.

Observação:

Considerando que as hipóteses de não sujeição ao licenciamento ambiental previstas na Lei nº 15.190/2025 são objeto de questionamento no âmbito das Ações Diretas de Inconstitucionalidade nº 7913, 7916 e 7919, em trâmite no Supremo Tribunal Federal – STF, esta certidão poderá ser revista ou revogada pela Administração Pública caso venha a ser declarada a inconstitucionalidade das referidas disposições legais, nos termos da Súmula nº 473 do STF.





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261893735

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIA



1. Responsável Técnico

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MBA EM PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS, ESPEC. EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS, ESPEC. EM GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS**

RNP: 0615289819
Registro: 321456CE

Empresa contratada: **ALPHA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA EPP**

Registro : 0010495347-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE.**

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02

RUA MESTRE ZUCA

Nº: 16

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORTEIRAS**

UF: **CE**

CEP: **63170000**

Contrato: **TP 2022.01.31.1**

Celebrado em: **09/03/2022**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA VICINAIS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **PORTEIRAS**

UF: **CE**

CEP: **63170000**

Data de Início: **02/01/2026**

Previsão de término: **31/12/2026**

Coordenadas Geográficas: **07°32'04.99"S, 39°07'05.98"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE.**

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > LEVANTAMENTOS GEODÉSICOS > DE LEVANTAMENTO GEODÉSICO > #34.2.3.1 - COM USO DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL - GPS	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO, GEORREFERENCIAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO E ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO, COM LOCALIZAÇÃO NAS ESTRADAS VICINAIS DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CEARÁ. (CONVÊNIO nº 988703)

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z2xDB
Impresso em: 03/06/2026 às 15:10:37 por: . ip: 191.5.210.219

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261893735

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



7. Entidade de Classe
 NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39** Registrada em: **03/06/2026** Valor pago: **R\$ 108,40** Nosso Número: **8218902556**

EMERSON PATRICK ALVES

MARTINS:04453251351

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS - CPF: 044.532.513-51
ALBOINO MIRANDA TAVARES - Assinado de forma digital por ALBOINO MIRANDA TAVARES NETO:00624279383
NETO:00624279383
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS-CE. - CNPJ: 07.654.114/0001-02

Assinado digitalmente por EMERSON PATRICK ALVES
 ALVES MARTINS:04453251351
 C=BR, O=ICP-Brasil, OU=videconferencia, OU=44664482000150,
 Pessoa Fisica A1, OU=ARGROWTECH, OU=Autoridade
 Registradora SATE-10 BRASIL, CN=EMERSON PATRICK ALVES
 ALVES MARTINS:04453251351
 Assinado digitalmente por ALBOINO MIRANDA TAVARES
 ALBOINO MIRANDA TAVARES NETO:00624279383
 Assinado de forma digital por ALBOINO MIRANDA TAVARES NETO:00624279383
 Dados: 2026.06.03 15:22:00 -03'00'

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z2xDB
 Impresso em: 03/06/2026 às 15:10:37 por: . ip: 191.5.210.219





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261859806

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

SAULO LIMA LUZ

Título profissional: GEOLOGO

RNP: 0611896435

Registro: 50882CE

Empresa contratada: GEO CARIRI ESTUDOS DE SOLOS LTDA ME

Registro : 0010358340-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02

RUA R MESTRE ZUCA

Nº: 16

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: PORTEIRAS

UF: CE

CEP: 63270000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 29.800,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA R MESTRE ZUCA

Nº: 16

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: PORTEIRAS

UF: CE

CEP: 63270000

Data de Início: 08/04/2026

Previsão de término: 14/04/2026

Coordenadas Geográficas: -7.533385, -39.116614

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

CPF/CNPJ: 07.654.114/0001-02

4. Atividade Técnica

16 - Execução	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	13,00	un
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS	13,00	un
36 - Ensaio > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS	13,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

REALIZAÇÃO DE SONDAGENS SPT E ANALISES LABORATORIAIS DE SOLO, NAS ÁREAS DAS OBRAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS CE

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

SAULO LIMA LUZ

RNP: 0611896435

Data: 14/04/2026 17:14:23

SAULO LIMA LUZ - CPF: 022.083.473-31

ALBOINO MIRANDA TAVARES

Assinado de forma digital por ALBOINO MIRANDA

NETO:00624279383

TAVARES NETO:00624279383

Dados: 2026.04.16 16:43:34 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS - CNPJ: 07.654.114/0001-02

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 285,59

Registrada em: 14/04/2026

Valor pago: R\$ 285,59

Nosso Número: 8218783323

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7yzb5
Impresso em: 14/04/2026 às 17:14:23 por: , ip: 187.19.184.52





NOTA TÉCNICA PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA

REFERÊNCIA: CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS, COM LOCALIZAÇÃO EM DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE.

Esta presente nota técnica apresenta, baseada no projeto básico, memorial descritivo e planilha orçamentária em anexo, as parcelas de maior relevância para execução da obra, levando em consideração a importância técnica e financeira de tais serviços para a devida execução da referida obra.

A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

A comprovação de aptidão técnica, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços de engenharia, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

Capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação;

Parcelas de maior relevância de cunho técnico-profissional:

- a) EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA);
- b) EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO.

Capacitação técnico-operacional: para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, sendo esta feita mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devendo tais atestados virem acompanhados das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados, cujas parcelas de maior relevância técnica e valores significativos tenham sido as abaixo relacionadas.



Parcelas de maior relevância de cunho técnico-operacional:

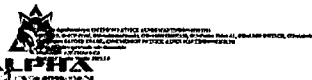
ITEM	SERVIÇO	UND.	QTD. EM PROJETO	PERCENTUAL EXIGIDO	QTD. EXIGIDA
a)	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA);	M2	35.208,00	50 %	17.604,00
b)	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO.	M3	7.677,00	50 %	3.838,50

As parcelas de relevância foram obtidas com base em dois aspectos: o financeiro, através da curva ABC, em anexo ao orçamento, que é uma metodologia que possibilita a avaliação do peso de cada serviço no orçamento da obra; e o aspecto técnico, onde são escolhidos os serviços tecnicamente essenciais para a execução da obra.

Com base no que foi apresentado, aguarda-se aprovação desta nota técnica.

EMERSON PATRICK
ALVES

MARTINS:04453251351



Emerson Patrick Alves Martins

Engenheiro Civil – CREA/CE 321456-D

RNP 061528981-9



A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para o Construtor, na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados - as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato.

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

2.1- Regularização e compactação do sub-leito

A regularização e compactação do Subleito, primeira camada da pavimentação, é uma operação executada de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas das camadas subjacentes do Pavimento. Essa operação consta essencialmente de execução de cortes e/ou aterros, e compactação, de modo a garantir uma densificação homogênea nos 25cm finais de compactação do terreno natural.

Regularização e compactação do Subleito é a denominação tradicional para as operações necessárias à obtenção de um leito "conformado" para receber um pavimento, devendo ser executada sob toda a área a ser pavimentada.

Equipamentos

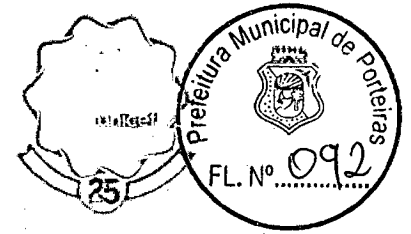
Qualquer equipamento pode ser rejeitado pela fiscalização a qualquer momento, caso não esteja em condições de operação. Equipamentos a serem utilizados:

- a) Caminhão basculante;
- b) Motoniveladora;
- c) Trator com Grade de Discos;
- d) Caminhões Distribuidores de água;
- e) Rolos Compactadores tipo: rolo liso vibratório, rolo liso pneumático e rolo pata curta.

Execução

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder basicamente as seguintes operações para a obtenção da regularização do subleito:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais
- Homogeneização dos Materiais Secos
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade
- Compactação
- Acabamento
- Liberação ao Tráfego No caso de cortes em rocha, a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.



2.2- Execução De Revestimento Primário Com Material De Jazida

Este item corresponde à indenização de uso de jazida de empréstimo de material terroso, que será utilizada para os serviços de aterro e regularização do terreno. Trata-se de uma compensação contratual, destinada ao proprietário ou ente responsável pela área fornecedora do solo, conforme acordos firmados previamente.

Embora não envolva diretamente ações físicas no canteiro de obras, este serviço é essencial para assegurar a regularidade legal e ambiental da movimentação de material de terceiros. A jazida deverá apresentar características geotécnicas adequadas ao tipo de uso pretendido (solo argiloso ou arenoso com plasticidade média), e sua exploração obedecerá aos critérios definidos em legislação ambiental e municipal.

2.3- Execução De Revestimento Primário Com Material De Jazida

O revestimento primário é uma etapa fundamental na construção e manutenção de vias e estradas, visando garantir a adequada estabilidade e durabilidade do pavimento.

O revestimento primário será executado com material proveniente de jazida. As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas quando necessário, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e a integridade dos logradouros e redes públicas. A escavação será mecanizada utilizando escavadeira hidráulica com capacidade mínima de 1,56 m³, e orientada por profissional habilitado.

O transporte de material para execução de movimentos de terra será feito em caminhão basculante com capacidade mínima de 10,0 m³, extraído de jazidas no próprio município e respeitando as normas de tráfego e segurança. A distância média de transporte (DMT) está discriminada no memorial de cálculo do orçamento e demonstrada nas peças gráficas.

O espalhamento do material será feito de forma homogênea e em camadas, utilizando, motoniveladora com potência mínima de 93 kW.

Após o espalhamento do material, serão realizadas as operações de compactação. A compactação visa aumentar a densidade do material, melhorando sua capacidade de suporte e reduzindo a possibilidade de deformações futuras. Serão utilizados os seguintes equipamentos:

- **Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l, com potência 188 kW**, para realizar o umedecimento do material espalhado;
- **Trator agrícola sobre pneus com potência mínima 77 kW com grade de 24 discos (D=0,60m) acoplada**, para mistura e homogeneização do material espalhado. Ao passar sobre o solo, os discos da grade giram rapidamente e cortam a camada superficial, removendo detritos e nivelando a superfície. Os discos afiados da grade penetram no solo, soltando-o e quebrando aglomerados, o que auxilia na posterior compactação.
- **Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 toneladas e potência mínima de 85 kW**, para a compactação inicial do revestimento. O rolo compactador de pneus aplicará pressão e



realizará passadas sobre o material, promovendo a compactação e a uniformização do revestimento;

- **Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 toneladas e potência mínima de 82 kW**, para a compactação final do revestimento. O rolo compactador pé de carneiro vibratório proporcionará vibrações que auxiliarão na densificação do material, aumentando sua capacidade de suporte e resistência.

Durante a execução do serviço, serão realizados ensaios de controle de qualidade para garantir a conformidade do revestimento primário com as especificações técnicas estabelecidas. Esses ensaios podem incluir a determinação da granulometria, umidade, densidade e resistência do material, de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

Ressalta-se que a espessura da camada de rolamento não deve ser inferior a 40cm.

O serviço de revestimento primário com material de jazida é uma etapa essencial na construção e manutenção de vias e estradas. A utilização de material de jazida adequado, aliada a uma execução cuidadosa, ao uso dos equipamentos específicos e ao controle de qualidade, contribuirá para a obtenção de um revestimento resistente, durável e de qualidade.

3.0 – PAVIMENTAÇÃO

3.1 – Pavimentação em Pedras Poliédricas (pedra tosca)

As pedras a serem utilizadas para esse fim deverão ter as seguintes características:

- Serão extraídas de rochas eruptivas, tais como Granitos;
- A resistência à compressão será igual ou superior a 50 Mpa;
- Serão resistentes, duráveis e limpas.

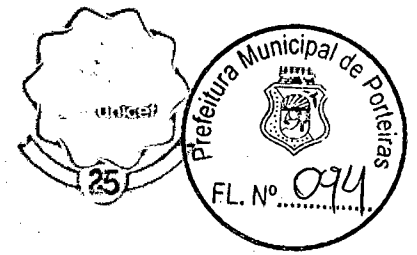
Rejuntamento

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia média úmida de traço 1:3.

Todas as localidades demarcadas em projeto receberão Pavimentação em pedra tosca com rejuntamento, sobre coxim de areia.

Coxim de Areia

A areia escolhida para esse serviço deverá ser grossa, lavada e livre de materiais orgânicos e ácidos, devendo ter uma altura mínima de 0,114 m.



3.2 – Banquetas de Meio-Fio em Concreto

Os Guias serão em pré-moldado com dimensões de 100X15X13X30 CM (Comprimento X Base Inferior X Base Superior X Altura). Após a execução da escavação, os meios-fios serão posicionados de forma nivelada, alinhado e posteriormente assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3.

3.3 – Sarjeta em Concreto

Será executada sarjeta em concreto usinado bombeável Fck = 20 Mpa, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com esp. = 10 cm por todo o comprimento da obra, conforme demarcado em projeto, com uma largura de 30 cm.

4.0 - SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO VERTICAL

4.1 - Placa de Regulamentação/ Advertência:

Tanto as placas de regularização como de advertência devem ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado, devendo apresentar a superfície posterior preparada com tinta preta fosca. A pintura das placas deve seguir as especificações conforme indicadas no projeto de Sinalização das Ruas.

As placas devem ser implantadas de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem, ou seja, deslocadas. Os mourões de fixação serão cravados no terreno à profundidade de 0,50m de modo que o vão livre entre o solo e a parte inferior da placa varie entre 2,00m e 2,50m.

Para executar a implantação das placas, devem-se seguir as seguintes recomendações:

- Levantamento da área para verificação das condições do terreno de implantação das placas;
- Limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada;
- Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, conforme o projeto de sinalização;
- Distribuição das placas nos pontos localizados;
- Preparação da sapata ou base, em concreto, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação;
- Fixação das placas aos suportes às travessas através de parafusos, porcas e contra-porcas galvanizados.

5.0 – DIVERSOS

5.1 – Limpeza Final da Obra

Os serviços de limpeza deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- As pavimentações serão varridas, sendo retirados os excessos de materiais.



GE CARIRI

Estudos de Solos

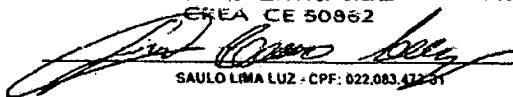
RELATÓRIO DESCRITIVO DE SONDAGENS SPT

PORTEIRAS - CE

ESTRADAS - MUQUEM I, CARACUI, BARREIROS E BESOURO

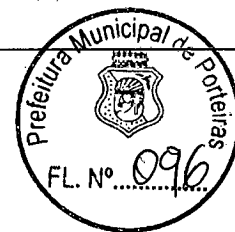
Saulo Lima Luz

CREA CE 50862



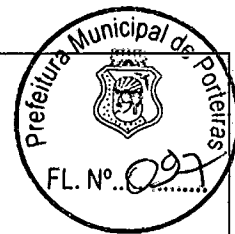
SAULO LIMA LUZ - CPF: 022.083.472-51

ABRIL 2026



Índice

1. Introdução.....	3
2. Descrição dos Resultados.....	3
3. Aspectos Executivos.....	3
4. Equipamentos Utilizados.....	4
5. Conclusão.....	4
6. Anexos.....	5



1. Introdução

Apresento a PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS os serviços de sondagens SPT nas áreas das obras onde serão construídas algumas estradas localizadas na zona rural do município de Porteiras CE, com a finalidade de descrever litologicamente o solo da fundação e sua resistência.

A estrutura trabalhada foi:

- Área da obra:

2. Descrição dos resultados

Todas as amostras foram descritas adequadamente, todas as descrições em detalhe estão nos boletins de campo e nos Logs de sondagens anexos ao relatório.

3. Aspectos Executivos

Sondagem de Simples Reconhecimento a Percussão – SPT.

É um procedimento geotécnico de campo, capaz de amostrar o subsolo. Quando associado ao ensaio de penetração dinâmica (SPT), mede a resistência do solo ao longo da profundidade perfurada.

Ao se realizar uma sondagem pretende-se conhecer:

- O tipo de solo atravessado através da retirada de uma amostra deformada, a cada metro
- A resistência (N) oferecida pelo solo à cravação do amostrador padrão, a cada metro
- A posição do nível ou dos níveis d'água, quando encontrados durante a perfuração.

Ao iniciar a sondagem, monta-se sobre o terreno, na posição de cada perfuração, um tripé. No topo do tripé será instalado conjunto de roldanas por onde passa uma corda de cisal. Este conjunto, tripé, roldana e corda, auxiliarão no manuseio da composição de hastes e levantamento do martelo de 65Kg. Inicia-se o furo desde o ponto de instalação do equipamento, coincidente com a superfície do terreno.

Com o auxílio de um trado cavadeira, perfura-se até um metro de profundidade. Em uma das extremidades de uma composição de hastes de 1", acopla-se o amostrador padrão (1 3/8" e 2", diâmetro interno e externo, respectivamente). Este será apoiado no fundo do furo aberto com trado cavadeira e em seguida ergue-se o martelo com auxílio da corda e roldanas citadas, até uma altura de 75cm acima do topo da composição de hastes e deixa-se que caia sobre esta, em queda livre.

Este procedimento será realizado até a penetração de 45cm do amostrador padrão no solo. Conta-se o número de quedas do martelo necessário para a cravação de cada segmento de 15cm do total de 45cm. Serão executados ensaios de penetração para cada metro perfurado.

A soma do número de golpes necessários à penetração dos últimos 30cm do amostrado é designado por N. Quando retirado o amostrador do furo, será recolhida e acondicionada a amostra contida em seu interior.

Prossegue-se a perfuração com o auxílio de circulação de água, sendo empregada com o auxílio de uma moto bomba, uma caixa d'água com divisória para decantação e o trépano. A norma Brasileira (NBR 6484) fornece critérios mínimos para orientar a profundidade das sondagens.

Os serviços foram executados de acordo com as especificações das normas técnicas da ABNT – NBR 6484.

4. Equipamentos Utilizados

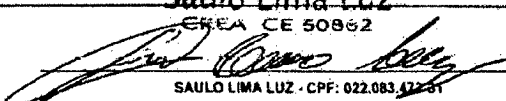
Os equipamentos utilizados para a execução dos serviços são:

- ✓ Torre de sondagem SPT.
- ✓ Peso de 65 Kg
- ✓ Conjunto motobomba com motor a gasolina.
- ✓ Tubulações de 2"1/2 de 1 e 2 metros de comprimento.
- ✓ Ferramentas comuns para a operação dos equipamentos;

5. Conclusão

Os solos das áreas estudadas estão descritas e detalhadas nas fichas de campo a seguir.

- ✓ Executado pela Equipe:
 - Sondagens SPT.

Saulo Lima Luz
CREA CE 50862

SAULO LIMA LUZ - CPF: 022.083.472-51



6. Anexos

- ✓ Fichas descritivas de campo.

Saulo Lima Luz

CREA CE 50862

SAULO LIMA LUZ - CPF: 022.083.472-81

OBRA: Estrada EMPRES. CONTRAT.: Prefeitura Porteiras N°FURO: 9 ESTACA: FOLHA: 1

LOCALIZAÇÃO: Porteiras CE COORDENADAS: 9165104 490642 COTA: DATA: 13/04/2026

Sondador: Caco INCLINAÇÃO: 90° NÍVEL D'ÁGUA: (INÍCIO DO DIA) Seco DATA INICIAL: 13/04/2026
 Auxiliar: Tarzan NÍVEL D'ÁGUA: (FINAL DO DIA) Seco DATA FINAL: 13/04/2026
 Auxiliar: Beto

PROFUNDIDADE		N° DE GOLPES PARA CADA 15CM			AVANÇO	PROFUND. MUDANÇA DE	Descrição de amostras	Compacidade Kg/cm²	N° da amostra	n° Foto
DE	ATÉ	PARALISAR ENSAIO SE: -30 GOLPES PARA 15CM -5 GOLPES SEM AVANÇO			Trado/Lav	DE				
0,20	0,65	6	10	11			Areia fina argilosa cinza com pedregulhos compacta	4,20		
1,00	1,45	12	14	15			Areia fina argilosa cinza com pedregulhos compacta	5,80		
1,90							Impenetrável rocha alterada arenito	-		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENSAIO LAVAGEM POR TEMPO		CRITÉRIOS DE PARALIZAÇÃO			NÍVEL D'ÁGUA: ATUAL	Seco	
PROFUNDIDADE FINAL: (PROF. SPT+LAV. P/TEMPO)		TEMPO	PRESTAÇÃO	<input type="checkbox"/>	Atingiu profundidade definida pelo cliente_ 5_m			NÍVEL D'ÁGUA: APÓS 24 Hrs	Seco
OBSERVAÇÕES		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	3,0m sucessivos com 30 golpes para os 15cm iniciais				
		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	4,0m sucessivos com 50 golpes para os 30cm iniciais				
		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	5,0m sucessivo com 50 golpes para os 45cm iniciais				
				<input checked="" type="checkbox"/>	IMPENETRÁVEL À LAVAGEM POR TEMPO				

Paralisar se avanço inferior a 5cm em cada período de 10 min

VISTO DO RESPONSÁVEL



LOCALIZAÇÃO: Porteiras CE COORDENADAS: 9166137 493932 COTA: DATA: 13/04/2026

Sondador: Caco INCLINAÇÃO: 90° NÍVEL D'ÁGUA: (INÍCIO DO DIA) Seco DATA INICIAL: 13/04/2026
 Auxiliar: Beto NÍVEL D'ÁGUA: (FINAL DO DIA) Seco DATA FINAL: 13/04/2026
 Auxiliar: Romão

PROFUNDIDADE		N° DE GOLPES PARA CADA 15CM			AVANÇO	PROFUND.	Descrição de amostras	Compacidade Kg/cm²	N° da amostra	nº Foto
DE	ATÉ	PARALISAR ENSAIO SE: -30 GOLPES PARA 15CM -5 GOLPES SEM AVANÇO			Trado/Lav	MUDANÇA DE				
0,20	0,65	9	10	9			Areia fina siltosa marrom compacta	3,80		
1,00	1,45	9	10	15			Areia fina siltosa marrom compacta com pedregulhos	5,00		
2,00	2,45	31	33	36			Areia fina siltosa marrom muito compacta com pedregulhos	13,80		
2,78							impenetrável blocos de arenito	-		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENSAIO LAVAGEM POR TEMPO		CRITÉRIOS DE PARALIZAÇÃO			NÍVEL D'ÁGUA: ATUAL	Seco
PROFUNDIDADE FINAL:, (PROF. SPT+LAV. P/TEMPO)		TEMPO	PRESTAÇÃO	<input type="checkbox"/>	Atingiu profundidade definida pelo cliente _5_m			
OBSERVAÇÕES		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	3,0m sucessivos com 30 golpes para os 15cm iniciais		NÍVEL D'ÁGUA: APÓS 24 Hrs	Seco
		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	4,0m sucessivos com 50 golpes para os 30cm iniciais			
		10MIN	1	<input type="checkbox"/>	5,0m sucessivo com 50 golpes para os 45cm iniciais			

Paralisar se avanço inferior a 5cm em cada período de 10 min IMPENETRÁVEL À LAVAGEM POR TEMPO

VISTO DO RESPONSÁVEL

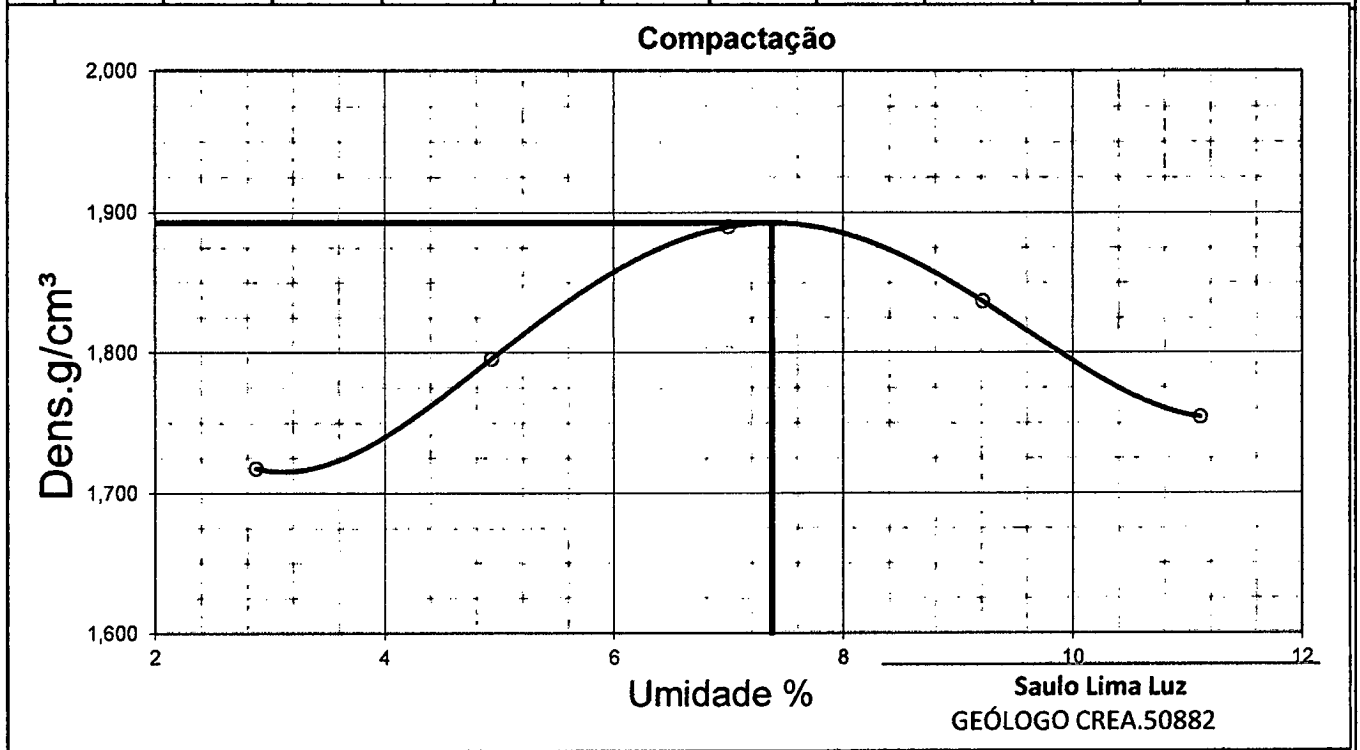




COMPACTAÇÃO

Umidade Higroscópica	%	N° Molde	10	Densidade Máxima:	1,893 g/cm³
Cápsula - N°		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima:	7,4 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"		
Peso da Água	0,20	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,80	Golpes / Camada	12		
Umidade (%)	0,4	N° de Camadas	05		
Umidade Média	0,4				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8900	3685	1,767		50,00			1,40	48,60		2,9	1,718
2	9146	3931	1,884		50,00			2,35	47,65		4,9	1,795
3	9432	4217	2,022		50,00			3,27	46,73		7,0	1,890
4	9400	4185	2,006		50,00			4,22	45,78		9,2	1,837
5	9281	4066	1,949		50,00			5,00	45,00		11,1	1,754
6												
7												



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 23	
CAMADA: ESTUDO		BERMA: EST.20	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.961/9.163.303	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA		DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA: REGISTRO: 0008

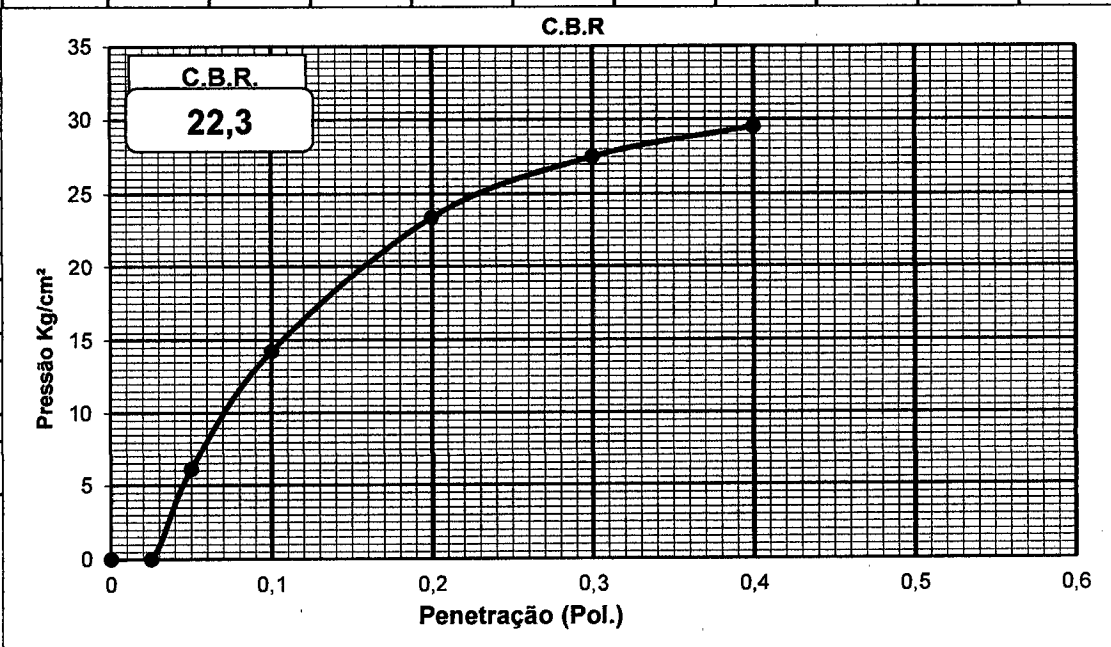
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde Nº	08
Cápsula - Nº			Peso do Molde	5,100
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,090
Peso Bruto Seco	49,65		Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,20	3,28	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,80	46,72	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,4	7,0	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,4	7,0	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA			Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.893	Peso do Solo		Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,4	Passando na # Nº 4		Seco	6972
Umidade Higroscópica - %	0,4	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4			Constante
Diferença de Umidade - %	7,0	Água a Juntar		486	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	40	0,0								
1	0,050	1,27	60	6,1								
2	0,1	2,54	140	14,3	14,3	70	20,4	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	230	23,4	23,4	105	22,3	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	270	27,5				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	290	29,5				11/04/26		1,09	0,09	
			323					12/04/26		1,38	0,38	0,33

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,345
Peso do Solo Úmido
4,245
Densidade Úmida
2,031 kg/m
Densidade Seca
1,898 kg/m
Grau de Comp.
100,3%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		SITIO BESOURO : AM.02		EST.00 A 23	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	EST.20	Cor.485.961/9.163.303		0 a 50 cm	
LABORATÓRIO:		LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		JOSIVAN MOREIRA	08/04/2026		0008

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	187,58	
Peso da Água	0,37	0,37	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1812,42	
Peso do Solo Seco	49,63	49,63	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1799,80	
Umidade	0,7	0,7	Peso da amostra Seca	² 1987,38	³ 198,61
Umidade Média	0,70				

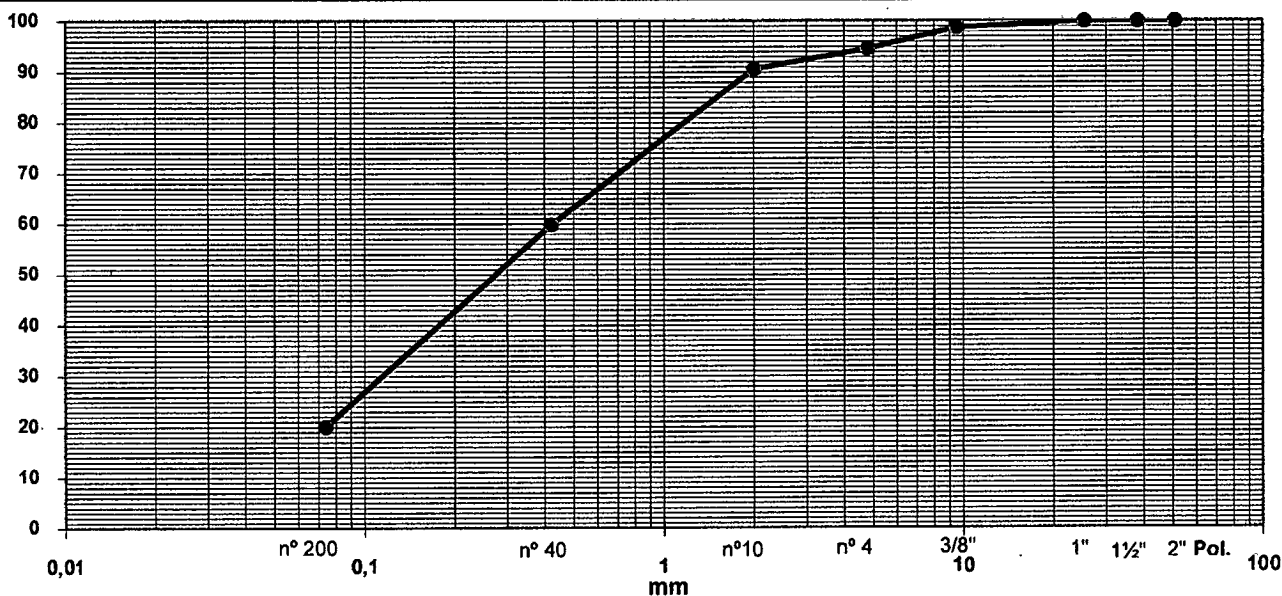
Penelramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1987,38	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1987,38	100,0			
	1"	25,4		1987,38	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4560$
	3/8"	9,5	25,58	1961,80	98,7			
	004	4,8	81,50	1880,30	94,6			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	80,50	1799,80	⁴ 90,6			Classif.: "S.U.C.S" SM
Amos. Parcial	040	0,42	67,40	131,21	59,8			Índice Grupo : 0,0
	200	0,074	87,30	43,91	20,0			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO : AM.02	SUB-TRECHO EST.00 A 23		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.20	LOCÁL. FURO ESTACA: Cor.485.961/9.163.303	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0008

LIMITE DE LIQUIDEZ

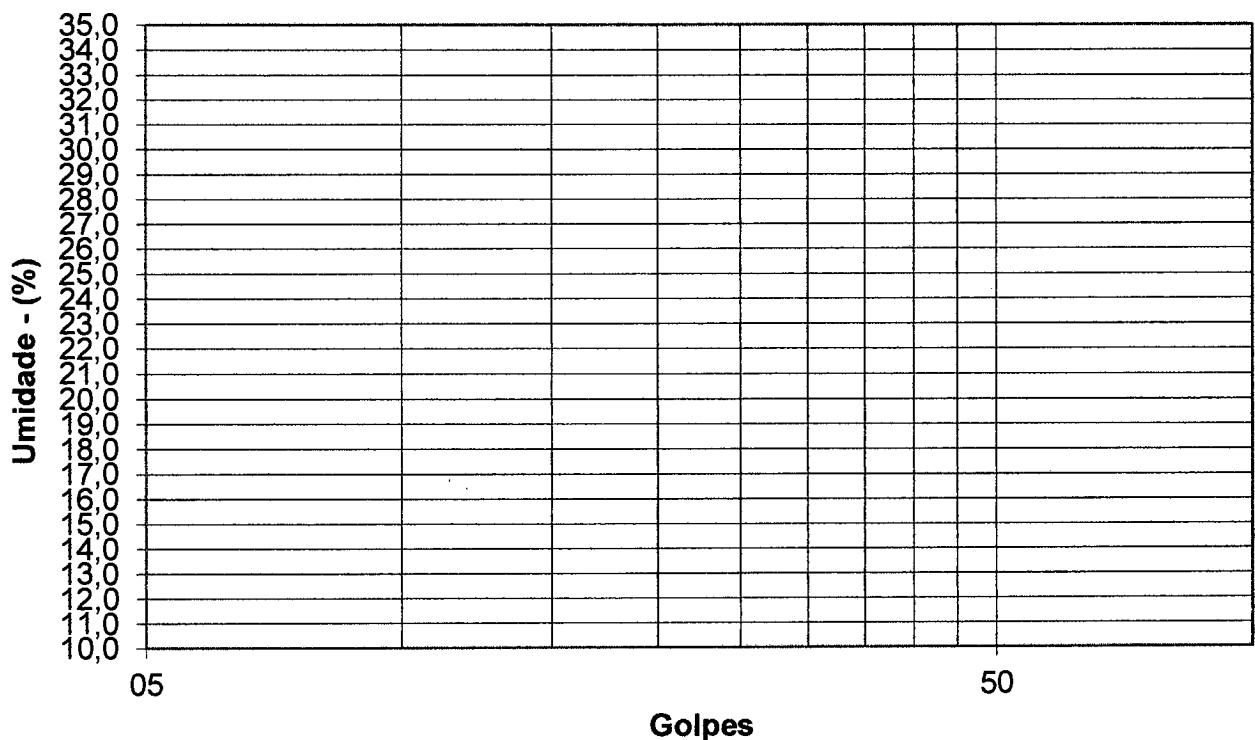
Cápsula	N.º							LABORATORISTA:
Golpes	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g							OATA:
Peso Bruto Seco	g							08/04/26
Peso da Cápsula	g							Calculista:
Peso da Água	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g							LL= NL
Umidade	%							

