CADERNO DE ENCARGOS

IMPLANTAÇÃO DE ROTATÓRIA E CICLOVIA NA AVENIDA CAPITÃO SILVIO

Obra: IMPLANTAÇÃO DE ROTATÓRIA E CICLOVIA NA AVENIDA CAPITÃO SILVIO.

Local: **AVENIDA CAPITÃO SILVIO, ÁREAS ESPECIAIS, ARIQUEMES-RO**

Cidade: **MUNICÍPIO DE ARIQUEMES/RO.**

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

SUMÁRIO

..... 1
I. FINALIDADE 3
II. MEMORIAL DESCRITIVO 3
1. OBJETO 3
2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA 3
3. REGIME DE EXECUÇÃO 3
4. PRAZO DE EXECUÇÃO 3
5. ABREVIATURAS 3
6. MATERIAIS 4
7. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE 4
8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 4
9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA 4
10. REJEIÇÃO DE MATERIAIS 4
11. PROJETOS 5
12. CONTROLE TECNOLÓGICO 5
13. DIÁRIO DE OBRAS 6
14. GESTÃO DO CONTRATO E REGIME DE MEDIÇÃO 6
15. DA DOCUMENTAÇÃO FINAL/MEDIÇÕES 6
III. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 7

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

I. FINALIDADE

O presente caderno de encargos visa estabelecer as condições gerais para realização dos serviços da obra de **IMPLANTAÇÃO DE ROTATÓRIA E CICLOVIA NA AVENIDA CAPITÃO SILVIO.**

O Projeto Básico de engenharia da obra foi elaborado conforme os anseios da administração municipal, baseados nos estudos técnicos preliminares para análise de viabilidade de implantação do projeto, e anteprojeto de engenharia, devidamente aprovado pela Secretaria Municipal de Planejamento Orçamento e Gestão **– SEMPOG.**

II. MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

O presente memorial descritivo fixa as diretrizes básicas para a execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Avenida Capitão Sílvio, que será executado de acordo com as especificações técnicas e obedecendo os desenhos e detalhes dos projetos.

2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

Trata-se de uma obra de pavimentação asfáltica em CBUQ, em pista simples com largura de 7,00 m e 10,00m, com drenagem profunda com tubos simples de diametro 0,40, 0,60, 0,80, 1,00 e 1,20 metros, pista de caaminhada e ciclovia, calçadas em concreto simples e concreto armado, iluminação e sinalização horizontal e vertical.

3. REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

4. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução da obra será de 540 (quinhentos e quarenta) dias corridos conforme cronograma físico financeiro, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço.

5. ABREVIATURAS

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

No texto das especificações técnicas usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura.
- CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução de obras.
- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- DNIT: Departamento Nacional de Infraestruturas e Transportes.
- CREA - RO: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia Rondônia.
- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.
- NR: Norma Regulamentadora.
- DMT: Distância Média de Transporte

6. MATERIAIS

Todos os materiais adquiridos deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas especificas.

7. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipos, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preços.

8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRADADA as despesas relativas às leis sociais, seguro, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do inicio dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Seguirão os prazos de garantia e prescrição dispostos no Código Civil Brasileiro.

10. REJEIÇÃO DE MATERIAIS

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

a) Todos os materiais, elementos e componentes, etc., que não satisfaçam as condições estabelecidas no Caderno de Encargos ou Desenhos, nas Ordens de Serviço da Fiscalização, ou não tenham sido submetido à aprovação da Fiscalização, serão rejeitados e considerados como não fornecidos.

b) No prazo de três dias a contar da data da notificação da rejeição deverá o Empreiteiro remover por sua conta aqueles materiais para fora do local da obra

c) É proibido a aplicação de materiais com defeitos não detectados na amostra, bem como de materiais diferentes da amostra, salvo se para tal houver aceitação por escrito da Fiscalização.

d) A substituição de materiais, componentes, elementos ou processos de construção previamente aprovados será punida, sendo o Empreiteiro responsável pelas despesas resultantes dos procedimentos e penalidades adotados pela Fiscalização.

e) Todo serviços executados diferente do projeto deverão ser reparados, corrigidos, removidos ou substituídos, ás suas expensas, no total ou em parte, mesmo que dele dependa os serviços posteriores em prazo fixado pela fiscalização e comunicado pelo gestor do contrato.

11. PROJETOS

O projeto básico de engenharia será fornecido pela CONTRATANTE.

Se algum aspecto das especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, DNIT, e Governo do Estado, prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a comissão de fiscalização deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergências, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e projetos;
- Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala;
- Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

12. CONTROLE TECNOLÓGICO

Os ensaios de controle tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, cabendo a contratada os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais. Fica a critério da fiscalização a realização de ensaios próprios de controle tecnológico sempre que julgar necessário.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

O controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de "Análise dos Resultados", descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART. Nos laudos deverão constar o numero da ART correspondente e indicar também qual o trecho da via ou etapa de execução que pertence à amostra**.**

13. DIÁRIO DE OBRAS

O diário de obras deverá estar disponível no canteiro de obras e deverá ser preenchido diariamente pelo encarregado da empresa/engenheiro responsável e entregue junto aos documentos para medição.

14. GESTÃO DO CONTRATO E REGIME DE MEDIÇÃO

Deverá ser nomeado um gestor para o contrato e uma comissão de fiscalização da obra.

A documentação para medição deverá ser entregue mensalmente para o(a) gestor(a) do contrato a fim de que seja por ele(a) encaminhado a fiscalização para apreciação e aferição dos serviços ali relacionados.

Não será admitida medição de serviço sem a devida memória de calculo.

Itens já pagos, que se deteriorarem ou forem danificados por culpa ou omissão da contratada antes do recebimento da obra serão descontados na medição seguinte sem ônus a contratante e serão considerados não executados.

15. DA DOCUMENTAÇÃO FINAL/MEDIÇÕES

As alterações necessárias que forem acatadas pela fiscalização deverão ser demonstradas em novo projeto "como construído" (As built) a ser apresentado impresso e assinado pela contratada/responsável técnico a fim de se elaborar a medição ou recebimento da obra/serviço.

O projeto também deverá também ser entregue mídia (CD-ROM) em arquivo do tipo .DWG compatível e anterior a versão CAD 2013.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

III. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

IMPLANTAÇÃO DE ROTATÓRIA E CICLOVIA NA AVENIDA CAPITÃO SILVIO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Deverá ser confeccionada em chapa galvanizada plana, nas dimensões 4,00 m x 2,00 m. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação na placa. A mesma deverá ser fixada em um local visível previamente acordado com a fiscalização da obra.

Critérios para quantificação dos serviços: Área da placa em m².



Imagem 1 – Modelo da placa de obra proveniente de recurso Municipal

1.2 ALUGUEL MENSAL DE CONTEINER PARA DEPÓSITO OU ALMOXARIFADO DIMENSÕES *1,50X3,00M (OU APROXIMADAS) SEM SANITÁRIO, INCLUSIVE MOVIMENTAÇÃO.

1.3 ALUGUEL MENSAL DE BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA E MOVIMENTAÇÃO.

1.4 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

O local para instalação do canteiro de obras é localizado na área interna do canteiro da Av. Capitão Silvio e próximo as frentes de serviço.

Contemplará um container para almoxarifado e um container para escritório, além de construção de refeitório em chapa de madeira compensada e em conformidade com a NR 18. O layout e localização do canteiro de obras poderá ser alterado pela CONTRATADA devendo submete-lo a aprovação da Fiscalização. Para compor as instalações sanitárias está previsto aluguel de banheiro químico, com manutenção.

Ao final da obra o canteiro deve ser desmobilizado com a desmontagem e demolição das estruturas executadas. Os materiais por ventura reaproveitáveis a interesse da CONTRATANTE devem ser depositados em local por ela indicado, caso não haja reaproveitamento destinar os materiais a bota-fora.

1.5 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (¾") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016

1.6 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A, INCLUSO POSTE.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras, devem ainda ser executadas conforme as exigências da concessionárias locais. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.

1.7 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO - PGR (SUBSTITUINDO O PPRA E PCMAT) - DEVE ATENDER AS NR'S 1, NR 9 E NR 18.

1.8 PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO - DEVE ATENDER A NR 7

Programa de gerenciamento de risco e Programa de controle médico e saúde ocupacional, a ser elaborado por profissional habilitado e apresentado a fiscalização no inicio da obra.

Critérios para quantificação dos serviços: Unidade de programa apresentado.

1.9 PLACA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM CAVALETE METÁLICO - 1,00 X 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA.

A CONTRATADA deverá fornecer placa de advertência de obras as quais devem ser dispostas na via a qual sofrerá interferência direta da entrada e saída de caminhões e proximidades que se fizerem necessárias. As placas de sinalização de obras devem advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras adiante na pista ou suas adjacências, regulamentar a velocidade e condições para a circulação segura e canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar acidentes e minimizar impactos no transito.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

As chapas utilizadas nas placas devem ser isentas de defeitos superficiais que prejudiquem sua utilização, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas, com acabamento brilhante e uniforme. Os suportes para sustentação das placas de sinalização devem ser metálicos tipo cavalete móvel e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.



Exemplo de placas a serem utilizadas

Outras sinalizações podem ser utilizadas para melhor proteção da obra e segurança das vias.

1.10 DISPOSITIVO DE BLOQUEIO TIPO TELA PLÁSTICA COM SUPORTE FIXO DE MADEIRA - CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO.

O isolamento da área será realizado por meio de tela plástica de proteção, disposta em no perímetro da obra, conforme indicado em projeto. A fixação será realizada em peças de madeira de dimensões 5x5cm de seção e altura de 1,20m acabado que devem estar fixadas no solo com uso de marretas (cravadas) ou com furação prévia, deve resultar em estacas firmes que suportem o peso das telas e ação das intempéries. Tal cercamento deve ser fixado antes do inicio dos trabalhos e será mantido durante toda a obra sendo removido somente na etapa de desmobilização.

1.11 TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024.

Conforme avanço das etapas da obra será realizado o fechamento com tapumes. A área de fechamento está definida em projeto próprio de isolamento de obra.

EXECUÇÃO - Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados; - Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira; - Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); - O pontalete é inserido no solo, sendo verificado o nível durante este procedimento; - No solo, faz-se o chumbamento dos pontaletes com concreto, certificando-se quanto a este estar no prumo; - Pregam-se três linhas de travessão (inferior, intermediária e superior) para travar o sistema; - Em seguida, são fixadas as telhas de aço para o fechamento; - Sobre a estrutura, fixa-se sarrafo na horizontal de forma a dar acabamento e proteger as chapas.

Critérios para quantificação dos serviços: Área construída em m².

2.0 ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

2.1 ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE - 14 MESES.

A contratada deverá definir pessoal técnico especializado para os serviços de administração da obra e estabelecer critérios para formar o controle seja que técnico, de material, de pessoal e serviços relativos ao bom andamento da obra. Toda a administração do empreendimento se fará diretamente pelo construtor, onde haverá um engenheiro responsável técnico e administrativo da construção, cuja função será também de coordenador.

Serão obedecidas as recomendações de segurança e higiene do trabalho contidas na Norma Regulamentadora n.º 18 (NR 18) do Ministério do Trabalho.

Todos os equipamentos e ferramentas de uso no canteiro de obras serão dimensionados e fornecidos diretamente pela empresa contratada em quantidades e tipos correspondentes ao tipo de serviço a ser executado.

Será obrigatórios o uso de capacetes de segurança, protetores, óculos de segurança, luvas de couro, cintos de segurança, máscaras e outros equipamentos de proteção coletiva e individual, tudo de conformidade com o tipo de trabalho a ser executado.

Critérios para quantificação dos serviços: Conforme cronograma da obra, em meses, e medição proporcional ao avanço financeiro da obra.

3.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.

3.1 ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE MEIOS-FIOS.

Antes de iniciar a demolição o local deverá ser isolado e sinalizado.

Checar se os EPC necessários estão instalados e utilizar os EPIs exigidos para a atividade.

Remover os meio-fios com uso de ferramentas manuais e dopositá-los em local de fácil remoção para bota-fora.

O custo deste serviço compreende as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária à completa execução dos serviços.

Critério de medição: Medido e pago por volume (m3) de meio-fio efetivamente removido e aprovado pela fiscalização.

3.2 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES.