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º							LP = NP
Peso Bruto Úmido	g							I.P= NP
Peso Bruto Seco	g							
Peso da Cápsula	g							Obs:
Peso da Água	g							
Peso do Solo Seco	g							
Umidade	%							

VALIDADE DO ENSAIO :

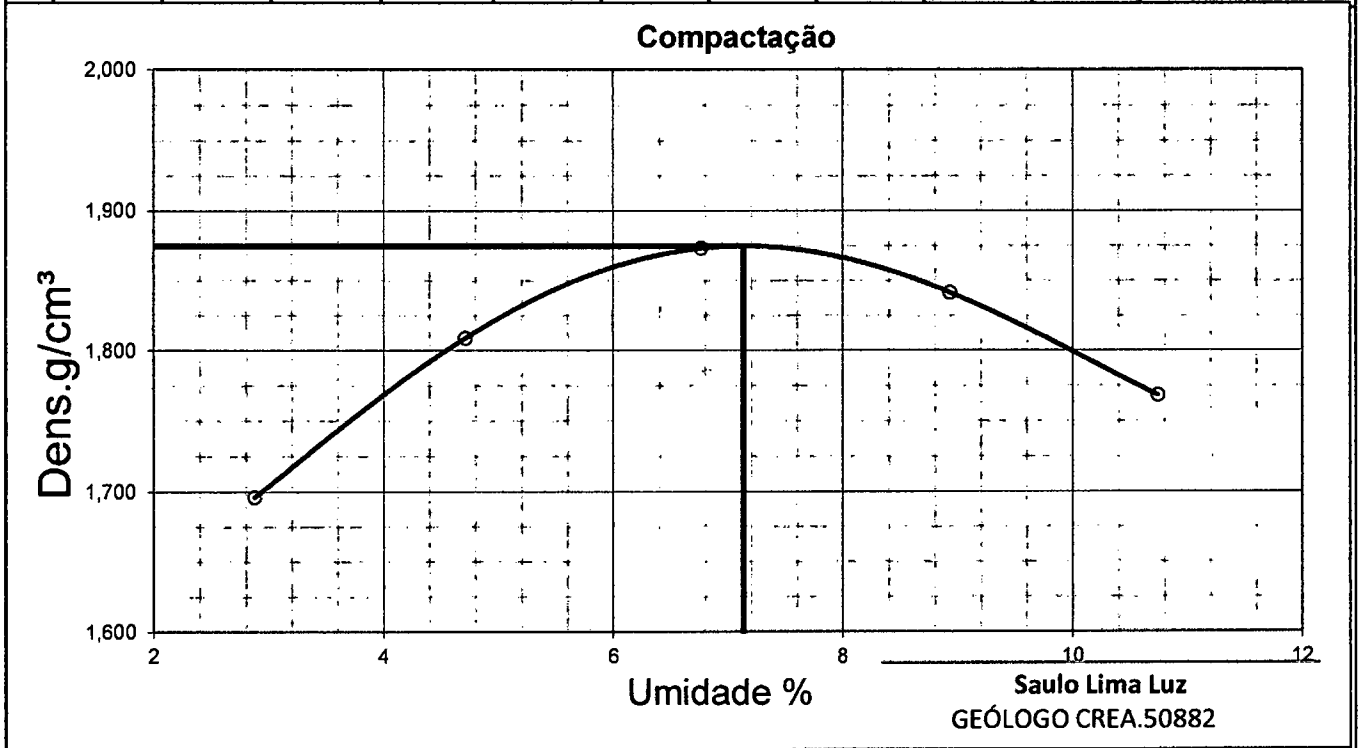
Limite de Liquidez



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 23	
CAMAÇA: ESTUDO	BERMA: EST.20	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.961/9.163.303	LAOO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0008	

Umidade Higroscópica	%	N° Molde	10	Densidade Máxima:	1,875 g/cm³
Cápsula - N°		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima:	7,1 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"		
Peso da Água	0,37	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,63	Golpes / Camada	12		
Umidade (%)	0,7	N° de Camadas	05		
Umidade Média	0,7				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8856	3641	1,745		50,00			1,40	48,60		2,9	1,696
2	9165	3950	1,894		50,00			2,25	47,75		4,7	1,809
3	9388	4173	2,000		50,00			3,17	46,83		6,8	1,873
4	9400	4185	2,006		50,00			4,10	45,90		8,9	1,842
5	9300	4085	1,958		50,00			4,85	45,15		10,7	1,768
6												
7												



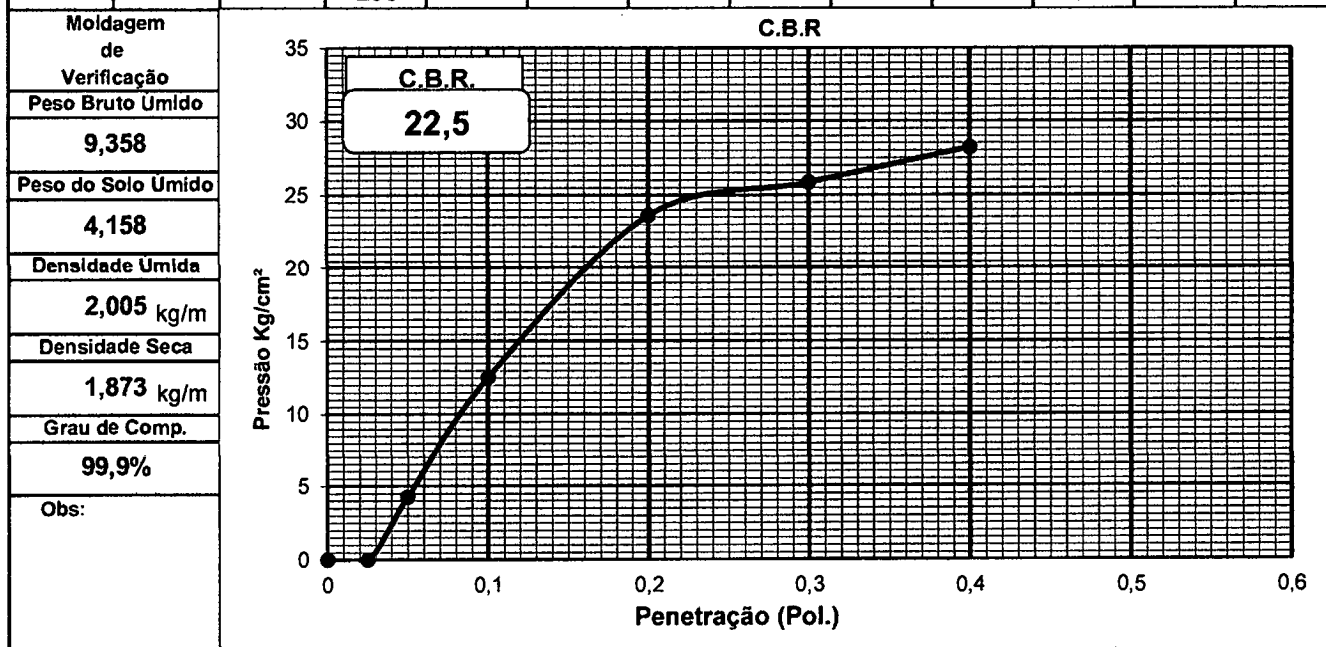
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 25		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.480.989/9.168.089	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0005



Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	04
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,200
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,074
Peso Bruto Seco	49,50		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,37	3,29	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,63	46,71	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,7	7,0	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,7	7,0	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.875	Peso do Solo	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,1	Passando na # N° 4	Seco	6948
Umidade Higroscópica - %	0,7	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		Constante
Diferença de Umidade - %	6,4	Água a Juntar	444	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	25	0,0								
1	0,050	1,27	42	4,3								
2	0,1	2,54	123	12,5	12,5	70	17,9	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	232	23,6	23,6	105	22,5	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	254	25,9				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	277	28,2				11/04/26		1,09	0,09	
			296					12/04/26		1,38	0,38	0,33



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO : AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 25	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.480.989/9.168.089	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0005

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	180,58	
Peso da Água	0,37	0,37	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1819,42	
Peso do Solo Seco	49,63	49,63	Peso Seco Pass. na # N° 10	1806,80	
Umidade	0,7	0,7	Peso da amostra Seca	² 1987,38	³ 198,61
Umidade Média	0,70				

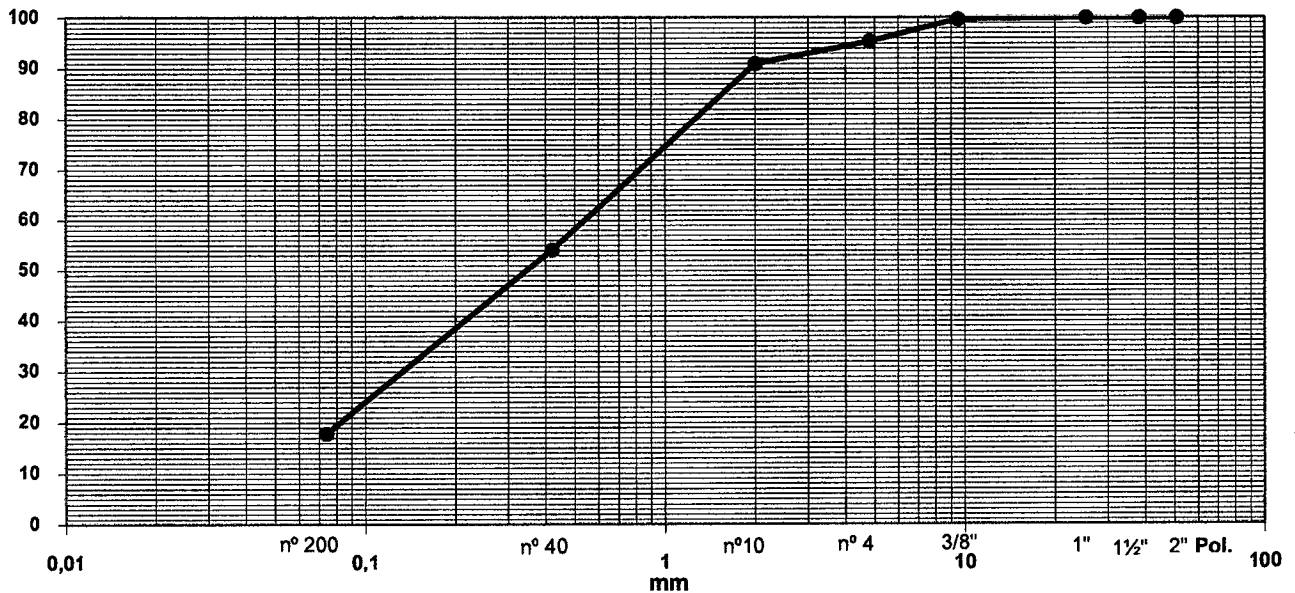
Penelramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1987,38	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1987,38	100,0			
	1"	25,4		1987,38	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4578$
	3/8"	9,5	5,58	1981,80	99,7			
	004	4,8	86,50	1895,30	95,4			Class.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	88,50	1806,80	⁴ 90,9			Class.: "S.U.C.S" SM
Amos.	040	0,42	80,40	118,21	54,1			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	79,30	38,91	17,8			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 25			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.480.989/9.168.089	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0005	

LIMITE DE LIQUIDEZ

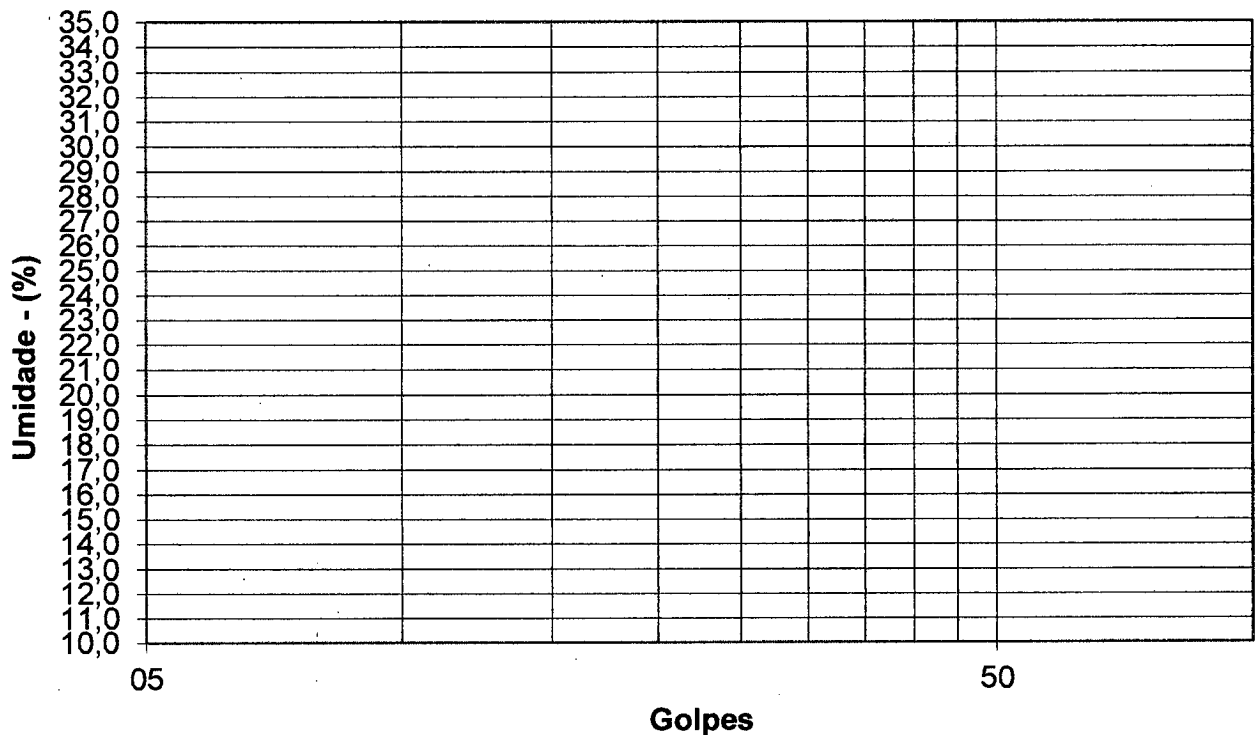
Cápsula	N.º							LABORATORISTA:
Golpes	9							JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g							DATA:
Peso Bruto Seco	g							08/04/26
Peso da Cápsula	g							Calculista:
Peso da Água	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g							LL= NL
Umidade	%							

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º							LP = NP
Peso Bruto Úmido	g							
Peso Bruto Seco	g							I.P= NP
Peso da Cápsula	g							
Peso da Água	g							Obs:
Peso do Solo Seco	g							
Umidade	%							

VALIDADE DO ENSAIO :

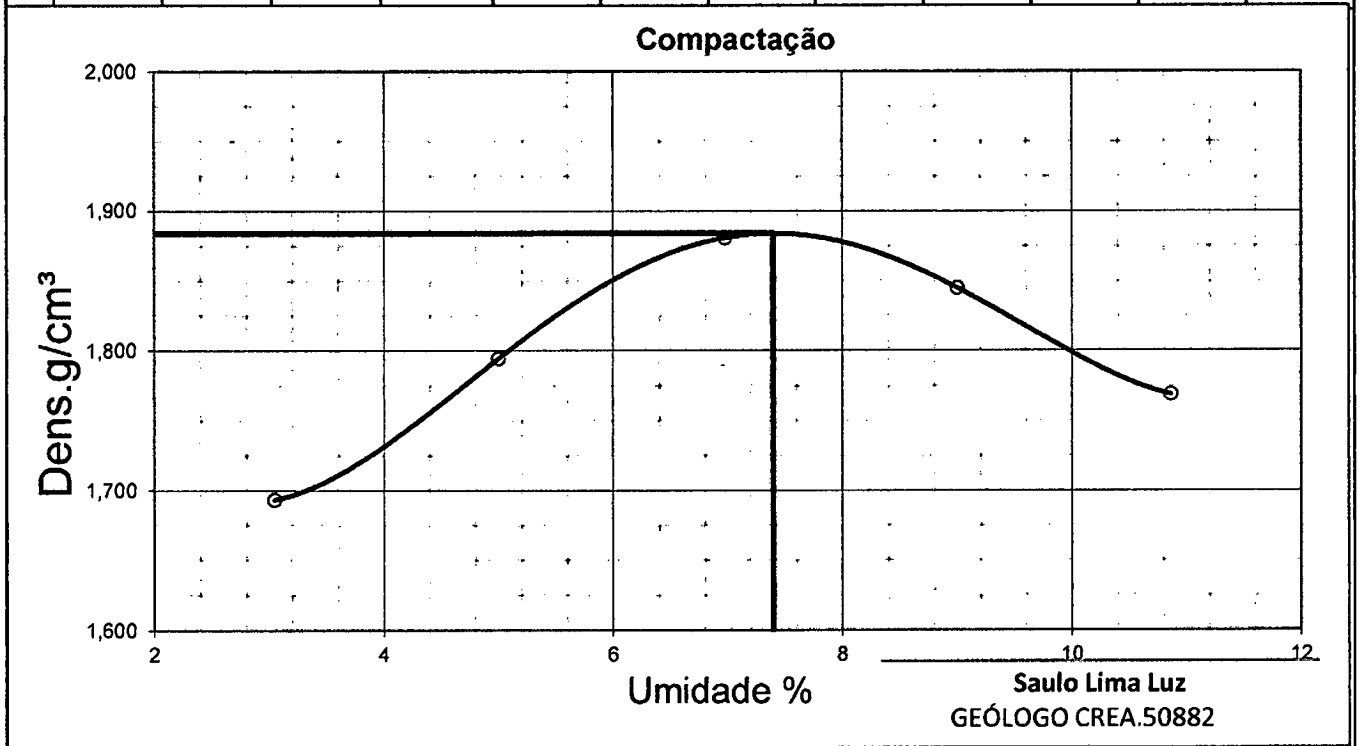
Limite de Liquidez



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO BESOURO :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 25	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.480.989/9.168.089	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0005	

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 1,884 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 7,4 %
Peso da Água	0,40	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,60	Golpes / Camada	12	
Umidade (%)	0,8	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,8			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO			UMIDADE %
1	8855	3640	1,745		50,00			1,48	48,52		3,1	1,693
2	9145	3930	1,884		50,00			2,38	47,62		5,0	1,794
3	9412	4197	2,012		50,00			3,26	46,74		7,0	1,881
4	9410	4195	2,011		50,00			4,13	45,87		9,0	1,845
5	9305	4090	1,961		50,00			4,90	45,10		10,9	1,769
6												
7												



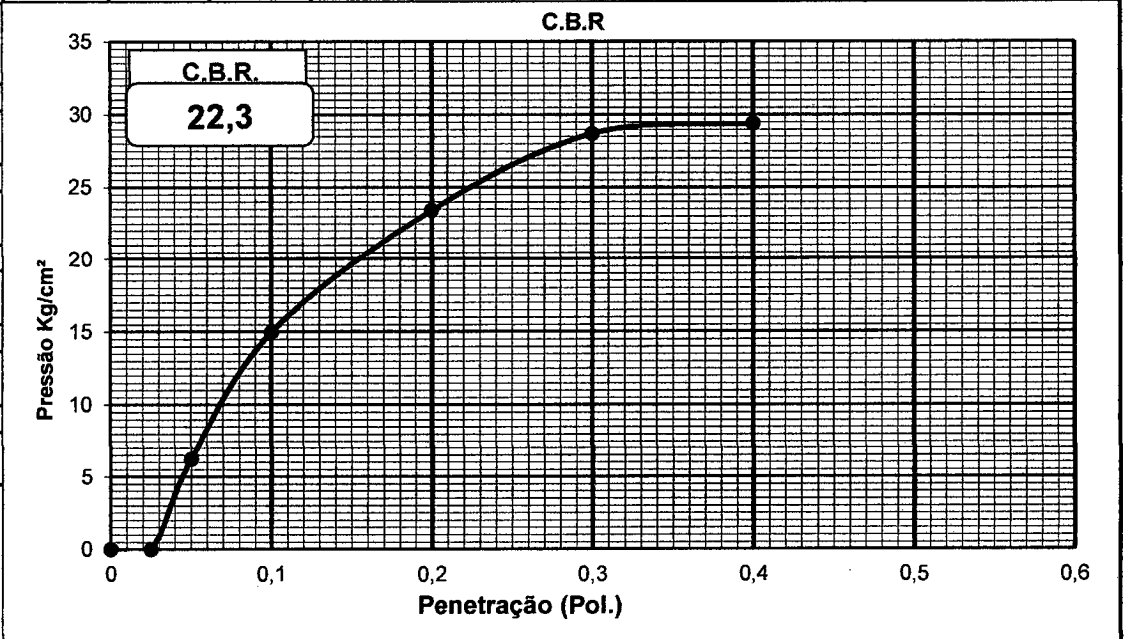
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 8		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.08	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.807/9.162.066	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRD: 0010

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	10
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,215
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,086
Peso Bruto Seco	49,60		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,40	3,21	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,60	46,79	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,8	6,9	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,8	6,9	Altura do cilindro (mm)	114,8

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.884	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,4		Seco	6944
Umidade Higroscópica - %	0,8	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		Constante
Diferença de Umidade - %	6,6	Água a Juntar		458
				k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	32	0,0								
1	0,050	1,27	61	6,2								
2	0,1	2,54	147	15,0	15,0	70	21,4	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	230	23,4	23,4	105	22,3	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	282	28,7				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	289	29,4				11/04/26		1,09	0,09	
			313					12/04/26		1,34	0,34	0,30

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,425
Peso do Solo Úmido
4,210
Densidade Úmida
2,018 kg/m
Densidade Seca
1,889 kg/m
Grau de Comp.
100,2%
Obs:



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 8	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.08	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.807/9.162.066	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0010

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	196,50	
Peso da Água	0,40	0,40	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1803,50	
Peso do Solo Seco	49,60	49,60	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1789,20	
Umidade	0,8	0,8	Peso da amostra Seca	² 1985,70	³ 198,41
Umidade Média	0,80				

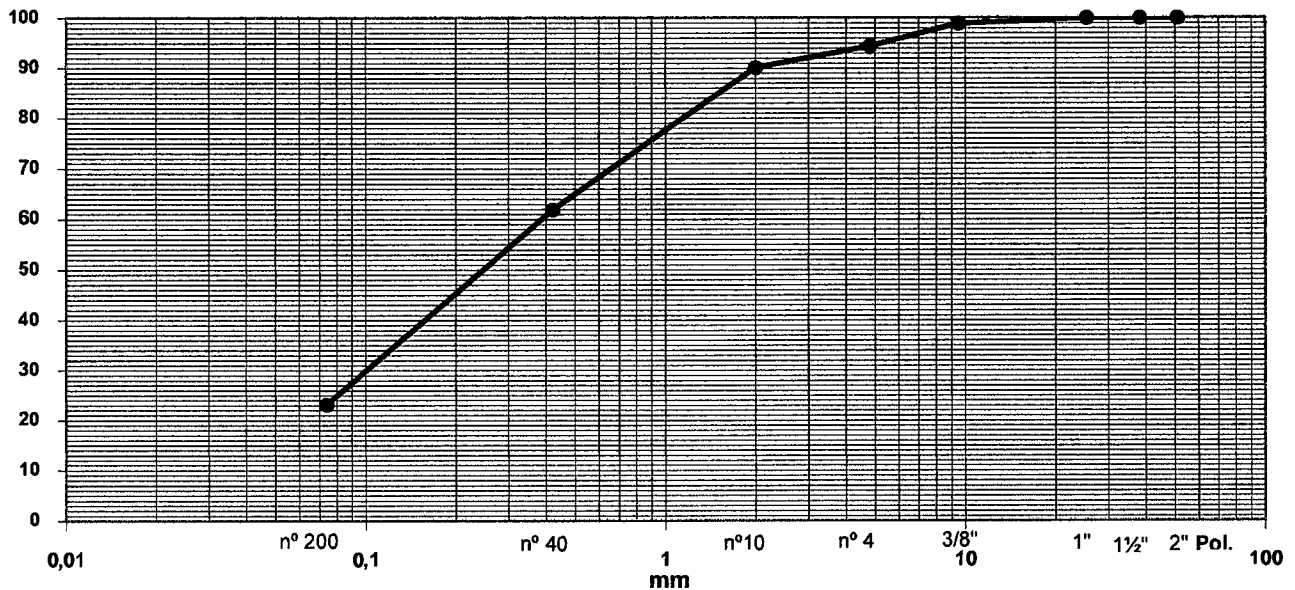
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1985,70	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0504$
	1 1/2"	38,1		1985,70	100,0			
	1"	25,4		1985,70	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4541$
	3/8"	9,5	22,50	1963,20	98,9			
	004	4,8	87,80	1875,40	94,4			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	86,20	1789,20	⁴ 90,1			Classif.: "S.U.C.S" SM
Amos. Parcial	040	0,42	62,10	136,31	61,9			Índice Grupo : 0,0
	200	0,074	85,30	51,01	23,2			Obs:

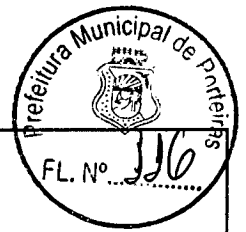
Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI : AM.02	SUB-TRECHO EST.00 A 8			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.08	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.807/9.162.066	PROFUND. cm: 0 a 50 cm	VISTO:	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0010	



ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DE CONSISTÊNCIA EM AMOSTRA DE SOLO

LIMITE DE LIQUIDEZ

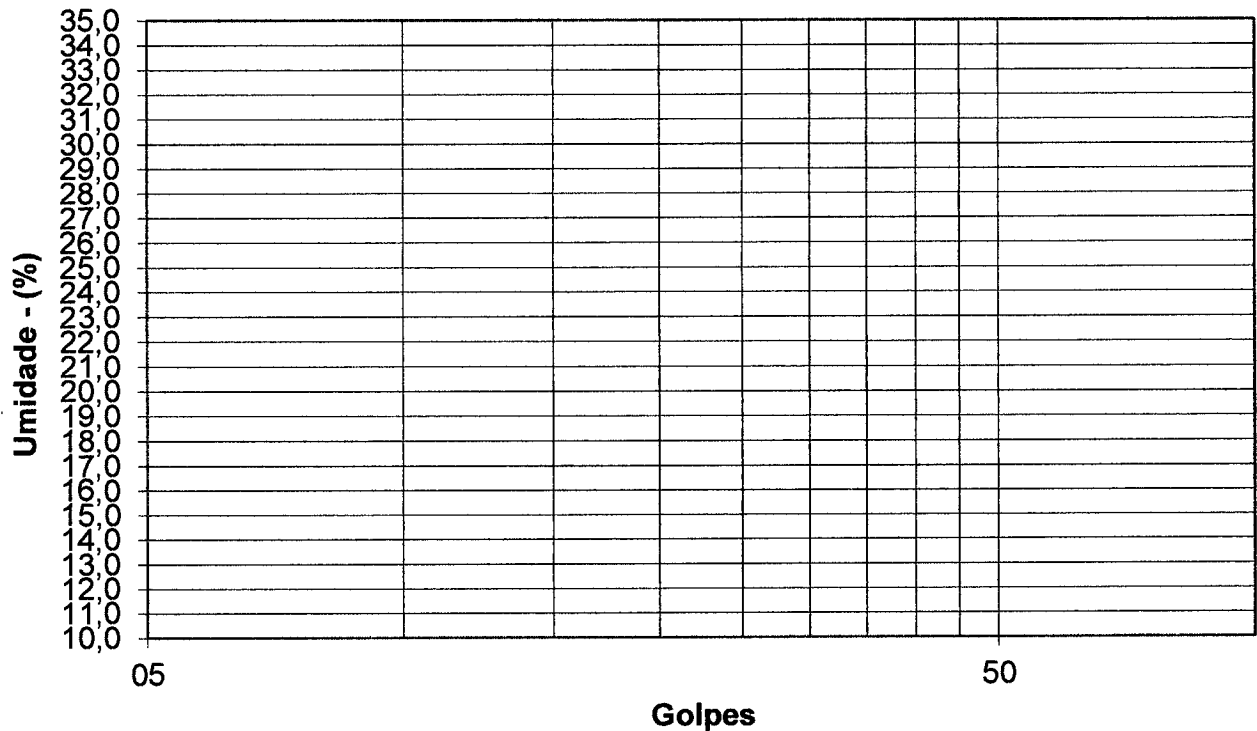
Cápsula	N.º					LABORATORISTA:
Golpes	9					JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g					DATA:
Peso Bruto Seco	g					08/04/26
Peso da Cápsula	g					Calculista:
Peso da Água	g					JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g					LL= NL
Umidade	%					

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º					LP = NP
Peso Bruto Úmido	g					
Peso Bruto Seco	g					I.P= NP
Peso da Cápsula	g					Obs:
Peso da Água	g					
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

VALIDADE DO ENSAIO :

Limite de Liquidez

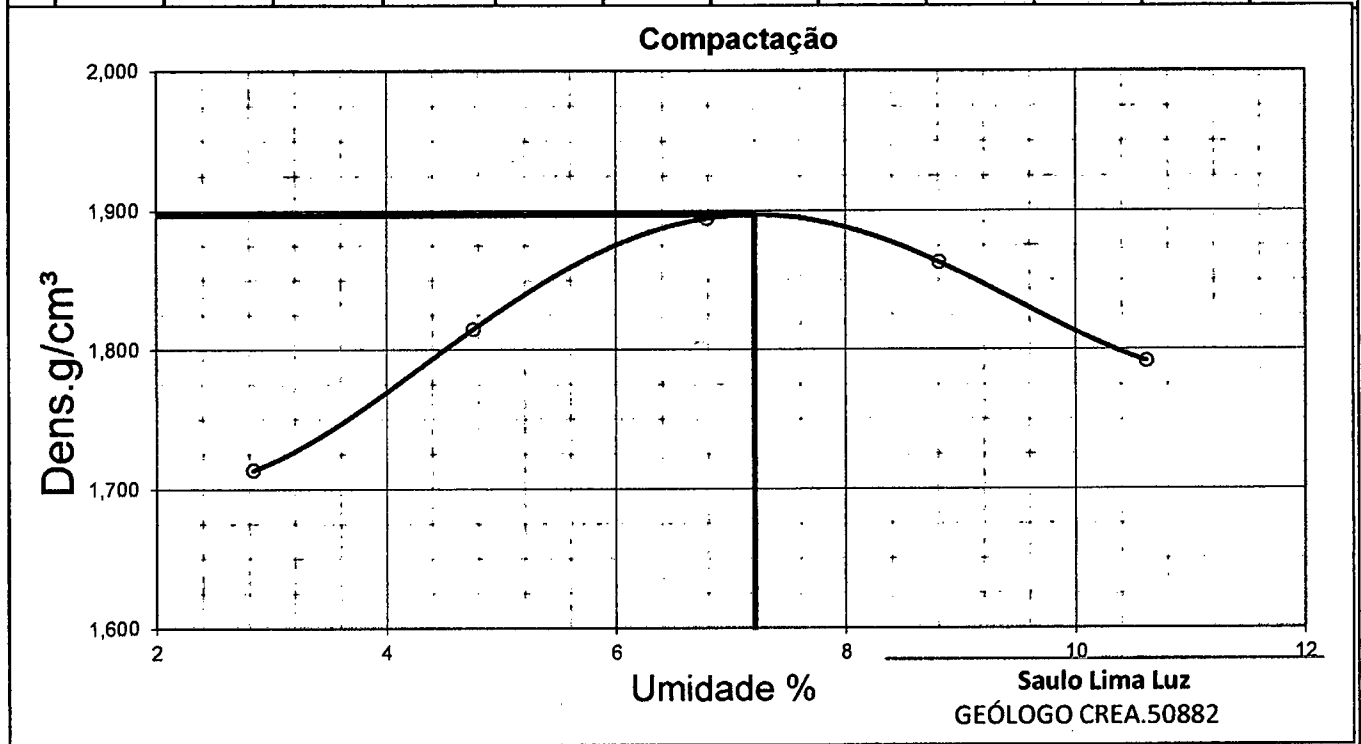


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 8	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.08	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.807/9.162.066	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0010	



Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 1,897 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 7,2 %
Peso da Água	0,35	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,65	Golpes / Camada	12	
Umidade (%)	0,7	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,7			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8890	3675	1,762		50,00			1,38	48,62		2,8	1,713
2	9180	3965	1,901		50,00			2,27	47,73		4,8	1,815
3	9436	4221	2,023		50,00			3,18	46,82		6,8	1,894
4	9443	4228	2,027		50,00			4,05	45,95		8,8	1,863
5	9350	4135	1,982		50,00			4,80	45,20		10,6	1,792
6												
7												



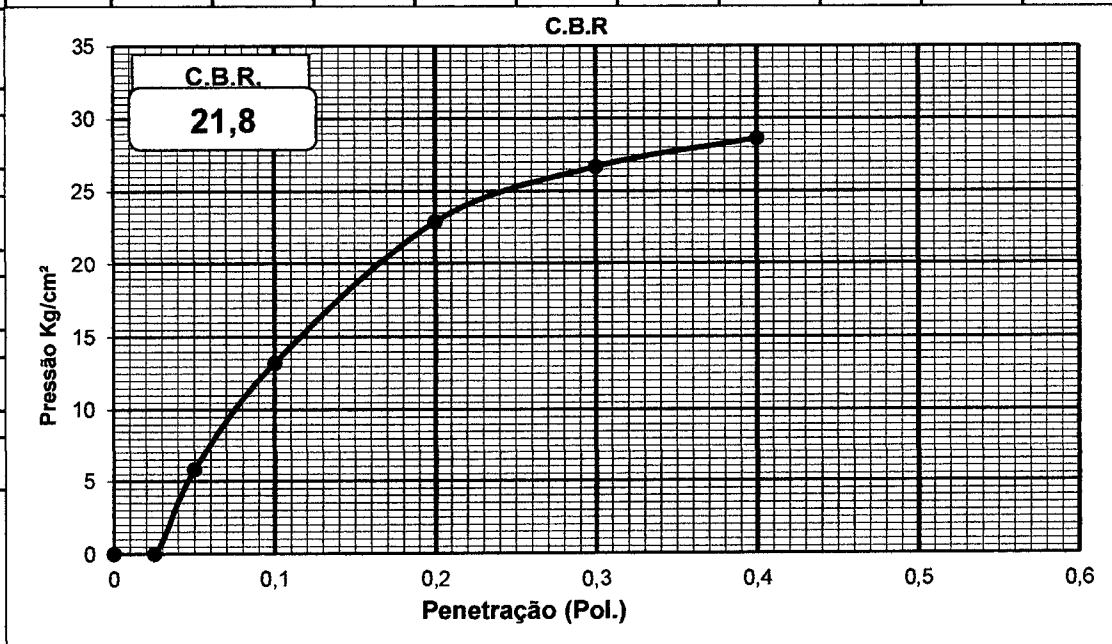
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 23			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.975/9.162.845	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0007	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	07
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,210
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,078
Peso Bruto Seco	49,65		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,35	3,24	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,65	46,76	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,7	6,9	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,7	6,9	Altura do cilindro (mm)	114,5

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA			Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.897	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	7000	N°
Umidade ótima - %	7,2		Seco	6951	
Umidade Higroscópica - %	0,7	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4			Constante
Diferença de Umidade - %	6,5	Água a Juntar		452	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	32	0,0								
1	0,050	1,27	57	5,8								
2	0,1	2,54	130	13,2	13,2	70	18,9	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	225	22,9	22,9	105	21,8	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	262	26,7				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	281	28,6				11/04/26		1,09	0,09	
			300					12/04/26		1,38	0,38	0,33

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,438
Peso do Solo Úmido
4,228
Densidade Úmida
2,035 kg/m
Densidade Seca
1,903 kg/m
Grau de Comp.
100,3%
Obs:



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 23	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.975/9.162.845	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0007

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	187,58	
Peso da Água	0,37	0,37	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1812,42	
Peso do Solo Seco	49,63	49,63	Peso Seco Pass. na # N° 10	1799,80	
Umidade	0,7	0,7	Peso da amostra Seca	² 1987,38	³ 198,61
Umidade Média	0,70				