Antes de iniciar a demolição o local deverá ser isolado e sinalizado.

Checar se os EPC necessários estão instalados e utilizar os EPIs exigidos para a atividade.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Para a demolição de calçadas delimitar os limites da demolição e realizar o corte para evitar danos a partes que devem ser mantidas,

O custo deste serviço compreende as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária à completa execução dos serviços.

Critério de medição: Medido e pago por volume (m3) de calçada efetivamente domolida e aprovada pela fiscalização.

Ao final dos serviços a sinalizações também devem ser removidas e os materiais e entulhos de obra destinados a bota-fora.

3.3 REMOÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO.

Antes de iniciar a demolição o local deverá ser isolado e sinalizado.

Checar se os EPC necessários estão instalados e utilizar os EPIs exigidos para a atividade.

O serviço consiste na retirada da camada de revestimento betuminoso empregando-se equipamento mecânico. Antes de iniciar as demolições deve-se realizar o corte do pavimento delimitando o espaço de demolição, realizar a demolição com equipamentos adequados ao elemento e depositá-los em local apropriado para remoção a bota-fora.

Critérios para quantificação dos serviços: Deve ser realizada em função do volume de revestimento betuminoso efetivamente removido, em metros cúbicos.

3.4 REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO COM DIÂMETRO DE 0,40 M A 1,00 M EM VALAS E BUEIROS.

Trata-se da remoção de tubos enterrados em vala, com uso de retroescavedeira. O material demolido deverá ser removido a bota-fora sem reaproveitamento. Não haverá distinção de diametro de tubulação a ser removida.

Critérios para quantificação dos serviços: Deve ser realizada em função da extensão de tubos efetivamente removido, em metros.

3.5 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 1,72 M³ E DESCARGA LIVRE.

Este item, carga e descarga consistem no carregamento no local da obra dos materiais não aproveitáveis e o descarregamento nas áreas de bota-fora previamente aprovadas pela prefeitura e, onde aplicável, nas pilhas de armazenamento ou nos lugares onde será usado como material de reaproveitamento. Os materiais não aproveitáveis, deverão, após a sua retirada, ser removidos e espalhados nas áreas do bota-fora aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULHANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes, próprios para transporte. A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT máxima de projeto para o transporte de material proveniente de demolições compreende o traçado da obra até o aterro sanitário do municipio compreendendo 2,00km de transporte em pista de revestimento primário e 4,20km em pista pavimentada.

Localização geográfica do aterro sanitário: S 10°01'14", O 63°05'26".

Critérios para quantificação dos serviços: Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.8 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR DE 0,40M. AF_03/2024.

3.9 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 E MENOR QUE 0,60M. AF_03/2024.

3.10 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60M. 03/2024.

Serviço necessário para a remoção de árvores que estão na área a ser pavimentada. Etapas executivas do serviço: prende-se a árvore no solo através de cabos; corte do tronco com ferramenta adequada, aproximadamente a 1,00 m de altura do solo; após o corte, a árvore é derrubada no solo; em seguida o tronco é recortado em pedaços.

Após o corte os detritos serão transportados em caminhões carroçeria ou basculante até local definido para bota-fora.

Critérios para quantificação dos serviços: Quantidade de árvore a ser cortada e fragmentada com distinção de diâmetro de tronco conforme itens.

3.11 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024.

3.12 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_03/2024.

3.13 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Trata-se de remoção de raízes de árvore já cortada. Os serviços de destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a própria obra.

Toda matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como o entulho depositado na área, serão removidos do canteiro de obras.

Realizar a remoção (destocamento) das raízes com o uso da retroescavadeira.

Após o corte os detritos serão transportados em caminhões carroçeria ou basculante até local definido para bota-fora.

Critérios para quantificação dos serviços: Quantidade de raizes de árvores, com diâmetros de tronco conforme especificado, a serem removidas.

3.14 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

3.15 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA.

Foram considerados que os pedaços de troncos foram cortados com aproximadamente 0,80 m de comprimento.

Realizar o carregamento do material proveniente de corte e remoção de raízes em caminhão carroceria.

Os materiais serão transportados em caminhões carroçeria ou basculante até local definido para bota-fora. Realizar a separação do material de poda e material de destoca para destinação ao bota-fora.

3.16 IDENIZAÇÃO DE BOTA-FORA - Resíduos de escavação, limpeza de valas, limpeza de terreno, roçada, capina, podasde árvores, resíduos de madeira industrializada e troncos de árvores.

A indenização de bota-fora refere-se ao custo associado a destinação final ambientalmente adequada de materiais excedentes (resíduos de escavação, limpeza, vegetação, etc.) que não podem ser reutilizados no local da obra. Os serviços são medidos com base ou peso do material a ser descartado.

4.0 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.

Serviço preliminar à execução da terraplenagem e pavimentação, devendo ser executado por profissional habilitado utilizando-se de estação total ou equipamentos equivalentes. O serviço contemplará:

- Locação e estaqueamento do eixo das pistas de acordo com o projeto;
- Atualização do Nivelamento e Seções transversais;

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

- Locação do greide e perfis transversais em obediência ao projeto;
- Notas de serviço.

Critérios para quantificação dos serviços: Área de levantamento topográfico para pavimentação em m², e apresentação da nota de serviços.

4.2 LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL.

Serviço de limpeza e remoção da camada vegetal, das áreas que assim necessitam, com trator de esteiras ou maquinario adequado. Todo o material proveniente deste serviço será destinado a bota-fora ou local indicado pela fiscalizarão. Deve ser realizada retirada de uma espessura média de 5 cm de material da área que receberá esse serviço de limpeza mecanizada.

4.3 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³ - ESCAVAÇÃO EM OBRA.

O serviço de escavação será realizado de modo mecanizado através de trator de esteiras, enquanto o serviço de carga do material escavado será realizado de modo mecanizado através de pá carregadeira. Trata-se de escavação de solo existente no traçado da pista para dar lugar a material de melhor capacidade de suporte. O material escavado será reaproveitado em aterro de canteiros e passeios e o volume restante destinado a bota-fora.

Critérios para quantificação dos serviços: Volume de corte geométrico definido pela topografia.

4.4 COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL

Havendo necessidade de material para complementarmos o greide projetado, este serviço será efetuado com material do próprio local da obra ou de jazida, previamente escolhido e que apresenta as características geomecânicas necessárias para servir de corpo de aterro. Este solo será compactado em camadas, nunca superior a 20 cm, observando-se a umidade do solo com tolerância de mais ou menos 3% da umidade ótima do material empregado. A energia de compactação utilizada será a normal, não podendo ser inferior a 100% do P.N.

O serviço de aterro deverá seguir as orientações da norma DNIT 108/2009 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de material após a compactação.

4.5 Espalhamento de material em bota-fora

O serviço de espalhamento de material deverá ser executado em todo o canteiro, nas áreas previstas para plantio de grama para realizar o nivelamento do solo para regularizar a superficie deixando-a apta para o plantio de grama.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de material após a compactação.

4.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULHANTE DE 14M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

4.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULHANTE DE 14M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes, próprios para transporte. A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT máxima de projeto para o transporte de material proveniente de demolições compreende o traçado da obra até o aterro sanitário do municipio compreendendo 2,00km de transporte em pista de revestimento primário e 4,20km em pista pavimentada.

Localização geográfica do aterro sanitário: S 10°01'14", O 63°05'26".

Critérios para quantificação dos serviços: Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.7 IDENIZAÇÃO DE BOTA-FORA - Resíduos de escavação, limpeza de valas, limpeza de terreno, roçada, capina, podasde árvores, resíduos de madeira industrializada e troncos de árvores

Idem ao item 3.16.

5.0 DRENAGEM PLUVIAL PROFUNDA.

5.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.

Serviço de escavação para execução das valas onde serão assentados os tubos de concreto da rede de drenagem pluvial profunda. O serviço de escavação será realizado de modo mecanizado através de escavadeira hidráulica sobre esteiras, seguindo as orientações de segurança das normas NBR 12266:1992 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento, NBR 9061:1985 Segurança de escavação a céu aberto – Procedimento, e NR 18.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de escavação das valas de drenagem.

5.2 REGULARIZAÇÃO DE TALUDES E VALAS COM SOQUETE VIBRATÓRIO.

Consiste no serviço posterior a escavação das valas de drenagem e anterior ao assentamento dos tubos de concreto. Deve ser executado em conformidade com as informações do nivelamento do fundo de vala. O fundo de vala deverá ser preparado e compactado com compactador de solos à percussão.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de fundo de vala a ser regularizado e apiloado.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

5.3 LASTRO DE AREIA COMERCIAL - ESPALHAMENTO MANUAL.

Consiste em areia para composição de berço de areia para instalação de tubos de concreto para drenagem pluvial. Lançar e espalhar uma camada de areia no fundo da vala já regularizado e compactado. Observar as espessuras definidas em projeto conforme tubo a ser instalado. Após o espalhamento nivelar a camada de areia obedecendo as inclinações definidas em projeto.

5.4 TUBO DE CONCRETO ARMADO, MACHO E FÊMEA, MODELO DNIT - D =0,40.M

5.5 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024.

5.6 TUBO DE CONCRETO ARMADO, MACHO E FÊMEA, MODELO DNIT - D= 0,60 M.

5.7 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024.

5.8 TUBO DE CONCRETO ARMADO, MACHO E FÊMEA, MODELO DNIT - D= 0,80 M.

5.9 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024.

5.10 TUBO DE CONCRETO ARMADO, MACHO E FÊMEA, MODELO DNIT - D= 1,00 M.

5.11 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024.

5.12 TUBO DE CONCRETO ARMADO, MACHO E FÊMEA, MODELO DNIT - D= 1,20 M.

5.13 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024.

Os tubos de concreto são os elementos por onde as águas pluviais escoarão no sistema de drenagem profunda, fazendo as ligações entre os diferente tipos de dispositivos de

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

drenagem (poços de visitas e caixas coletoras e de ligação, bocas de e bocas de bueiro). Serão armados e suas classes de resistência são determinadas em função das cargas a que estarão submetidos. Deverão ser produzidos conforme a NBR 8890.

A sigla PS indica a ausência de armadura, enquanto a sigla PA indica a presença de armadura. Os números 1, 2, 3 e 4 indicam a classe de resistência do tubo. A sigla PB indica o tipo de encaixe ponta e bolsa, enquanto a sigla MF indica o tipo de encaixe macho e fêmea.

Estão previstos os tubos de concreto com as seguintes especificações:

Tubo concreto armado, classe PA-1, MF, DN 400 mm, para aguas pluviais (NBR 8890);

Tubo concreto armado, classe PA-1, MF, DN 600 mm, para aguas pluviais (NBR 8890);

Tubo concreto armado, classe PA-1, MF, DN 1000 mm, para aguas pluviais (NBR 8890);

Tubo concreto armado, classe PA-1, MF, DN 1200 mm, para aguas pluviais (NBR 8890);

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o comprimento de total, em metros, de tubos de concretos devidamente assentados.

ASSENTAMENTO

Consiste no assentamento dos tubos de concreto para drenagem pluvial, que deverão seguir as orientações da NBR 8890, conforme projeto de drenagem.

Etapas executivas do serviço:

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Executar berço em material definido em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.

Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte interna e externa de todo o perímetro do tubo.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, com o seu respectivo diâmetro (DN 400 mm, 600 mm, 800 mm e 1.000 mm),

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

5.14 REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO.

Consiste nos serviços de reaterro de vala após o assentamento dos tubos de concreto. O reaterro manual se dará com soquete até a altura de 20 cm acima da geratriz superior do tubo de concreto. Acima dessa cota, a compactação passará a ser mecânica com a utilização de soquete vibratório.

Etapas executivas do serviço:

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

Executa-se o aterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

O grau de compactação mínimo exigido será de 100% do Proctor normal para todo o reaterro que estiver sob a área que receberá pavimentação.

Critérios para quantificação dos serviços: Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo.

5.15 BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.16 BOCA DE LOBO SIMPLES - GRELHA DE CONCRETO - BLSG 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

As bocas-de-lobo serão construídas juntas a sarjeta e sob a área da faixa de serviço e passeio, em pontos baixos estratégicos com relação a coleta de água pluvial conforme demonstrado nos projetos de drenagem.