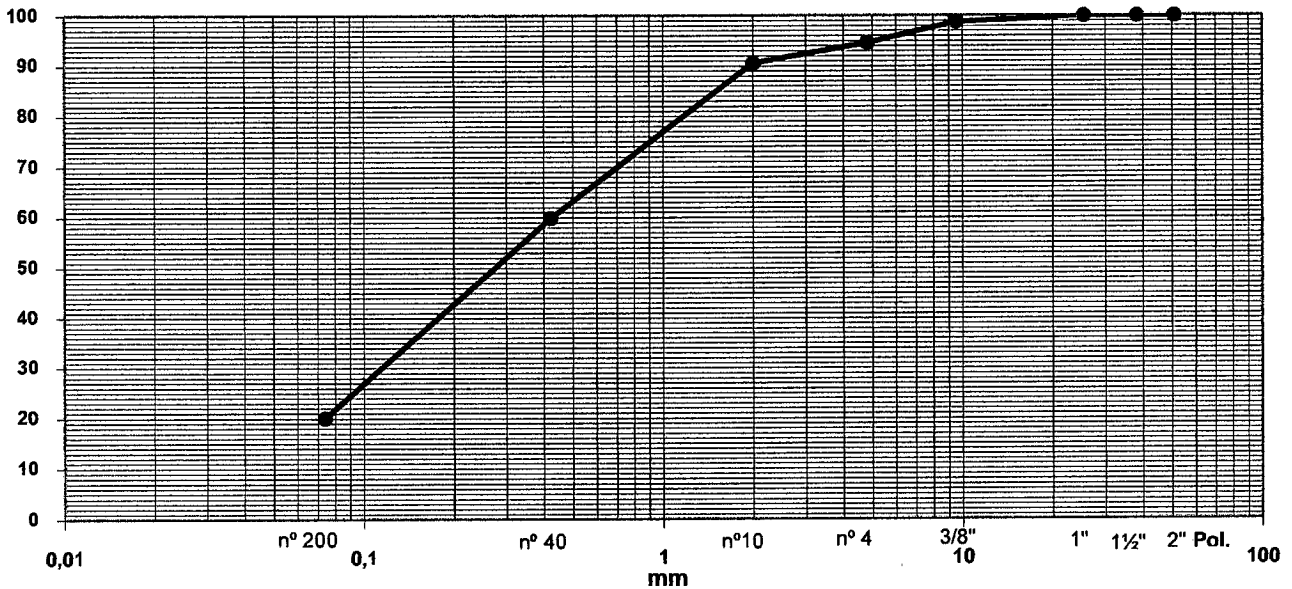
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
Amostra Total	2"	50,8		1987,38	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1987,38	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4560$
	1"	25,4		1987,38	100,0			
	3/8"	9,5	25,58	1961,80	98,7			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	004	4,8	81,50	1880,30	94,6			
	010	2,0	80,50	1799,80	⁴ 90,6			
	Amos. Parcial	040	0,42	67,40	131,21	59,8		
	200	0,074	87,30	43,91	20,0			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



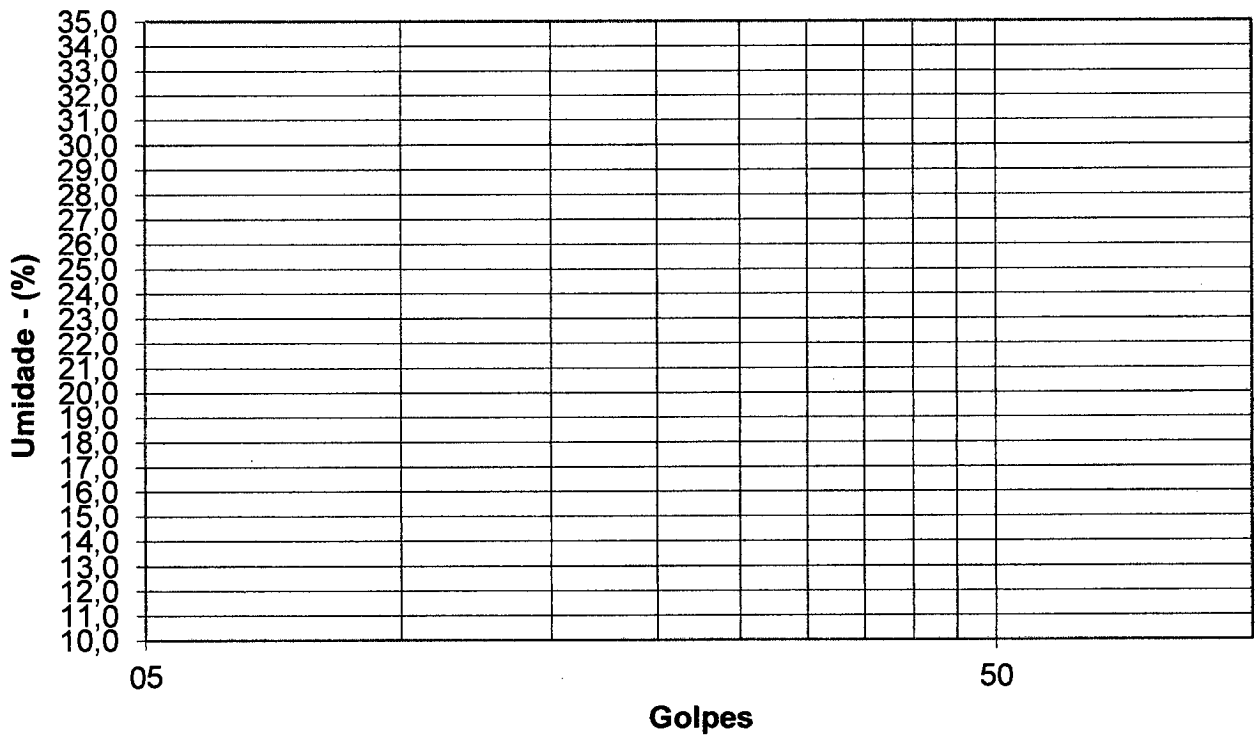
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 23			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.975/9.162.845	PROFUND. cm: 0 a 50 cm	VISTO:	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0007	

LIMITE DE LIQUIDEZ						LABORATORISTA:
Cápsula	N.º					JOSIVAN MOREIRA
Golpes	g					DATA:
Peso Bruto Úmido	g					08/04/26
Peso Bruto Seco	g					Calculista:
Peso da Cápsula	g					JOSIVAN MOREIRA
Peso da Água	g					LL= NL
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

LIMITE DE PLASTICIDADE						LP = NP
Cápsula	N.º					I.P= NP
Peso Bruto Úmido	g					Obs:
Peso Bruto Seco	g					
Peso da Cápsula	g					
Peso da Água	g					
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

VALIDADE DO ENSAIO :

Limite de Liquidez



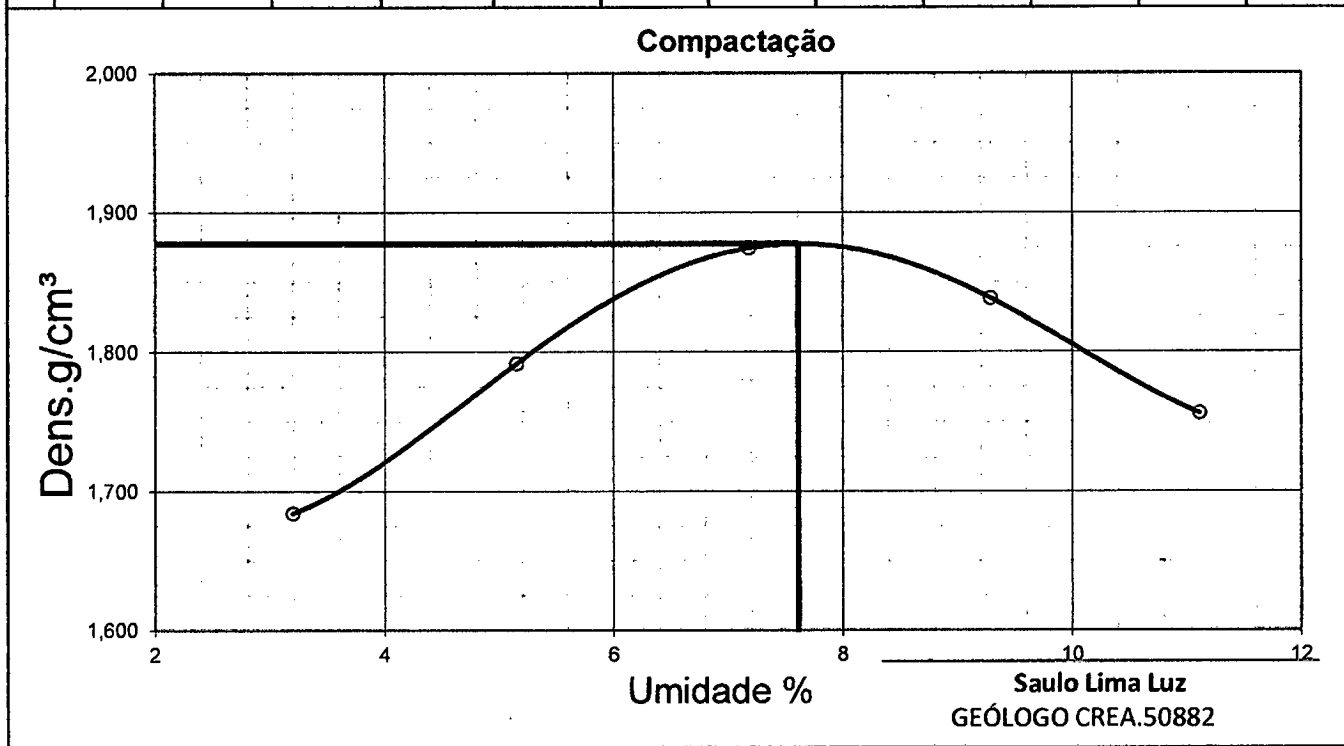
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA CARACUI :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 23	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.975/9.162.845	LADO D-X-E 0 a 50 cm	PROFUND. cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0007	



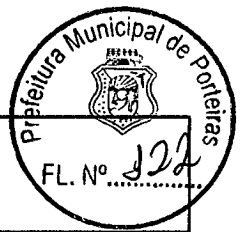
COMPACTAÇÃO

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 1,877 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 7,6 %
Peso da Água	0,30	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,70	Golpes / Camada	12	
Umidade (%)	0,6	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,6			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8840	3625	1,738		50,00			1,55	48,45		3,2	1,684
2	9144	3929	1,884		50,00			2,45	47,55		5,2	1,792
3	9405	4190	2,009		50,00			3,35	46,65		7,2	1,874
4	9405	4190	2,009		50,00			4,25	45,75		9,3	1,838
5	9285	4070	1,951		50,00			5,00	45,00		11,1	1,756
6												
7												



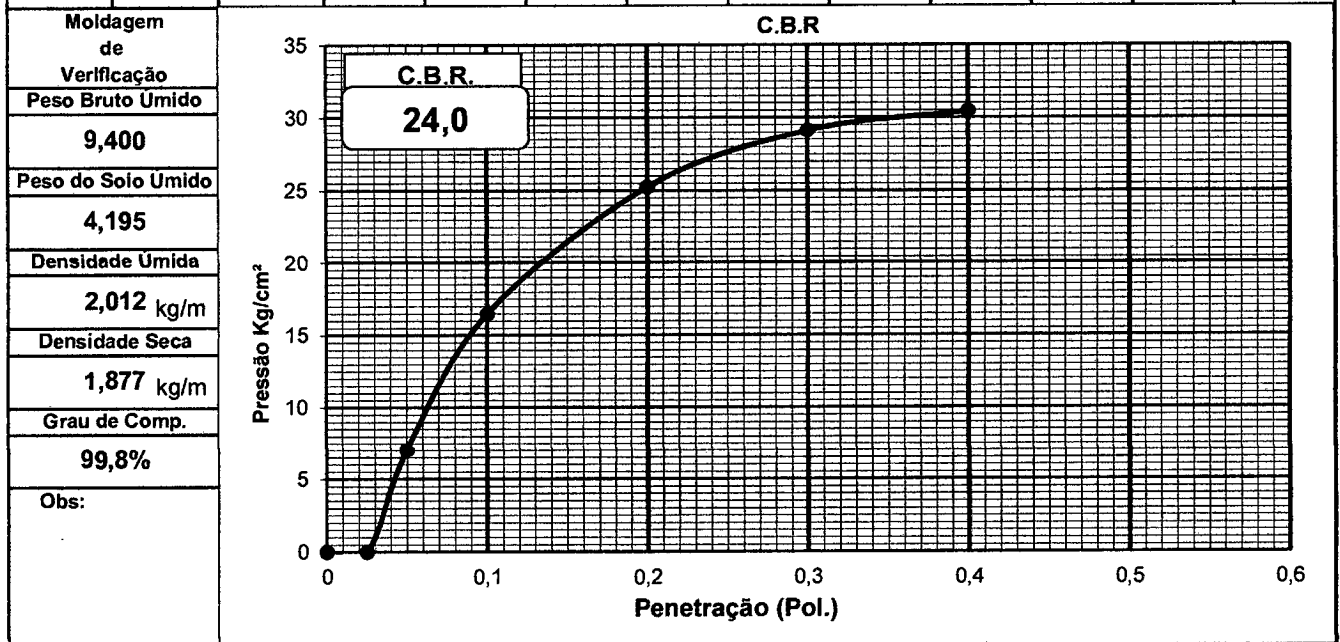
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 6	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.387/9.170.174	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0012



Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	12
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,205
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,085
Peso Bruto Seco	49,70		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,30	3,35	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,70	46,65	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,6	7,2	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,6	7,2	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.881	Peso do Solo	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,6	Passando na # N° 4	Seco	6958
Umidade Higroscópica - %	0,6	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		Constante
Diferença de Umidade - %	7,0	Água a Juntar	488	k = 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	39	0,0								
1	0,050	1,27	69	7,0								
2	0,1	2,54	162	16,5	16,5	70	23,6	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	248	25,2	25,2	105	24,0	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	286	29,1				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	299	30,4				11/04/26		1,09	0,09	
			311					12/04/26		1,39	0,39	0,34



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I : AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 6	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.387/9.170.174	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0012



**ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA
EM AMOSTRA DE SOLOS**

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	166,20	
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1833,80	
Peso do Solo Seco	49,70	49,70	Peso Seco Pass. na # N° 10	1822,90	
Umidade	0,6	0,6	Peso da amostra Seca	² 1989,10	³ 198,81
Umidade Média	0,60				

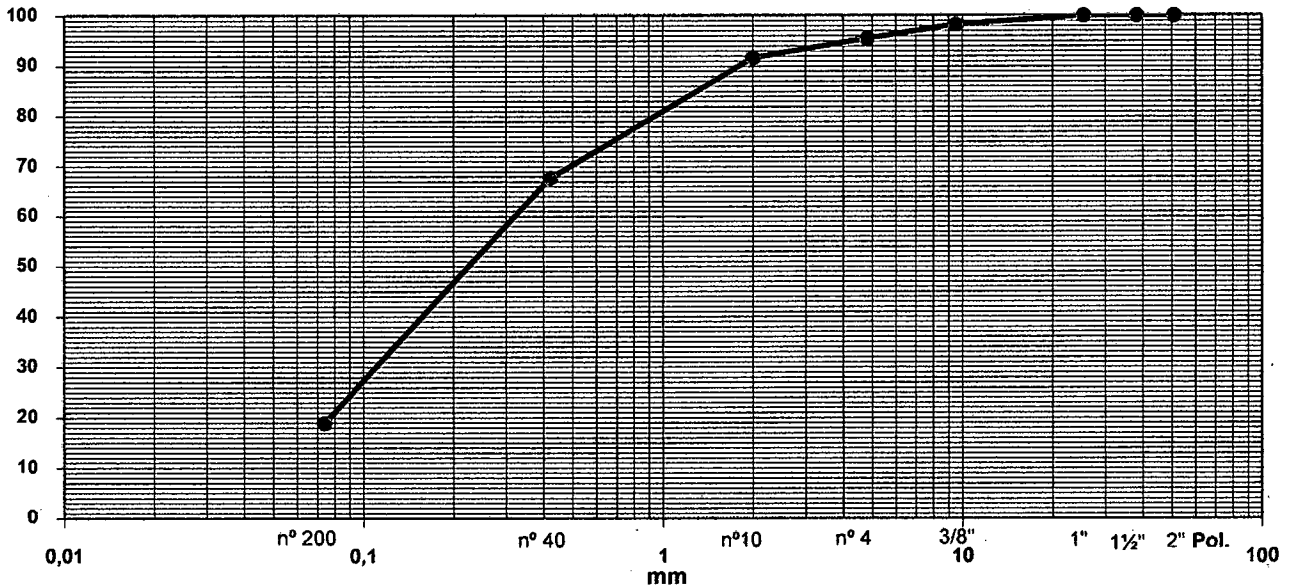
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1989,10	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1989,10	100,0			
	1"	25,4		1989,10	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4610$
	3/8"	9,5	35,70	1953,40	98,2			
	004	4,8	54,50	1898,90	95,5			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	76,00	1822,90	⁴ 91,6			Classif.: "S.U.C.S" SM
Amos.	040	0,42	52,00	146,81	67,7			Índice Grupo: 0,0
Parcial	200	0,074	105,90	40,91	18,9			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho

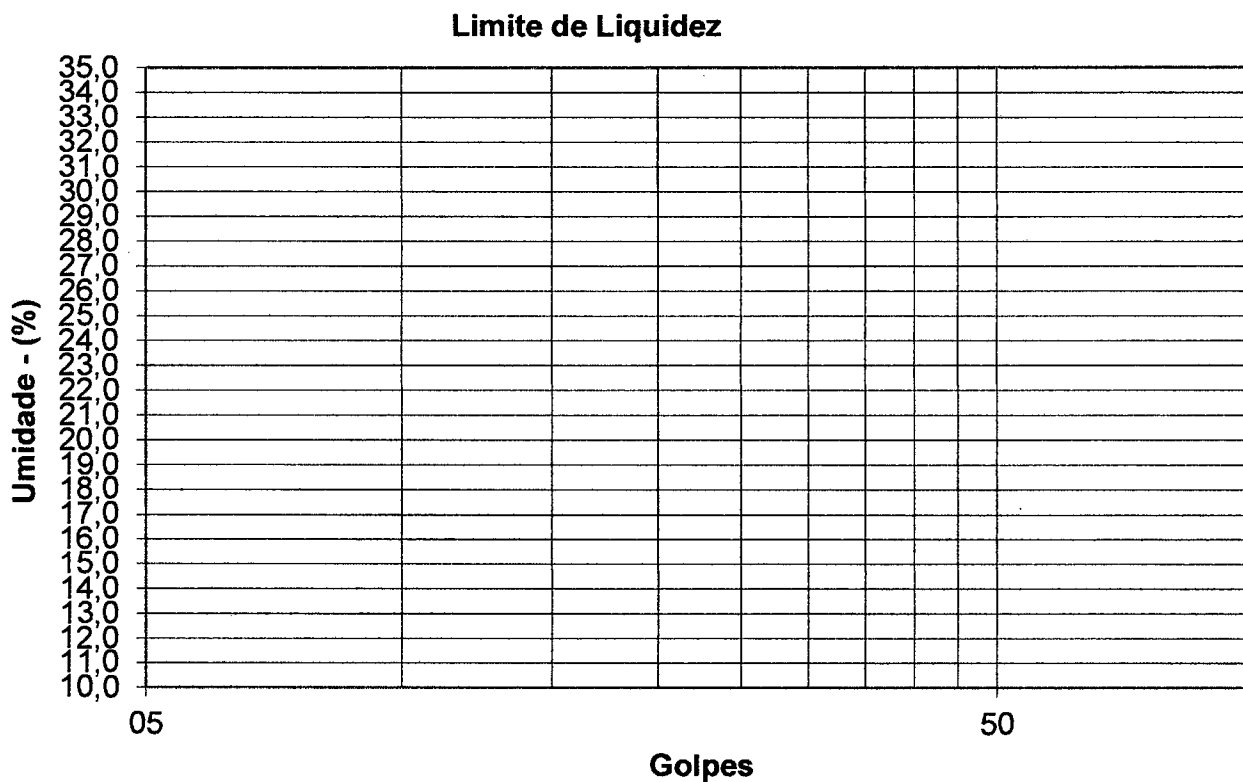


OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.02	SUB-TRECHO EST.00 A 6			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.486.677/9.161.065	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0012	

LIMITE DE LIQUIDEZ						LABORATORISTA:
Cápsula	N.º					JOSIVAN MOREIRA
Golpes	g					DATA:
Peso Bruto Úmido	g					08/04/26
Peso Bruto Seco	g					Calculista:
Peso da Cápsula	g					JOSIVAN MOREIRA
Peso da Água	g					LL= NL
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

LIMITE DE PLASTICIDADE						LP = NP
Cápsula	N.º					
Peso Bruto Úmido	g					I.P= NP
Peso Bruto Seco	g					
Peso da Cápsula	g					
Peso da Água	g					Obs:
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

VALIDADE DO ENSAIO :

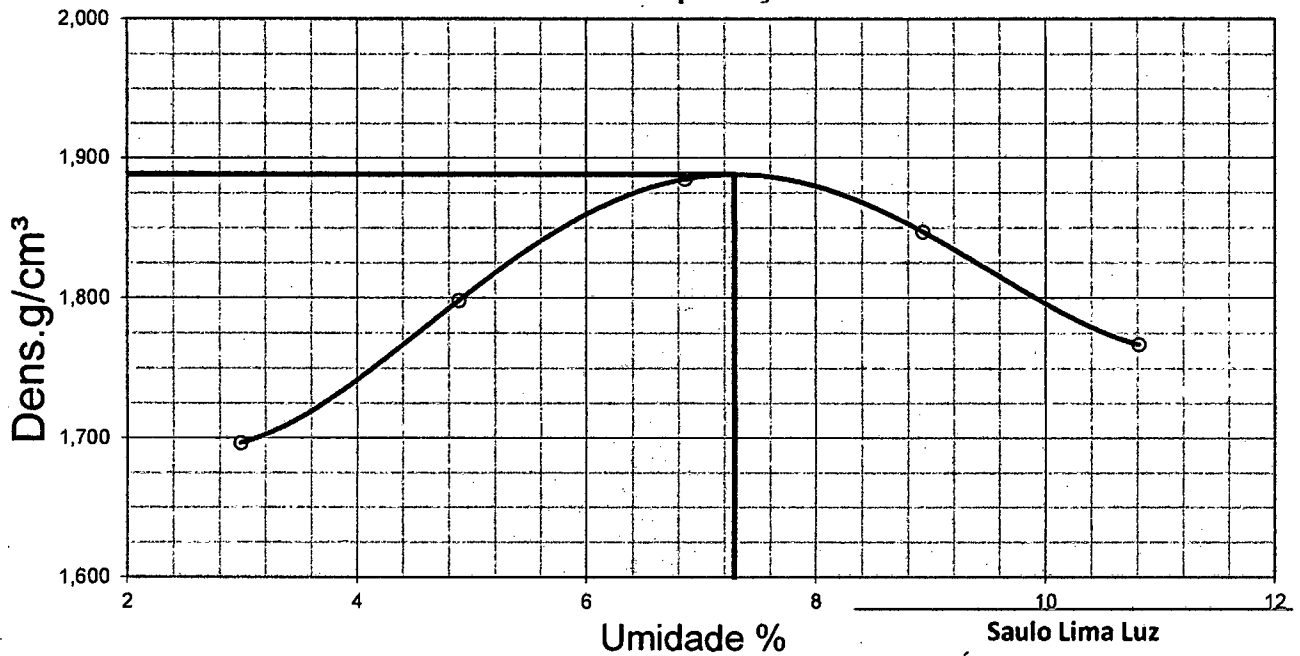


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 6	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.486.677/9.161.065	LADO D-X-E 0 a 50 cm	PROFUND. cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0012	

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 1,888 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima: 7,3 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	
Peso da Água	0,40	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,60	Golpes / Camada	12	
Umidade (%)	0,8	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,8			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO			UMIDADE %
1	8860	3645	1,747		50,00			1,45	48,55		3,0	1,696
2	9150	3935	1,886		50,00			2,33	47,67		4,9	1,798
3	9416	4201	2,014		50,00			3,21	46,79		6,9	1,885
4	9413	4198	2,012		50,00			4,10	45,90		8,9	1,847
5	9300	4085	1,958		50,00			4,88	45,12		10,8	1,767
6												
7												

Compactação



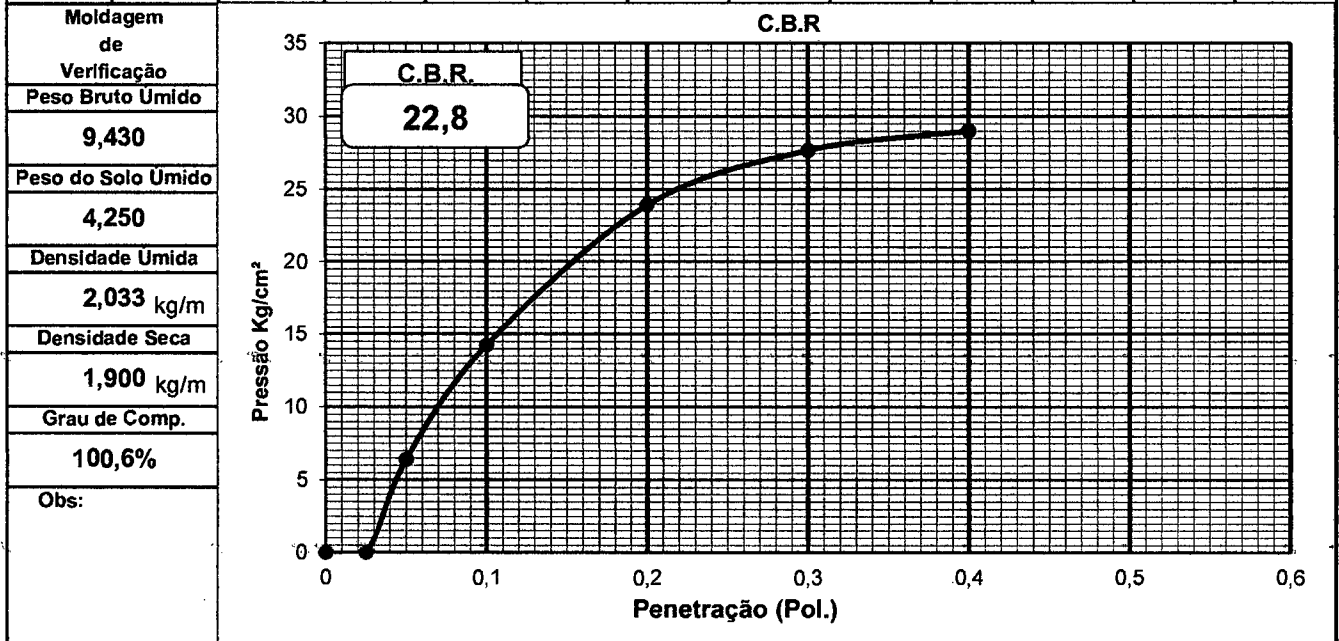
Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 4			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.378/9.162.135	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0009	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde Nº	09
Cápsula - Nº			Peso do Molde	5,180
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,090
Peso Bruto Seco	49,60		Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula			Goipes/Camada	12
Peso da Água	0,40	3,28	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,60	46,72	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,8	7,0	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,8	7,0	Altura do cilindro (mm)	114,9

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1,888	Peso do Solo	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,3	Passando na # Nº 4	Seco	6944
Umidade Higroscópica - %	0,8	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		Constante
Diferença de Umidade - %	6,5	Água a Juntar	450	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	35	0,0								
1	0,050	1,27	63	6,4								
2	0,1	2,54	140	14,3	14,3	70	20,4	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	235	23,9	23,9	105	22,8	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	272	27,7				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	285	29,0				11/04/26		1,09	0,09	
			309					12/04/26		1,34	0,34	0,30



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		SITIO MUQUEM I :AM.01		EST.00 A 4	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	EST.01	Cor.485.378/9.162.135		0 a 50 cm	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:	
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	JOSIVAN MOREIRA	08/04/2026		0009	

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	187,58	
Peso da Água	0,37	0,37	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1812,42	
Peso do Solo Seco	49,63	49,63	Peso Seco Pass. na # N° 10	1799,80	
Umidade	0,7	0,7	Peso da amostra Seca	2 1987,38	3 198,61
Umidade Média	0,70				

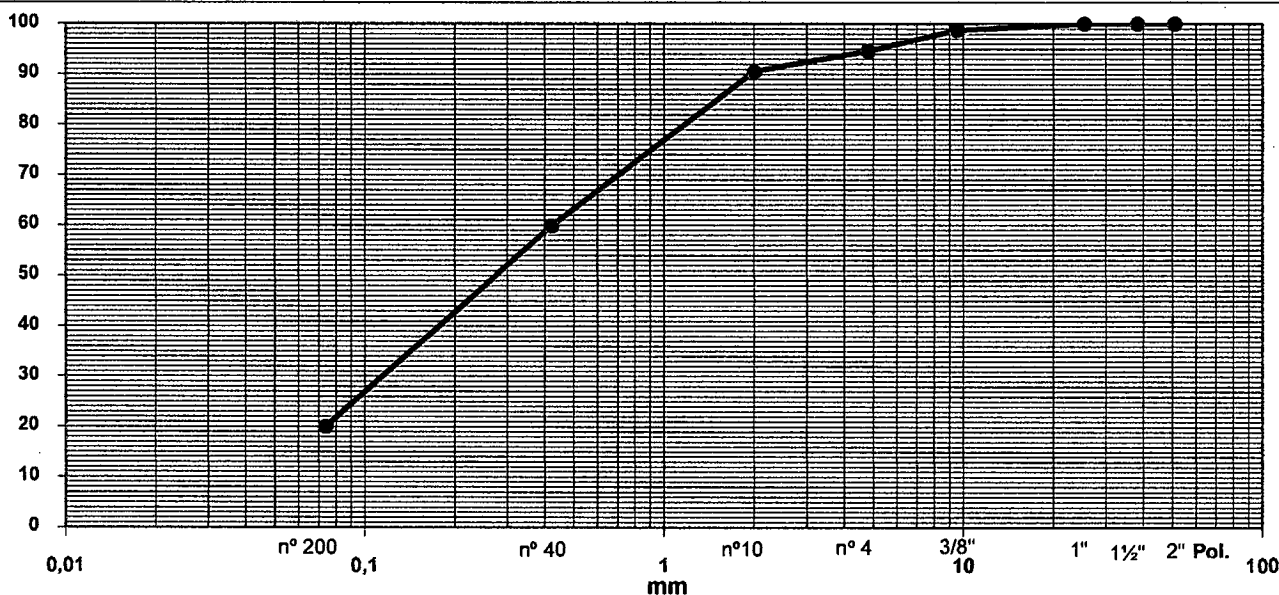
Penelamento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1987,38	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1987,38	100,0			
	1"	25,4		1987,38	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4560$
	3/8"	9,5	25,58	1961,80	98,7			
	004	4,8	81,50	1880,30	94,6			Classf.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	80,50	1799,80	4 90,6			Classf.: "S.U.C.S" SM
Amos.	040	0,42	67,40	131,21	59,8			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	87,30	43,91	20,0			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 4		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.378/9.162.135	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0009



**ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DE CONSISTÊNCIA
EM AMOSTRA DE SOLO**

LIMITE DE LIQUIDEZ

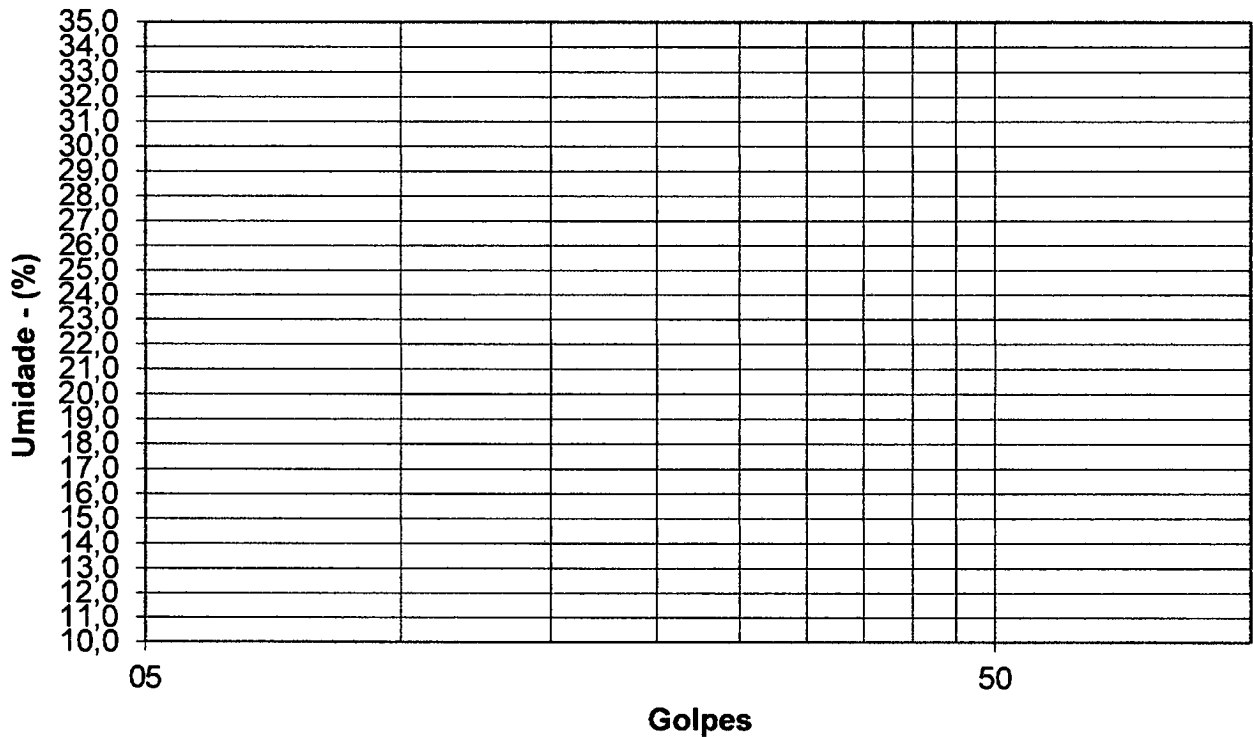
Cápsula	N.º							LABORATORISTA:
Golpes	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g							DATA:
Peso Bruto Seco	g							08/04/26
Peso da Cápsula	g							Calculista:
Peso da Água	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g							LL= NL
Umidade	%							

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º							LP = NP
Peso Bruto Úmido	g							
Peso Bruto Seco	g							I.P= NP
Peso da Cápsula	g							
Peso da Água	g							Obs:
Peso do Solo Seco	g							
Umidade	%							

VALIDADE DO ENSAIO :

Limite de Liquidez

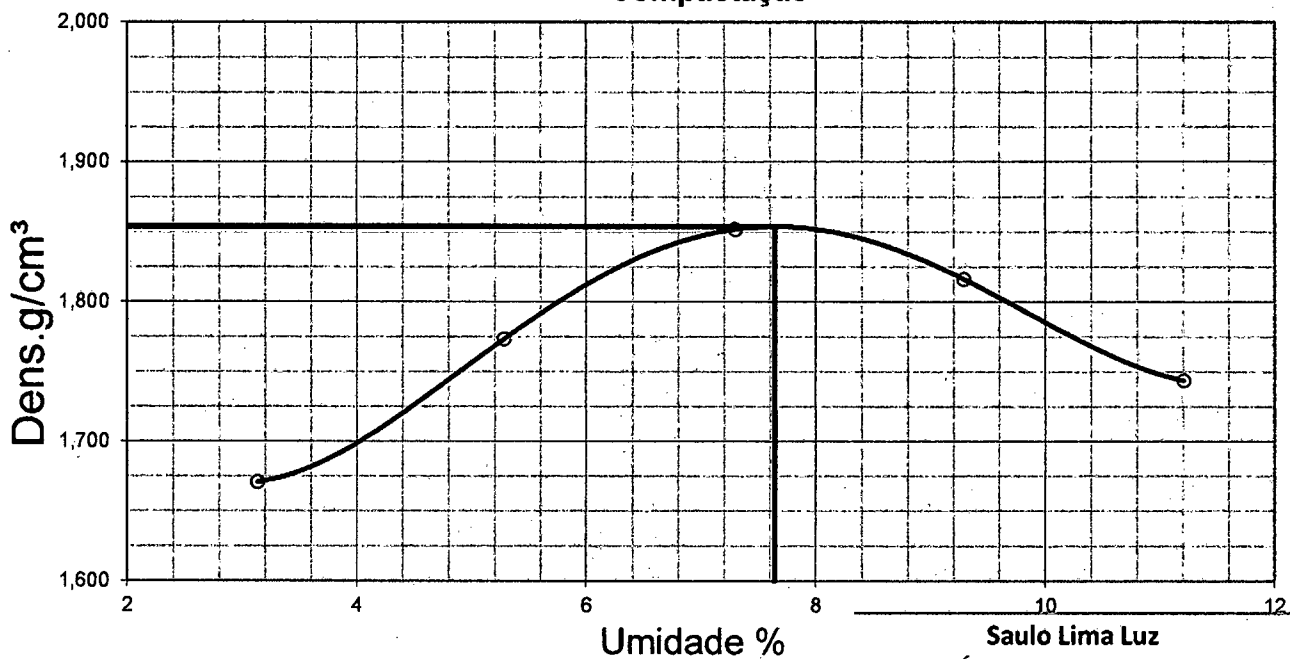


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: SITIO MUQUEM I :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 4	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.485.378/9.162.135	LADD D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0009	