Sua colocação será a montante dos poços de visita. Junto à boca-de-lobo, será feito um rebaixamento, com declividade na sarjeta, para facilitar o escoamento de água para seu interior. Os detalhamentos das bocas de lobo estão nas plantas de drenagem.

As bocas-de-lobo poderão ser executadas simples, duplas triplas, dependendo da vazão estimada das águas ao ponto de chegada.

Etapas executivas do serviço:

Escavação e remoção do material existente (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins);

Compactação da superfície do fundo da escavação;

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Execução de base de concreto magro de 0,10m de espessura;

Execução das paredes de alvenaria de tijolos requeimado, assentados de uma vez com argamassa cimento-areia com traço 1:3 em volume, conectando e ajustando os tubos de entrada e/ou saída da rede coletara, através de rejunte com a mesma argamassa;

Execução do fundo de concreto simples, fck 15 Mpa, de 0,10m de espessura;

Reboco das paredes internas, espessura mínima 2,0 cm;

Confecção da armadura, fôrma e concreto da tampa (fck 25 Mpa);

Instalação da guia chapéu ou grelha conforme tipo de boca de lobo.

Critérios para quantificação dos serviços: Unidade de boca de lobo simples (BLS) e boca de lobo simples com grelha (BLSG) executada.

5.17 POÇO DE VISITA - PVI 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.18 POÇO DE VISITA - PVI 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.19 POÇO DE VISITA - PVI 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.20 POÇO DE VISITA - PVI 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.21 Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais

5.22 Caixa de ligação e passagem - CLP 05 - areia e brita comerciais

5.23 CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CPL 18 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Os poços de visita e caixas de passagem são caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede de águas pluviais e permitem modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas.

Os poços de visita serão construídos em concreto. A tampa será em concreto armado e deverá ter um furo excêntrico de diâmetro de 80 cm (no caso de poço de visita com que necessite de chaminé com laje de redução e conexão com a câmara do poço de visita) ou de diâmetro 60 cm (no caso de chaminés sem laje de redução), para o acesso de um homem a executar a limpeza.

Serão locados conforme o projeto de drenagem e em dimensões que variam conforme o diâmetro da rede de drenagem. Os detalhamentos dos poços de visitas estão nas plantas de drenagem, e foram definidos conforme ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª Ed. – DNIT.

Etapas executivas do serviço:

Escavação necessária à implantação do poço de visita;

Compactação da superfície de apoio do poço de visita;

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Instalação das formas das paredes da caixa e dos tubos da rede coletora.

Execução da concretagem do fundo, seguida da concretagem das paredes da caixa, fazendo uso de vibradores.

Retirada das formas e preenchimento do espaço lateral com solo compactado;

Critérios para quantificação dos serviços: Unidade de poço de visita executado.

5.24 CHAMINÉ DOS POSÇOS DE VISITA - CPV 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

5.25 CHAMINÉ DOS POSÇOS DE VISITA - CPV 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

As chaminés compreendem a ligação entre o poço de visita e o tampão de ferro fundido que será assente no nível do pavimento. O conjunto chaminé com tampão de ferro possibilitará futuras inspeções nas câmaras dos poços de visita.

Serão executadas em alvenaria de bloco de concreto. Há casos haverá a necessidade da execução de laje de redução em concreto armado. Os detalhamentos das chaminés estão nas plantas de drenagem.

Os tampões de ferro fundido serão de dois tipos, em função do local onde estarão os poços de visitas. Nos poços de visitas que estarão locados sob a via pavimentada, deverão ser utilizados tampões de ferro fundido de classe D400 (40t), enquanto que nos poços de visitas locados fora da área pávimentada a classe mínima de resistência deverá ser B125 (12,5t).

Critérios para quantificação dos serviços: Unidade de chaminé dos poços de visitas executada, conforme classe do tampão de ferro fundido.

5.26 RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA REMENDO PROFUNDO DE SOLO BRITA (50/50) - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020

Sobre o subleito remanescente devidamente compactado será efetuado sub-base com material proveniente de jazida de boa qualidade misturado a brita dimensão padrão para brita 01, com umidade ótima e compactação à energia de 100% do Proctor Intermediário, com espessura variável conforme especificado no projeto em cada trecho, devendo após sua compactação ser regularizado de forma a permitir que a camada de base possa ser executada com espessura constante.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 139/2010 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume da camada de sub-base em m^3.

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

A bse deverá ser executada com material proveniente de jazida de boa qualidade misturado a brita dimensão padrão para brita 01, a compactação da base deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Modificado.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 141/2010 – ES ou da norma DNIT 098/2007 – ES, na faixa granulométrica equivalente ao Número N de tráfego de projeto.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume da camada de base em m³.

5.27 RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. AF_12/2020.

Consiste na mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente. A espessura mínima da camada de massa asfáltica, aplicada e compactada, é especificada no projeto e memória de cálculo.

Etapas executivas do serviço:

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora;

A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;

Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.
O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 031/2006 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

6.0 PAVIMENTO EM CBUQ.

6.1 REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

Subleito é definido como sendo o semi-espaço que constitui o terreno de fundação do pavimento. Sobre o subleito será assentada a camada do pavimento projetado, por isto, se exige que o mesmo seja capaz de suportar sua parcela dos esforços decorrentes do tráfego, para cálculo da área de regularização é considerado uma faixa de 0,45 m nas laterais da pista, para proteção do mesmo e assentamento do meio-fio e sarjeta.

A compactação do sub-leito deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 137/2010 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área geométrica de regularização de subleito para a pavimentação.

6.2 SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA.

Sobre o sub-leito remanescente devidamente compactado será efetuado sub-base com material proveniente de jazida de boa qualidade, com umidade ótima e compactação à energia de 100% do Proctor Intermediário, com espessura variável conforme especificado no projeto em cada trecho, devendo após sua compactação ser regularizado de forma a permitir que a camada de base possa ser executada com espessura constante.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 139/2010 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume da camada de sub base em m³.

6.3 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

A camada de base será executada com material de boa qualidade sem mistura com espessura conforme projeto, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

A compactação da base deverá ser feita por compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Modificado.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 141/2010 – ES ou da norma DNIT 098/2007 – ES, na faixa granulométrica equivalente ao Número N de tráfego de projeto.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume da camada de base em m³.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

6.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - MATERIAL DE JAZIDA.

6.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA PARA MISTURA DE BASE.

O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes, próprios para transporte. A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT de projeto considera o transporte do da jazida indicada ao canteiro de obras em trajeto demonstrado em projeto.

Critérios para quantificação dos serviços: Momento de transporte do material, sendo a massa do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em revestimento primário e via pavimentada

6.6 IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO.

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer. Tem como objetivo conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado.

Etapas executivas do serviço: A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a imprimação impermeabilizante.

6.7 PINTURA E LIGAÇÃO

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. O serviço deverá ser executado imediatamente antes da aplicação do CBUQ.

Etapas executivas do serviço: A camada sob a qual irá se executar a pintura de ligação deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspersão (caneta).

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a pintura de ligação.

6.8 CONCRETO ASFÁLTICO - CAIXA B - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Consiste na mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente, que receberá a camada de rolamento. A espessura mínima da camada de massa asfáltica, aplicada e compactada, é especificada no projeto e memória de cálculo.

Etapas executivas do serviço:

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora;

A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;

Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;

Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 031/2006 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de binder em concreto asfáltico.

6.9 CONCRETO ASFÁLTICO - CAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Consiste na mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente. A espessura mínima da camada de massa asfáltica, aplicada e compactada, é especificada no projeto e memória de cálculo.

Etapas executivas do serviço:

- Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;
- A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora;
- A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;

- Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;
- Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;
- Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

O serviço deverá seguir as orientações da norma DNIT 031/2006 – ES.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

6.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - MASSA ASFÁLTICA DA USINA AO CANTEIRO.

O transporte compreenderá a carga de CBUQ para aplicação no local da obra. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes, próprios para transporte. A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT de projeto, distância entre a usina de CBUQ e a obra, bem como trajeto inicialmente previsto está demonstrado em planta de DMT, separadamente por trechos.

Usina de asfalto localizada nas coordenas, 9°53'16.69"S, 63° 1'42.95"O.

Critérios para quantificação dos serviços: Momento de transporte do material multiplicado pela distância média de transporte (DMT). Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

7.0 CICLOVIA EM CBUQ.

7.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.

Idem ao item 6.1.

7.2 BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA - SICRO (4011227).

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Idem ao item 6.3.

7.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

7.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA.

Idem aos itens 6.4 e 6.5.

7.5 IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO.

Idem ao item 6.6.

7.6 PINTURA E LIGAÇÃO.

Idem ao item 6.7.

7.7 CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Idem ao item 6.9.

7.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - MASSA ASFÁLTICA DA USINA AO CANTEIRO.

Idem ao item 6.10.

8.0 CALÇADAS EM CONCRETO

8.1 COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO.

Consiste no aterro das áreas de passeio para alcançar as cotas estabelecidas em projeto e dar suporte ao pavimento do passeio.

Os aterros serão executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 20,0 cm, molhadas e apiloadas mecanicamente. Após a conclusão do aterro até a cota definida deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques). Deverá ser utilizado material de 1ª categoria reaproveitado da obra se possuir propriedades adequadas ou material proveniente de jazida.

8.2 REGULARIZAÇÃO DE TALUDES E VALAS COM SOQUETE VIBRATÓRIO.

Consiste no serviço posterior ao aterro para as calçadas e anterior a implantação de alvenaria de embasamento das calçadas. Deve ser executado em conformidade com as informações do nivelamento da calçada. A superficíe deverá ser preparado e compactado com compactador de solos à percussão.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de fundo de vala a ser regularizado e apiloado.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

8.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021.

Trata-se de alvenaria para embasamento de calçadas, executadas em ambos os lados da calçada, exceto onde a calçada se interliga com meio-fios. Os painéis de alvenaria serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 14x09x19 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço1:4 (cimento e areia), com juntas de 10 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 14 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos). O bloco cerâmico a ser utilizado devera possuir qualidade comprovada pela conforme recomendações da ABNT. A Contratada deverá observar todo o Projeto de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 15270-1:2017 Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria Parte 1: Requisitos e outras pertinentes.

8.4 APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022

Serviço de aplicação de lona plastica sobre superficie regularizada antes da execução de calçadas. Utilizar a área total, em metros quadrados, de área a ser coberta por lona plástica. Desenrolar o rolo de lona plástica e aplicar sobre a superfície, realizando os cortes necessários. Utilizar lona plastica E=200 micra.

8.5 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021 - Concreto colorido no interior da rotatória

Trata-se de serviço de pintura de piso de concreto, pintura colorida conforme projeto.

Materiais: Diluente epóxi, para diluição da tinta epóxi; - Tinta epóxi premium, branca ou cores, para aplicação em pisos; - Primer epóxi, utilizado na preparação do piso para recebimento da tinta de acabamento; - Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura e proteção das paredes.

EXECUÇÃO - Certificar-se que o piso cimentado foi executado há pelo menos 28 dias; - Antes de iniciar a pintura certificar-se que o piso esteja, limpo, seco, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor; - Delimitar a área de pintura com fita crepe, aplicando-a em todo o perímetro; - Misturar componentes A e B do primer durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação. Para pintura manual em geral não é necessário diluir, e se for necessário, segundo o fornecedor, atender à sua especificação; - Aplicar uma demão de primer epóxi com rolo de lã; - Misturar componentes A e B da tinta epóxi durante 2 ou 3 minutos, empregando haste helicoidal acoplada a equipamento de baixa rotação; - Se necessário, em função de orientação do fornecedor, diluir tinta epóxi com diluente, 15% do volume; - Aplicar 1ª demão de tinta epóxi com rolo de lã (esperar no mínimo 16 horas após aplicação do primer); - Aplicar 2ª demão de tinta epóxi

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

com rolo de lã (esperar de 12 a 24 horas após aplicação da 1ª demão); - Aplicar a 2ª demão de tinta a 90° da 1ª demão (aplicação cruzada); - Remover fitas após secagem.

8.6 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022 - Concreto cor natural no interior da rotatória.

Será executado no interior da rotatória piso de concreto armado com espessura de 8cm e juntas secas realizadas em até 24 horas após a concretagem.

Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;

Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;

Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;

EXECUÇÃO - Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; - Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto; - Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; - Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

8.7 PREPARO DE CONTRAPISO COM POLITRIZ. AF_09/2020 - Concreto cor natural no interior da rotatória

Após a concretagem deverá ser executado polimento do concreto com politriz a fim de se obter um concreto com acabamento liso e plano.

EQUIPAMENTOS - Polidora de piso (politriz) elétrica, motor monofásico de 4 HP, peso de 100 kg, diâmetro de trabalho de 450 mm.

Utilizar a área real de execução do preparo do contrapiso com polidora.

EXECUÇÃO - Lixar o contrapiso com politriz a fim de se obter um contrapiso liso.

8.8 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 - Calçadas externas.

8.9 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 - Sarjeta de drenagem na passagem inferior.

8.10 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 - Sarjeta de drenagem no interior da rotatória.

Passeio é a área destina à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas. Os passeios serão, no geral, de concreto simples.

Como serviços preliminares e que antecedem a execução do passeio em concreto, simples ou armado, tem-se:

Escavação manual em material de 1ª categoria para assentamento da alvenaria de travamento;

Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm (espessura 14cm, bloco deitado), como travamento das calçadas;

Reaterro e compactação da área entre os travamentos em alvenaria e que receberá o concreto das calçadas.

O travamento das calçadas será executado em alvenaria (tijolos cerâmicos), assentados de uma vez, na espessura de 14 centímetros, outro tipo de bloco cerâmico poderá ser utilizado desde que autorizado pela FISCALIZAÇÃO, conforme previsto em projetos e na planilha orçamentária, observando os devidos cuidados em relação ao prumo, alinhamento e espessura do ajuntamento com a argamassa, que não poderá ser superior a 1,5 centímetros, rebaixado a ponta de colher para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos.

Deverão ser executadas rampas junto aos acessos das faixas de pedestres. Junto às rampas, o travamento será com executado com meio fio de peças pré-moldadas.

As calçadas seguirão as medidas estabelecidas em planilha orçamentária e projeto de calçadas:

passeios em concreto simples: e = 8 cm;

Os detalhamentos das calçadas estão nas plantas de calçadas.

Todas as calçadas devem apresentar inclinação de 1,5% (um e meio por cento) no sentido transversal, em direção ao meio-fio e à sarjeta, para o escoamento de águas pluviais. Dividir a área em placas de no máximo 4,00 m², com juntas de dilatação feitas com ripas de madeira. Outro tipo de junta de dilatação poderá ser utilizado desde que autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

O concreto da calçada deverá apresentar a resistência mínima de 20 MPa, e deverá ser mantido úmido por quatro dias, evitando o trânsito sobre a calçada.

ACESSIBILIDADE: A obra deverá estar de acordo com a NBR 9050, no que diz respeito a rampas, e calçadas destinadas à acessibilidade de Portadores de Necessidades Especiais - P.N.E.

Deverá ainda contar com instalação de piso podotátil nos locais indicados em projeto.

EXECUÇÃO - Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; - Finalizada a

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; - Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeios de concreto simples.

8.11 PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 70 LITROS , TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 70KG/M³. AF_03/2024 - Placa sobre sarjeta de drenagem no interior da rotatória.

Deverá ser executada placa de concreto armado a ser instalada sobre as sarjetas nos acessos ao interior da rotatória.

As peças devem ser moldadas e curadas antes da sua instalação. Deve ser seguido orientações contidas no projeto.

8.12 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022 - Complemento de estacionamento.

Será executada calçada em concreto armado para complemento de area de estacionamento, com espessura de 8cm e juntas secas realizadas em até 24 horas após a concretagem.

Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;

Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;

Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;

EXECUÇÃO - Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; - Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto; - Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; - Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

8.13 EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_07/2026 - Base para quiosques

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.

- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.

- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

- Lona plástica preta, espessura de 200 micra.

- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m² e malha de 10x10cm).

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.

- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.

- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).

- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.

- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.

- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.

- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto

- verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.

- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.

- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem. - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

- Executar a cura do concreto. - Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.

- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

8.14 EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022.

Trata-se dos cortes das juntas de contração do concreto no interio da rotatória. Os cortes também servirão para delinear a pintura e juntas formarem o desenho no interior do piso.

Os cortes no piso de concreto devem ter profundidade minima de 3cm e serem executados tão logo o concreto apresente resistência a passagem de trabalhadores e equipamentos evitando que a retração cause trincas e fissuras.

As juntas devem seguir os alinhamentos e medidas definidos em projeto.

EQUIPAMENTOS - Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

Execução - Sobre a superfície do pavimento em áreas determinadas, é executado o corte do pavimento com o uso da cortadora de piso.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o comprimento total de juntas de contração a ser executada para construção de pavimentos de concreto.

8.15 TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA, COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE DE BASE ASFÁLTICA. AF_09/2023

Após o corte das juntas da calçada realizar o tratamento das juntas.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

MATERIAIS - Selante elástico monocomponente de base asfáltica: utilizado para vedação da junta; - Delimitador de profundidade (tarugo) em espuma de polietileno de baixa densidade: utilizado para delimitar a profundidade das juntas.

Utilizar o comprimento de junta que receberá o tratamento.

EXECUÇÃO - O local da junta deverá estar completamente limpo, desobstruído, livre de resíduos. As faces devem estar alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas; - Introduzir delimitador de profundidade com ferramenta adequada, de forma a deixar um reservatório para o selante de 12mm de profundidade, aproximadamente; - Proteger as laterais da junta com fita adesiva e preencher a junta com selante a base de silicone; - Realizar o acabamento com espátula plástica, caso necessário; - Retirar a fita adesiva das laterais.

8.16 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021.

Executar alvenaria no entorno da área de platio de árvores. A alvenaria deverá possuir altura total de 30cm sendo 15cm abaixo do nivel da calçada e 15cm acima. A alvenaria deverá ser chapiscada e receber aplicação de massa única na face externa, superior e interna totalizando um desenvolvimento de 60cm de massa única.

A alvenaria bem como suas camadas de cobertura devem ser executadas em formato circular evitando a ocorrencia de “quebras” que alterem essa configuração.

Realizar a elevação da alvenaria assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos.

8.17 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022.

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

8.18 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024.

Realizar a aplicação de argamassa nas alvenarias de contorno da área de plantio de árvores.

EXECUÇÃO - Realizar o taliscamento prévio da base; - Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista; - Aplicar argamassa para execução das mestras; - Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras; - Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro; - Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso; - Por

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

8.19 PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO 25x25 cm APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS - Tátil direcional ou alerta.

EXECUÇÃO - Sobre base sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa; - Assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha; - Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar a área real de execução do revestimento de piso.

9.0 PAVIMENTAÇÃO INTERTAVADO

9.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022.

Utilizar blocos com acabamento liso e uniforme, sendo estes fabricados com uso de fôrmas plasticas ou metálicas com processo de vibração e prodimento de fabricação de bloco polido/liso popularmente conhecido como bloco “dormido”. A utilização de blocos executados por extrusão deve ser evitada sendo possivel somente se houver justificativa expressa da CONTRATADA e devido aceite da fiscalização.

EQUIPAMENTOS - Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv; - Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

EXECUÇÃO - Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base, inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:- Lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; - Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; - Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; - Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: - Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; - Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; - Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação; - Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar a área total, em metros quadrado, do passeio com bloco retangular de 20 x 10 x 6 e camada de assentamento de 5 cm.

9.2 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM

Será realizada pintura com tinta acrilica sobre piso de blocos intertravados.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

A pintura será com tinta retro refletiva a base de resina acrílica, e deverá obedecer todas as especificações contidas no projeto de sinalização e dos MANUAIS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL do CONTRAN, assim como as normas da ABNT.

Aplicação:

Pintura geral - tinta acrílica - espessura de 0,4 mm;

Todas as pinturas realizadas somente deverão ser pagas com a apresentação dos relatórios de ensaios ou laudos técnicos fornecidos pela contratada, onde ateste o atendimento aos requisitos das normas pertinentes e assegurando sua durabilidade.

A vida útil mínima da sinalização horizontal, em função da retrorrefletividade, será de 2 anos.

A localização e as informações referentes à sua implantação seguem de acordo com o projeto.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de pintura horizontal realizada conforme o projeto de sinalização.

9.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024.

9.4 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 80x08x08x25 cm

Execução - Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Assentamento das guias pré-fabricadas. Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

9.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

Executar alvenaria no entorno da área de platio de árvores. A alvenaria deverá possuir altura total de 30cm sendo 15cm abaixo do nivel da calçada e 15cm acima. A alvenaria deverá ser chapiscada e receber aplicação de massa única na face externa, superior e interna totalizando um desenvolvimento de 60cm de massa única.

A alvenaria bem como suas camadas de cobertura devem ser executadas em formato circular evitando a ocorrencia de “quebras” que alterem essa configuração.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Realizar a elevação da alvenaria assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos.

9.6 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/202.

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

9.7 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024.

Realizar a aplicação de argamassa nas alvenarias de contorno da área de plantio de árvores.

EXECUÇÃO - Realizar o taliscamento prévio da base; - Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista; - Aplicar argamassa para execução das mestras; - Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras; - Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro; - Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso; - Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

10.0 MEIO FIOS E SARJETAS

10.1 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.

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

Os meios-fios (guias) têm a função de separar a faixa de passeio da faixa de pavimentação, servindo para orientação do tráfego, drenagem superficial e aumento da segurança para os usuários das vias.

Os meios-fios de concreto serão do tipo pré-fabricados, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), e resistência mínima fck de 20 MPa.

Etapas executivas do serviço:

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;

Assentamento das guias pré-fabricadas;

Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o comprimento linear total em trecho reto a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), em valas.

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

10.4 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024.

As sarjetas são canais longitudinais que acompanham o sentido das vias e são destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio até o dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria etc.

As sarjetas de concreto terão dimensões 30 x 10 cm (base x altura), e resistência mínima fck de 20 MPa.

Etapas de execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- Instalação das formas de madeira.
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o comprimento linear total em trecho reto de sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 10 cm (base x altura).

10.5 MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA.

Trata-se de meio-fio e sarjeta conjugados, executados nos locais indicados sob defensa metálica.

EXECUÇÃO - Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha; - Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia; - Execução das guias com máquina extrusora; - Execução das juntas de dilatação; - Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho curvo, onde serão executadas a guia e a sarjeta extrusadas.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

11.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

11.1 SINALIZAÇÃO PERMANENTE

11.1.1 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM

Esta especificação tem por objetivo fixar as características técnicas exigíveis para a execução de serviços de demarcação de pavimentos em vias urbanas com tinta acrílica a base de solvente.

CONDIÇOES GERAIS:

A tinta a ser aplicada na demarcação viária deve ser a tinta para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento.

A tinta deve ser apropriada para aplicação pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme tipo de pintura a ser executada.

A tinta, após a secagem, deverá ter características antiderrapantes.

A cor da tinta deve seguir o Padrão Munsell ou Pantone.

A tinta logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e ou grumos, que não possam ser facilmente dispersos por ação manual.

A tinta não deve apresentar coágulos, películas, crostas, caroços ou separação de cor.

A tinta após agitação manual deverá adquirir aspecto liso e homogêneo.

A tinta não deve modificar suas características ou deteriorar, quando estocada por um mínimo de seis meses, após a data de sua entrega pelo fabricante.

A tinta deverá ser embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, lacrados. O lacre deve apresentar o número do laudo laboratorial e deverá ser conferido e retirado pela Fiscalização da Prefeitura. As embalagens das tintas deverão trazer em seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

Nome do produto (tinta para demarcação de pavimento);

Cor da tinta (nome e Padrão Munsell/Pantone);

Data de fabricação (no máximo 45 dias antes da entrega);

Prazo de validade; Número do lote de fabricação;

Nome do fabricante;

Quantidade contida no recipiente, em litros;

Prazo de validade: Seis meses (no mínimo).