Umidade Higroscópica	%	N° Molde	10	Densidade Máxima:	1,854 g/cm³
Cápsula - N°		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima:	7,6 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"		
Peso da Água	0,21	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,79	Golpes / Camada	12		
Umidade (%)	0,4	N° de Camadas	05		
Umidade Média	0,4				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8810	3595	1,723		50,00			1,52	48,48		3,1	1,671
2	9110	3895	1,867		50,00			2,51	47,49		5,3	1,773
3	9360	4145	1,987		50,00			3,40	46,60		7,3	1,852
4	9355	4140	1,985		50,00			4,25	45,75		9,3	1,816
5	9260	4045	1,939		50,00			5,04	44,96		11,2	1,744
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

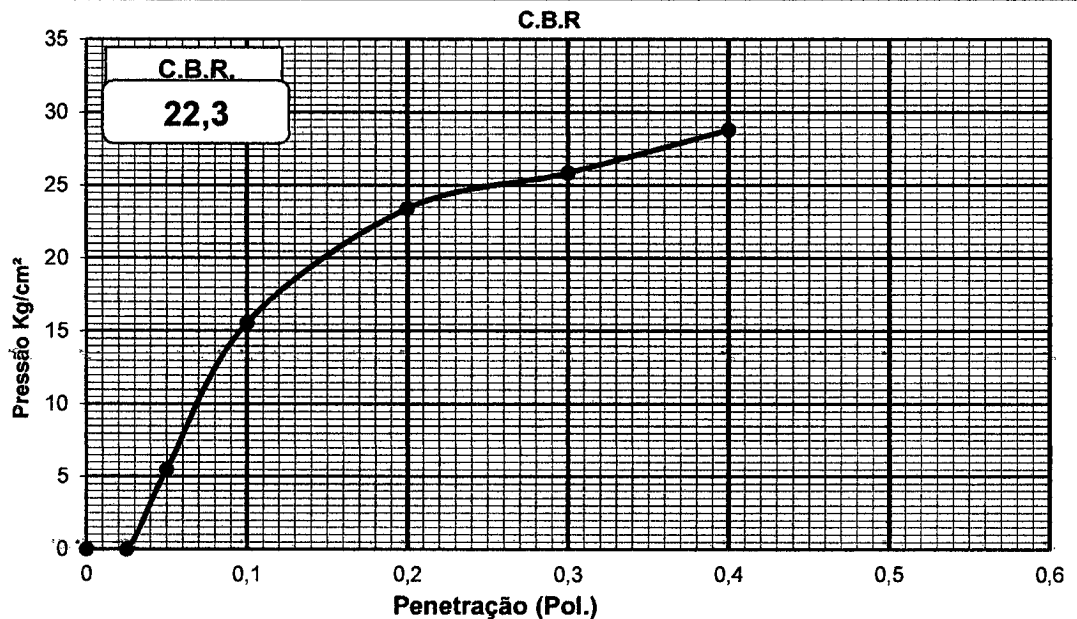
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS : AM.02	SUB-TRECHO EST.00 A 14			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.14	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.450/9.169.915	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0014	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde Nº	01
Cápsula - Nº			Peso do Molde	5,180
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,080
Peso Bruto Seco	49,79		Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,21	3,55	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,79	46,45	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,4	7,6	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,4	7,6	Altura do cilindro (mm)	114,5

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.854	Peso do Solo	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,6	Passando na # Nº 4	Seco	6971
Umidade Higroscópica - %	0,4	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		Constante
Diferença de Umidade - %	7,2	Água a Juntar	504	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	26	0,0								
1	0,050	1,27	54	5,5								
2	0,1	2,54	153	15,6	15,6	70	22,3	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	230	23,4	23,4	105	22,3	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	254	25,9				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	283	28,8				11/04/26		1,09	0,09	
			298					12/04/26		1,54	0,54	0,47

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,324
Peso do Solo Úmido
4,144
Densidade Úmida
1,992 kg/m
Densidade Seca
1,851 kg/m
Grau de Comp.
99,8%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		VILA BARREIROS :AM.02		EST.00 A 14	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	EST.14	Cor.491.450/9.169.915		0 a 50 cm	
LABORATÓRIO:		LABORATORISTA:		DATA:	LABORATÓRISTA:
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		JOSIVAN MOREIRA		08/04/2026	REGISTRO: 0014

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	250,20	
Peso da Água	0,21	0,25	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1749,80	
Peso do Solo Seco	49,79	49,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1742,00	
Umidade	0,4	0,5	Peso da amostra Seca	1992,20	199,10
Umidade Média	0,45				

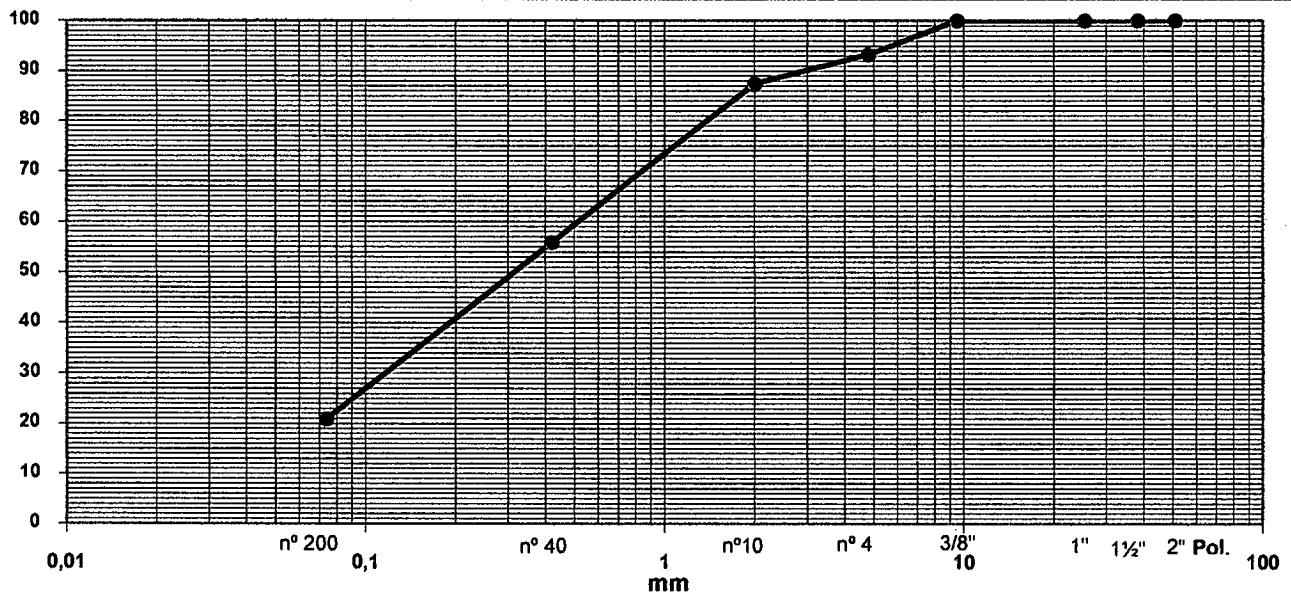
Penetramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1992,20	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0502$
	1 1/2"	38,1		1992,20	100,0			
	1"	25,4		1992,20	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4392$
	3/8"	9,5		1992,20	100,0			
	004	4,8	134,20	1858,00	93,3			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	116,00	1742,00	87,4			Classif.: "S.U.C.S" SM
Amos.	040	0,42	72,00	127,10	55,8			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	79,50	47,60	20,9			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.02	SUB-TRECHO EST.00 A 14		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.14	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.450/9.169.915	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0014

LIMITE DE LIQUIDEZ

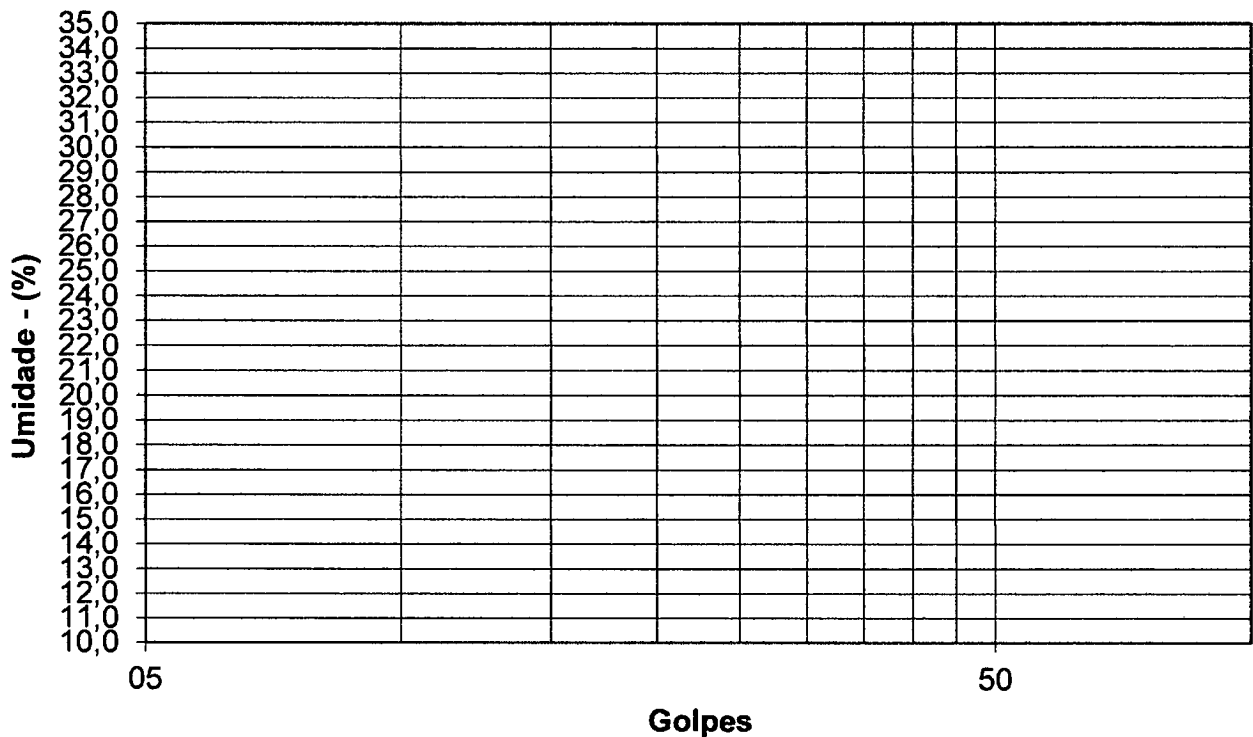
Cápsula	N.º							LABORATORISTA:
Golpes	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g							DATA:
Peso Bruto Seco	g							08/04/26
Peso da Cápsula	g							Calculista:
Peso da Água	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g							LL= NL
Umidade	%							

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º							LP= NP
Peso Bruto Úmido	g							
Peso Bruto Seco	g							IP= NP
Peso da Cápsula	g							
Peso da Água	g							Obs:
Peso do Solo Seco	g							
Umidade	%							

VALIDADE DO ENSAIO :

Limite de Liquidez

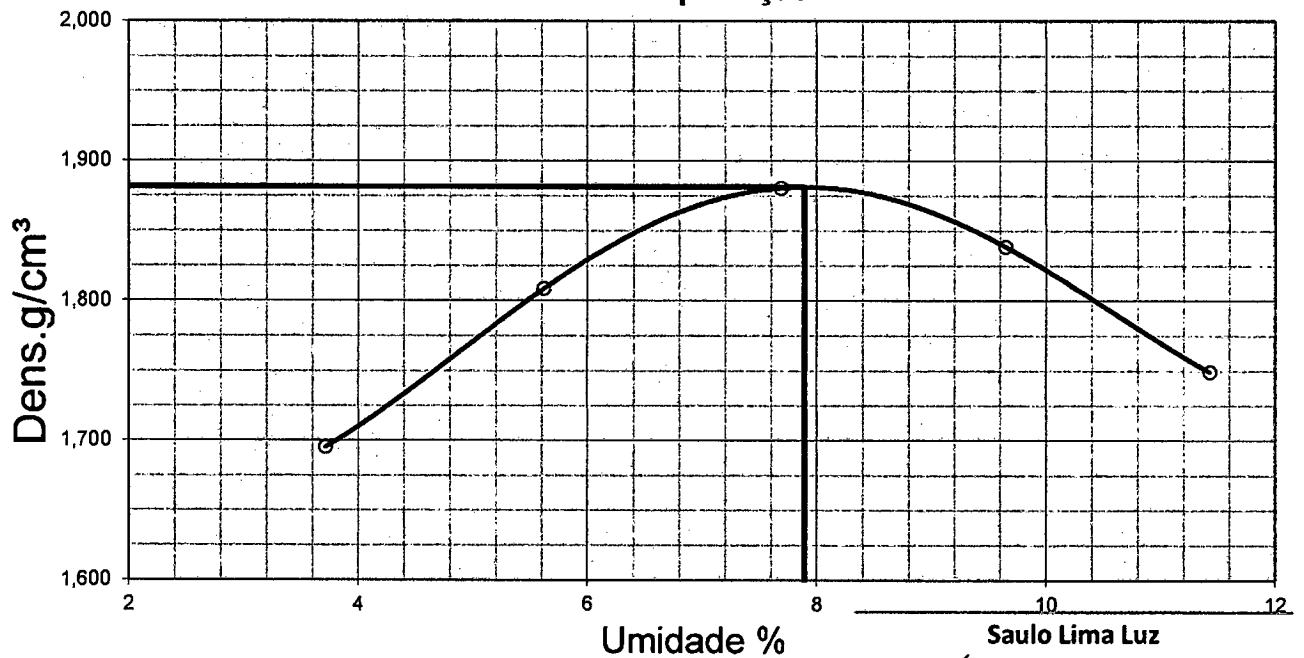


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.02		SUB-TRECHO EST.00 A 14	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.14	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.450/9.169.915	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0014	

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 1,881 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima: 7,9 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	
Peso da Água	0,16	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,84	Golpes / Camada	12	
Umidade Média	0,3	Nº de Camadas	05	

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8882	3667	1,758		50,00			1,79	48,21		3,7	1,695
2	9199	3984	1,910		50,00			2,66	47,34		5,6	1,808
3	9440	4225	2,025		50,00			3,57	46,43		7,7	1,880
4	9420	4205	2,016		50,00			4,40	45,60		9,6	1,839
5	9280	4065	1,949		50,00			5,13	44,87		11,4	1,749
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

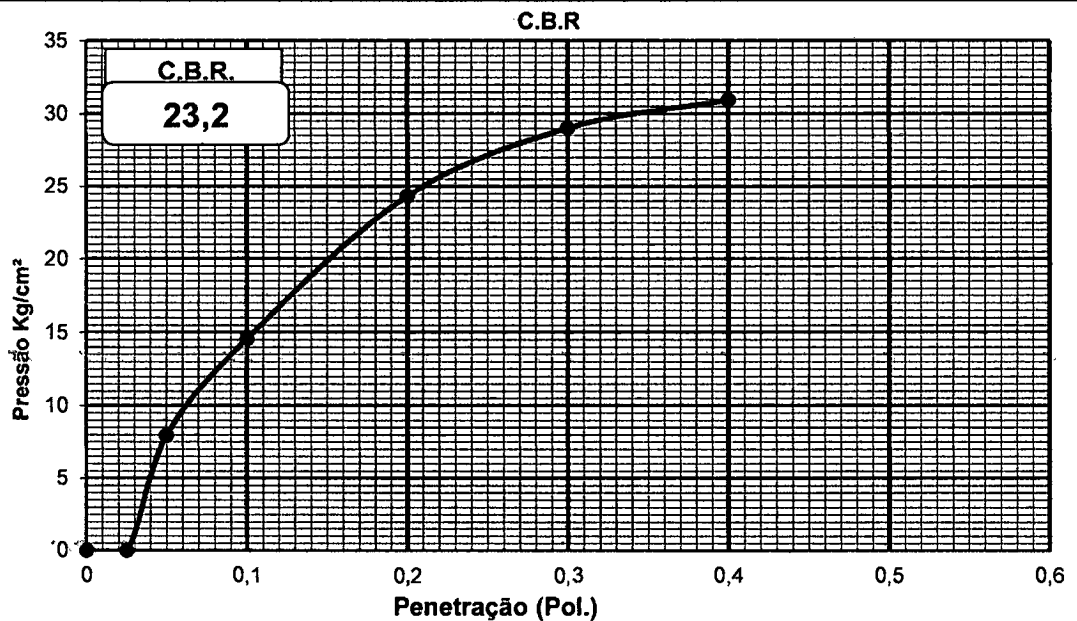
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.03	SUB-TRECHO EST.00 A 8			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.644/9.169.281	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0016	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde Nº	03
Cápsula - Nº			Peso do Molde	5,195
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,080
Peso Bruto Seco	49,54		Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,16	3,70	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,84	46,30	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,3	8,0	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,3	8,0	Altura do cilindro (mm)	114,5

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.881	Peso do Solo	Umido	7000
Umidade ótima - %	7,9	Passando na # Nº 4	Seco	6978
Umidade Higroscópica - %	0,3	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		Constante
Diferença de Umidade - %	7,6	Água a Juntar	529	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm.	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	40	0,0								
1	0,050	1,27	78	7,9								
2	0,1	2,54	143	14,6	14,6	70	20,8	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	239	24,3	24,3	105	23,2	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	285	29,0				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	304	30,9				11/04/26		1,09	0,09	
			338					12/04/26		1,66	0,66	0,58

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,422
Peso do Solo Úmido
4,227
Densidade Úmida
2,032 kg/m
Densidade Seca
1,882 kg/m
Grau de Comp.
100,0%
Obs:



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.03		SUB-TRECHO EST.00 A 8	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.644/9.169.281	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0016	

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	169,50	
Peso da Água	0,28	0,25	Peso Úmido Pass. na # N° 40	1830,50	
Peso do Solo Seco	49,72	49,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1820,50	
Umidade	0,6	0,5	Peso da amostra Seca	² 1990,00	³ 198,91
Umidade Média	0,55				

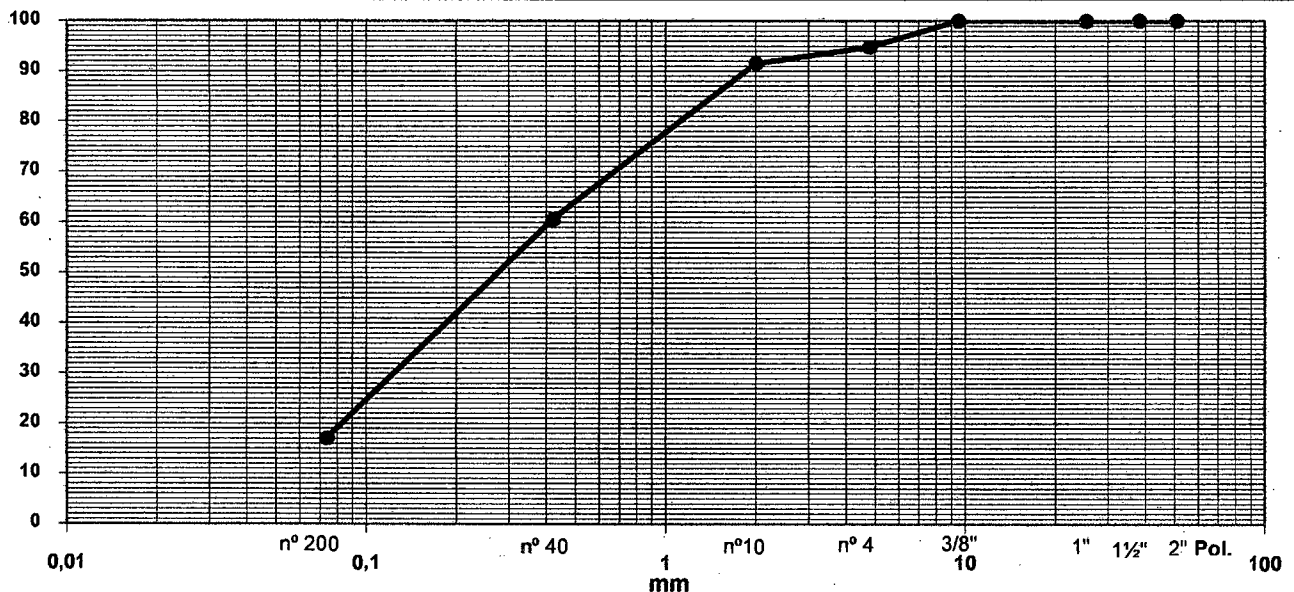
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1990,00	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1990,00	100,0			
	1"	25,4		1990,00	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4599$
	3/8"	9,5		1990,00	100,0			
	004	4,8	104,10	1885,90	94,8			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	65,40	1820,50	⁴ 91,5			Classif.: "S.U.C.S" SM
Amos.	040	0,42	67,20	131,71	60,6			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	94,50	37,21	17,1			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS : AM.03	SUB-TRECHO EST.00 A 8		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.644/9.169.281	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATORISTA:	REGISTRO: 0016

LIMITE DE LIQUIDEZ

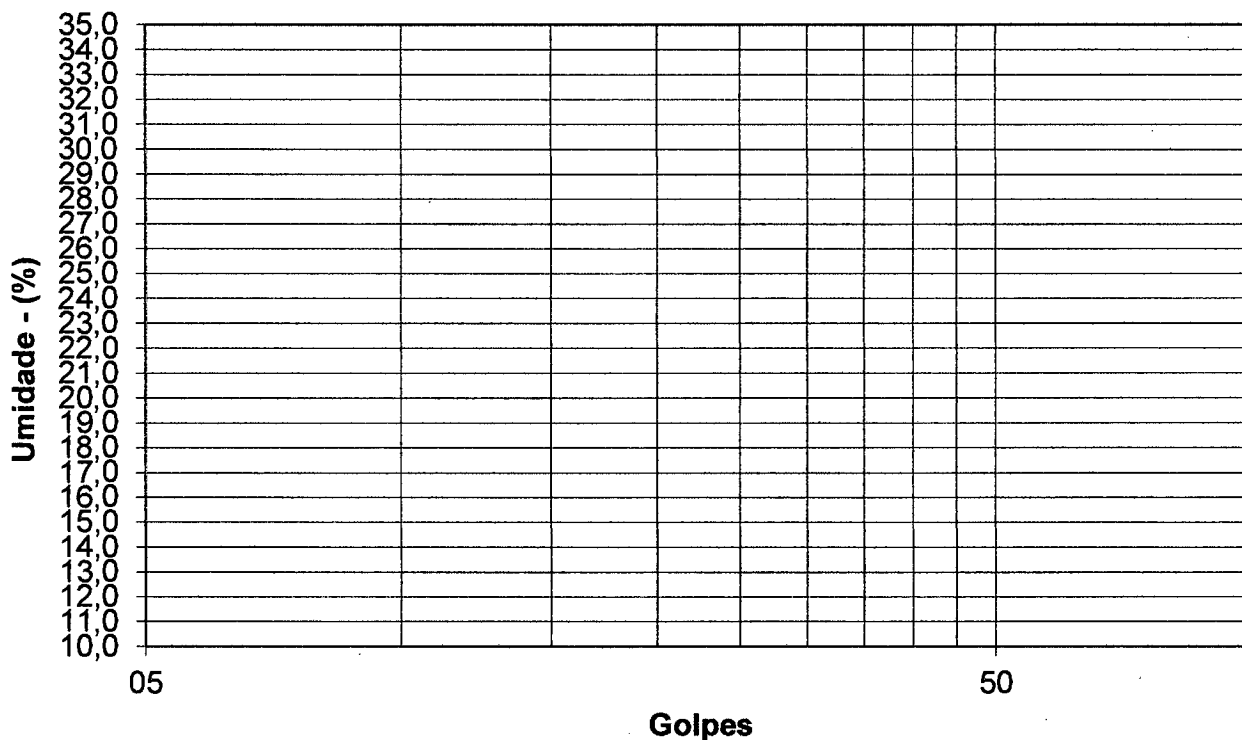
Cápsula	N.º							LABORATORISTA:
Golpes	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso Bruto Úmido	g							DATA:
Peso Bruto Seco	g							08/04/26
Peso da Cápsula	g							Calculista:
Peso da Água	g							JOSIVAN MOREIRA
Peso do Solo Seco	g							LL= NL
Umidade	%							

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º							LP = NP
Peso Bruto Úmido	g							
Peso Bruto Seco	g							IP= NP
Peso da Cápsula	g							
Peso da Água	g							Obs:
Peso do Solo Seco	g							
Umidade	%							

VALIDADE DO ENSAIO :

Limite de Liquidez



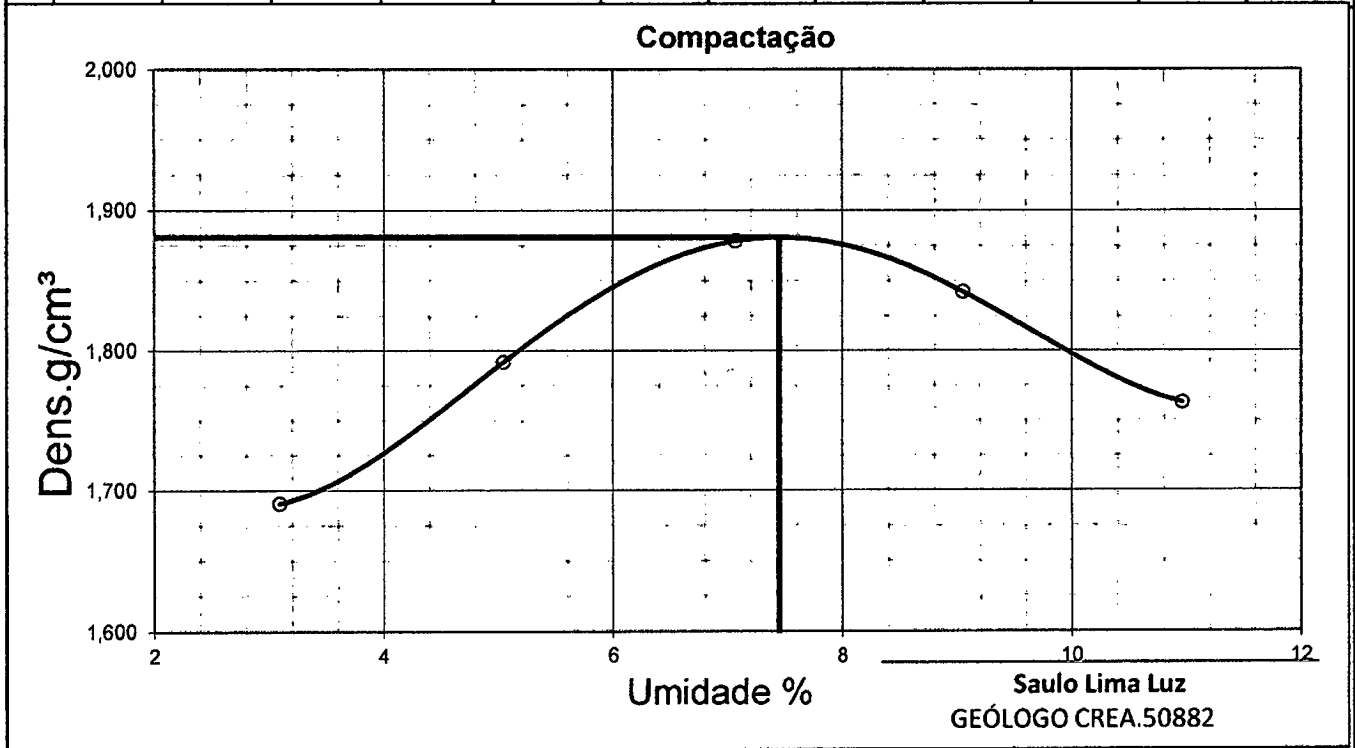
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.03		SUB-TRECHO EST.00 A 8	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.644/9.169.281	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0016	



COMPACTAÇÃO

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima:	1,881 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima:	7,5 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"		
Peso da Água	0,30	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,70	Golpes / Camada	12		
Umidade (%)	0,6	Nº de Camadas	05		
Umidade Média	0,6				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8850	3635	1,743		50,00			1,50	48,50		3,1	1,691
2	9140	3925	1,882		50,00			2,40	47,60		5,0	1,792
3	9410	4195	2,011		50,00			3,30	46,70		7,1	1,878
4	9405	4190	2,009		50,00			4,15	45,85		9,1	1,842
5	9295	4080	1,956		50,00			4,94	45,06		11,0	1,763
6												
7												



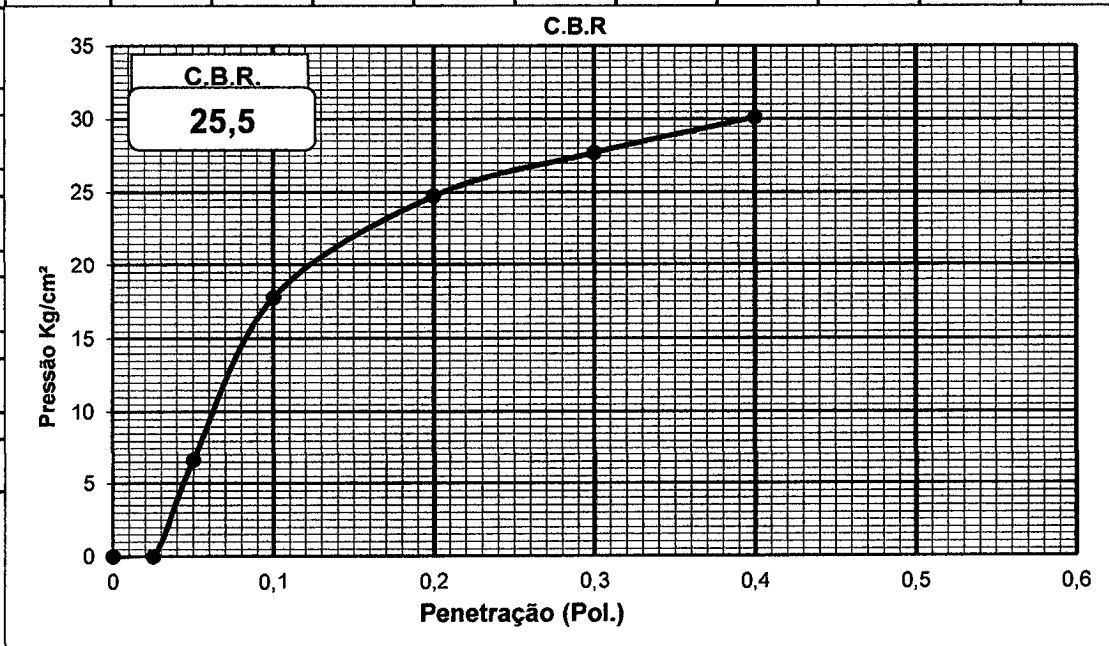
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 7	
CAMADA: ESTUDO		BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.038/9.161.387	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA		DATA: 08/04/2026	REGISTRO: 0011

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	11
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,215
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,084
Peso Bruto Seco	49,70		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	12
Peso da Água	0,40	3,30	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,60	46,70	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,8	7,1	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,8	7,1	Altura do cilindro (mm)	114,7

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	1.881	Peso do Solo	Úmido	7000
Umidade ótima - %	7,5	Passando na # N° 4	Seco	6944
Umidade Higroscópica - %	0,8	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		Constante
Diferença de Umidade - %	6,6	Água a Juntar	461	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	35	0,0								
1	0,050	1,27	65	6,6								
2	0,1	2,54	175	17,8	17,8	70	25,5	08/04/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	243	24,7	24,7	105	23,6	09/04/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	272	27,7				10/04/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	296	30,1				11/04/26		1,09	0,09	
			321					12/04/26		1,34	0,34	0,30

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,420
Peso do Solo Úmido
4,205
Densidade Úmida
2,018 kg/m
Densidade Seca
1,885 kg/m
Grau de Comp.
100,2%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		VILA BARREIROS :AM.01		EST.00 A 7	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	EST.01	Cor.487.038/9.161.387		0 a 50 cm	
LABORATÓRIO:		LABORATORISTA:		DATA:	LABORATÓRISTA:
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		JOSIVAN MOREIRA		08/04/2026	REGISTRO: 0011

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	196,20	
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1803,80	
Peso do Solo Seco	49,70	49,70	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1793,00	
Umidade	0,6	0,6	Peso da amostra Seca	² 1989,20	³ 198,81
Umidade Média	0,60				

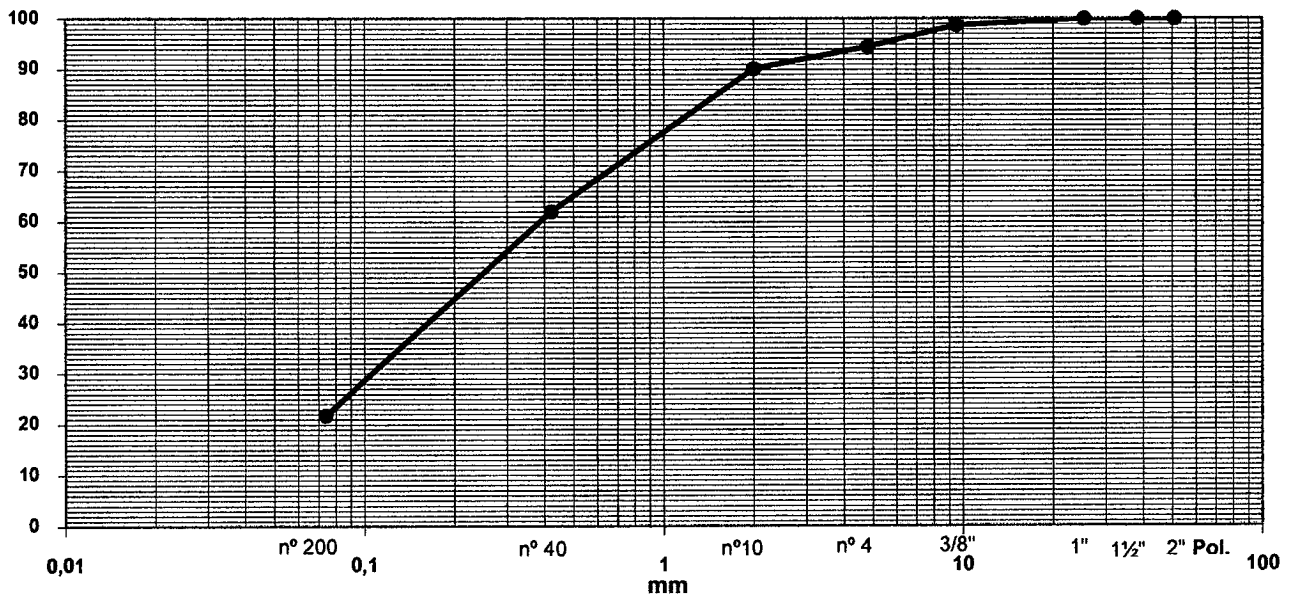
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
Amostra Total	2"	50,8		1989,20	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0503$
	1 1/2"	38,1		1989,20	100,0			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,4534$
	1"	25,4		1989,20	100,0			
	3/8"	9,5	25,70	1963,50	98,7			Class.: "T.R.B" A-2-4
	004	4,8	84,50	1879,00	94,5			
	010	2,0	86,00	1793,00	⁴ 90,1			
	Amos. Parcial	040	0,42	62,00	136,81	62,0		
	200	0,074	88,90	47,91	21,7			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho

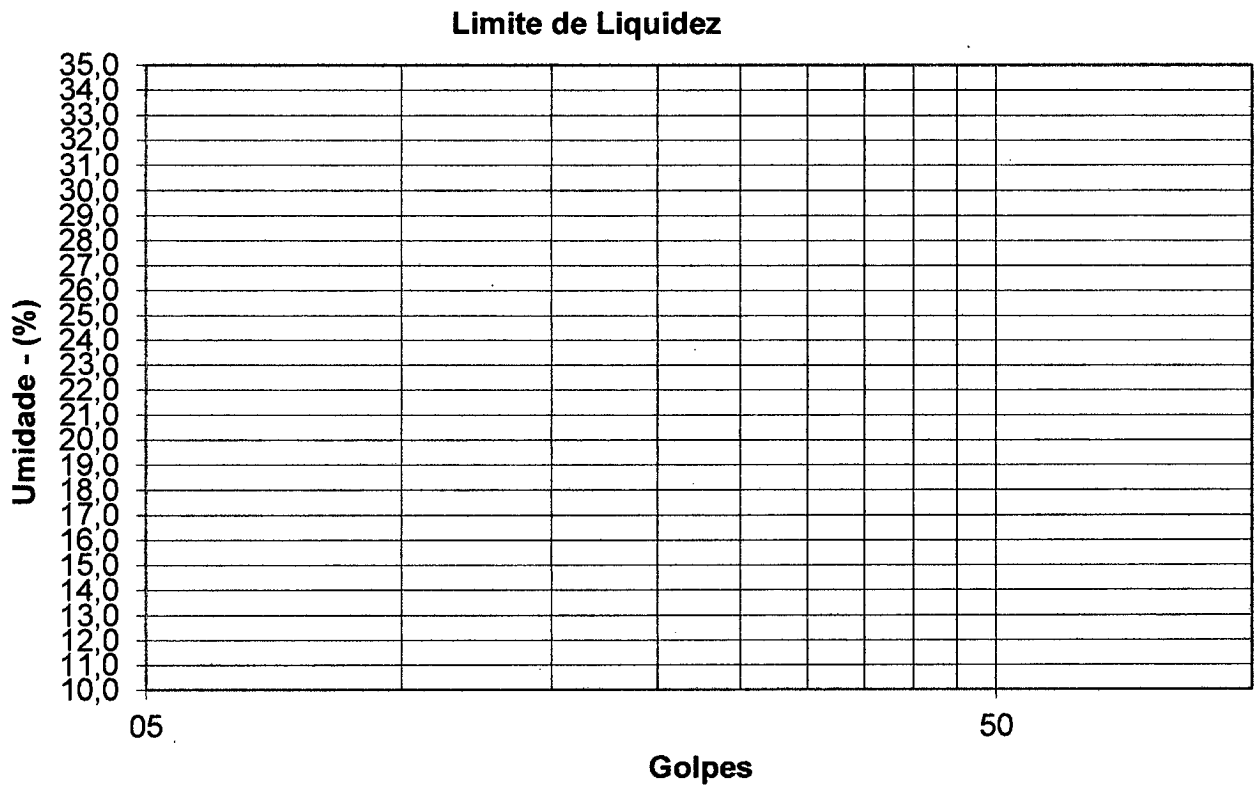


OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.01	SUB-TRECHO EST.00 A 7		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.038/9.161.387	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0011

LIMITE DE LIQUIDEZ						LABORATORISTA:
Cápsula	N.º					JOSIVAN MOREIRA
Golpes	g					DATA:
Peso Bruto Úmido	g					08/04/26
Peso Bruto Seco	g					Calculista:
Peso da Cápsula	g					JOSIVAN MOREIRA
Peso da Água	g					LL= NL
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

LIMITE DE PLASTICIDADE						LP = NP
Cápsula	N.º					
Peso Bruto Úmido	g					IP= NP
Peso Bruto Seco	g					
Peso da Cápsula	g					Obs:
Peso da Água	g					
Peso do Solo Seco	g					
Umidade	%					

VALIDADE DO ENSAIO :

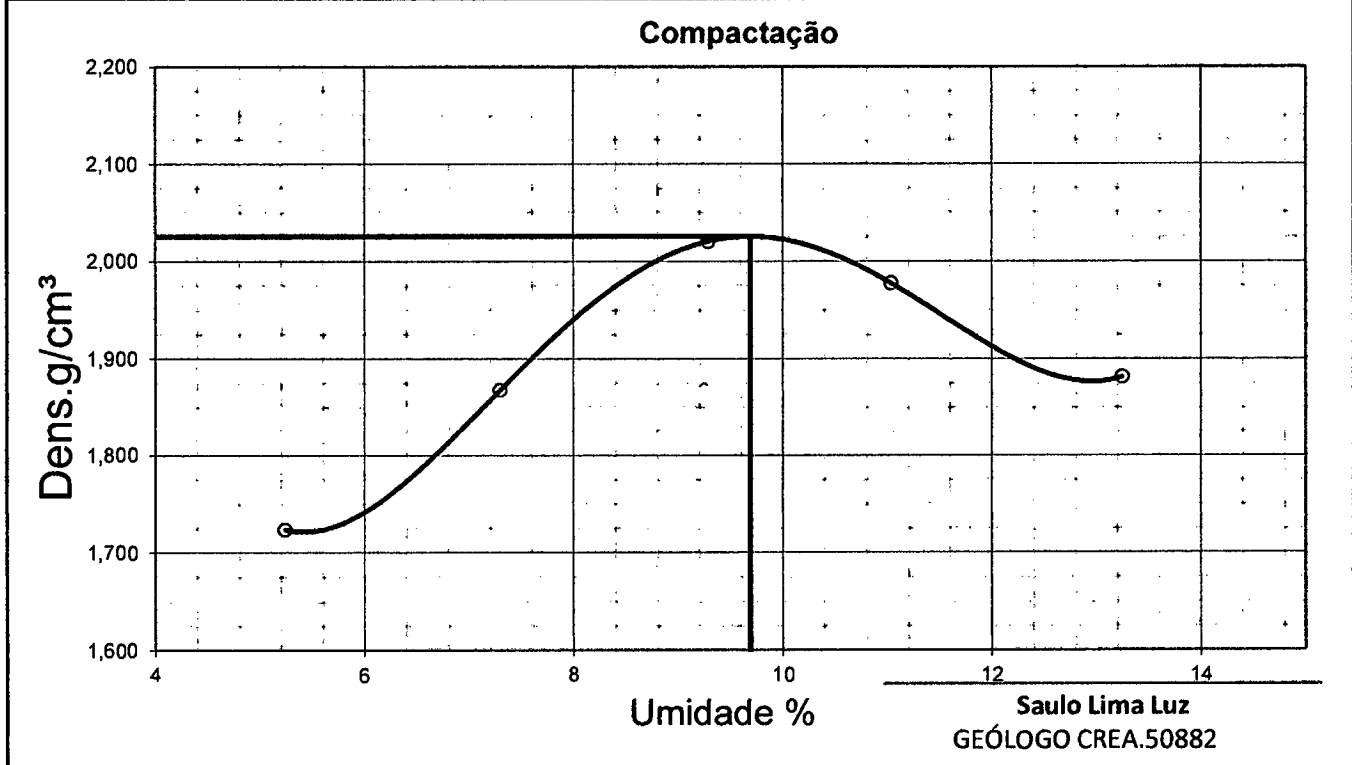


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: VILA BARREIROS :AM.01		SUB-TRECHO EST.00 A 7	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: EST.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.487.038/9.161.387	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 08/04/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0011	



Umidade Higroscópica	%	N° Molde	10	Densidade Máxima: 2,025 g/cm³
Cápsula - N°		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 9,7 %
Peso da Água	0,20	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,80	Golpes / Camada	26	
Umidade (%)	0,4	N° de Camadas	05	
Umidade Média	0,4			

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9000	3785	1,814		50,00			2,49	47,51		5,2	1,724
2	9395	4180	2,004		50,00			3,40	46,60		7,3	1,868
3	9820	4605	2,208		50,00			4,25	45,75		9,3	2,020
4	9795	4580	2,196		50,00			4,97	45,03		11,0	1,978
5	9661	4446	2,131		50,00			5,85	44,15		13,3	1,882
6												
7												



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE- PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.387/9.170.174	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0001

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	595,60	
Peso da Água	0,20	0,20	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1404,40	
Peso do Solo Seco	49,80	49,80	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1398,80	
Umidade	0,4	0,4	Peso da amostra Seca	² 1994,40	³ 199,20
Umidade Média	0,40				

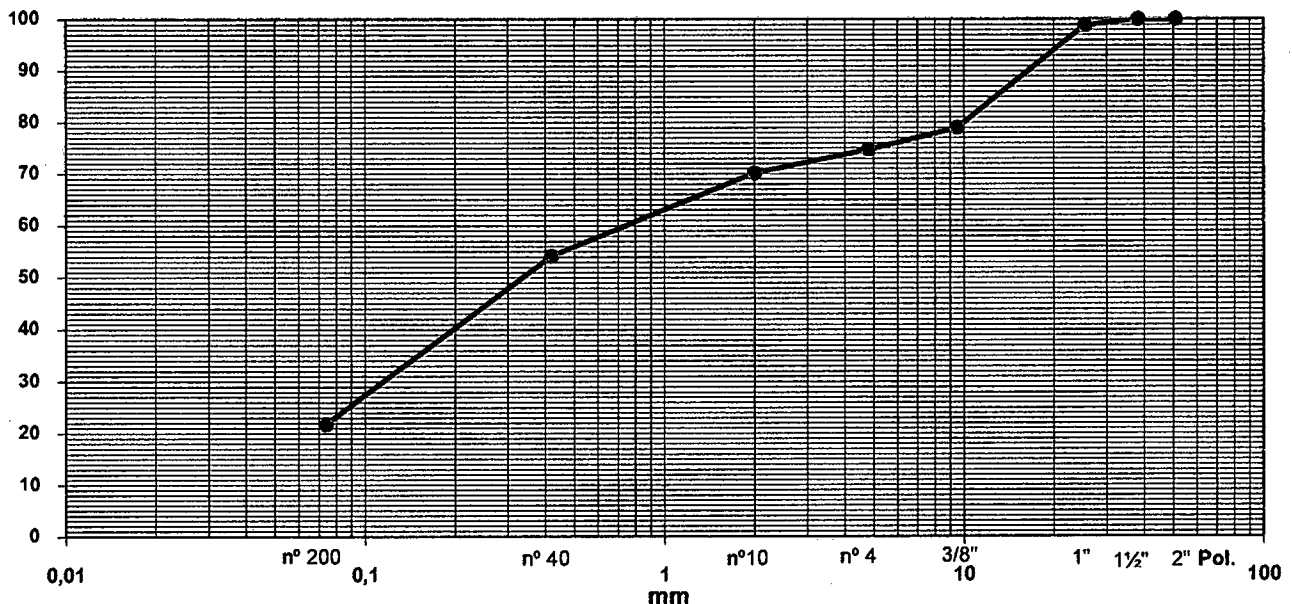
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1994,40	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0501$
	1 1/2"	38,1		1994,40	100,0			
	1"	25,4	23,30	1971,10	98,8			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3521$
	3/8"	9,5	397,30	1573,80	78,9			
	004	4,8	84,30	1489,50	74,7			Classf.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	90,70	1398,80	⁴ 70,1			Classf.: "S.U.C.S" SC
Amos.	040	0,42	45,30	153,90	54,2			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	92,10	61,80	21,8			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA	SUB-TRECHO BASE- PIÇARRA			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.01	LOCAL. FURO ESTACA: 491.387/9.170.174	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0001	

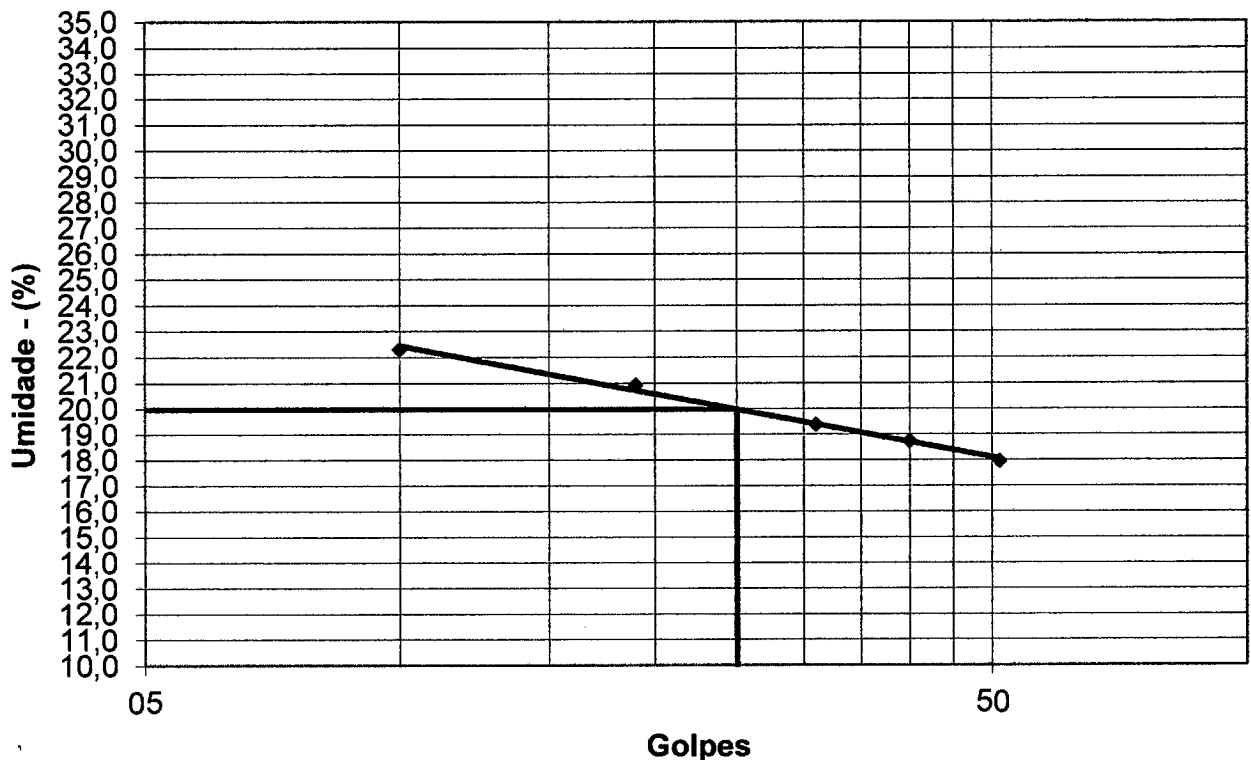
EMERSON PATRICK ALVES
MARTINS:04453251351

Atividade desenvolvida por EMERSON PATRICK ALVES
CNPJ nº 04.453.251/35-1
Cidade: Porteiras - Ceará
Endereço: Rua Manoel de Sá, nº 100 - Centro
CEP: 61.100-000
Telefone: (85) 3333-1111
E-mail: emerson.patrick.alves@cariri.com.br
CNPJ nº 04.453.251/35-1
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLOS
Porteiras - Ceará - Brasil - 2023 2.0

LIMITE DE LIQUIDEZ							LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Cápsula	N.º	02	50	23	43	10	
Golpes	g	10	19	31	40	51	DATA: 17/05/26
Peso Bruto Úmido	g	19,34	21,23	18,90	19,87	20,65	
Peso Bruto Seco	g	16,94	18,57	16,83	17,68	18,43	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Cápsula	g	6,18	5,86	6,15	5,99	6,06	
Peso da Água	g	2,40	2,66	2,07	2,19	2,22	LL= 20,0%
Peso do Solo Seco	g	10,76	12,71	10,68	11,69	12,37	
Umidade	%	22,30	20,93	19,38	18,73	17,95	

LIMITE DE PLASTICIDADE							LP = 11,7%
Cápsula	N.º	07	65	21	33	90	
Peso Bruto Úmido	g	7,88	7,24	6,68	6,94	6,56	I.P.= 8,3%
Peso Bruto Seco	g	7,69	7,12	6,60	6,85	6,45	
Peso da Cápsula	g	6,03	6,13	5,92	6,07	5,51	Obs:
Peso da Água	g	0,19	0,12	0,08	0,09	0,11	
Peso do Solo Seco	g	1,66	0,99	0,68	0,78	0,94	
Umidade	%	11,45	12,12	11,76	11,54	11,70	
VALIDADE DO ENSAIO :		OK	OK	OK	OK	OK	VÁLIDO

Limite de Liquidez



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE- PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.01	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.491.387/9.170.174	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0001	

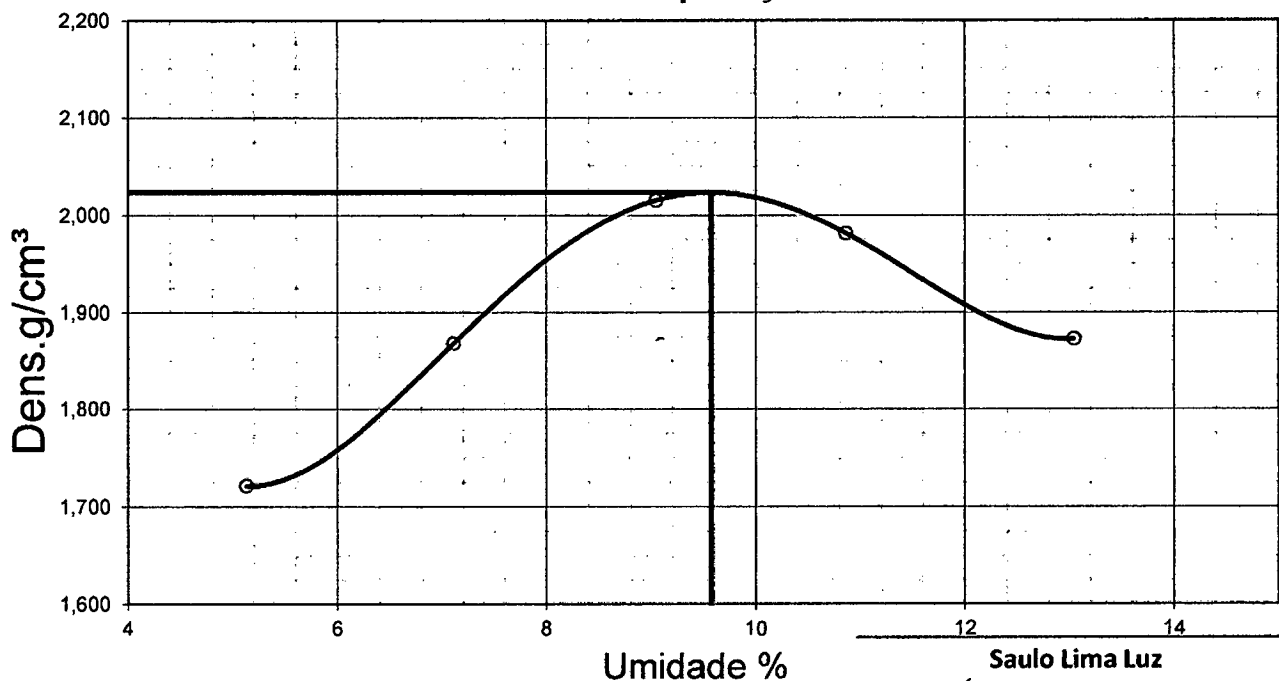


COMPACTAÇÃO

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima: 2,023 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 9,6 %
Peso da Água	0,15	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,85	Golpes / Camada	26	
Umidade (%)	0,3	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,3			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	8990	3775	1,810		50,00			2,44	47,56		5,1	1,722
2	9390	4175	2,001		50,00			3,32	46,68		7,1	1,868
3	9800	4585	2,198		50,00			4,15	45,85		9,1	2,016
4	9798	4583	2,197		50,00			4,90	45,10		10,9	1,982
5	9632	4417	2,117		50,00			5,77	44,23		13,0	1,873
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

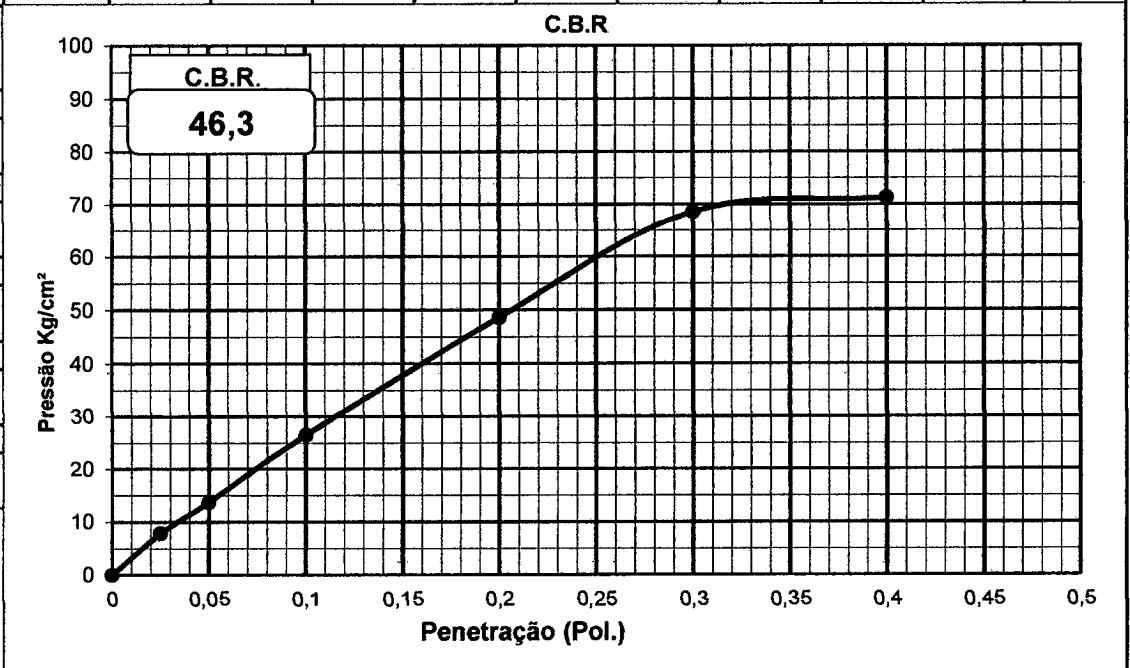
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA	SUB-TRECHO BASE-PIÇARRA			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.02	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580 735 / 39.010108	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 110 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0002	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	02
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,220
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,085
Peso Bruto Seco	49,85		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,15	4,30	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,85	45,70	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,3	9,4	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,3	9,4	Altura do cilindro (mm)	115,0

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,023	Peso do Solo	Úmido	5100
Umidade ótima - %	9,6	Passando na # N° 4	Seco	5085
Umidade Higroscópica - %	0,3	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		1900
Diferença de Umidade - %	9,3	Água a Juntar		509
				k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	77	7,8								
1	0,050	1,27	135	13,7								
2	0,1	2,54	260	26,5	26,5	70	37,8	17/05/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	478	48,7	48,7	105	46,3	18/05/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	674	68,6				19/05/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	700	71,3				20/05/26		1,09	0,09	
								21/05/26		1,65	0,65	0,57

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,825
Peso do Solo Úmido
4,605
Densidade Úmida
2,209 kg/m
Densidade Seca
2,019 kg/m
Grau de Comp.
99,8%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		JAZIDA JOÃO BATISTA		BASE-PIÇARRA	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	AM.02	Cor.7.580 735 / 39.010108		0 a 110 cm	
LABORATÓRIO:		LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		JOSIVAN MOREIRA	17/05/2026		0002

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°			Cápsula - N°		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # N° 10	511,03	
Peso da Água	0,20	0,20	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1488,97	
Peso do Solo Seco	49,80	49,80	Peso Seco Pass. na # N° 10	1483,00	
Umidade	0,4	0,4	Peso da amostra Seca	2 1994,03	3 199,20
Umidade Média	0,40				

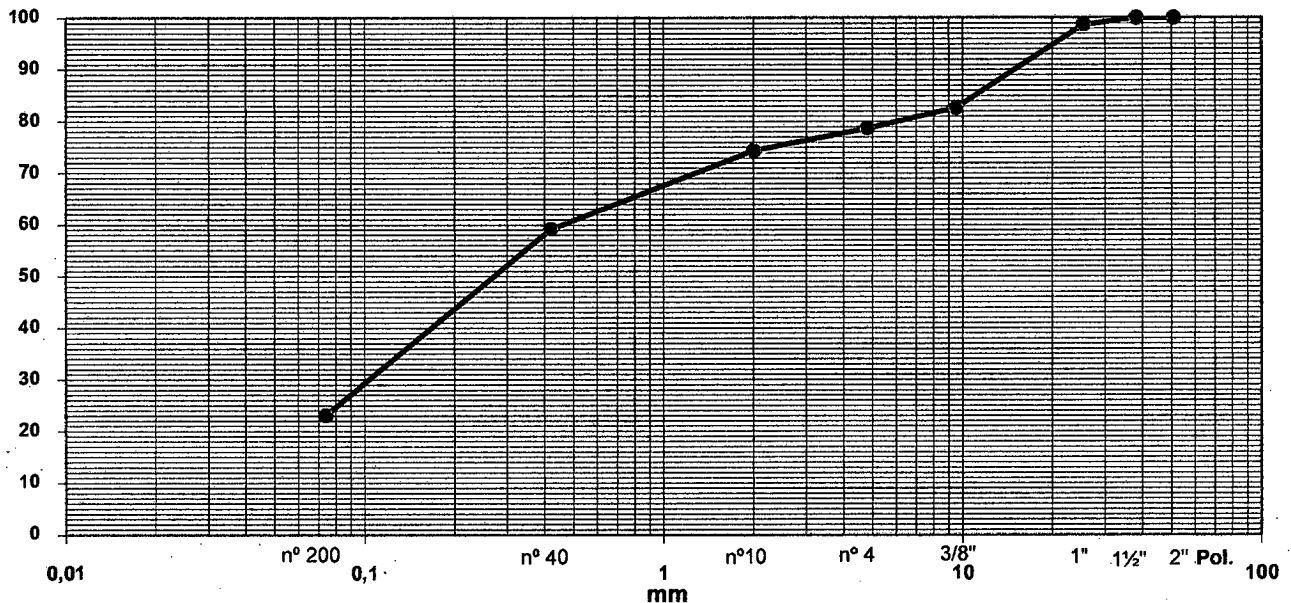
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1994,03	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0501$
	1 1/2"	38,1		1994,03	100,0			
	1"	25,4	25,93	1968,10	98,7			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3733$
	3/8"	9,5	321,30	1646,80	82,6			
	004	4,8	77,90	1568,90	78,7			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	85,90	1483,00	4 74,4			Classif.: "S.U.C.S" SC
Amos.	040	0,42	40,70	158,50	59,2			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	96,80	61,70	23,0			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



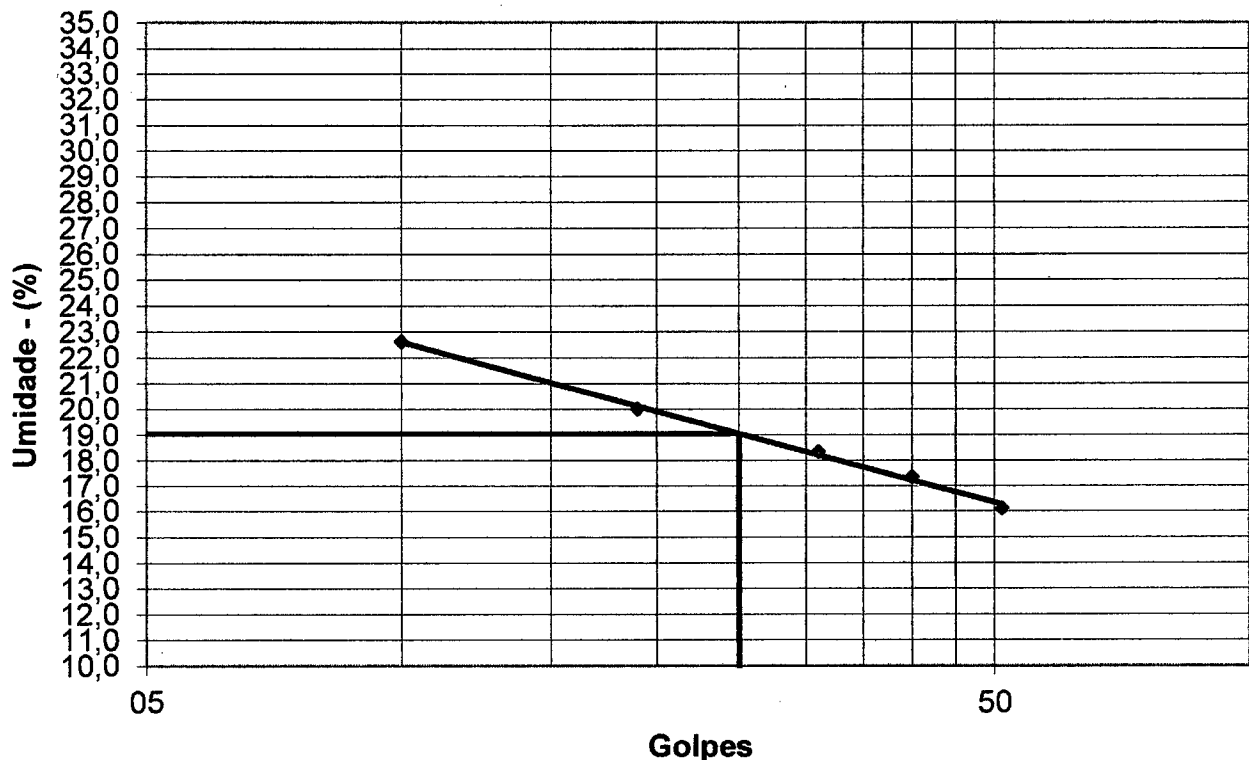
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE-PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.02	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580 735 / 39.010108	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 110 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0002	

LIMITE DE LIQUIDEZ							LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Cápsula	N.º	05	55	11	40	12	
Golpes	g	10	19	31	40	51	DATA: 17/05/26
Peso Bruto Úmido	g	19,50	21,00	19,12	19,99	20,12	
Peso Bruto Seco	g	16,99	18,54	17,05	17,88	18,14	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Cápsula	g	5,89	6,24	5,76	5,72	5,85	
Peso da Água	g	2,51	2,46	2,07	2,11	1,98	LL= 19,0%
Peso do Solo Seco	g	11,10	12,30	11,29	12,16	12,29	
Umidade	%	22,61	20,00	18,33	17,35	16,11	

LIMITE DE PLASTICIDADE							LP = 11,3%
Cápsula	N.º	01	09	30	46	22	
Peso Bruto Úmido	g	7,80	7,11	6,60	6,90	6,63	I.P.= 7,7%
Peso Bruto Seco	g	7,63	6,99	6,49	6,78	6,55	
Peso da Cápsula	g	6,15	5,91	5,53	5,67	5,87	Obs:
Peso da Água	g	0,17	0,12	0,11	0,12	0,08	
Peso do Solo Seco	g	1,48	1,08	0,96	1,11	0,68	
Umidade	%	11,49	11,11	11,46	10,81	11,76	

VALIDADE DO ENSAIO :	OK	OK	OK	OK	OK	VÁLIDO
-----------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------------

Limite de Liquidez



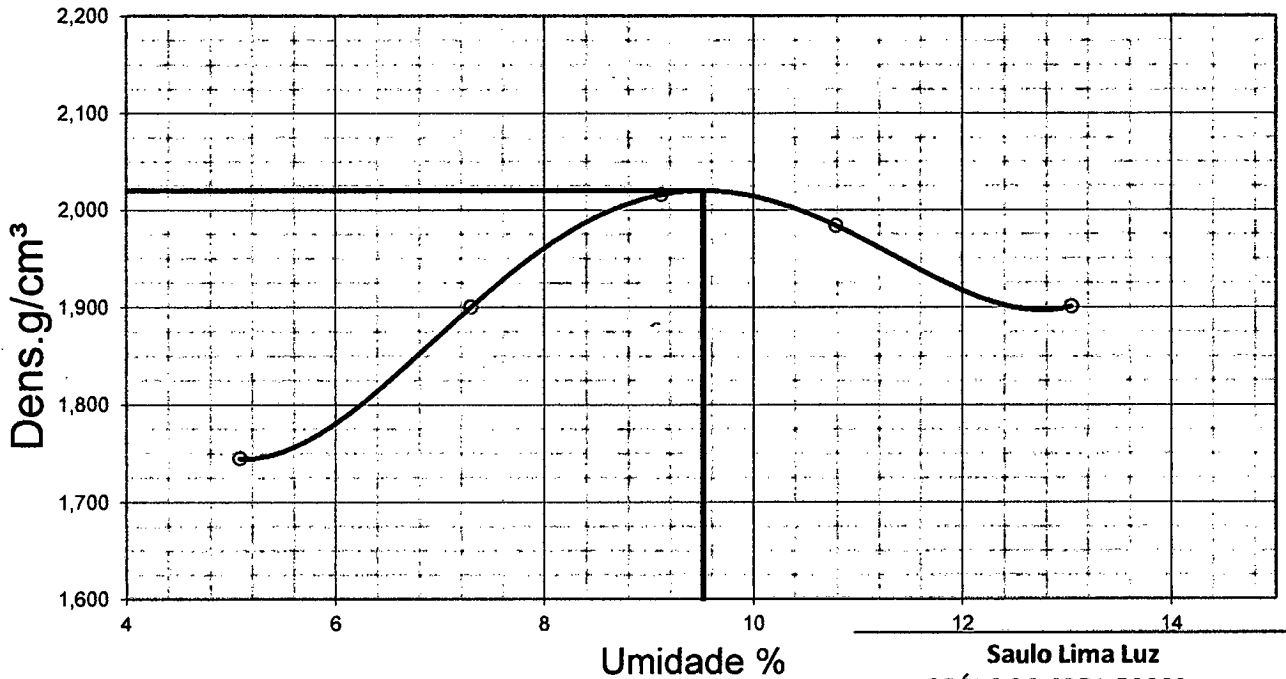
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE-PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.02	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580 735 / 39.010108		LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 110 cm
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/26	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0002	



Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima:	2,020 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	Umidade ótima:	9,5 %
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"		
Peso da Água	0,18	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,82	Golpes / Camada	26		
Umidade (%)	0,4	Nº de Camadas	05		
Umidade Média	0,4				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9040	3825	1,834		50,00			2,42	47,58		5,1	1,745
2	9468	4253	2,039		50,00			3,40	46,60		7,3	1,900
3	9805	4590	2,200		50,00			4,18	45,82		9,1	2,016
4	9800	4585	2,198		50,00			4,87	45,13		10,8	1,984
5	9697	4482	2,149		50,00			5,77	44,23		13,0	1,901
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

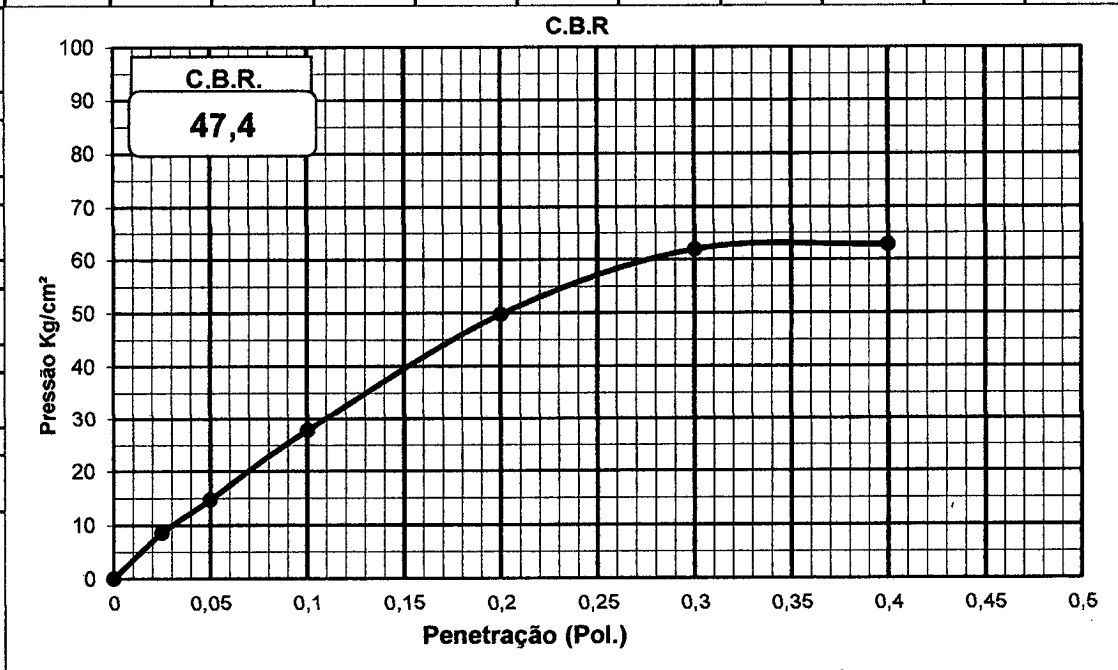
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.03	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580 650 / 39.009704	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0003	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde Nº	03
Cápsula - Nº			Peso do Molde	5,195
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,080
Peso Bruto Seco	49,83		Nº de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,20	4,40	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,80	45,60	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,4	9,6	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,4	9,6	Altura do cilindro (mm)	114,5