CONDIÇOES ESPECÍFICAS:

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Requisitos Quantitativos:

A CONTRATADA deverá apresentar laudos das tintas com as seguintes características:

ENSAIOS / REQUISITOS	MÉTODO	Especificações NBR 11862	
		MINIMO	MÁXIMO
Consistência (UK)	NBR15438/06	80	95
Estabilidade de armazenagem: Alteração de consistência (UK)	NBR15438/06	-	5
Matéria não volátil, porcentagem em massa	NBR15438/06	62,8	-
Pigmento, porcentagem em massa	NBR15438/06	40	50
Para tinta branca: - dióxido de titânio (TiO_2), porcentagem em massa no pigmento	NBR15438/06	25	-
Para tinta amarela: - cromato de chumbo ($PbCrO_4$), porcentagem em massa no pigmento	NBR15438/06	22	-
Veículo não volátil, porcentagem em massa no veículo	NBR15438/06	38	-
Veículo total, porcentagem em massa na tinta	NBR15438/06	50	60
Tempo de secagem no pick-up time, minutos	NBR15438/06	-	20
Resistência à abrasão	NBR15438/06	80	-
Massa específica, g/cm3	NBR 5829	1,3	1,45
Brilho a 60º, unidade	NBR15438/06	-	20

Requisitos Qualitativos:

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Cor (Munsell): - Tinta branca - Tinta Amarela	- N 95 (com tolerância N 9,0). - 10 YR 7,5/14 (com tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Flexibilidade (ABNT NBR 12036)	Inalterada (Não deve apresentar fissuras ou deslocamento
Sangramento (ABNT NBR 12037)	Ausência (Não deve apresentar alteração da cor).
Resistência á água (ABNT NBR 12038)	Inalterada (Não deve amolecer, empolar ou apresentar outra evidência de deterioração).
Resistência ao calor (ABNT NBR 12039)	Inalterada (Não deve apresentar alteração da cor, empolamento ou evidência de deterioração).
Ensaio de intemperismo, 400h (ABNT NBR 12040) - Cor - Integridade	- Leve alteração (tolera-se leve amarelecimento ou leve escurecimento) - Inalterada (Não deve apresentar bolhas, fissuras, pulverulência ou qualquer outra evidência de alteração da integridade da película).
Identificação do veículo não volátil (Espectrômetro infravermelho)	O espectograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno.
Breu e derivados (NBR 5844)	Ausência

CARACTERÍSTICAS NA APLICAÇÃO

A(s) máquinas(s) para aplicação da tinta a frio deve(m) conter, no mínimo, os seguintes equipamentos: motor para autopropulsão; compressor de ar, tanques pressurizados para tinta; misturadores mecânicos para material; quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle e acionamento; Sistema de limpeza de mangueiras e pistolas, com tanque de solvente, válvulas e registros; sistema sequenciador para atuação automática das pistolas nas pinturas de eixos tracejados; sistema de pistolas para material, atados pneumaticamente, permitindo a variação da largura das faixas; sistemas de discos limitados de faixas; sistema de braços suportes para pistolas; sistema de pistolas manuais, atuados pneumaticamente;

Aplicada em quantidade especificada, a tinta deve recobrir perfeitamente todo o pavimento.

A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: Temperatura ambiente de 05°C a 40°C; Umidade relativa do ar até 80%; Suportar temperatura de até 80°C; Temperatura do pavimento preferencialmente não superior a 40°C.

A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, produzindo uma película seca fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta quando aplicada sobre a superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

A espessura da tinta após aplicação quando úmida deverá ser de no mínimo 0,60mm; e a sua espessura após secagem deverá ser no mínimo de 0,40 mm.

Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo 0,01mm em 10m deverá ser corrigido.

Depois de aplicada, a tinta deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de pintura horizontal realizada conforme o projeto de sinalização.

11.1.2 PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM.

Especificações Técnica Geral da tinta Termoplástica extrudado:

Termoplástica refletorizada pelo processo DROP-ON: 05 ANOS. A tinta termoplástica é aplicada na espessura de 3,0 mm.

Os materiais termoplásticos são fundidos a 190° C. pode ser na cor branca (dióxido de titânio) ou na cor amarela (à base de sulfeto de cádmio e /ou cromato de chumbo), refletorizado pelo processo DROP-ON.

Dentre suas propriedades adicionais avultam a de sua resistência aos ácidos, óleos e gasolina, não contendo em sua constituição mais de 0,5% de água.

Tempo de Secagem: Estando o pavimento à temperatura de 25° C., o tempo de secagem do material, logo após a aplicação, não deverá ser superior a 3 minutos.

Peso específico: O peso do produto termoplástico deverá situar-se entre os limites de 1,85 a 2,25 g/cm³.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de pintura horizontal realizada conforme o projeto de sinalização.

11.1.3 PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.1.4 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.1.5 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

11.1.6 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2 LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.1.7 PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

As placas são classificadas de acordo com suas funções como placas de regulamentação, de advertência e de indicação. Deverão ser instaladas conforme projeto.

Deverá ser confeccionada em chapa de aço nº 16 galvanizado, com caracteres e informações com película retrorrefletiva tipo I e SI, GRAU TÉCNICO 05 ANOS, padrão CONTRAN, fixadas ao suporte de tubo galvanizado a fogo através de elementos fixadores adequados de travessas em barra chata com parafuso zincado de ½" e soldagem com eletrodo, de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total em metros quadrados, das placas em chapa de aço com película retrorrefletiva.

11.1.8 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.1.9 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DUPLA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.1.10 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBSTÁCULO.

11.1.11 SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO (DOIS SUPORTES POR PLACA).

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal. Os suportes devem ser de aço, e fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas

A fixação dos suportes deverá ser feita através de escavação manual em solo e base de concreto (fck = 20 MPa) para "chumbamento" do tubo de aço galvanizado utilizado como suporte das placas.

Será utilizado o suporte em tubo de aço galvanizado, sem conexões, com costura, ø65mm (2.1/2''), e = 3,35 mm, para as placas de sinalização, com tampa e aletas anti-giro.

Deverão ser instaladas suportes com os comprimentos definidos em projeto em função da placa a ser instalada.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar o comprimento total, em metros, de tubos de aço galvanizado.

11.1.12 PÓRTICO METÁLICO COM VÃO DE 15,9 M, VENTO DE 35 M/S E ÁREA DE EXPOSIÇÃO DE ATÉ 23,85 M² - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Pórtico É uma estrutura especialmente projetada para afixar placas suspensas ou painéis de mensagens variáveis, composta por dois pilares fixados aos blocos de fundação e por uma viga. Pode conter passadiço e escada para acesso.

A substituição de qualquer material ou procedimento fixado nesta Recomendação Técnica deve ocorrer apenas com a aprovação prévia da fiscalização.

Os suportes e dispositivos de fixação não devem apresentar falhas na zincagem.

A altura livre do pórtico ou semi-pórtico deve ser de no mínimo 6,00 metros, a contar da borda inferior da placa até a superfície da pista de rolamento. O afastamento da face do pilar até a borda externa do acostamento / pista deve ser de no mínimo um metro e vinte centímetros (1,20 m), sempre protegido por dispositivo de contenção viária devidamente ancorado. Esses dispositivos de contenção viária devem estar em conformidade com a NBR 6971 ou NBR 14885, respectivamente.

A de à estrutura deve ser dimensionada em relação ao seu peso próprio, às cargas acidentais, ação do vento e do carregamento decorrente de variações de temperatura e esforços decorrentes da montagem. Os carregamentos devem ser considerados com as suas combinações possíveis que possam resultar nas maiores solicitações para efeito de dimensionamento.

Os materiais de montagem dos pórticos e semi-pórticos devem ser em aço carbono galvanizado à fogo. As colunas de sustentação devem ser executadas com o uso de perfis tipo "canal" ou tubos. As treliças devem ser montadas com perfis tipo "cantoneira". Os tubos constituintes dos pórticos e semi-pórticos devem ser protegidos contra corrosão pela galvanização à fogo, com a deposição mínima de zinco de 400 g/m². Todos os outros elementos de fixação devem ser submetidos à galvanização nas partes externas e internas das peças, apresentando uma deposição mínima de zinco de 350 g/m² ou 50 micra de espessura por face. Os blocos de fundação dos pórticos e semi-pórticos devem atender aos elementos fixados nos projetos. O enchimento de concreto dos compartimentos de ancoragem deve ocorrer apóS montagem da estrutura e antes da colocação das placas.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a quantidade total, em unidade, de pórtico instalado.

11.1.13 ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA PROFUNDIDADE DE 1 A 2 M.

11.1.14 FÔRMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

11.1.15 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO.

11.1.16 CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

Serviços relativos a execução de base para instalação de pórticos de sinalização.

Realizar a escavação para base de concreto, o material será aproveitado no reaterro caso necessário. Será feita de acordo com os cortes e as necessidades da obra. Não poderão ocasionar danos à via. Em profundidade maiores que 1,50 metros serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção.

Será feita remoção das terras escavadas que não tiverem aplicação, seja em reaterro ou aterro, bem como todo entulho restante, para fora da obra.

Deverá ser utilizada forma de madeira serrada para contenção do concreto. As partes da estrutura não visíveis deverão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Antes da colocação armadura, as formas deverão ser verificadas quanto aos seus alinhamentos e dimensões. Será obrigatória a aplicação de líquido desmoldante, de acordo com as recomendações do fabricante.

Para efetuar a concretagem de qualquer peça deve-se proceder à minuciosa limpeza nas formas.

Após a retirada das formas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial à aderência, devendo ser retiradas as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

O aço a ser empregado na composição do concreto deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua aplicação sendo rejeitadas as peças que denotarem empeno ou alto grau de oxidação. O recobrimento das armaduras deverá obedecer o estabelecido nas normas técnicas conforme peça a ser concretada e local, sendo garantido pelo emprego de espaçadores plásticos ou similares.

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50 colocados de acordo com as disposições previstas em projetos. Não deverá ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas, em especial a NBR-8800 e a NB 143.

Deverá ser adotado fck = 20 MPa conforme peça a ser concretada.

Antes de iniciada a concretagem, devem ser moldados corpos de provas no traço previsto para a estrutura. Os corpos serão moldados e rompidos, de acordo com a NBR 5738/2015 e 5739/2018 respectivamente, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO .

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Quando o concreto for confeccionado na obra, esta só será admitida quando preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, vedada o uso de pancadas nas formas.

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural, somente será admitido após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-Test).

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

11.1.17 TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - MONODIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.

11.1.18 TACHA REFLETIVA EM RESINA SINTÉTICA - BIDIRECIONAL TIPO II - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tachas ou tachões refletivos com ou sem pino.

Materiais e atividades auxiliares:

Tacha e tachão refletivos consistem em insumos fixados na superfície do pavimento utilizados para delinear o fluxo de tráfego noturno ou sob condições climáticas adversas, orientando o posicionamento dos veículos na via. O consumo referencial adotado é de 1,00 un por unidade de serviço executado.

Adesivo à base de resina poliéster Consiste em insumo utilizado para a fixação das tachas e tachões na superfície do pavimento.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

▪ execução de furos no pavimento por meio de martelete perfurador/rompedor elétrico;

▪ aplicação manual do adesivo à base de resina nos furos;

▪ instalação manual das tachas ou tachões.

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma auxiliar à execução dos serviços são empregados os seguintes equipamentos: caminhão carroceria; martelete perfurador/rompedor elétrico; grupo gerador.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

A medição dos serviços de tacha e tachão refletivos com ou sem pino deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

11.2 SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

11.2.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.2.2 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2 LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

11.2.3 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.2.4 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DUPLA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO H=3,85M

11.2.5 PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

11.2.6 SUPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO (DOIS SUPORTES POR PLACA) H=3,00m.

11.2.7 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM.

11.2.8 CAVALETE EM POLIETILENO ZEBRADO COM FAIXA REFLETIVA - H = 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS - FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA.

Interdição da pista sentido Perimetral Leste

Deverá seguir o ja estabelecido para as sinalizações permanentes. Deve-se entretando observar que por ocasião do reaproveitamento as placas e suportes, inclusive concreto da base, os mesmos devem ser instalados de forma a permitir a sua remoção e reinstalação em local definido em projeto.

REMOÇÃO

11.2.9 REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL POR FRESAGEM.

11.2.10 REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.

11.2.11 REMOÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Deverá ser realizada a remoção da sinalização temporaria implantada para adequação do traçado conforme previsto em projeto. A sinalização vertical deverá ser reaproveitada, para isso serão removidas completas com placa fixada no suporte e base de concreto também fixa ao suporte tomando-se cuidado para não danificá-las durante as operações de transporte e reisntalação. Após a remoção deverão ser imediatamente reinstaladas em local indicado.

As pinturas devem ser removidas com uso de fresagem. As placas e suportes deverão ser instaladas de modo a serem removidas e reaproveitadas na alteração do traçado.

Após as remoções e reaproveitamentos das placas e suportes, os mesmos poderão ser reaproveitados em outros pontos da obra caso aprovadas pela fiscalização. Caso contrario devem ser entregues, placas e suportes, em local indicado pela fiscalização.

Interdição da pista sentido BR-364

11.2.13 Instalação de placas e suportes reaproveitados incluindo bases de suporte

Realizar a instalação de suportes reaproveitados nos locais indicados em projeto. Devem ser instaladas tão logo removidas do local inicial, durante a operação de transporte e reinstalação tomar os devidos cuidados para não danificar os elementos que compõem o conjunto.

11.2.13 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm

Esta especificação tem por objetivo fixar as características técnicas exigíveis para a execução de serviços de demarcação de pavimentos em vias urbanas com tinta acrílica a base de solvente.

CONDIÇOES GERAIS:

A tinta a ser aplicada na demarcação viária deve ser a tinta para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento.

A tinta deve ser apropriada para aplicação pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme tipo de pintura a ser executada.

A tinta, após a secagem, deverá ter características antiderrapantes.

A cor da tinta deve seguir o Padrão Munsell ou Pantone.

A tinta logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e ou grumos, que não possam ser facilmente dispersos por ação manual.

A tinta não deve apresentar coágulos, películas, crostas, caroços ou separação de cor.

A tinta após agitação manual deverá adquirir aspecto liso e homogêneo.

A tinta não deve modificar suas características ou deteriorar, quando estocada por um mínimo de seis meses, após a data de sua entrega pelo fabricante.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

A tinta deverá ser embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, lacrados. O lacre deve apresentar o número do laudo laboratorial e deverá ser conferido e retirado pela Fiscalização da Prefeitura. As embalagens das tintas deverão trazer em seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

Nome do produto (tinta para demarcação de pavimento);

Cor da tinta (nome e Padrão Munsell/Pantone);

Data de fabricação (no máximo 45 dias antes da entrega);

Prazo de validade; Número do lote de fabricação;

Nome do fabricante;

Quantidade contida no recipiente, em litros;

Prazo de validade: Seis meses (no mínimo).

CONDIÇOES ESPECÍFICAS:

Requisitos Quantitativos:

A CONTRATADA deverá apresentar laudos das tintas com as seguintes características:

ENSAIOS / REQUISITOS	MÉTODO	Especificações NBR 11862	
		MINIMO	MÁXIMO
Consistência (UK)	NBR15438/06	80	95
Estabilidade de armazenagem: Alteração de consistência (UK)	NBR15438/06	-	5
Matéria não volátil, porcentagem em massa	NBR15438/06	62,8	-
Pigmento, porcentagem em massa	NBR15438/06	40	50
Para tinta branca: - dióxido de titânio (TiO2), porcentagem em massa no pigmento	NBR15438/06	25	-
Para tinta amarela: - cromato de chumbo (PbCrO4), porcentagem em massa no pigmento	NBR15438/06	22	-
Veículo não volátil, porcentagem em massa no veículo	NBR15438/06	38	-
Veículo total, porcentagem em massa na tinta	NBR15438/06	50	60
Tempo de secagem no pick-up time, minutos	NBR15438/06	-	20
Resistência à abrasão	NBR15438/06	80	-
Massa específica, g/cm3	NBR 5829	1,3	1,45
Brilho a 60°, unidade	NBR15438/06	-	20

Requisitos Qualitativos:

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Cor (Munsell): - Tinta branca - Tinta Amarela	- N 95 (com tolerância N 9,0). - 10 YR 7,5/14 (com tolerância 10 YR 6,5/14 e 8,5 YR 7,5/14)
Flexibilidade (ABNT NBR 12036)	Inalterada (Não deve apresentar fissuras ou deslocamento
Sangramento (ABNT NBR 12037)	Ausência (Não deve apresentar alteração da cor).
Resistência á água (ABNT NBR 12038)	Inalterada (Não deve amolecer, empolar ou apresentar outra evidência de deterioração).
Resistência ao calor (ABNT NBR 12039)	Inalterada (Não deve apresentar alteração da cor, empolamento ou evidência de deterioração).
Ensaio de intemperismo, 400h (ABNT NBR 12040) - Cor - Integridade	- Leve alteração (tolera-se leve amarelecimento ou leve escurecimento) - Inalterada (Não deve apresentar bolhas, fissuras, pulverulência ou qualquer outra evidência de alteração da integridade da película).
Identificação do veículo não volátil (Espectrômetro infravermelho)	O espectograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno.
Breu e derivados (NBR 5844)	Ausência

CARACTERÍSTICAS NA APLICAÇÃO

A(s) máquinas(s) para aplicação da tinta a frio deve(m) conter, no mínimo, os seguintes equipamentos: motor para autopropulsão; compressor de ar, tanques pressurizados para tinta; misturadores mecânicos para material; quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle e acionamento; Sistema de limpeza de mangueiras e pistolas, com tanque de solvente, válvulas e registros; sistema sequenciador para atuação automática das pistolas nas pinturas de eixos tracejados; sistema de pistolas para material, atados pneumaticamente, permitindo a variação da largura das faixas; sistemas de discos limitados de faixas; sistema de braços suportes para pistolas; sistema de pistolas manuais, atuados pneumaticamente;

Aplicada em quantidade especificada, a tinta deve recobrir perfeitamente todo o pavimento.

A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: Temperatura ambiente de 05°C a 40°C; Umidade relativa do ar até 80%; Suportar temperatura de até 80°C; Temperatura do pavimento preferencialmente não superior a 40°C.

A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade ao pavimento, produzindo uma película seca fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta quando aplicada sobre a superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.

A espessura da tinta após aplicação quando úmida deverá ser de no mínimo 0,60mm; e a sua espessura após secagem deverá ser no mínimo de 0,40 mm.

Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo 0,01mm em 10m deverá ser corrigido.

Depois de aplicada, a tinta deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como de pedestres, durante o tempo de secagem, cerca de 30 (trinta) minutos.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total, em metros quadrados, de pintura horizontal realizada conforme o projeto de sinalização.

REMOÇÃO

11.2.14 Remoção de sinalização horizontal por fresagem

11.2.15 REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

11.2.16 REMOÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Deverá ser realizada a romoção da sinalização temporaria implantada para adequação do traçado conforme previsto em projeto. A sinalização vertical deverá ser reaproveitada, para isso serão removidas completas com placa fixada no suporte e base de concreto também fixa ao suporte tomando-se cuidado para não danifica-las durante as operações de transporte e reisntalação. Após a remoção deverão ser entregues a CONTRATANTE em local indicado pela fiscalização.

As pinturas devem ser removidas com uso de fresagem.

Pavimento em CBUQ para desvio de trânsito

Para implantação da rotatória em questão deverá ser executado desvio do trânsito para permitir os trabalhos na pista da Av. Capitão Silvio. Será executado desvio pelo interior do canteiro central, no qual será executada uma pista em CBUQ com camadas de suporte, para trafego de veículos durante o desenvolvimento da obra.

Os serviços de pavimentação aqui listados seguem as mesmas recomendaçoes e especificações para os serviços de pavimentação das pistas definitivas.

11.2.17 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário

11.2.18 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

11.2.19 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - SICRO (4011227)

11.2.20 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada - MATERIAL DE JAZIDA

11.2.21 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário - MATERIAL DE JAZIDA

11.2.22 Imprimação com asfalto diluído

11.2.23 Pintura de ligação

11.2.24 Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais

11.2.25 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada - MASSA ASFÁLTICA DA USINA AO CANTEIRO

Remoção

Ao final da execução das intervençoes nas pistas, não sendo necessária a utilização de desvio, o mesmo deve ser demolido. O material resultante de demolição deverá ser destinado a bota-fora.

Deverá ser demolido a camada asfáltica de pavimento, as camadas de base e sub-base deverão ser conformadas para integrar-se as areas de canteiro que deverão ser nivelados e regularizados.

11.2.26 Remoção mecanizada de revestimento asfáltico

11.2.27 Carga, manobra e descarga de material demolido em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre

11.2.28 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário

11.2.29 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada

11.2.30 IDENIZAÇÃO DE BOTA-FORA - Resíduos de escavação, limpeza de valas, limpeza de terreno, roçada, capina, podasde árvores, resíduos de madeira industrializada e troncos de árvores

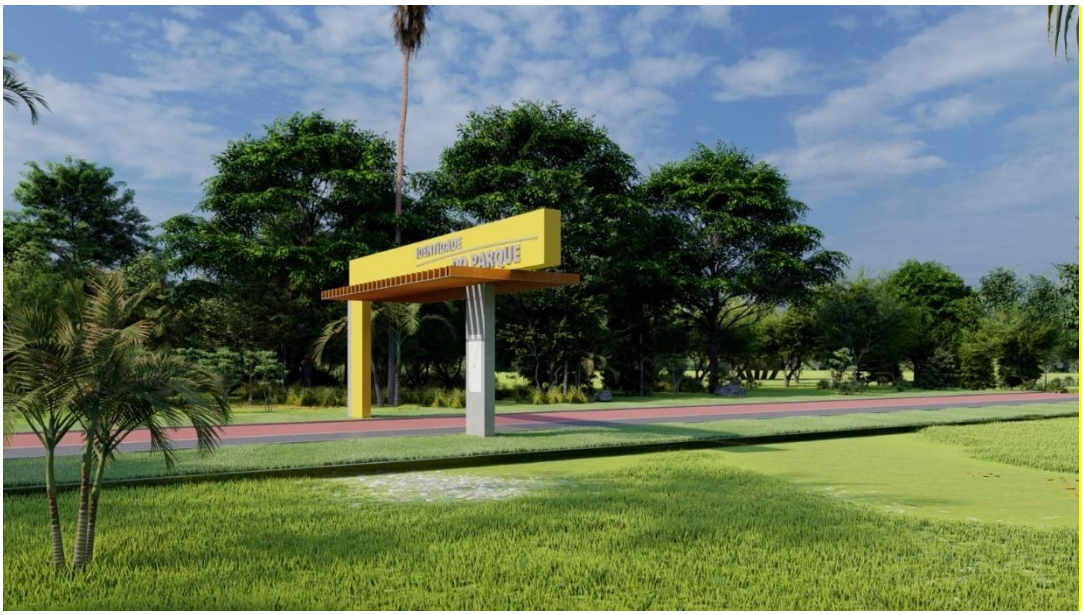
Idem ao item 3.16.

12.0 PORTAL DE IDENTIFICAÇÃO - TIPO 02

ID: 4253719 e CRC: AE625C94



Portal de Identificação



Portal de Identificação

12.1 MOVIMENTO DE TERRA

12.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024.

Será feita de acordo com os cortes e as necessidades das fundações da obra. Não poderão ocasionar danos à vida, a propriedade ou a ambos. Em profundidade maiores que 1,50 metros serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Será feita remoção das terras escavadas que não tiverem aplicação, seja em reaterro ou aterro, bem como todo entulho restante, para fora da obra.

Serão observados os cuidados necessários bem como as prescrições contidas na NB-51/85 (NBR-6122) concernentes ao assunto.

12.1.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024.

Obedecerá rigorosamente os projetos quanto ao tipo, dimensões e materiais a serem utilizados, devendo satisfazer as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto especialmente à NB-51/85 (NBR-6122), com vistas a assegurar as margens de segurança previstas para o concreto.

Haverá, no entanto, atenção especial para a natureza do terreno e tipo de solo, escoramentos, agressividade do lençol d'água com a finalidade de proteger e preservar a responsabilidade da execução e a resistência e estabilidade da obra.

12.2 FUNDAÇÕES

12.2.1 CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024.

Deverá ser adotado fck = 20 MPa, fck = 25 MPa e fck = 30 MPa conforme peça a ser concretada.

Antes de iniciada a concretagem, devem ser moldados corpos de provas no traço previsto para a estrutura. Os corpos serão moldados e rompidos, de acordo com a NBR 5738/2015 e 5739/2018 respectivamente, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO .

Quando o concreto for confeccionado na obra, esta só será admitida quando preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, vedada o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada as juntas de concretagem e de dilatação

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural, somente será admitido após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-Test).