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,020	Peso do Solo Passando na # Nº 4	Úmido	5124
Umidade ótima - %	9,5		Seco	5104
Umidade Higroscópica - %	0,4	Peso de Pedregulho Retido na # Nº 4		1876
Diferença de Umidade - %	9,1	Água a Juntar		503
				k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	84	8,6								
1	0,050	1,27	145	14,8								
2	0,1	2,54	273	27,8	27,8	70	39,7	17/05/26	1,00	0,00	0,0	
4	0,2	5,08	489	49,8	49,8	105	47,4	18/05/26	1,05	0,05		
6	0,3	7,62	608	61,9				19/05/26	1,07	0,07		
8	0,4	10,16	617	62,8				20/05/26	1,09	0,09		
								21/05/26	1,60	0,60	0,52	

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,830
Peso do Solo Úmido
4,635
Densidade Úmida
2,228 kg/m
Densidade Seca
2,032 kg/m
Grau de Comp.
100,6%
Obs:



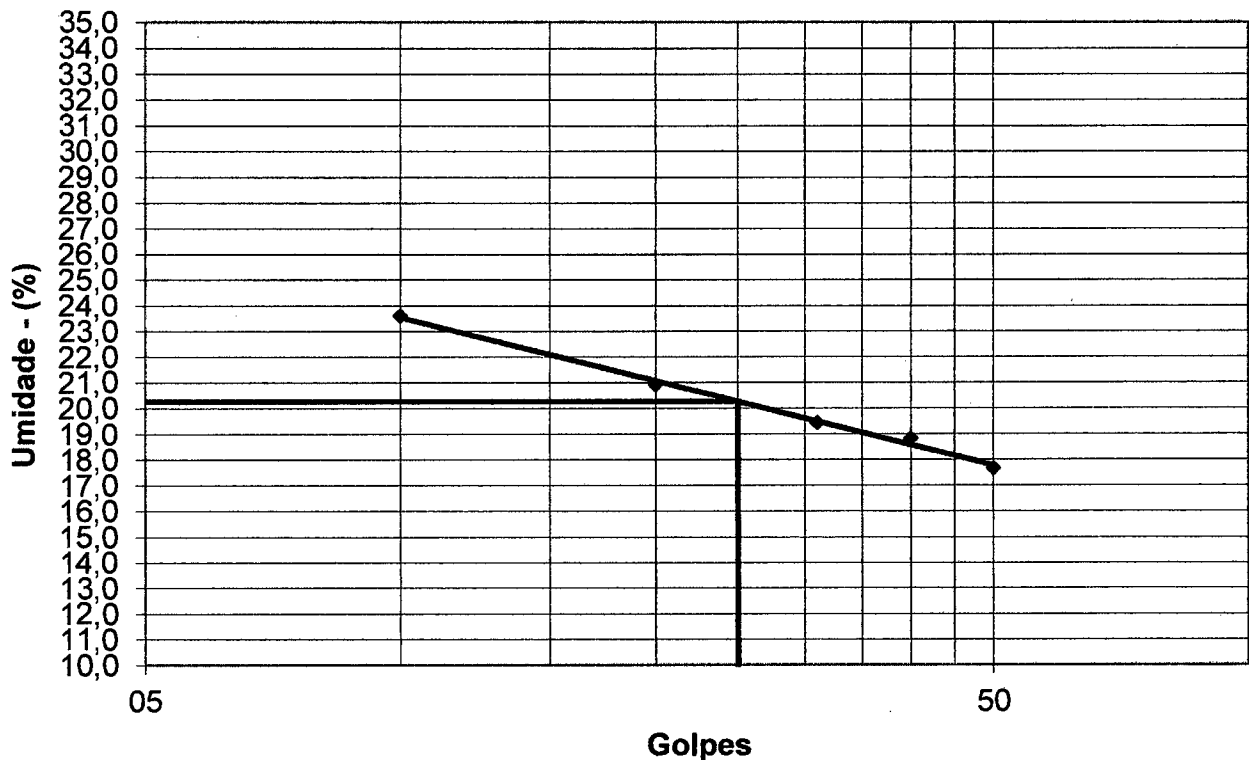
OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.03	LOCAL. FURO ESTACA: cor.7.580 650 / 39.009704	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0003

LIMITE DE LIQUIDEZ							LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Cápsula	N.º	04	54	12	41	08	
Golpes	g	10	20	31	40	50	DATA: 17/05/26
Peso Bruto Úmido	g	19,74	21,03	19,00	19,76	20,43	
Peso Bruto Seco	g	17,15	18,40	16,86	17,58	18,30	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Cápsula	g	6,18	5,82	5,85	6,00	6,24	
Peso da Água	g	2,59	2,63	2,14	2,18	2,13	LL= 20,3%
Peso do Solo Seco	g	10,97	12,58	11,01	11,58	12,06	
Umidade	%	23,61	20,91	19,44	18,83	17,66	

LIMITE DE PLASTICIDADE							LP = 13,1%
Cápsula	N.º	03	31	44	32	91	
Peso Bruto Úmido	g	7,73	7,20	6,72	6,84	6,51	I.P.= 7,2%
Peso Bruto Seco	g	7,59	7,05	6,62	6,75	6,45	
Peso da Cápsula	g	6,54	5,89	5,86	6,06	6,04	Obs:
Peso da Água	g	0,14	0,15	0,10	0,09	0,06	
Peso do Solo Seco	g	1,05	1,16	0,76	0,69	0,41	
Umidade	%	13,33	12,93	13,16	13,04	14,63	

VALIDADE DO ENSAIO :	OK	OK	OK	OK		VÁLIDO
-----------------------------	----	----	----	----	--	---------------

Limite de Liquidez

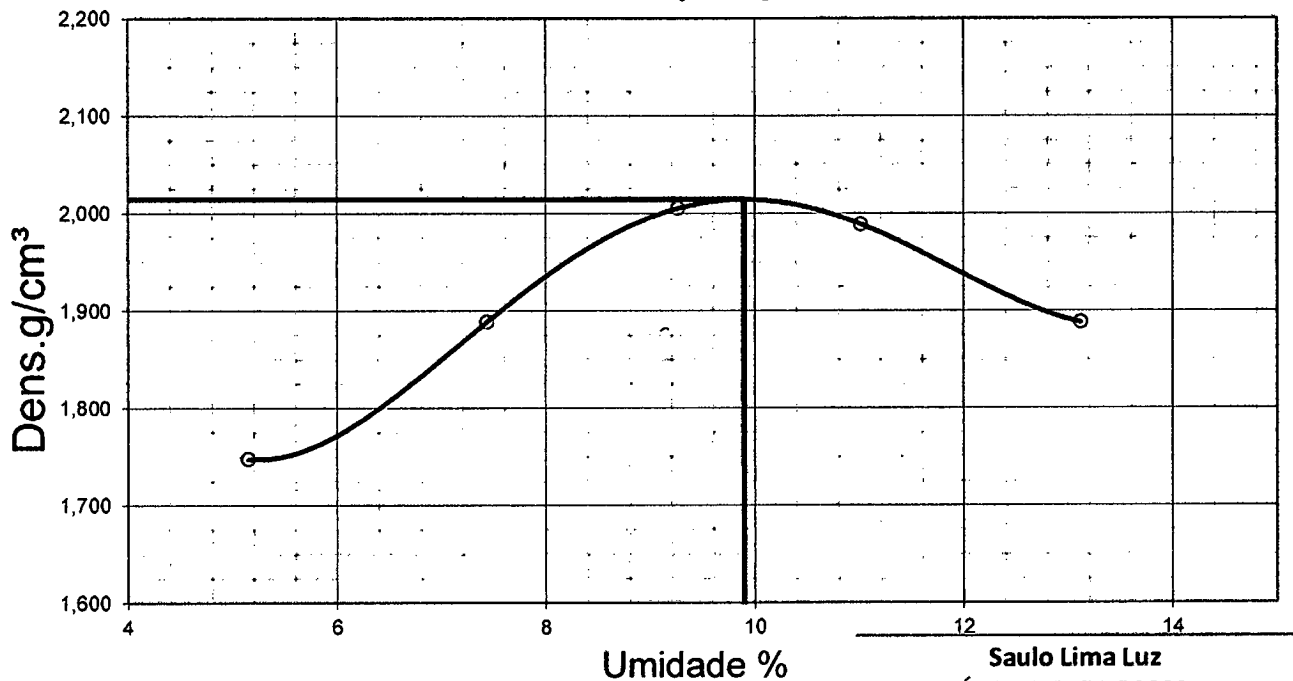


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.03	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580 650 / 39.009704	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/26	LABORATÓRISTA:		REGISTRO: 0003

Umidade Higroscópica	%	Nº Molde	10	Densidade Máxima:	2,014 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086		
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215		
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536		
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima:	9,9 %
Peso da Água	0,25	Espaçador			
Peso do Solo Seco	49,75	Golpes / Camada	26		
Umidade (%)	0,5	Nº de Camadas	05		
Umidade Média	0,5				

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9049	3834	1,838		50,00			2,45	47,55		5,2	1,748
2	9448	4233	2,029		50,00			3,46	46,54		7,4	1,889
3	9785	4570	2,191		50,00			4,24	45,76		9,3	2,005
4	9820	4605	2,208		50,00			4,96	45,04		11,0	1,989
5	9670	4455	2,136		50,00			5,80	44,20		13,1	1,888
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

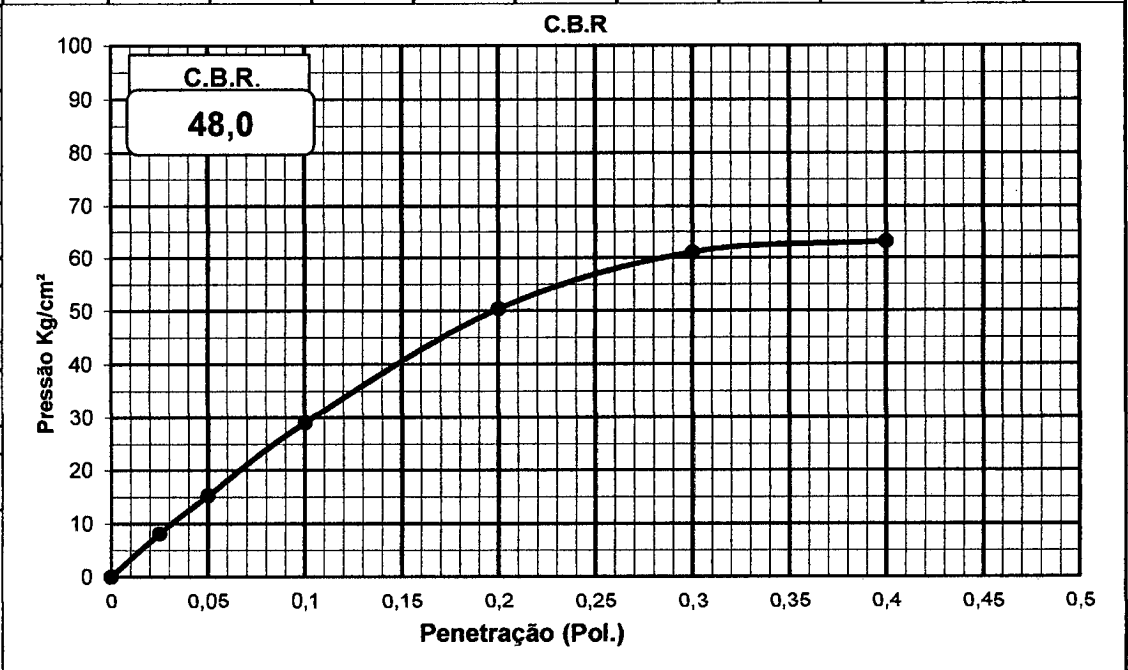
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA	SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA			
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.04	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.5811055 / 39.009806	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 130 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 17/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0004	

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	04
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,200
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,074
Peso Bruto Seco	49,83		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,25	4,45	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,75	45,55	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,5	9,8	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,5	9,8	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.	
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,014	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	5144	N°
Umidade ótima - %	9,9		Seco	5118	
Umidade Higroscópica - %	0,5	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		1856	Constante
Diferença de Umidade - %	9,4	Água a Juntar		518	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	80	8,1								
1	0,050	1,27	150	15,3								
2	0,1	2,54	285	29,0	29,0	70	41,4	17/05/26	1,00	0,00	0,0	
4	0,2	5,08	495	50,4	50,4	105	48,0	18/05/26	1,05	0,05		
6	0,3	7,62	600	61,1				19/05/26	1,07	0,07		
8	0,4	10,16	620	63,1				20/05/26	1,09	0,09		
								21/05/26	1,74	0,74	0,65	

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,800
Peso do Solo Úmido
4,600
Densidade Úmida
2,218 kg/m
Densidade Seca
2,021 kg/m
Grau de Comp.
100,3%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO		
PORTEIRAS - CEARA		JAZIDA JOÃO BATISTA		BASE - PIÇARRA		
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:	
ESTUDO	AM.04	Cor.7.5811055 / 39.009806		0 a 130 cm		
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:		
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	JOSIVAN MOREIRA	17/05/2026		0004		

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	642,70	
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1357,30	
Peso do Solo Seco	49,70	49,70	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1349,20	
Umidade	0,6	0,6	Peso da amostra Seca	2 1991,90 3	198,81
Umidade Média	0,60				

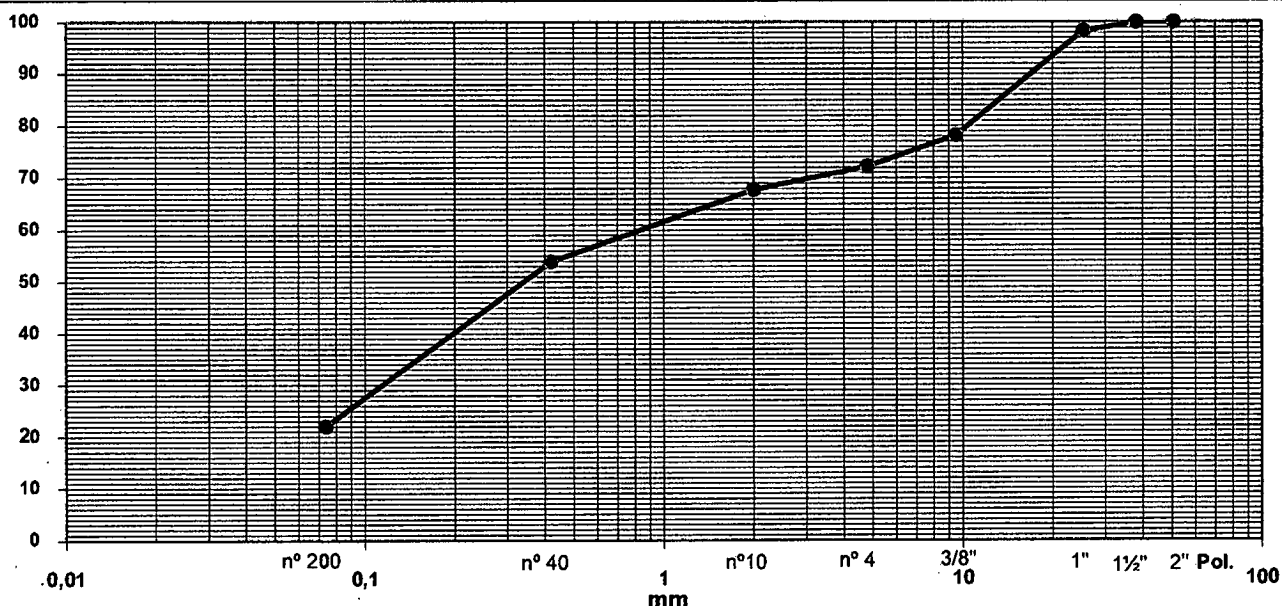
Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1991,90	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0502$
	1 1/2"	38,1		1991,90	100,0			
	1"	25,4	34,70	1957,20	98,3			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3407$
	3/8"	9,5	400,50	1556,70	78,2			
	004	4,8	118,70	1438,00	72,2			Classif.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	88,80	1349,20	4 67,7			Classif.: "S.U.C.S" SC
Amos.	040	0,42	40,70	158,11	53,9			Índice Grupo : 0,0
Parcial	200	0,074	93,50	64,61	22,0			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



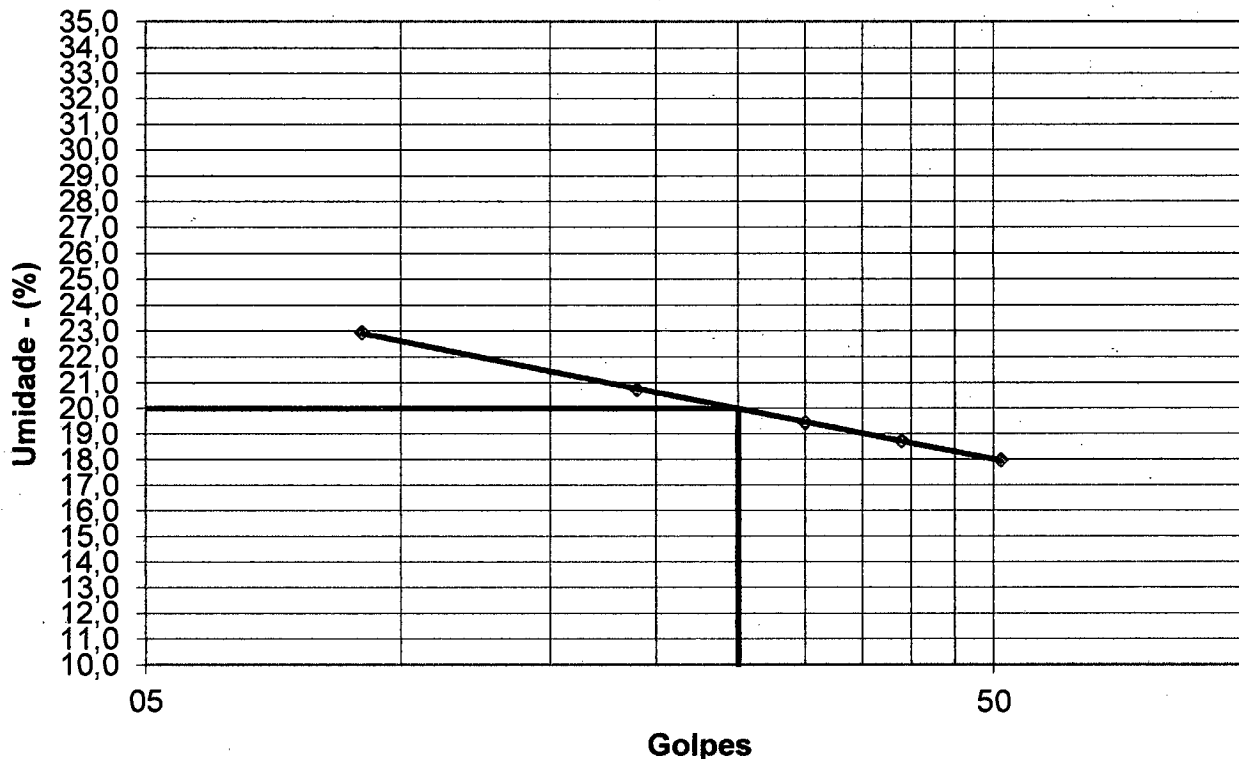
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.05	LOCAL. FURO ESTACA: Cor. 7.581339 / 39.009831	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/2026	LABORATÓRISTA:		REGISTRO: 0005

LIMITE DE LIQUIDEZ							LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Cápsula	N.º	05	55	11	40	12	
Golpes	g	09	19	30	39	51	DATA: 18/05/26
Peso Bruto Úmido	g	19,29	20,04	19,35	19,10	19,18	
Peso Bruto Seco	g	16,79	17,67	17,14	16,99	17,15	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Cápsula	g	5,89	6,24	5,76	5,72	5,85	
Peso da Água	g	2,50	2,37	2,21	2,11	2,03	LL= 20,0%
Peso do Solo Seco	g	10,90	11,43	11,38	11,27	11,30	
Umidade	%	22,94	20,73	19,42	18,72	17,96	

LIMITE DE PLASTICIDADE							LP = 11,3%
Cápsula	N.º	01	09	30	43	22	
Peso Bruto Úmido	g	7,78	7,12	6,72	6,90	6,95	I.P.= 8,7%
Peso Bruto Seco	g	7,61	7,00	6,60	6,80	6,84	
Peso da Cápsula	g	6,15	5,91	5,53	5,99	5,87	Obs:
Peso da Água	g	0,17	0,12	0,12	0,10	0,11	
Peso do Solo Seco	g	1,46	1,09	1,07	0,81	0,97	
Umidade	%	11,64	11,01	11,21	12,35	11,34	

VALIDADE DO ENSAIO :	OK	OK	OK		OK	VÁLIDO
-----------------------------	----	----	----	--	----	---------------

Limite de Liquidez



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.05	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.581339 / 39.009831	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1,50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/26	LABORATÓRISTA:		REGISTRO: 0005

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - Nº			Cápsula - Nº		
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco			Peso Úmido	2000,00	200,00
Peso da Cápsula			Peso Retido na # Nº 10	627,60	
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # Nº 10	1372,40	
Peso do Solo Seco	49,70	49,70	Peso Seco Pass. na # Nº 10	1364,20	
Umidade	0,6	0,6	Peso da amostra Seca	2 1991,80	3 198,81
Umidade Média	0,60				

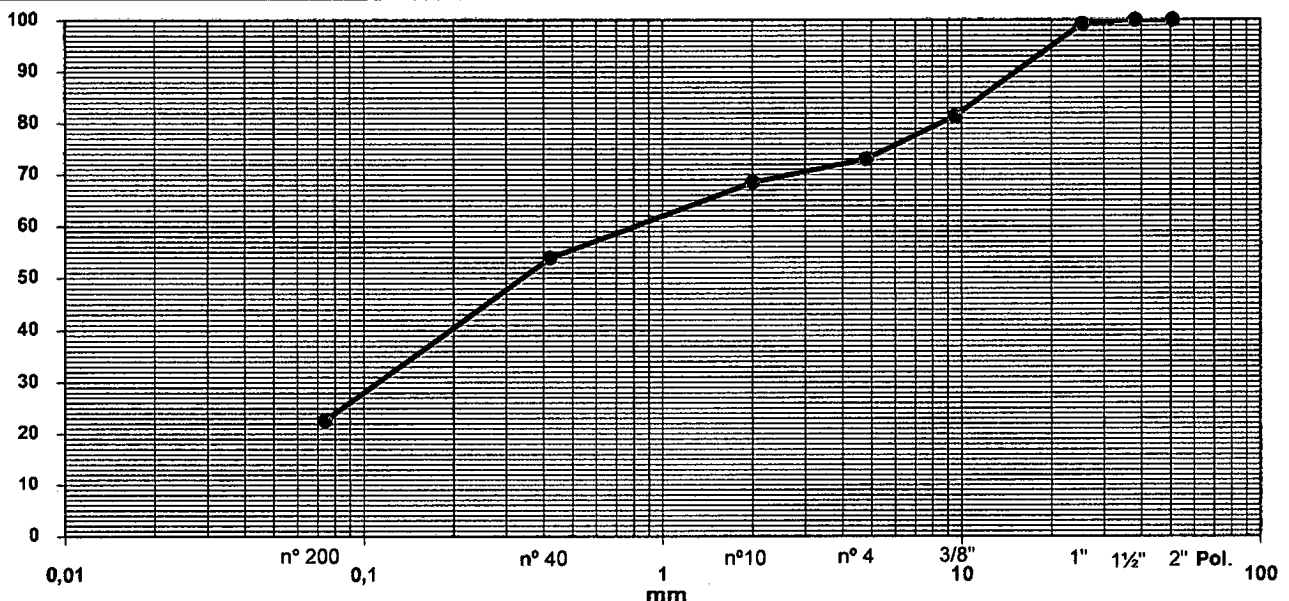
Peneiramento

Amostra Total	Penelras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	FAIXA AASTHO		CONSTANTES
	Pol	mm				Mínimo	Máximo	
	2"	50,8		1991,80	100,0			$K_1 = \frac{100}{2} = 0,0502$
	1 1/2"	38,1		1991,80	100,0			
	1"	25,4	14,70	1977,10	99,3			$K_2 = \frac{4}{3} = 0,3445$
	3/8"	9,5	356,70	1620,40	81,4			
	004	4,8	165,70	1454,70	73,0			Classf.: "T.R.B" A-2-4
	010	2,0	90,50	1364,20	4 68,5			Classf.: "S.U.C.S" SC
Amos. Parcial	040	0,42	42,50	156,31	53,8			Índice Grupo : 0,0
	200	0,074	90,90	65,41	22,5			Obs:

Silte + Argila

Areia

Pedregulho



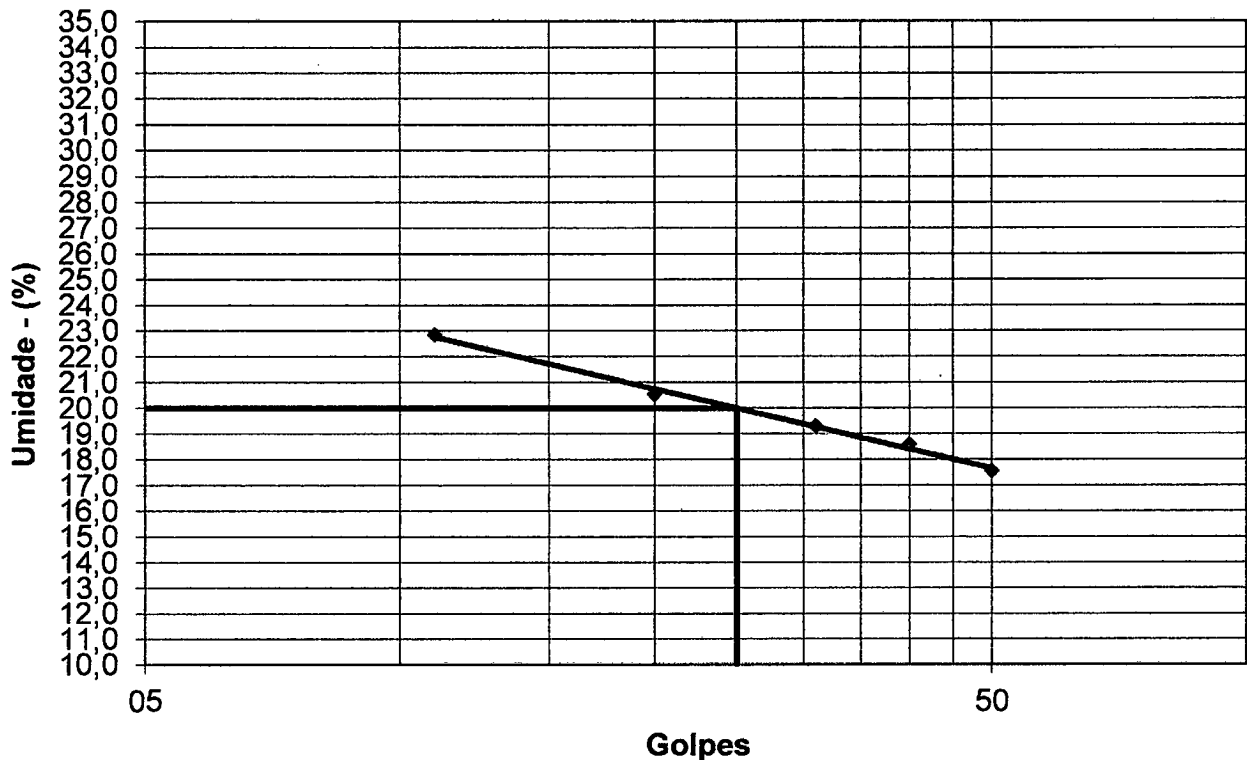
OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor. 7.581646 / 39.009963	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0006	

LIMITE DE LIQUIDEZ							LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Cápsula	N.º	02	50	23	46	10	
Golpes	g	11	20	31	40	50	
Peso Bruto Úmido	g	19,25	20,01	19,32	19,13	19,12	DATA: 18/05/26
Peso Bruto Seco	g	16,82	17,60	17,19	17,02	17,17	
Peso da Cápsula	g	6,18	5,86	6,15	5,67	6,06	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Água	g	2,43	2,41	2,13	2,11	1,95	
Peso do Solo Seco	g	10,64	11,74	11,04	11,35	11,11	LL= 20,0%
Umidade	%	22,84	20,53	19,29	18,59	17,55	

LIMITE DE PLASTICIDADE							LP = 11,2%
Cápsula	N.º	07	65	21	33	90	
Peso Bruto Úmido	g	7,72	7,10	6,70	6,87	6,92	I.P.= 8,8%
Peso Bruto Seco	g	7,55	7,01	6,62	6,79	6,78	
Peso da Cápsula	g	6,03	6,13	5,92	6,07	5,51	Obs:
Peso da Água	g	0,17	0,09	0,08	0,08	0,14	
Peso do Solo Seco	g	1,52	0,88	0,70	0,72	1,27	
Umidade	%	11,18	10,23	11,43	11,11	11,02	

VALIDADE DO ENSAIO :	OK		OK	OK	OK	VÁLIDO
-----------------------------	-----------	--	-----------	-----------	-----------	---------------

Limite de Liquidez



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.581646 / 39.009963	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	OATA: 18/05/26	LABORATÓRISTA:		REGISTRO: 0006

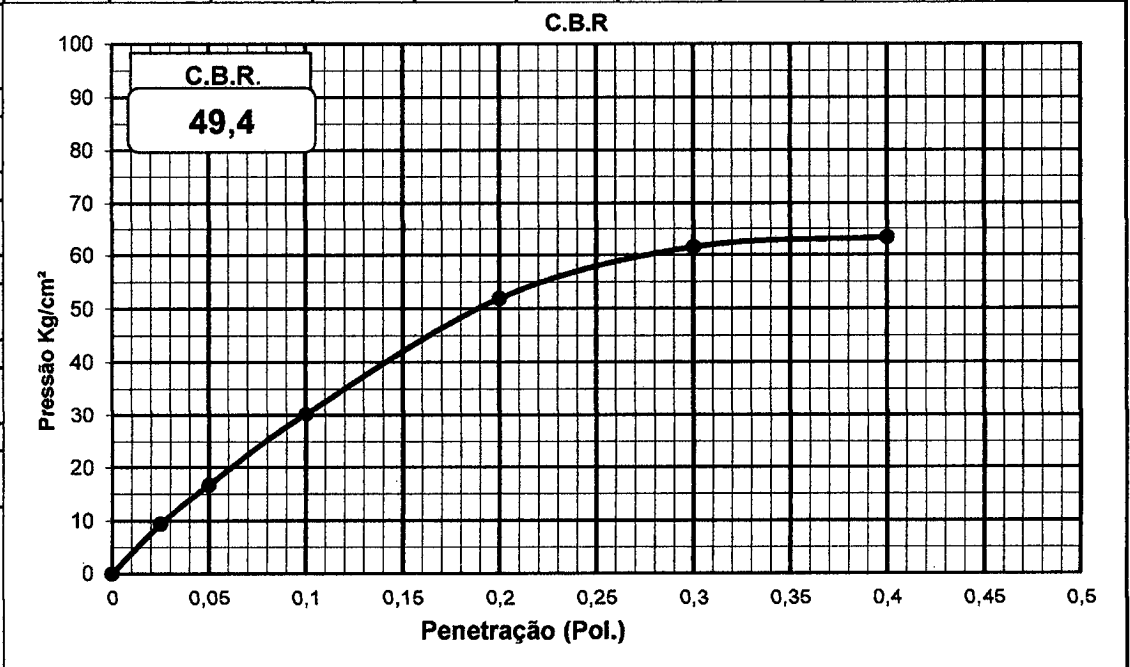


Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	07
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,210
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,078
Peso Bruto Seco	49,83		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,17	4,50	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,83	45,50	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,3	9,9	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,3	9,9	Altura do cilindro (mm)	114,5

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,017	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	5045
Umidade ótima - %	10,0		Seco	5028
Umidade Higroscópica - %	0,3	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4	1955	Constante
Diferença de Umidade - %	9,6	Água a Juntar	524	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	92	9,4								
1	0,050	1,27	164	16,7								
2	0,1	2,54	297	30,2	30,2	70	43,2	18/05/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	510	51,9	51,9	105	49,4	19/05/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	604	61,5				20/05/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	622	63,3				21/05/26		1,09	0,09	
								22/05/26		1,82	0,82	0,72

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,815
Peso do Solo Úmido
4,605
Densidade Úmida
2,216 kg/m
Densidade Seca
2,017 kg/m
Grau de Comp.
100,0%
Obs:



OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.07	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.581769 / 39.010278	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0007	

LIMITE DE LIQUIDEZ

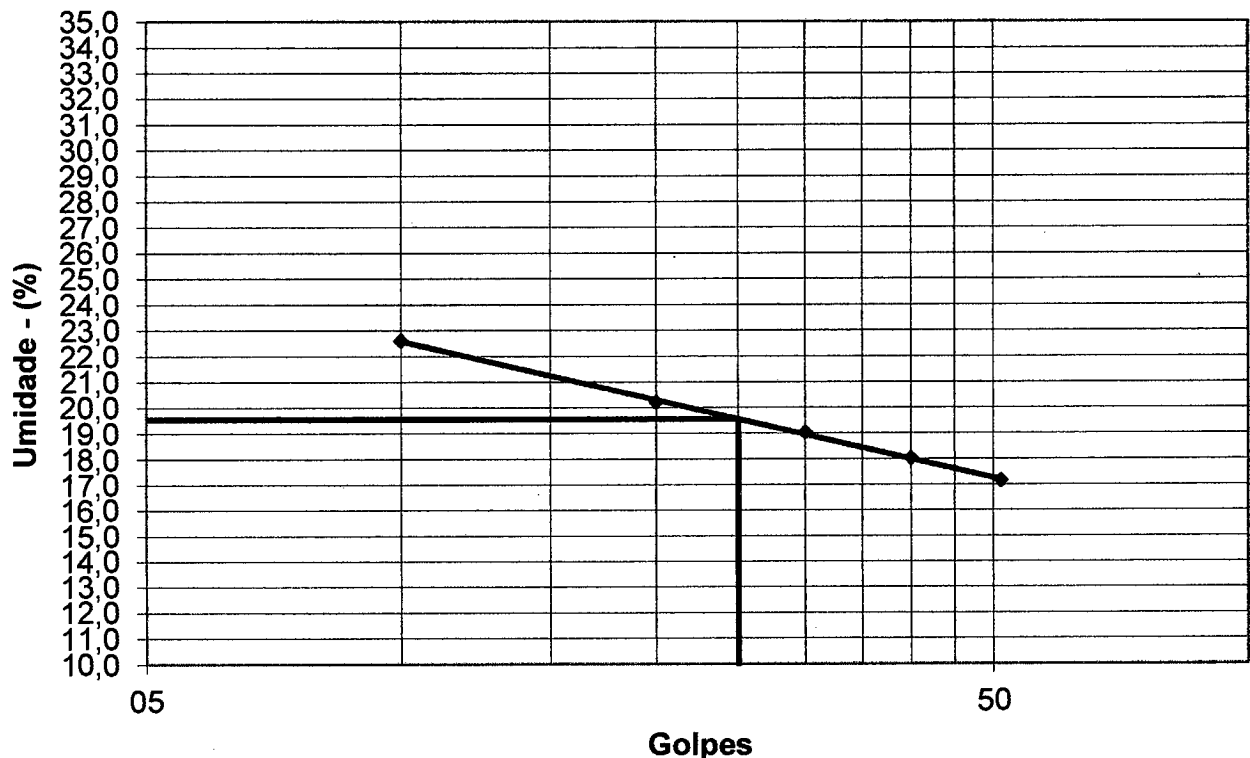
Cápsula	N.º	04	54	12	41	08	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA
Golpes	g	10	20	30	40	51	
Peso Bruto Úmido	g	19,20	19,80	19,30	19,10	19,08	DATA: 18/05/26
Peso Bruto Seco	g	16,80	17,45	17,15	17,10	17,20	
Peso da Cápsula	g	6,18	5,82	5,85	6,00	6,24	Calculista: JOSIVAN MOREIRA
Peso da Água	g	2,40	2,35	2,15	2,00	1,88	
Peso do Solo Seco	g	10,62	11,63	11,30	11,10	10,96	LL= 19,6%
Umidade	%	22,60	20,21	19,03	18,02	17,15	

LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	N.º	03	31	44	32	91	LP = 12,3%
Peso Bruto Úmido	g	7,70	7,05	6,65	6,82	6,87	I.P= 7,3%
Peso Bruto Seco	g	7,57	6,92	6,57	6,74	6,78	
Peso da Cápsula	g	6,54	5,89	5,86	6,06	6,04	Obs:
Peso da Água	g	0,13	0,13	0,08	0,08	0,09	
Peso do Solo Seco	g	1,03	1,03	0,71	0,68	0,74	
Umidade	%	12,62	12,62	11,27	11,76	12,16	

VALIDADE DO ENSAIO : OK OK OK OK **VÁLIDO**

Limite de Liquidez

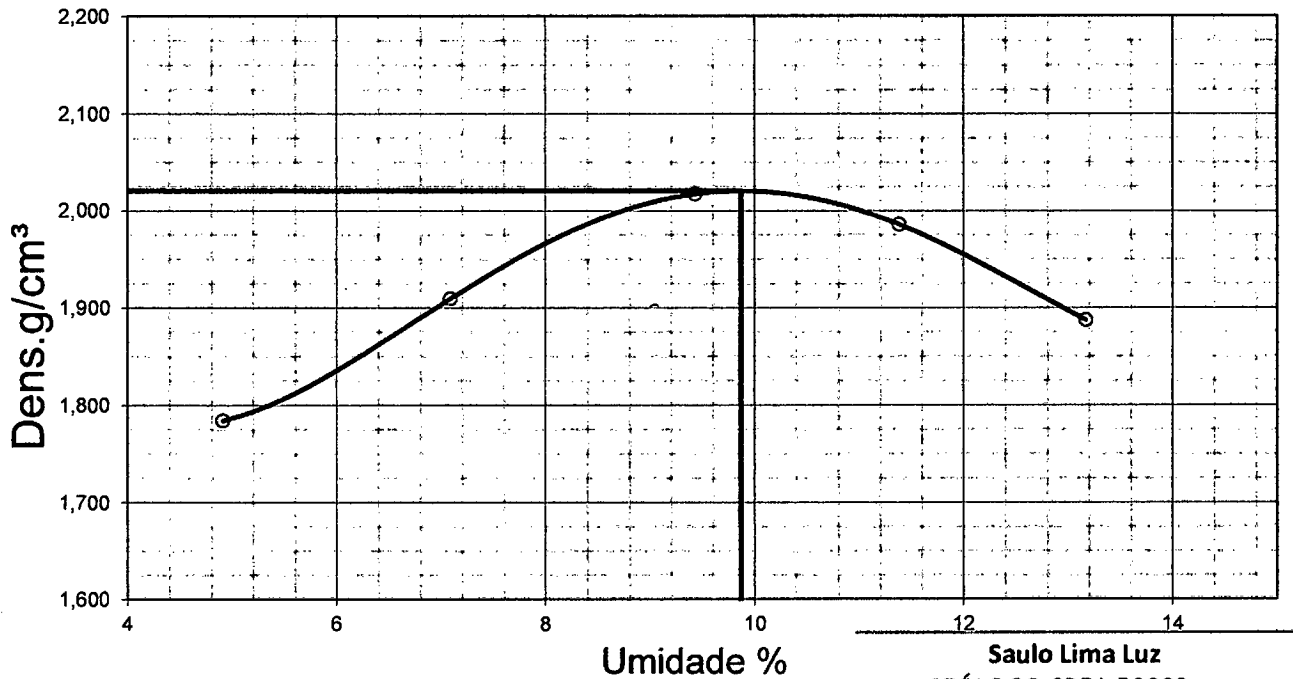


OBRA: PORTEIRAS - CEARA		PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA	
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.07	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.581769 / 39.010278	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/26	LABORATÓRISTA:		REGISTRO: 0007

Umidade Higroscópica	%	N° Molde	10	Densidade Máxima: 2,021 g/cm³
Cápsula - N°		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Molde	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 9,9 %
Peso da Água	0,22	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,78	Golpes / Camada	26	
Umidade (%)	0,4	N° de Camadas	05	
Umidade Média	0,4			

PONTO N°	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA N°	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9120	3905	1,872		50,00			2,34	47,66		4,9	1,784
2	9480	4265	2,045		50,00			3,31	46,69		7,1	1,910
3	9820	4605	2,208		50,00			4,31	45,69		9,4	2,018
4	9830	4615	2,212		50,00			5,11	44,89		11,4	1,986
5	9670	4455	2,136		50,00			5,82	44,18		13,2	1,887
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.08	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.580792/39.01485	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0008	

EMERSON PATRICK ALVES
MARTINS:04453251351

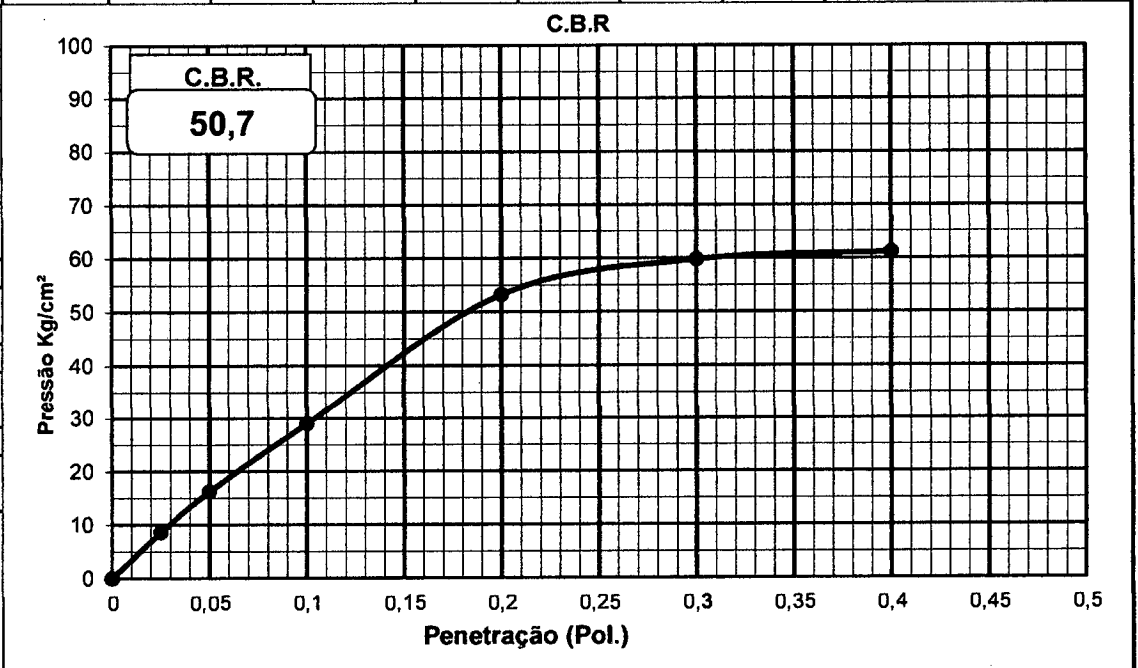
Assinatura Autorizada por EMERSON PATRICK ALVES
C-03, C-04, C-05, C-06, C-07, C-08, C-09, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-21, C-22, C-23, C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-33, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-40, C-41, C-42, C-43, C-44, C-45, C-46, C-47, C-48, C-49, C-50, C-51, C-52, C-53, C-54, C-55, C-56, C-57, C-58, C-59, C-60, C-61, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66, C-67, C-68, C-69, C-70, C-71, C-72, C-73, C-74, C-75, C-76, C-77, C-78, C-79, C-80, C-81, C-82, C-83, C-84, C-85, C-86, C-87, C-88, C-89, C-90, C-91, C-92, C-93, C-94, C-95, C-96, C-97, C-98, C-99, C-100, C-101, C-102, C-103, C-104, C-105, C-106, C-107, C-108, C-109, C-110, C-111, C-112, C-113, C-114, C-115, C-116, C-117, C-118, C-119, C-120, C-121, C-122, C-123, C-124, C-125, C-126, C-127, C-128, C-129, C-130, C-131, C-132, C-133, C-134, C-135, C-136, C-137, C-138, C-139, C-140, C-141, C-142, C-143, C-144, C-145, C-146, C-147, C-148, C-149, C-150, C-151, C-152, C-153, C-154, C-155, C-156, C-157, C-158, C-159, C-160, C-161, C-162, C-163, C-164, C-165, C-166, C-167, C-168, C-169, C-170, C-171, C-172, C-173, C-174, C-175, C-176, C-177, C-178, C-179, C-180, C-181, C-182, C-183, C-184, C-185, C-186, C-187, C-188, C-189, C-190, C-191, C-192, C-193, C-194, C-195, C-196, C-197, C-198, C-199, C-200, C-201, C-202, C-203, C-204, C-205, C-206, C-207, C-208, C-209, C-210, C-211, C-212, C-213, C-214, C-215, C-216, C-217, C-218, C-219, C-220, C-221, C-222, C-223, C-224, C-225, C-226, C-227, C-228, C-229, C-230, C-231, C-232, C-233, C-234, C-235, C-236, C-237, C-238, C-239, C-240, C-241, C-242, C-243, C-244, C-245, C-246, C-247, C-248, C-249, C-250, C-251, C-252, C-253, C-254, C-255, C-256, C-257, C-258, C-259, C-260, C-261, C-262, C-263, C-264, C-265, C-266, C-267, C-268, C-269, C-270, C-271, C-272, C-273, C-274, C-275, C-276, C-277, C-278, C-279, C-280, C-281, C-282, C-283, C-284, C-285, C-286, C-287, C-288, C-289, C-290, C-291, C-292, C-293, C-294, C-295, C-296, C-297, C-298, C-299, C-300, C-301, C-302, C-303, C-304, C-305, C-306, C-307, C-308, C-309, C-310, C-311, C-312, C-313, C-314, C-315, C-316, C-317, C-318, C-319, C-320, C-321, C-322, C-323, C-324, C-325, C-326, C-327, C-328, C-329, C-330, C-331, C-332, C-333, C-334, C-335, C-336, C-337, C-338, C-339, C-340, C-341, C-342, C-343, C-344, C-345, C-346, C-347, C-348, C-349, C-350, C-351, C-352, C-353, C-354, C-355, C-356, C-357, C-358, C-359, C-360, C-361, C-362, C-363, C-364, C-365, C-366, C-367, C-368, C-369, C-370, C-371, C-372, C-373, C-374, C-375, C-376, C-377, C-378, C-379, C-380, C-381, C-382, C-383, C-384, C-385, C-386, C-387, C-388, C-389, C-390, C-391, C-392, C-393, C-394, C-395, C-396, C-397, C-398, C-399, C-400, C-401, C-402, C-403, C-404, C-405, C-406, C-407, C-408, C-409, C-410, C-411, C-412, C-413, C-414, C-415, C-416, C-417, C-418, C-419, C-420, C-421, C-422, C-423, C-424, C-425, C-426, C-427, C-428, C-429, C-430, C-431, C-432, C-433, C-434, C-435, C-436, C-437, C-438, C-439, C-440, C-441, C-442, C-443, C-444, C-445, C-446, C-447, C-448, C-449, C-450, C-451, C-452, C-453, C-454, C-455, C-456, C-457, C-458, C-459, C-460, C-461, C-462, C-463, C-464, C-465, C-466, C-467, C-468, C-469, C-470, C-471, C-472, C-473, C-474, C-475, C-476, C-477, C-478, C-479, C-480, C-481, C-482, C-483, C-484, C-485, C-486, C-487, C-488, C-489, C-490, C-491, C-492, C-493, C-494, C-495, C-496, C-497, C-498, C-499, C-500, C-501, C-502, C-503, C-504, C-505, C-506, C-507, C-508, C-509, C-510, C-511, C-512, C-513, C-514, C-515, C-516, C-517, C-518, C-519, C-520, C-521, C-522, C-523, C-524, C-525, C-526, C-527, C-528, C-529, C-530, C-531, C-532, C-533, C-534, C-535, C-536, C-537, C-538, C-539, C-540, C-541, C-542, C-543, C-544, C-545, C-546, C-547, C-548, C-549, C-550, C-551, C-552, C-553, C-554, C-555, C-556, C-557, C-558, C-559, C-560, C-561, C-562, C-563, C-564, C-565, C-566, C-567, C-568, C-569, C-570, C-571, C-572, C-573, C-574, C-575, C-576, C-577, C-578, C-579, C-580, C-581, C-582, C-583, C-584, C-585, C-586, C-587, C-588, C-589, C-590, C-591, C-592, C-593, C-594, C-595, C-596, C-597, C-598, C-599, C-600, C-601, C-602, C-603, C-604, C-605, C-606, C-607, C-608, C-609, C-610, C-611, C-612, C-613, C-614, C-615, C-616, C-617, C-618, C-619, C-620, C-621, C-622, C-623, C-624, C-625, C-626, C-627, C-628, C-629, C-630, C-631, C-632, C-633, C-634, C-635, C-636, C-637, C-638, C-639, C-640, C-641, C-642, C-643, C-644, C-645, C-646, C-647, C-648, C-649, C-650, C-651, C-652, C-653, C-654, C-655, C-656, C-657, C-658, C-659, C-660, C-661, C-662, C-663, C-664, C-665, C-666, C-667, C-668, C-669, C-670, C-671, C-672, C-673, C-674, C-675, C-676, C-677, C-678, C-679, C-680, C-681, C-682, C-683, C-684, C-685, C-686, C-687, C-688, C-689, C-690, C-691, C-692, C-693, C-694, C-695, C-696, C-697, C-698, C-699, C-700, C-701, C-702, C-703, C-704, C-705, C-706, C-707, C-708, C-709, C-710, C-711, C-712, C-713, C-714, C-715, C-716, C-717, C-718, C-719, C-720, C-721, C-722, C-723, C-724, C-725, C-726, C-727, C-728, C-729, C-730, C-731, C-732, C-733, C-734, C-735, C-736, C-737, C-738, C-739, C-740, C-741, C-742, C-743, C-744, C-745, C-746, C-747, C-748, C-749, C-750, C-751, C-752, C-753, C-754, C-755, C-756, C-757, C-758, C-759, C-760, C-761, C-762, C-763, C-764, C-765, C-766, C-767, C-768, C-769, C-770, C-771, C-772, C-773, C-774, C-775, C-776, C-777, C-778, C-779, C-780, C-781, C-782, C-783, C-784, C-785, C-786, C-787, C-788, C-789, C-790, C-791, C-792, C-793, C-794, C-795, C-796, C-797, C-798, C-799, C-800, C-801, C-802, C-803, C-804, C-805, C-806, C-807, C-808, C-809, C-810, C-811, C-812, C-813, C-814, C-815, C-816, C-817, C-818, C-819, C-820, C-821, C-822, C-823, C-824, C-825, C-826, C-827, C-828, C-829, C-830, C-831, C-832, C-833, C-834, C-835, C-836, C-837, C-838, C-839, C-840, C-841, C-842, C-843, C-844, C-845, C-846, C-847, C-848, C-849, C-850, C-851, C-852, C-853, C-854, C-855, C-856, C-857, C-858, C-859, C-860, C-861, C-862, C-863, C-864, C-865, C-866, C-867, C-868, C-869, C-870, C-871, C-872, C-873, C-874, C-875, C-876, C-877, C-878, C-879, C-880, C-881, C-882, C-883, C-884, C-885, C-886, C-887, C-888, C-889, C-890, C-891, C-892, C-893, C-894, C-895, C-896, C-897, C-898, C-899, C-900, C-901, C-902, C-903, C-904, C-905, C-906, C-907, C-908, C-909, C-910, C-911, C-912, C-913, C-914, C-915, C-916, C-917, C-918, C-919, C-920, C-921, C-922, C-923, C-924, C-925, C-926, C-927, C-928, C-929, C-930, C-931, C-932, C-933, C-934, C-935, C-936, C-937, C-938, C-939, C-940, C-941, C-942, C-943, C-944, C-945, C-946, C-947, C-948, C-949, C-950, C-951, C-952, C-953, C-954, C-955, C-956, C-957, C-958, C-959, C-960, C-961, C-962, C-963, C-964, C-965, C-966, C-967, C-968, C-969, C-970, C-971, C-972, C-973, C-974, C-975, C-976, C-977, C-978, C-979, C-980, C-981, C-982, C-983, C-984, C-985, C-986, C-987, C-988, C-989, C-990, C-991, C-992, C-993, C-994, C-995, C-996, C-997, C-998, C-999, C-1000, C-1001, C-1002, C-1003, C-1004, C-1005, C-1006, C-1007, C-1008, C-1009, C-1010, C-1011, C-1012, C-1013, C-1014, C-1015, C-1016, C-1017, C-1018, C-1019, C-1020, C-1021, C-1022, C-1023, C-1024, C-1025, C-1026, C-1027, C-1028, C-1029, C-1030, C-1031, C-1032, C-1033, C-1034, C-1035, C-1036, C-1037, C-1038, C-1039, C-1040, C-1041, C-1042, C-1043, C-1044, C-1045, C-1046, C-1047, C-1048, C-1049, C-1050, C-1051, C-1052, C-1053, C-1054, C-1055, C-1056, C-1057, C-1058, C-1059, C-1060, C-1061, C-1062, C-1063, C-1064, C-1065, C-1066, C-1067, C-1068, C-1069, C-1070, C-1071, C-1072, C-1073, C-1074, C-1075, C-1076, C-1077, C-1078, C-1079, C-1080, C-1081, C-1082, C-1083, C-1084, C-1085, C-1086, C-1087, C-1088, C-1089, C-1090, C-1091, C-1092, C-1093, C-1094, C-1095, C-1096, C-1097, C-1098, C-1099, C-1100, C-1101, C-1102, C-1103, C-1104, C-1105, C-1106, C-1107, C-1108, C-1109, C-1110, C-1111, C-1112, C-1113, C-1114, C-1115, C-1116, C-1117, C-1118, C-1119, C-1120, C-1121, C-1122, C-1123, C-1124, C-1125, C-1126, C-1127, C-1128, C-1129, C-1130, C-1131, C-1132, C-1133, C-1134, C-1135, C-1136, C-1137, C-1138, C-1139, C-1140, C-1141, C-1142, C-1143, C-1144, C-1145, C-1146, C-1147, C-1148, C-1149, C-1150, C-1151, C-1152, C-1153, C-1154, C-1155, C-1156, C-1157, C-1158, C-1159, C-1160, C-1161, C-1162, C-1163, C-1164, C-1165, C-1166, C-1167, C-1168, C-1169, C-1170, C-1171, C-1172, C-1173, C-1174, C-1175, C-1176, C-1177, C-1178, C-1179, C-1180, C-1181, C-1182, C-1183, C-1184, C-1185, C-1186, C-1187, C-1188, C-1189, C-1190, C-1191, C-1192, C-1193, C-1194, C-1195, C-1196, C-1197, C-1198, C-1199, C-1200, C-1201, C-1202, C-1203, C-1204, C-1205, C-1206, C-1207, C-1208, C-1209, C-1210, C-1211, C-1212, C-1213, C-1214, C-1215, C-1216, C-1217, C-1218, C-1219, C-1220, C-1221, C-1222, C-1223, C-1224, C-1225, C-1226, C-1227, C-1228, C-1229, C-1230, C-1231, C-1232, C-1233, C-1234, C-1235, C-1236, C-1237, C-1238, C-1239, C-1240, C-1241, C-1242, C-1243, C-1244, C-1245, C-1246, C-1247, C-1248, C-1249, C-1250, C-1251, C-1252, C-1253, C-1254, C-1255, C-1256, C-1257, C-1258, C-1259, C-1260, C-1261, C-1262, C-1263, C-1264, C-1265, C-1266, C-1267, C-1268, C-1269, C-1270, C-1271, C-1272, C-1273, C-1274, C-1275, C-1276, C-1277, C-1278, C-1279, C-1280, C-1281, C-1282, C-1283, C-1284, C-1285, C-1286, C-1287, C-1288, C-1289, C-1290, C-1291, C-1292, C-1293, C-1294, C-1295, C-1296, C-1297, C-1298, C-1299, C-1300, C-1301, C-1302, C-1303, C-1304, C-1305, C-1306, C-1307, C-1308, C-1309, C-1310, C-1311, C-1312, C-1313, C-1314, C-1315, C-1316, C-1317, C-1318, C-1319, C-1320, C-1321, C-1322, C-1323, C-1324, C-1325, C-1326, C-1327, C-1328, C-1329, C-1330, C-1331, C-1332, C-1333, C-1334, C-1335, C-1336, C-1337, C-1338, C-1339, C-1340, C-1341, C-1342, C-1343, C-1344, C-1345, C-1346, C-1347, C-1348, C-1349, C-1350, C-1351, C-1352, C-1353, C-1354, C-1355, C-1356, C-1357, C-1358, C-1359, C-1360, C-1361, C-1362, C-1363, C-1364, C-1365, C-1366, C-1367, C-1368, C-1369, C-1370, C-1371, C-1372, C-1373, C-1374, C-1375, C-1376, C-1377, C-1378, C-1379, C-1380, C-1381, C-1382, C-1383, C-1384, C-1385, C-1386, C-1387, C-1388, C-1389, C-1390, C-1391, C-1392, C-1393, C-1394, C-1395, C-1396, C-1397, C-1398, C-1399, C-1400, C-1401, C-1402, C-1403, C-1404, C-1405, C-1406, C-1407, C-1408, C-1409, C-1410, C-1411, C-1412, C-1413, C-1414, C-1415, C-1416, C-1417, C-1418, C-1419, C-1420, C-1421, C-1422, C-1423, C-1424, C-1425, C-1426, C-1427, C-1428, C-1429, C-1430, C-1431, C-1432, C-1433, C-1434, C-1435, C-1436, C-1437, C-1438, C-1439, C-1440, C-1441, C-1442, C-1443, C-1444, C-1445, C-1446, C-1447, C-1448, C-1449, C-1450, C-1451, C-1452, C-1453, C-1454, C-1455, C-1456, C-1457, C-1458, C-1459, C-1460, C-1461, C-1462, C-1463, C-1464, C-1465, C-1466, C-1467, C-1468, C-1469, C-1470, C-1471, C-1472, C-1473, C-1474, C-1475, C-1476, C-1477, C-1478, C-1479, C-1480, C-1481, C-1482, C-1483, C-1484, C-1485, C-1486, C-1487, C-1488, C-1489, C-1490, C-1491, C-1492, C-1493, C-1494, C-1495, C-1496, C-1497, C-1498, C-1499, C-1500, C-1501, C-1502, C-1503, C-1504, C-1505, C-1506, C-1507, C-1508, C-1509, C-1510, C-1511, C-1512, C-1513, C-1514, C-1515, C-1516, C-1517, C-1518, C-1519, C-1520, C-1521, C-1522, C-1523, C-1524, C-1525, C-1526, C-1527, C-1528, C-1529, C-1530, C-1531, C-1532, C-1533, C-1534, C-1535, C-1536, C-1537, C-1538, C-1539, C-1540, C-1541, C-1542, C-1543, C-1544, C-1545, C-1546, C-1547, C-1548, C-1549, C-1550, C-1551, C-1552, C-1553, C-1554, C-1555, C-1556, C-1557, C-1558, C-1559, C-1560, C-1561, C-1562, C-1563, C-1564, C-1565, C-1566, C-1567, C-1568, C-1569, C-1570, C-1571, C-1572, C-1573, C-1574, C-1575, C-1576

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	08
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,100
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,090
Peso Bruto Seco	49,83		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,22	4,37	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,78	45,63	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,4	9,6	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,4	9,6	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Anel Din.	
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,021	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	5015	N°
Umidade ótima - %	9,9		Seco	4993	
Umidade Higroscópica - %	0,4	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		1985	Constante
Diferença de Umidade - %	9,4	Água a Juntar		510	k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl. mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	84	8,6								
1	0,050	1,27	159	16,2								
2	0,1	2,54	285	29,0	29,0	70	41,4	18/05/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	523	53,2	53,2	105	50,7	19/05/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	587	59,8				20/05/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	600	61,1				21/05/26		1,09	0,09	
								22/05/26		1,80	0,80	0,70

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,750
Peso do Solo Úmido
4,650
Densidade Úmida
2,225 kg/m
Densidade Seca
2,030 kg/m
Grau de Comp.
100,5%
Obs:



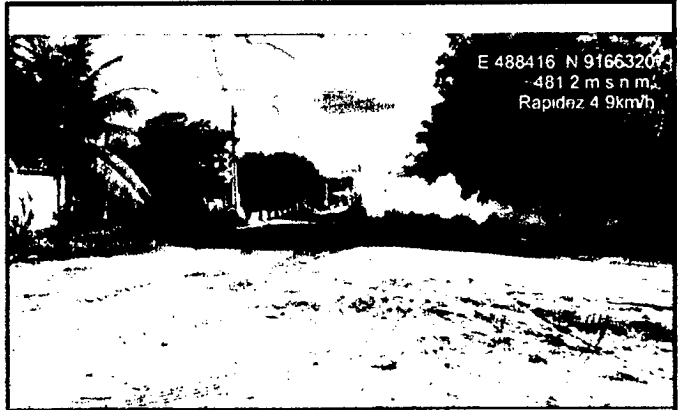
OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		JAZIDA JOÃO BATISTA		BASE - PIÇARRA	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	AM.08	Cor.7.580792/39.01485		0 a 1.50 cm	
LABORATÓRIO:	LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:	
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS	JOSIVAN MOREIRA	18/05/2026		0008	



REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO



Localização	Descrição
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



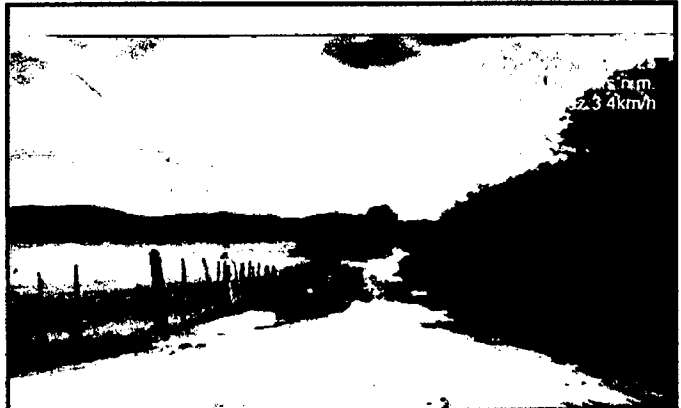
Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO



Localização	Descrição
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



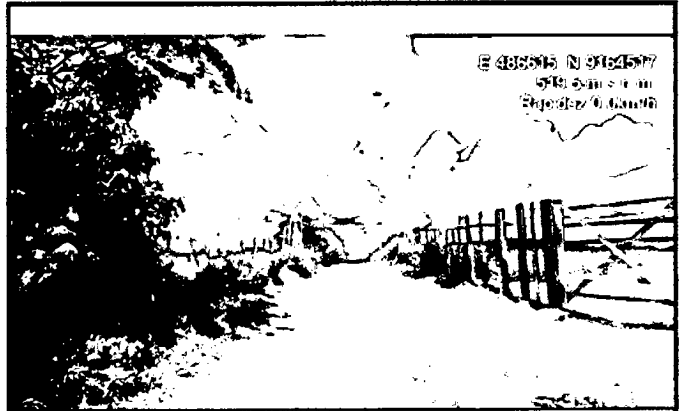
Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO



Localização	Descrição
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca




Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca

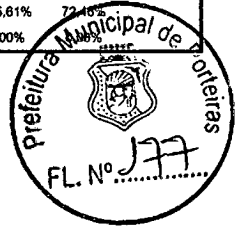


Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca



Localização	Serviço
Zona Rural do Município de Porteiras-CE	Estrada vicinal a executar pavimentação e Pedra Tosca

		MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
		OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FORTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01	-	-
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,16%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



1. SÍTIO BESOURO

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

PLACA DA OBRA	LARGURA*ALTURA	LARGURA	ALTURA	QTD
		5,00000000	2,50000000	12,50
				12,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 12,50

1.1.2. 105137M LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (M)

EXTENSÃO TRECHO	EXTENSÃO	LARGURA*ALTURA	QTD
EXTENSÃO TRECHO 01	355	355,00000000	355,00
EXTENSÃO TRECHO 02	2630	2.630,00000000	2.630,00
EXTENSÃO TRECHO 03	1280	1.280,00000000	1.280,00
			4.265,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4.265,00

1.1.3. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE JUAZEIRO DO NORTE A PORTEIRAS-CE	EQUIPAMENTOS*DM	EQUIPAMENTOS	DMT	QTD
		5,00000000	62,00000000	310,00
				310,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 310,00

1.2. MOVIMENTO DE TERRA

1.2.1. 4011210 Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário (m²)

TRECHO	FÓRMULA	L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	355,00000000	355,00000000	2.130,00
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	2.630,00000000	2.630,00000000	15.780,00
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	1.280,00000000	1.280,00000000	7.680,00
						25.590,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 25.590,00

1.2.2. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%																			
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FORTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> </tr> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SICRO NOVO</td> <td>2026/01</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2026/03 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>116,81%</td> <td>72,46%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SICRO NOVO	2026/01	-	-	SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	116,81%	72,46%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
FORTE	VERSÃO	HORA	MES																			
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%																			
SICRO NOVO	2026/01	-	-																			
SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	116,81%	72,46%																			
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																			
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS																					



		L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	355,00000000	355,00000000	0,30000000
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	2.630,00000000	2.630,00000000	0,30000000
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	1.280,00000000	1.280,00000000	0,30000000

		QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	639,00
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	4.734,00
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	2.304,00
		7.677,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7.677,00

1.2.3. 4015612-T01 Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário (m³)

		L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	355,00000000	355,00000000	0,30000000
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	2.630,00000000	2.630,00000000	0,30000000
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	1.280,00000000	1.280,00000000	0,30000000

		QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	639,00
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	4.734,00
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	2.304,00
		7.677,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7.677,00

1.3. PAVIMENTAÇÃO

1.3.1. 101172 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2026/01
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
		HORA	MES
		114,15%	71,31%
		-	-
		115,61%	72,46%
		0,00%	0,00%

1.4.3. 5213864 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 4,00 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS VELOCIDADE	4	4,00000000	4,00
			4,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4,00



1.4.4. 5213856 Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS PARE	1	1,00000000	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

1.5. SERVIÇOS FINAIS

1.5.1. C3447A LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

		L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	355,00000000	355,00000000	2.130,00
TRECHO 02	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	2.630,00000000	2.630,00000000	15.780,00
TRECHO 03	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	1.280,00000000	1.280,00000000	7.680,00
						25.590,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 25.590,00

2. VILA BARREIROS

2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1. 105137M LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (M)

			QTD
EXTENSÃO TRECHO 01	1375	1.375,00000000	1.375,00
			1.375,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.375,00


2.2. MOVIMENTO DE TERRA

2.2.1. 4011210 Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário (m²)

		L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	1.375,00000000	1.375,00000000	8.250,00
						8.250,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8.250,00

2.2.2. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TDSKA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026 BDI : 20,00%
	LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	SEINFRA 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 71,31% SICRO NOVO 2026/01 SINAPI 2026/03 SEM DESONERAÇÃO 115,81% 72,46% PRÓPRIA PROPRIA 0,00% 0,00%
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS		

TRECHO	FORMULA	L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	1.375,00000000	1.375,00000000	0,30000000



TRECHO	FORMULA	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	2.475,00
		2.475,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.475,00

2.2.3. 4015612-T02 Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário (m³)

TRECHO	FORMULA	L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	6,00000000	6,00000000	1.375,00000000	1.375,00000000	0,30000000

TRECHO	FORMULA	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)*ESPESSURA$	2.475,00
		2.475,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.475,00

2.3. PAVIMENTAÇÃO

2.3.1. 101172 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

TRECHO	FORMULA	L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	5,40000000	5,40000000	1.375,00000000	1.375,00000000	7.425,00
						7.425,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7.425,00

2.3.2. 94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

TRECHO	FORMULA	COMPRIMENTO	FECHAMENTO	INTERSEÇÃO	QTD
TRECHO 01 DA PAVIMENTAÇÃO	$(COMPRIMENTO*2)+FECHAMENTO-INTERSEÇÃO$	1.375,00000000	12,00000000	0,00000000	2.762,00
					2.762,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.762,00

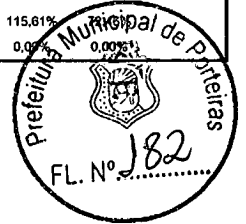
2.3.3. 94287 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024 (M)

TRECHO	FORMULA	COMPRIMENTO	QTD
TRECHO 01	$COMPRIMENTO*2$	1.375,00000000	2.750,00
			2.750,00

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FORTE	VERSÃO
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2026/01
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
			HORA
			MES
			114,15%
			71,31%
			115,61%
			0,00%



TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.750,00



2.4. SINALIZAÇÃO

2.4.1. 5213441 Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS VELOCIDADE	2	2,00000000	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

2.4.2. 5213445 Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS PARE	1	1,00000000	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

2.4.3. 5213864 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS VELOCIDADE	2	2,00000000	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

2.4.4. 5213856 Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS PARE	1	1,00000000	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

2.5. SERVIÇOS FINAIS

2.5.1. C3447A LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

TRECHO 01		L1	L2	C1	C2	QTD
	$((L1+L2)/2) * ((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	1.375,00000000	1.375,00000000	8.250,00
				0	0	8.250,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 8.250,00

3. SÍTIO MUQUÉM

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1. 105137M LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (M)

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2026/01
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
		HORA	MES
		114,15%	71,31%
		-	-
		115,61%	72,46%
		0,00%	0,00%



			QTD
EXTENSÃO TRECHO 01	880	880,00000000	880,00
			880,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 880,00



3.2. MOVIMENTO DE TERRA

3.2.1. 4011210 Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário (m²)

		L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}$	6,00000000	6,00000000	880,00000000	880,00000000	5.280,00
						5.280,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5.280,00

3.2.2. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

		L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}{ESPESSURA}$	6,00000000	6,00000000	880,00000000	880,00000000	0,30000000

		QTD
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}{ESPESSURA}$	1.584,00
		1.584,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.584,00

3.2.3. 4015612-T03 Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário (m³)

		L1	L2	C1	C2	ESPESSURA
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}{ESPESSURA}$	6,00000000	6,00000000	880,00000000	880,00000000	0,30000000

		QTD
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}{ESPESSURA}$	1.584,00
		1.584,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.584,00

3.3. PAVIMENTAÇÃO

3.3.1. 101172 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$\frac{((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)}$	5,40000000	5,40000000	880,00000000	880,00000000	4.752,00
						4.752,00

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2026/01
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
		HORA	MES
		114,15%	71,31%
		115,81%	
		0,00%	

PORTEIRAS
PREFEITURA

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 4.752,00



3.3.2. 94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		COMPRIMENTO	FECHAMENTO	INTERSEÇÃO	QTD
TRECHO 01 DA PAVIMENTAÇÃO	(COMPRIMENTO*2)+F ECHAMENTO-INTERSEÇÃO	880,00000000	0,00000000	0,00000000	1.760,00
					1.760,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.760,00

3.3.3. 94287 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024 (M)

		COMPRIMENTO	QTD
TRECHO 01	COMPRIMENTO*2	880,00000000	1.760,00
			1.760,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.760,00

3.4. SINALIZAÇÃO

3.4.1. 5213441 Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS VELOCIDADE	2	2,00000000	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

3.4.2. 5213445 Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS PARE	1	1,00000000	1,00
			1,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00

3.4.3. 5213864 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS VELOCIDADE	2	2,00000000	2,00
			2,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2,00

3.4.4. 5213856 Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação (un)

			QTD
PLACAS PARE	1	1,00000000	1,00
			1,00

MEMÓRIAS DE CÁLCULO																						
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%																			
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FORTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> <td>71,31%</td> </tr> <tr> <td>SICRO NOVO</td> <td>2026/01</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2028/03 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,81%</td> <td>72,46%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </tbody> </table>	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%	SICRO NOVO	2026/01	-	-	SINAPI	2028/03 SEM DESONERAÇÃO	115,81%	72,46%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
FORTE	VERSÃO	HORA	MES																			
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%																			
SICRO NOVO	2026/01	-	-																			
SINAPI	2028/03 SEM DESONERAÇÃO	115,81%	72,46%																			
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																			
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS																					



PORTEIRAS
PREFEITURA

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1,00



3.5. SERVIÇOS FINAIS

3.5.1. C3447A LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

TRECHO	FORMULA	L1	L2	C1	C2	QTD
TRECHO 01	$((L1+L2)/2)*((C1+C2)/2)$	6,00000000	6,00000000	880,00000000	880,00000000	5.280,00
						5.280,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5.280,00

4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

4.1. 93565 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

ENGENHEIRO	MESES*COEFICIENTE	MESES	COEFICIENTE	QTD
	E	11,00000000	0,50000000	5,50
				5,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5,50