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

12.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Deverá ser utilizada forma de madeira serrada em todos os elementos estruturais. As partes da estrutura não visíveis deverão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Antes da colocação armadura, as formas deverão ser verificadas quanto aos seus alinhamentos e dimensões. Será obrigatória a aplicação de líquido desmoldante, de acordo com as recomendações do fabricante. O ENGENHEIRO garantirá a estanqueidade das formas por meio de processo de a sua escolha.

Para efetuar a concretagem de qualquer peça deverá proceder à minuciosa limpeza nas formas. Será tomado cuidado especial com manchas que possam comprometer o acabamento desejado.

Após a retirada das formas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.

12.2.3 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.

12.2.4 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial à aderência, devendo ser retiradas as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

O aço a ser empregado na composição do concreto deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua aplicação sendo rejeitadas as peças que denotarem empeno ou alto grau de oxidação. O recobrimento das armaduras deverá obedecer o estabelecido nas normas técnicas conforme peça a ser concretada e local, sendo garantido pelo emprego de espaçadores plásticos ou similares.

O aço a ser empregado serão dos tipos CA50 /B, e CA60B, colocados de acordo com as disposições previstas em projetos. Não deverá ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas, em especial a NBR-8800 e a NB 143.

12.3 ESTRUTURA

12.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020.

Deverá ser utilizada forma de chapa de compensado plastificada em todos os elementos estruturais aparentes. As partes da estrutura não visíveis deverão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Antes da colocação armadura, as formas deverão ser verificadas quanto aos seus alinhamentos e dimensões. Será obrigatória a aplicação de líquido desmoldante, de acordo com as recomendações do fabricante. O ENGENHEIRO garantirá a estanqueidade das formas por meio de processo de a sua escolha.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Para efetuar a concretagem de qualquer peça deverá proceder à minuciosa limpeza nas formas. Será tomado cuidado especial com manchas que possam comprometer o acabamento desejado.

Após a retirada das formas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame.

12.3.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.

12.3.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.

Idem ao item 12.2.3.

12.3.4 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022.

Deverá ser adotado fck = 25 MPa.

Antes de iniciada a concretagem, devem ser moldados corpos de provas no traço previsto para a estrutura. Os corpos serão moldados e rompidos, de acordo com a NBR 5738/2015 e 5739/2018 respectivamente, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO .

Quando o concreto for confeccionado na obra, esta só será admitida quando preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, vedada o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada as juntas de concretagem e de dilatação

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural, somente será admitido após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-Test).

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

12.3.5 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022.

Idem ao item 8.16.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

12.3.6 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA DE 35 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_08/2022.

O reboco será iniciado após a completa pega do chapisco, cuja superfície será limpa, expurgada de partes soltas e suficientemente molhadas.

O reboco será regularizado e desempenado a régua e desempenadeira, deverão apresentar aspectos uniformes, com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

A espessura do reboco será superior a 20,00mm.

A argamassa para o emboço será na proporção (emboço traço 1:2:8) a base de cimento, cal e areia fina peneirada, em medida volumétrica, preferencialmente se utilizara cal em pasta.

12.4 PERGOLADO

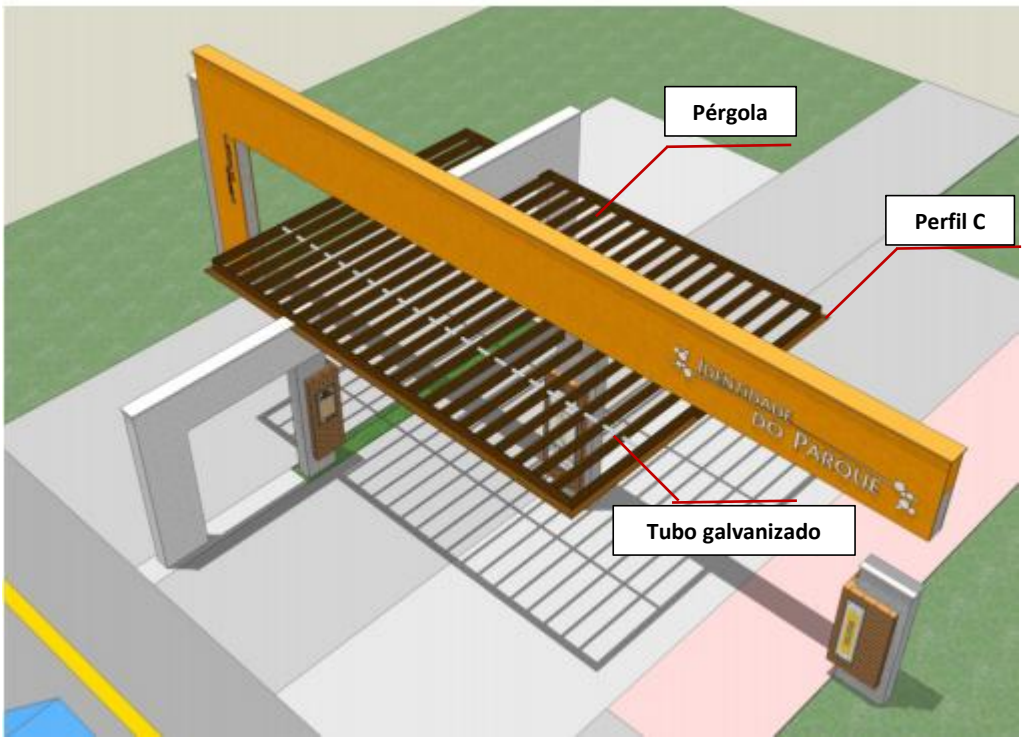
12.4.1 PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 48 X 3000 MM (L X C).

12.4.2 VIGA NAO APARELHADA *6 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA .

12.4.3 TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 6", E = 4,85* MM, PESO 19,68* KG/M (NBR 5580).

O pergolado deverá ser realizado contendo um montante em aço, perfil C, com espessura de 5mm e acabamento em pintura epóxi na cor marrom, onde serão fixadas as pérgolas de madeira. As pérgolas receberão acabamento com pintura stain empregnante com imbuia. Será realizado o travamento das pérgolas de madeira em tubos de aço galvanizado.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94



12.5 PINTURA

12.5.1 TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

12.5.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e definitivamente secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. A diluição do material deverá ser feita pelo fabricante, obedecendo a um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre demãos consecutivas.

Deve ser observados os cuidados citados nos itens anteriores e obedecidos obrigatoriamente as recomendações do fabricante quanto à qualidade e aplicações do material correspondente, que serão os parâmetros a serem seguidos pela empresa construtora, as demãos aplicadas serão aquelas definidas em planilha orçamentária e que sejam suficientes para proporcionar a cobertura da película na cor definida.

Deverão ser tomados cuidados no sentido de se evitar respingos de tinta em vidros e outras superfícies que não receberão pintura.

12.5.3 LETREIRO EM CHAPA INOX

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

A fonte utilizada para o letreiro é a “Qualy”, a altura e comprimento dos textos devem seguir as dimensões especificadas no projeto. Os textos serão executados em chapa galvanizada, com relevo de 6cm, na cor prata metalizada similar ao inox, como demonstrado em projeto, com pintura automotiva e verniz acrílico automotivo para a proteção. O fundo da chapa deve ser anticorrosivo ou polido.

Antes da fixação deve-se certificar que o letreiro esteja devidamente nivelado na viga em que será instalada, na correta posição demonstrada no desenho do projeto arquitetônico.

12.5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS EM ALUMINIO COMPOSTO (ACM), ESPESSURA DE 4MM, A SER FIXADO EM ESTRTURA METÁLICA EXISTENTE

Painéis ACM

Definição: Por painéis ACM(“Aluminium Composite Material”) entende-se o painel composto por duas chapas de alumínio unidas por núcleo de polietileno.

Caracterização:

As chapas de alumínio terão 0,5mm de espessura cada uma delas, sendo o polietileno do núcleo puro-incolor, sem aditivos e de baixa densidade.

A fabricação será em processo contínuo com espessuras de 3, 4, 5 e 6mm, sendo esses valores obtidos através de variação do núcleo de polietileno.

O acabamento das superfícies dos painéis será feito por sistemas de pintura á base de fluorcarbono.

A proteção do acabamento será efetuado por filme removível com a finalidade de evitar danos durante os processos de usinagem e de instalação, na obra, dos painéis.

A união das duas chapas de alumínio com o núcleo de polietileno deverá garantir absoluta planicidade á superfície dos painéis.

Os painéis ACM serão capazes de suportar temperaturas de -40ºC a +90ºC.

Colocação

A colocação obedecerá ás recomendações do respectivo fabricante.

13.0 ELÉTRICA

Condições Gerais

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados ás estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do açcalce das pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, prodizir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam ás normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente, nos expostos ás intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde os materiais possam ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalkidade. A fiscalização será previamente consultada nos casos não tratados na documentação fornecida, inclusive projetos, e definirá os procedimentos de execução de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra.

Caberá o Construtor executar os testes de recebimento de materiais e equipamentos, obedecido aos disposto na NBR 5410/1990(NB 3/1990), bem como apresentar a fiscalização cronograma de entrega, na obra, de tais materiais e equipamentos, o que permitirá a verificação de sua perfeita compatibilidade com as respectivas especificações.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios, instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada, caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, para os ramais de medidores ou até a cabine, conjunto de cubículos de medição.

Aterramento e Condutores de Proteção

Por aterramento entende-se a ligação elétrica de um equipamento componente do sistema elétrico á terra, por meio de condutores.

Caso não seja especificado de modo diverso, a resistência de aterramento, medida em qualquer época do ano, será inferior a 10Ohms. O construtor providenciará a realização de teste de resistência de terra com utilização de terrômetro, apresentando os resultados obtidos. Caso não obtenha a resistência especificada, caberá ao construtor a verificação e conferência dos resultados, informando a fiscalização para ajustes necessários até se obter a resistência especificada com o aumento da quantidade de hastes de aterramento, por exemplo.

Serão tomadas precauções para impedir danos aos elementos e a outras partes metálicas por efeitos de corrosão. Os condutores para ligação á terra serão tão curtos e retilíneos quanto possível, sem emendas, e não poderão conter quaisquer dispositivos que possibilitem sua interrupção, a não ser ligações desmontáveis por ferramentas, para fim de ensaio.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

O condutor de ligação á terra será preso aos equipamentos elétricos por meios mecânicos, tais como abraçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes que assegurem bom e permanente contato elétrico. Os materiais colocados em contato, serão compatíveis, de modo a evitar eletrólise.

Caixas de Derivação

Serão empregadas caixas de derivação nos pontos de entrada e saída de condutores na tubulação , exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linha de condutos, os quais, nesse caso, serão arrematados, pelo menos, com bucha adequada; em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores; em todos os pontos de instalação de luminárias, aparelhos e outros dispositivos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento, sendo niveladas e aprumadas. As caixas de arandelas e luminárias e de tomadas altas serão instaladas de acordo como projeto, ou se esse for omisso, em posição adequada, a critério da fiscalização. As caixas de interruptores, quando próximos de alizares, serão localizados a, no mínimo, 0,10m desses.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis ao conjunto e quando em tetos para pontos de luz serão rigorosamente centradas ou alinhadas nas respectivas salas.

Condutores, Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidas a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, para o seu isolamento e/ou revestimento.

Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda. As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Não poderão ser enfiados em condutos os condutores que tenham sido emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado. O desencapeamento dos condutores, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas, sendo revestidas com fita isolante, de modo a manter perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos á umidade, será empregada fita autofusão, sob o revestimento de fita isolante.

A enfiação será efetuada com auxílio de fio de aço, podendo ser também lubrificados com talco, diatomita ou pedra-sabão. A amarraçao dos condutores ao fio de aço será feita de modo a estarem mecanicamente bem fixos, empregando-se, sobre essa amarração, fita isolante.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

No caso de calhas, canaletas, eletrocalhas e perfilados, os cabos serão identificados de 5 em 5m, conforme numeração indicada no diagrama unifilar. Além disso, as extremidades desses cabos receberão identificação de fase A, B C, de neutro(N) ou de proteção (PE ou PN), com marcadores apropriados e de características permanente.

Quadros

As caixas dos quadros embutidos em alvenaria, que ainda não tenha recebido o revestimento respectivo, serão deixadas com saliência adequada á espessura final desse revestimento. Serão, ainda vedadas com fita crepe, com a finalidade de vedar a penetração da argamassa.