4.2. 94296 TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

ENGENHEIRO	MESES*COEFICIENTE	MESES	COEFICIENTE	QTD
	E	11,00000000	0,50000000	5,50
				5,50

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 5,50

4.3. 93572 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

ENGENHEIRO	MESES*COEFICIENTE	MESES	COEFICIENTE	QTD
	E	11,00000000	1,00000000	11,00
				11,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 11,00

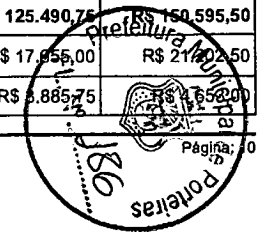


PORTEIRAS
PREFEITURA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA:	07/05/2026	BDI:	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01	-	-
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,81%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1		SÍTIO BESOURO						R\$ 3.148.271,19	R\$ 3.777.848,71
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 15.110,53	R\$ 18.124,13
1.1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	SINAPI	M2	12,50	R\$ 501,39	R\$ 601,67	R\$ 6.267,38	R\$ 7.520,88
1.1.2	105137M	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PRÓPRIA	M	4.265,00	R\$ 1,71	R\$ 2,05	R\$ 7.293,15	R\$ 8.743,25
1.1.3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	310,00	R\$ 5,00	R\$ 6,00	R\$ 1.550,00	R\$ 1.860,00
1.2		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 468.476,13	R\$ 562.161,12
1.2.1	4011210	Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor Intermediário	SICRO NOVO	m²	25.590,00	R\$ 2,14	R\$ 2,57	R\$ 54.762,60	R\$ 65.766,30
1.2.2	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	7.677,00	R\$ 1,57	R\$ 1,88	R\$ 12.052,89	R\$ 14.432,76
1.2.3	4015612-T01	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário	PRÓPRIA	m²	7.677,00	R\$ 52,32	R\$ 62,78	R\$ 401.660,64	R\$ 481.962,06
1.3		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 2.628.910,06	R\$ 3.154.582,90
1.3.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF 05/2020	SINAPI	M2	23.031,00	R\$ 84,52	R\$ 101,42	R\$ 1.946.580,12	R\$ 2.335.804,02
1.3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF 01/2024	SINAPI	M	8.536,00	R\$ 45,19	R\$ 54,23	R\$ 385.741,84	R\$ 462.907,28
1.3.3	94287	EXECUÇÃO DE SÁRJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF 01/2024	SINAPI	M	8.530,00	R\$ 34,77	R\$ 41,72	R\$ 296.588,10	R\$ 355.871,60
1.4		SINALIZAÇÃO						R\$ 5.322,37	R\$ 6.386,86
1.4.1	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	4,00	R\$ 504,29	R\$ 605,15	R\$ 2.017,16	R\$ 2.420,60
1.4.2	5213445	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 504,21	R\$ 605,05	R\$ 504,21	R\$ 605,05
1.4.3	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	4,00	R\$ 574,54	R\$ 689,45	R\$ 2.298,16	R\$ 2.757,80
1.4.4	5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 502,84	R\$ 603,41	R\$ 502,84	R\$ 603,41
1.5		SERVIÇOS FINAIS						R\$ 30.452,10	R\$ 36.593,70
1.5.1	C3447A	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	PRÓPRIA	M2	25.590,00	R\$ 1,19	R\$ 1,43	R\$ 30.452,10	R\$ 36.593,70
2		VILA BARREIROS						R\$ 988.817,49	R\$ 1.186.566,17
2.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 2.351,25	R\$ 2.818,75
2.1.1	105137M	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PRÓPRIA	M	1.375,00	R\$ 1,71	R\$ 2,05	R\$ 2.351,25	R\$ 2.818,75
2.2		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 125.490,75	R\$ 150.595,50
2.2.1	4011210	Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor Intermediário	SICRO NOVO	m²	8.250,00	R\$ 2,14	R\$ 2,57	R\$ 17.655,00	R\$ 21.702,50
2.2.2	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	2.475,00	R\$ 1,57	R\$ 1,88	R\$ 3.885,75	R\$ 4.652,00



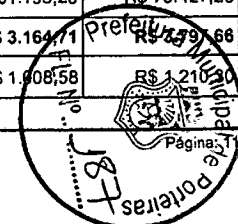


PORTEIRAS
PREFEITURA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA:	07/05/2026	BDI:	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01		
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.2.3	4015612-T02	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário	PRÓPRIA	m²	2.475,00	R\$ 42,00	R\$ 50,40	R\$ 103.950,00	R\$ 124.740,00
2.3	PAVIMENTAÇÃO							R\$ 847.993,28	R\$ 1.017.556,76
2.3.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF 05/2020	SINAPI	M2	7.425,00	R\$ 84,52	R\$ 101,42	R\$ 627.561,00	R\$ 753.043,50
2.3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF 01/2024	SINAPI	M	2.762,00	R\$ 45,19	R\$ 54,23	R\$ 124.814,78	R\$ 149.783,26
2.3.3	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF 01/2024	SINAPI	M	2.750,00	R\$ 34,77	R\$ 41,72	R\$ 95.617,50	R\$ 114.730,00
2.4	SINALIZAÇÃO							R\$ 3.164,71	R\$ 3.797,66
2.4.1	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 504,29	R\$ 605,15	R\$ 1.008,58	R\$ 1.210,30
2.4.2	5213445	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 504,21	R\$ 605,05	R\$ 504,21	R\$ 605,05
2.4.3	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 574,54	R\$ 689,45	R\$ 1.149,08	R\$ 1.378,90
2.4.4	5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 502,84	R\$ 603,41	R\$ 502,84	R\$ 603,41
2.5	SERVIÇOS FINAIS							R\$ 9.817,50	R\$ 11.797,50
2.5.1	C3447A	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	PRÓPRIA	M2	8.250,00	R\$ 1,19	R\$ 1,43	R\$ 9.817,50	R\$ 11.797,50
3	SÍTIO MUQUÊM							R\$ 638.862,63	R\$ 766.625,66
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 1.504,80	R\$ 1.804,00
3.1.1	105137M	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PRÓPRIA	M	880,00	R\$ 1,71	R\$ 2,05	R\$ 1.504,80	R\$ 1.804,00
3.2	MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 85.541,28	R\$ 102.653,76
3.2.1	4011210	Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário	SICRO NOVO	m²	5.280,00	R\$ 2,14	R\$ 2,57	R\$ 11.299,20	R\$ 13.569,60
3.2.2	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1.584,00	R\$ 1,57	R\$ 1,88	R\$ 2.486,88	R\$ 2.977,92
3.2.3	4015612-T03	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário	PRÓPRIA	m²	1.584,00	R\$ 45,30	R\$ 54,36	R\$ 71.755,20	R\$ 86.106,24
3.3	PAVIMENTAÇÃO							R\$ 542.368,64	R\$ 650.819,84
3.3.1	101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF 05/2020	SINAPI	M2	4.752,00	R\$ 84,52	R\$ 101,42	R\$ 401.639,04	R\$ 481.947,84
3.3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF 01/2024	SINAPI	M	1.760,00	R\$ 45,19	R\$ 54,23	R\$ 79.534,40	R\$ 95.444,80
3.3.3	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF 01/2024	SINAPI	M	1.760,00	R\$ 34,77	R\$ 41,72	R\$ 61.195,20	R\$ 73.427,20
3.4	SINALIZAÇÃO							R\$ 3.164,71	R\$ 3.797,66
3.4.1	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 504,29	R\$ 605,15	R\$ 1.008,58	R\$ 1.210,30





PORTEIRAS
PREFEITURA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA :	07/05/2026	BDI :	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01		
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

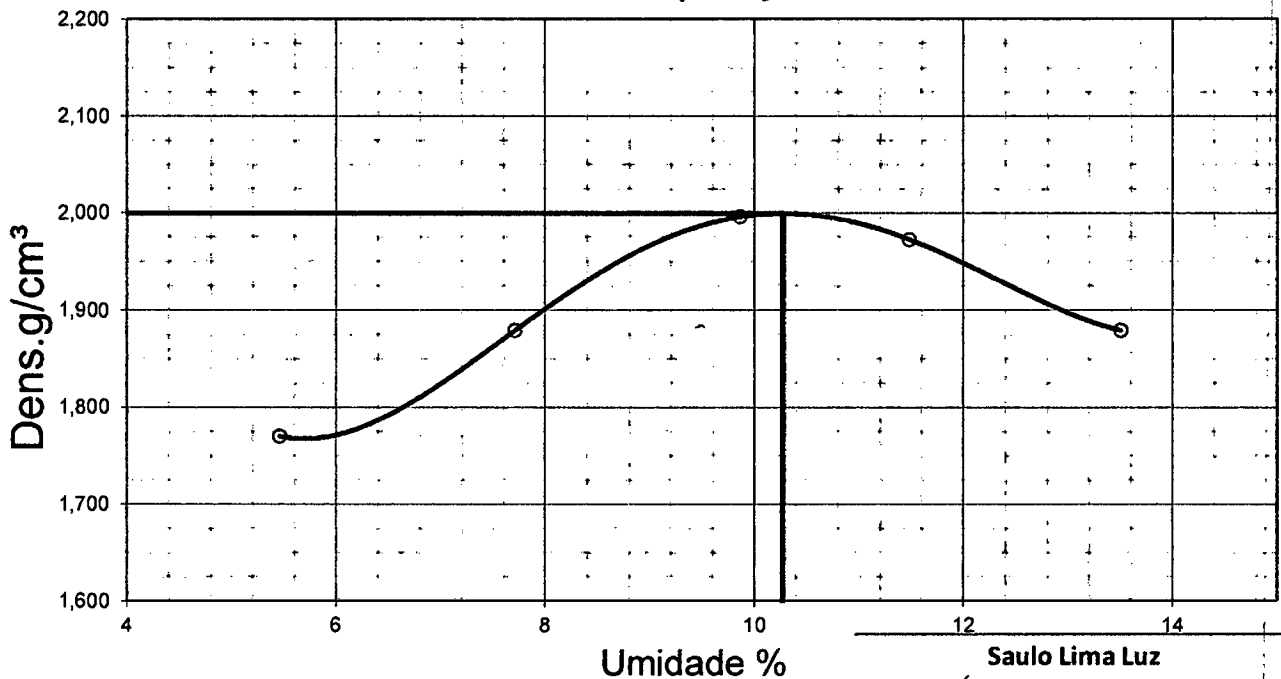
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
3.4.2	5213445	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 504,21	R\$ 605,05	R\$ 504,21	R\$ 605,05
3.4.3	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	2,00	R\$ 574,54	R\$ 689,45	R\$ 1.149,08	R\$ 1.378,90
3.4.4	5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1,00	R\$ 502,84	R\$ 603,41	R\$ 502,84	R\$ 603,41
3.5	SERVIÇOS FINAIS							R\$ 6.283,20	R\$ 7.550,40
3.5.1	C3447A	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	PRÓPRIA	M2	5.280,00	R\$ 1,19	R\$ 1,43	R\$ 6.283,20	R\$ 7.550,40
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							R\$ 258.808,66	R\$ 310.570,43
4.1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	5,50	R\$ 24.879,76	R\$ 29.855,71	R\$ 136.838,68	R\$ 164.206,41
4.2	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	5,50	R\$ 10.392,98	R\$ 12.471,58	R\$ 57.161,39	R\$ 68.593,69
4.3	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	11,00	R\$ 5.891,69	R\$ 7.070,03	R\$ 64.808,59	R\$ 77.770,33
VALOR TOTAL:								R\$ 6.041.610,97	
Seis Milhões Quarenta e Um Mil Seiscentos e Dez reais e Noventa e Sete centavos									



Umidade Higroscópica	%	Nº Moide	10	Densidade Máxima: 2,000 g/cm³
Cápsula - Nº		Volume do cilindro	2086	
Peso Bruto Úmido	50,00	Peso do Moide	5215	
Peso Bruto Seco		Peso do Soquete	4536	
Peso da Cápsula		Espessura do Disco	2 1/2"	Umidade ótima: 10,3 %
Peso da Água	0,30	Espaçador		
Peso do Solo Seco	49,70	Golpes / Camada	26	
Umidade (%)	0,6	Nº de Camadas	05	
Umidade Média	0,6			

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							UMIDADE MÉDIA %	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO	PESO BRUTO SECO	PESO DA CÁPSULA	PESO DA ÁGUA	PESO SOLO SECO	UMIDADE %		
1	9110	3895	1,867		50,00			2,59	47,41		5,5	1,770
2	9437	4222	2,024		50,00			3,58	46,42		7,7	1,879
3	9789	4574	2,193		50,00			4,49	45,51		9,9	1,996
4	9802	4587	2,199		50,00			5,15	44,85		11,5	1,973
5	9665	4450	2,133		50,00			5,95	44,05		13,5	1,879
6												
7												

Compactação



Saulo Lima Luz
GEÓLOGO CREA.50882

OBRA: PORTEIRAS - CEARA	PROCEDÊNCIA: JAZIDA JOÃO BATISTA		SUB-TRECHO BASE - PIÇARRA		
CAMADA: ESTUDO	BERMA: AM.06	LOCAL. FURO ESTACA: Cor.7.581646 / 39.009963	LADO D-X-E	PROFUND. cm 0 a 1.50 cm	VISTO:
LABORATÓRIO: GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		LABORATORISTA: JOSIVAN MOREIRA	DATA: 18/05/2026	LABORATÓRISTA:	REGISTRO: 0006

EMERSON PATRICK
ALVES
MARTINS:04453251351

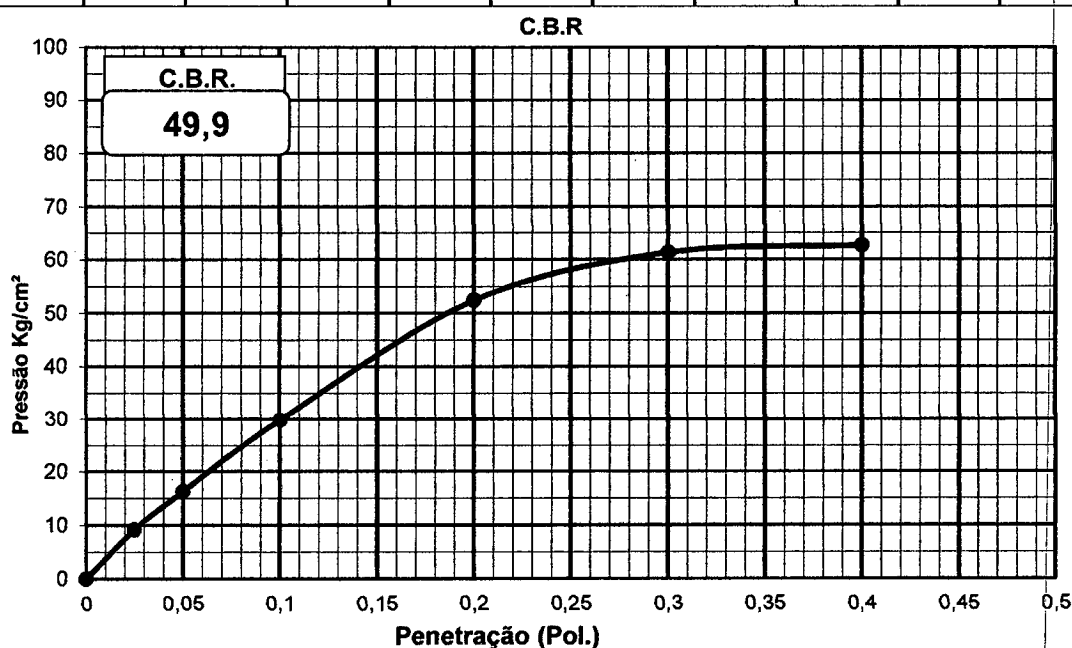
Assinatura digitalizada por EMERSON PATRICK ALVES
CPF: 04453251351
CNPJ: 04453251351-00
Assinatura digitalizada por EMERSON PATRICK ALVES
CPF: 04453251351
CNPJ: 04453251351-00
Assinatura digitalizada por EMERSON PATRICK ALVES
CPF: 04453251351
CNPJ: 04453251351-00

Umidade	Higroscópica	De Moldagem	Molde N°	06
Cápsula - N°			Peso do Molde	5,200
Peso Bruto Úmido	50,00	50,00	Volume do Molde	2,085
Peso Bruto Seco	49,83		N° de Camadas	05
Peso da Cápsula			Golpes/Camada	26
Peso da Água	0,30	4,44	Peso do Soquete	4536
Peso do Solo Seco	49,70	45,56	Espessura do disco	2 1/2"
Umidade (%)	0,6	9,7	Espaçador	
Umidade Média (%)	0,6	9,7	Altura do cilindro (mm)	114,6

DADOS DE COMPACTAÇÃO		CÁLCULO DA ÁGUA		Aneq Din.
Densidade Máxima - Kg/m ³	2,000	Peso do Solo Passando na # N° 4	Úmido	5025
Umidade ótima - %	10,3		Seco	4995
Umidade Higroscópica - %	0,6	Peso de Pedregulho Retido na # N° 4		1975
Diferença de Umidade - %	9,7	Água a Juntar		523
				Constante
				k= 0,1018

ENSAIO DE PENETRAÇÃO								Expansão				
Tempo Minuto	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Datas		Leitura Defl.mm	Difer. mm	Exp. mm
	Pol	mm		Determ.	Corrigido	Padrão	%	Dia	Hora			
30 seg	0,025	0,63	90	9,2								
1	0,050	1,27	160	16,3								
2	0,1	2,54	293	29,8	29,8	70	42,6	18/05/26		1,00	0,00	0,0
4	0,2	5,08	515	52,4	52,4	105	49,9	19/05/26		1,05	0,05	
6	0,3	7,62	602	61,3				20/05/26		1,07	0,07	
8	0,4	10,16	615	62,6				21/05/26		1,09	0,09	
								22/05/26		1,79	0,79	0,69

Moldagem de Verificação
Peso Bruto Úmido
9,782
Peso do Solo Úmido
4,582
Densidade Úmida
2,198 kg/m
Densidade Seca
2,002 kg/m
Grau de Comp.
100,1%
Obs:



OBRA:		PROCEDÊNCIA:		SUB-TRECHO	
PORTEIRAS - CEARA		JAZIDA JOÃO BATISTA		BASE - PIÇARRA	
CAMADA:	BERMA:	LOCAL. FURO ESTACA:	LADO D-X-E	PROFUND. cm	VISTO:
ESTUDO	AM.06	Cor. 7.581646 / 39.009963		0 a 1.50 cm	
LABORATÓRIO:		LABORATORISTA:	DATA:	LABORATÓRISTA:	REGISTRO:
GEO CARIRI ESTUDO DE SOLOS		JOSIVAN MOREIRA	18/05/2026		0006



PORTEIRAS
PREFEITURA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA :	07/05/2026	BDI :	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVD	2026/01	-	-
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9
1	SÍTIO BESOURO	R\$ 3.777.848,71	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	15,00 %	10,00 %		
			R\$ 566.677,31	R\$ 566.677,31	R\$ 566.677,31	R\$ 566.677,31	R\$ 566.677,31	R\$ 566.677,31	R\$ 377.784,85		
2	VILA BARREIROS	R\$ 1.186.566,17								25,00 %	25,00 %
									R\$ 296.641,54	R\$ 296.641,54	
3	SÍTIO MUQUÉM	R\$ 766.625,66								25,00 %	25,00 %
									R\$ 191.656,42	R\$ 191.656,42	
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	R\$ 310.570,43	9,90 %	9,90 %	9,90 %	9,90 %	9,90 %	9,90 %	6,60 %	8,50 %	8,50 %
			R\$ 30.746,47	R\$ 30.746,47	R\$ 30.746,47	R\$ 30.746,47	R\$ 30.746,47	R\$ 30.746,47	R\$ 20.497,65	R\$ 26.398,49	R\$ 26.398,49
		R\$ 6.041.610,97	R\$ 597.423,78	R\$ 597.423,78	R\$ 597.423,78	R\$ 597.423,78	R\$ 597.423,78	R\$ 597.423,78	R\$ 398.282,50	R\$ 514.696,45	R\$ 514.696,45
			R\$ 597.423,78	R\$ 1.194.847,56	R\$ 1.792.271,34	R\$ 2.389.695,12	R\$ 2.987.118,90	R\$ 3.584.542,68	R\$ 3.982.825,18	R\$ 4.497.521,63	R\$ 5.012.218,08

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 10	MÊS 11	Total parcela
1	SÍTIO BESOURO	R\$ 3.777.848,71			100,00 %
					R\$ 3.777.848,71
2	VILA BARREIROS	R\$ 1.186.566,17	25,00 %	25,00 %	100,00 %
			R\$ 296.641,54	R\$ 296.641,55	R\$ 1.186.566,17
3	SÍTIO MUQUÉM	R\$ 766.625,66	25,00 %	25,00 %	100,00 %
			R\$ 191.656,42	R\$ 191.656,40	R\$ 766.625,66
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	R\$ 310.570,43	8,50 %	8,50 %	100,00 %
			R\$ 26.398,49	R\$ 26.398,49	R\$ 310.570,43
		R\$ 6.041.610,97	R\$ 514.696,45	R\$ 514.696,44	R\$
			R\$ 5.526.914,53	R\$ 6.041.610,97	6.041.610,97

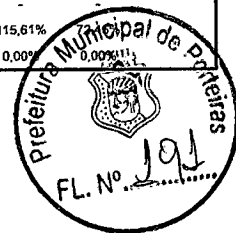




PORTEIRAS
PREFEITURA

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%		
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01	-	-
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	0,00%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração Central	4,00%
DF	Despesas Financeiras	0,60%
R	Riscos	1,27%
	TOTAL	5,87%

	Benefícios	%
S+G	Garantia/Seguros	0,80%
L	Lucro	6,10%
	TOTAL	6,90%

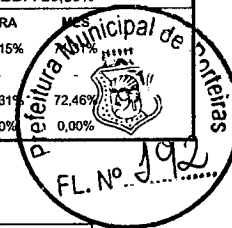
I	Impostos	%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	2,00%
	CPRB	0,00%
	TOTAL	5,65%

BDI = 20,00%

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	2026/01
		SICRO NOVO	2026/03 SEM DESONERAÇÃO
		SINAPI	115,81%
		PRÓPRIA	0,00%



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	36,80%	36,80%


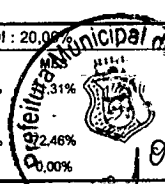
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,72%	0,00%
B2	Feridos	3,69%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,67%
B4	13º Salário	10,99%	8,32%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,74%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	12,04%	9,11%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	47,94%	18,76%

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,31%	4,77%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,16%	0,12%
C3	Férias Indenizadas	2,98%	2,25%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,69%	2,03%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,40%
	TOTAL	12,67%	9,57%

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	17,64%	6,90%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,56%	0,43%
	TOTAL	18,20%	7,33%

A + B + C + D = 115,61% 72,46%

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PORTEIRAS PREFEITURA</p>	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
	LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE SEINFRA VERSÃO 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 31%	
	GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SICRO NOVO 2026/01 SINAPI 2026/03 SEM DESONERAÇÃO 115,61% 22,46% PRÓPRIA PRÓPRIA 0,00%	

103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004813 PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 432,00	R\$ 432,00
00005065 PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	SINAPI	KG	0,01130000	R\$ 26,00	R\$ 0,29
00005069 PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01320000	R\$ 13,93	R\$ 0,18
00004509 SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,20830000	R\$ 5,61	R\$ 17,99
TOTAL Material:					R\$ 450,46

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262 CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37290000	R\$ 30,70	R\$ 11,44
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11860000	R\$ 25,19	R\$ 28,17
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 39,61

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
102234 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	0,50000000	R\$ 22,65	R\$ 11,32
TOTAL Serviço:					R\$ 11,32

VALOR:	501,39
ENCARGOS INCLUSOS (115.61%):	16,85
VALOR BDI (20.00%):	100,28
TOTAL GERAL:	601,67

105137M LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO (M)

Equipamento	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007252 LOCAAO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	SINAPI	H	0,01760000	R\$ 2,48	R\$ 0,04
00007247 LOCAAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	SINAPI	H	0,01760000	R\$ 2,48	R\$ 0,04
TOTAL Equipamento:					R\$ 0,08


Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000032 ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	0,00370000	R\$ 7,97	R\$ 0,03
TOTAL Material:					R\$ 0,03

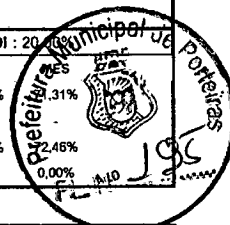
Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88253 AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01760000	R\$ 31,14	R\$ 0,55
90781 TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01760000	R\$ 59,89	R\$ 1,05
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 1,60

VALOR:	1,71
ENCARGOS INCLUSOS (115.61%):	0,71
VALOR BDI (20.00%):	0,34
TOTAL GERAL:	2,05

C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PORTEIRAS PREFEITURA</p>	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
	LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE SEINFRA VERSÃO 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% 0,31%	
	GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SICRO NOVO 2026/01 SINAPI 2026/03 SEM DESONERAÇÃO 115,81% 2,46% PRÓPRIA PRÓPRIA 0,00% 0,00%	



Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,0050
VALOR:						5,00
ENCARGOS INCLUSOS (114.15%):						0,21
VALOR BDI (20.00%):						1,00
TOTAL GERAL:						6,00

4011210 Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário (m²)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571 Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000	0,9700	0,0300	R\$ 367,0321	R\$ 106,3525	R\$ 718,4234
E9580 Fresadora e distribuidora com controle de greide - 287 kW	1,00000	1,0000	0,0000	R\$ 1.438,4248	R\$ 550,1798	R\$ 1.438,4248
E9518 Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	2,00000	0,6600	0,3400	R\$ 5,0921	R\$ 3,5460	R\$ 9,1328
E9762 Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	4,00000	0,7700	0,2300	R\$ 313,5936	R\$ 156,2368	R\$ 1.109,6064
E9685 Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	4,00000	0,8000	0,2000	R\$ 242,2888	R\$ 112,4113	R\$ 865,2532
E9577 Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	2,00000	0,6600	0,3400	R\$ 181,0292	R\$ 74,7643	R\$ 289,7984
TOTAL EQUIPAMENTOS:						R\$ 4.430,6390

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000	23,7305	23,7305
TOTAL MÃO DE OBRA:					23,7305
Custo Horário da Execução:					R\$ 4.454,3695
Produção da Equipe:					2.151,36000
Custo Unitário da Execução:					R\$ 2,0705
Custo do FIC (0,07208):					R\$ 0,0676
Custo Direto Total:					R\$ 2,1381
VALOR:					2,14
ENCARGOS INCLUSOS (206.60%):					0,01
VALOR BDI (20.00%):					0,43
TOTAL GERAL:					2,57

C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12354	SEINFRA	M3	1,00000000	R\$ 1,5700	R\$ 1,5700
TOTAL Material:					R\$ 1,5700
VALOR:					1,57
ENCARGOS INCLUSOS:					0,00
VALOR BDI (20.00%):					0,31
TOTAL GERAL:					1,88

4015612-T01 Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário (m³)

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%														
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FORTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> </tr> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>114,15%</td> </tr> <tr> <td>SICRONOVO</td> <td>2026/01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2028/03 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>115,81%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> </tr> </table>	FORTE	VERSÃO	HORA	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	SICRONOVO	2026/01		SINAPI	2028/03 SEM DESONERAÇÃO	115,81%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%
FORTE	VERSÃO	HORA															
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%															
SICRONOVO	2026/01																
SINAPI	2028/03 SEM DESONERAÇÃO	115,81%															
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%															
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS																

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 136,76	R\$ 15,59
00013186	PEDRA GRANITICA OU BASALTICA IRREGULAR, FAIXA GRANULOMETRICA 100 A 150 MM PARA PAVIMENTACAO OU CALCAMENTO POLIEDRICO, POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,11900000	R\$ 120,40	R\$ 14,32
TOTAL Material:						R\$ 29,91

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33250000	R\$ 31,04	R\$ 10,32
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,33250000	R\$ 25,19	R\$ 8,37
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 18,69

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
98628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,04400000	R\$ 627,41	R\$ 27,60
TOTAL Serviço:						R\$ 27,60

VALOR:	84,52
ENCARGOS INCLUSOS (115.61%):	10,36
VALOR BDI (20.00%):	16,90
TOTAL GERAL:	101,42

94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 135,00	R\$ 0,89
00004059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	SINAPI	M	1,00500000	R\$ 29,89	R\$ 30,03
TOTAL Material:						R\$ 30,92

Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
38309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22960000	R\$ 31,25	R\$ 7,17
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22960000	R\$ 25,19	R\$ 5,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 12,95

Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00180000	R\$ 737,02	R\$ 1,32
TOTAL Serviço:						R\$ 1,32

VALOR:	45,19
ENCARGOS INCLUSOS (116.61%):	4,88
VALOR BDI (20.00%):	9,04
TOTAL GERAL:	54,23

94287 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024 (M)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00990000	R\$ 135,00	R\$ 1,33

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA : 07/05/2026	BDI : 20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE SEINFRA 028 SEM DESONERAÇÃO 114,15% SICRO NOVO 2026/01 SINAPI 2026/03 SEM DESONERAÇÃO 115,61% PRÓPRIA PRÓPRIA 0,00%	HORA 114,15% 72,46% 0,00%
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	Prefeitura Municipal de Porteiras FL. N°	

MOMENTO DE TRANSPORTE	UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
			DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0789	tkm	0,00070	0,00	R\$ 1,1300	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7500	R\$ 0,0000
M0787	tkm	0,01178	0,00	R\$ 1,1300	0,00	R\$ 0,9000	0,00	R\$ 0,7500	R\$ 0,0000

MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 0,0000
Custo Direto Total:	R\$ 502,8356
VALOR:	502,84
ENCARGOS INCLUSOS:	12,48
VALOR BDI (20,00%):	100,57
TOTAL GERAL:	603,41

C3447A LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	SINAPI	H	R\$ 15,89	R\$ 1,19

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 1,19
VALOR:	1,19
ENCARGOS INCLUSOS (115,61%):	0,64
VALOR BDI (20,00%):	0,24
TOTAL GERAL:	1,43

4015612-T02 Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000l - 188 kW	1,00000000	0,7400	0,2600	R\$ 367,0321	R\$ 106,3525	R\$ 299,2555
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,4100	0,5900	R\$ 5,0921	R\$ 3,5460	R\$ 4,1799
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,5900	0,4100	R\$ 348,2880	R\$ 155,3638	R\$ 269,1891
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,9600	0,0400	R\$ 313,5936	R\$ 156,2368	R\$ 307,2994
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 242,2888	R\$ 112,4113	R\$ 242,2888
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,4100	0,5900	R\$ 181,0292	R\$ 74,7643	R\$ 118,3329
TOTAL EQUIPAMENTOS:							R\$ 1.240,5456

MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000000	23,73

TOTAL MÃO DE OBRA:	23,73
Custo Horário da Execução:	R\$ 1.264,2756
Produção da Equipe:	134,5600
Custo Unitário da Execução:	R\$ 9,3956
Custo do FIC (0,07809):	R\$ 0,7338

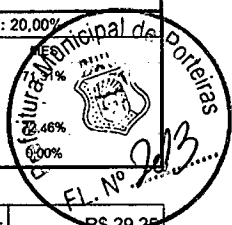
SERVIÇOS	UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	1,10027000	R\$ 1,63

TOTAL SERVIÇOS:	R\$ 1,79
------------------------	----------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA :	07/05/2026	BDI :	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	HORA	114,15%
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SICRO NOVO	2026/01		
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO		115,81%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA		0,00%



MOMENTO DE TRANSPORTE:	R\$ 29,26
Custo Direto Total:	R\$ 45,2994
VALOR:	45,30
ENCARGOS INCLUSOS (206.60%):	0,20
VALOR BDI (20.00%):	9,06
TOTAL GERAL:	54,36

93565 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040862 ALIMENTAÇÃO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 690,76	R\$ 690,76
00043498 EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 156,75	R\$ 156,75
00040863 EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 247,07	R\$ 247,07
00043474 FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 4,33	R\$ 4,33
00040864 SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,28	R\$ 18,28
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 1.117,19


Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040811 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 23.762,57	R\$ 23.762,57
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 23.762,57
VALOR:					24.879,76
ENCARGOS INCLUSOS (72.46%):					0.983,98
VALOR BDI (20.00%):					4.975,95
TOTAL GERAL:					29.855,71

93566 TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040862 ALIMENTAÇÃO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 690,76	R\$ 690,76
00043505 EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 127,60	R\$ 127,60
00040863 EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 247,07	R\$ 247,07
00043481 FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 10,83	R\$ 10,83
00040864 SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,28	R\$ 18,28
00040861 TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 181,17	R\$ 181,17
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 1.275,71

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040820 TOPOGRAFO (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 9.117,27	R\$ 9.117,27
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 9.117,27
VALOR:					10.392,98
ENCARGOS INCLUSOS (72.46%):					3.830,68
VALOR BDI (20.00%):					2.078,60



		RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS			
		OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA :	07/05/2026
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERBÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01		
		SINAPI	2026/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

TOTAL GERAL:	12.471,58
--------------	-----------

93572 ENCARGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040862	ALIMENTACAO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 690,76	R\$ 690,76
00043499	EPI - FAMILIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 217,73	R\$ 217,73
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 247,07	R\$ 247,07
00043475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 17,89	R\$ 17,89
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 18,28	R\$ 18,28
040861	TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 181,17	R\$ 181,17
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 1.372,90

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	R\$ 4.518,79	R\$ 4.518,79
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 4.518,79

VALOR:	5.891,69
ENCARGOS INCLUSOS (72.46%):	1.898,60
VALOR BDI (20.00%):	1.178,34
TOTAL GERAL:	7.070,03



PORTEIRAS
PREFEITURA

ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ESTRADAS VICINAIS	DATA :	07/05/2026	BDI :	20,00%
LOCAL:	DIVERSAS LOCALIDADES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
GERÊNCIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS	SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
		SICRO NOVO	2026/01	-	-
		SINAPI	2028/03 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
101172	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	Serviço	M2	35.208,00	R\$ 101,42	R\$ 3.570.795,36	59,10%	59,10%	B
94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M	13.058,00	R\$ 54,23	R\$ 708.135,34	11,72%	70,82%	B
94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024	SINAPI	Serviço	M	13.040,00	R\$ 41,72	R\$ 544.028,80	9,00%	79,83%	B
4015612-T01	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor Intermediário	PRÓPRIA	Serviço	m³	7.677,00	R\$ 62,78	R\$ 481.962,06	7,98%	87,81%	C
93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra	MES	5,50	R\$ 29.855,71	R\$ 164.206,40	2,72%	90,52%	C
4015612-T02	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor Intermediário	PRÓPRIA	Serviço	m³	2.475,00	R\$ 50,40	R\$ 124.740,00	2,06%	92,59%	C
4011210	Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário	SICRO	Serviço	m²	39.120,00	R\$ 2,57	R\$ 100.538,40	1,66%	94,25%	C
4015612-T03	Execução de revestimento primário com material de jazida - 100% Proctor intermediário	PRÓPRIA	Serviço	m³	1.584,00	R\$ 54,36	R\$ 88.106,24	1,43%	95,68%	C
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra	MES	11,00	R\$ 7.070,03	R\$ 77.770,33	1,29%	96,97%	C
94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra	MES	5,50	R\$ 12.471,58	R\$ 68.593,69	1,14%	98,10%	C
C3447A	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	PRÓPRIA	Serviço	M2	39.120,00	R\$ 1,43	R\$ 55.941,60	0,93%	99,03%	C
C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	Serviço	M3	11.736,00	R\$ 1,88	R\$ 22.063,68	0,37%	99,39%	C
105137M	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	PRÓPRIA	Serviço	M	6.520,00	R\$ 2,05	R\$ 13.366,00	0,22%	99,61%	C
103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	Serviço	M2	12,50	R\$ 601,67	R\$ 7.520,88	0,12%	99,74%	C
5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	SICRO	Serviço	un	8,00	R\$ 689,45	R\$ 5.515,60	0,09%	99,83%	C
5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO	Serviço	un	8,00	R\$ 605,15	R\$ 4.841,20	0,08%	99,91%	C
C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	Serviço	KM	310,00	R\$ 6,00	R\$ 1.860,00	0,03%	99,94%	C
5213445	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	SICRO	Serviço	un	3,00	R\$ 605,05	R\$ 1.815,15	0,03%	99,97%	C
5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	SICRO	Serviço	un	3,00	R\$ 603,41	R\$ 1.810,23	0,03%	100,00%	C

Subtotal até 100,00%% R\$ 6.041.610,97
Outros R\$ 0,00
Valor total do Orçamento R\$ 6.041.610,97