Os condutores de distribuição e alimentação serão arrumados e amarrados dentro dos envólucros, formando chicotes.

Deverá ser fixado sobre a face interna da porta do invólucro, plaquetas de acrílico, na cor preta, com inscrição em branco, para identificação do número de cada circuito. Na face externa da porta do involucro serão fixados cópia do diagrama trifilar e a relação com o numero dos circuitos e suas funções.

O posicionamento dos involucros será em função de suas dimensões como, também, da comodidade que deve oferecer para operação das chaves ou inspeção dos instrumentos. De qualquer modo, o bordo inferior não estará a menos de 30cm do piso acabado.

13.1 POSTES E LUMINÁRIAS

13.1.1 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL DE 400 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,8 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019.

13.1.2 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 12,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D.

13.1.3 REMOÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DT ATÉ 12M/ ATÉ 1T/ DISTANCIAS ATÉ 5KM.

13.1.4 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 16 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023.

Para a remoção dos postes deverá checar se todos os EPC necessários estão devidamente instalados e usar os EPI exigidos para a atividade. Deverá ser retirado manualmente os cabos elétricos de dentro do eletrodutos , com auxílio de um alicate.

13.1.5 ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020.

Verificar o local da instalação, cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação, encaixar vergalhão com porca e arruela na armação secundária. Fixar a armação secundária no poste utilizando o vergalhão, a arruela e a porca.

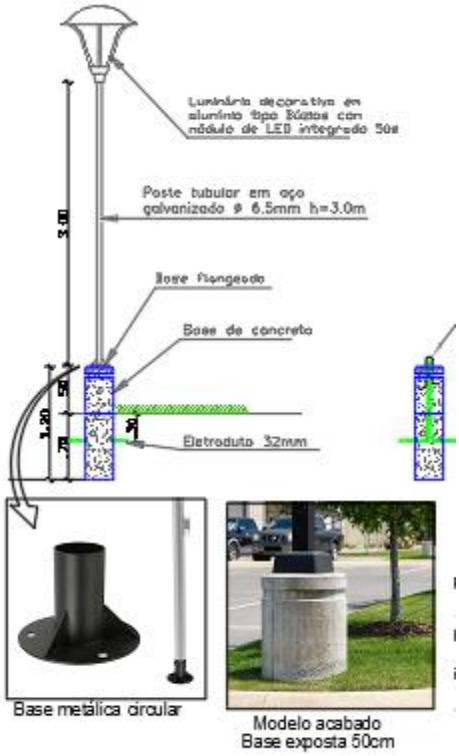
ID: 4253719 e CRC: AE625C94

13.1.6 POSTE 3M TIPO BÚZIO EM ALUMINIO COM LUMINÁRIA LED 50 A 100W.

13.1.7 BASE EM CONCRETO PARA SUPORTE DOS POSTES DECORATIVOS.

Os postes Búzios devem seguir o modelo apresentado em projeto. Verifica-se o local da instalação; - Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do contator é desencaixado; - Coloca-se o terminal no polo; - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao contator.

As bases de concreto serão confeccionadas em forma metálicas e após a cura instaladas no devido local. Os parafusos de fixação dos postes devem ser instalados no concreto da base na hora da moldagem, ou adotado sistema similar que permita a perfeita fixação da base metálica aos postes. Prever na base do poste, ganchos em vergalhão 100mm para içamento e movimentação das bases.



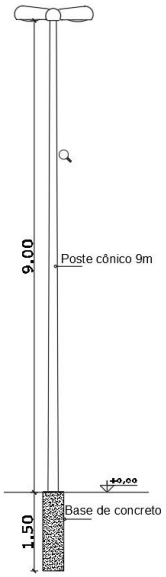
POSTE DECORATIVO TIPO BUZIOS

13.1.8 POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO COM 4 PETALAS, H=9M, INCLUSIVE LUMINÁRIAS E LAMPADAS

Inicia-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento; com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos; o poste é colocado no local

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

definido, com auxílio do guindauto; em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores.



13.1.9 POSTE AÇO CURVO MODELO 01 - 10 METROS COM 2 LUMINÁRIAS DE 150W - DECORATIVA

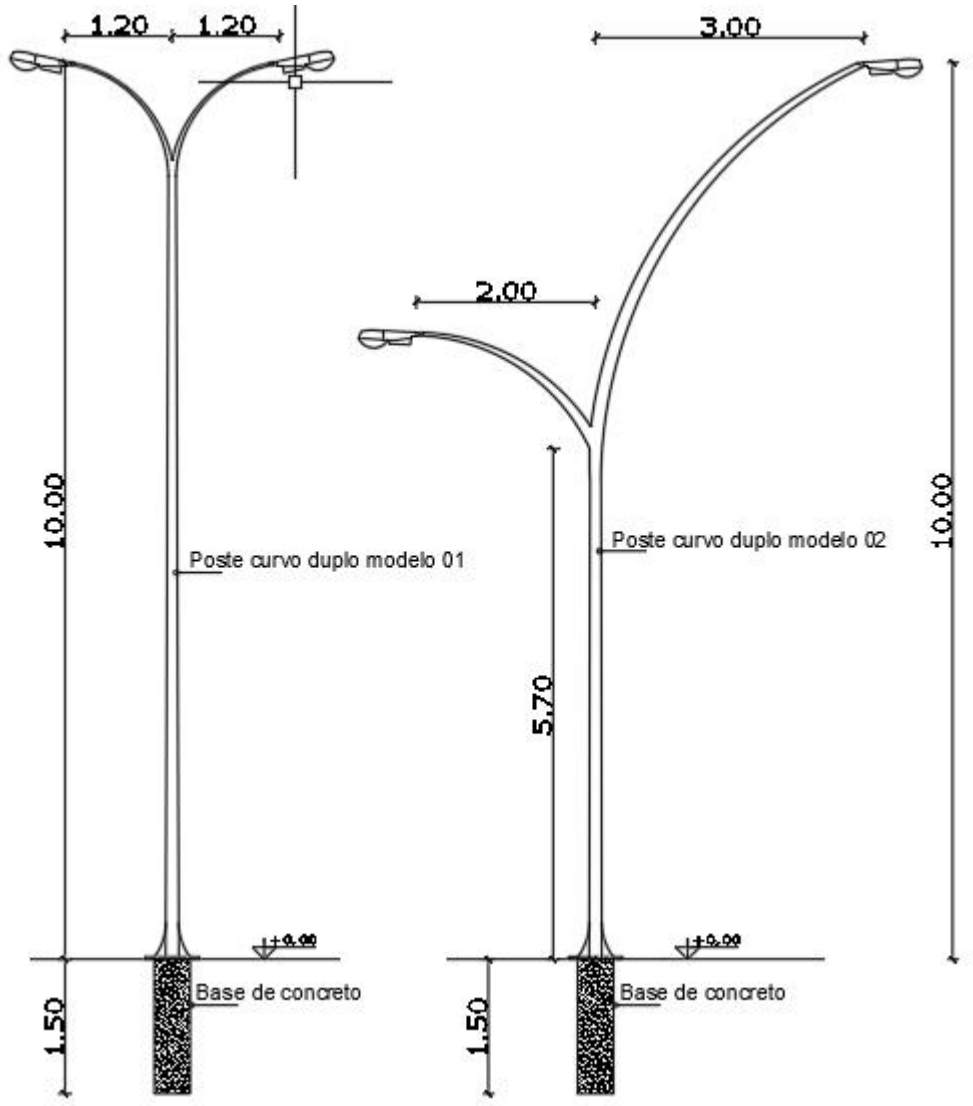
13.1.10 POSTE AÇO CURVO MODELO 02 - 10 METROS COM 2 LUMINÁRIAS DE 150W - DECORATIVA

13.1.11 BASE PRÉ MOLDADA 40x40cm H=150cm EM CONCRETO PARA SUPORTE DE POSTES METÁLICOS - INCLUSO ELETRODUTO, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DO POSTE E GANCHO PARA MOVIMENTAÇÃO

Inicia-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento; com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos; o poste é colocado no local definido, com auxílio do guindauto; em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores.

Deve ser seguido os modelos abaixo, conforme determinado em projeto.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94



13.1.12 LUMINÁRIA SPOT PISO 20W ANTIOFUSCANTE IP67

Locação da base do equipamento; realização de furos nos locais a serem fixados; corte e ligação dos cabos de energia; fixação do equipamento sobre a base com parafusos.

Os spots serão instalados junto às palmeiras.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94



13.1.13 LUMINÁRIA SPOT 20W

Locação da base do equipamento; realização de furos nos locais a serem fixados; corte e ligação dos cabos de energia; fixação do equipamento sobre a base com parafusos.

Os spots serão instalados nas passagens inferiores para ciclista e pedestre.



13.1.14 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 15 M, CARGA NOMINAL IGUAL A 1000 DAN (INCLUI FORNECIMENTO) REFLETORES

13.1.15 REFLETORES LED 1000W 5000K-6000K - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Inicia-se com a fixação das luminárias nos braços curvos do poste; Prossegue-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento; Com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos; O poste é colocado no local definido, com auxílio do guindauto; Em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores.

13.1.16 FÔRMA METÁLICA PARA BASE DE POSTE DE CONCRETO

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Deverá ser confeccionada fôrma metálica para fabricção das bases dos postes modelo búzios. As fôrmas devem ser reutilizaveis e ao final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE em condições de uso.

13.2 Cabos

13.2.1 CABO TRIPLEX ALUMINIO XLPE 16MM²

13.2.2 CABO DE COBRE MULTIPOLAR 3 CONDUTORES DE 2,5MM²

13.2.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

13.2.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

13.2.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

13.2.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.2.7 CABO QUADRUPLEX 35MM

13.2.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

13.2.9 CABO MULTIPLEX 1KV 50MM² - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

13.2.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

13.3 ELETRODUTOS E CONEXÕES

13.3.1 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

13.3.2 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

13.2.3 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

13.2.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixa-se o eletroduto no local definido; as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.3.5 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

13.3.6 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

13.3.7 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Verifica-se o local da instalação; encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto;; rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

13.3.8 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

13.3.9 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

13.3.10 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado no canteiro central, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

terão a seguinte dimensão 30x30x40 cm (C X L X P), esta deverá possuir tampa em concreto com alças, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

13.4 QUADROS E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

13.4.1 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.2 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.3DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.4 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.5 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.6 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

13.4.7 CONTATOR TRIPOLAR I NOMIMAL 95A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.8 CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 38A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Verifica-se o local da instalação; - Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; - Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do contator é desencaixado; - Coloca-se o terminal no polo; - O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao contator.

13.4.9 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto; Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.4.10 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

13.4.11 QUADRO DE COMANDO REFLETORES.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

13.5 INFRA DE LÓGICA E TELEFONIA

13.5.1 ELETRODUTO 3/4" 3M PARA REDE LÓGICA ENTERRADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixa-se o eletroduto no local definido; as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.5.2 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X30 COM TAMPA E DRENO.

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado no canteiro central, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas terão a seguinte dimensão 30x30x30 cm (C X L X P), esta deverá possuir tampa em concreto com alças, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

13.5.3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021.

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

13.5.4 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023.

Lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete. O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

13.5.5 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

Verifica-se o local da instalação; o solo é molhado para facilitar a entrada da haste; a haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

13.5.6 CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

O conector é utilizado para unir elementos de SPDA (hastes, barras, cordoalhas, captor); juntam-se os materiais a serem unidos e faz-se o encaixe do conector; em seguida, apertam-se as porcas do conector para a completa união.

13.5.7 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

13.6 SPDA E REFLETORES

13.6.1 SUPORTE ISOLADOR PARA FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

Com o suporte isolador posicionado, faz-se a marcação na estrutura da edificação dos dois orifícios; com uma furadeira, são feitos os furos na estrutura; encaixam-se as buchas; em seguida posiciona-se o suporte e a fixação é feita através do parafuso.

13.6.2 CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

Para a instalação do suporte isolador faz-se a marcação na estrutura da edificação dos dois orifícios; com uma furadeira, são feitos os furos na estrutura; encaixam-se as buchas; em seguida, posiciona-se o suporte e a fixação é feita através do parafuso; verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo em cobre; posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores.

13.6.3 HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

13.6.4 CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução. As produtividades desta composição não contemplam as aberturas e reaterros de valas. Para tais atividades, utilizar composição específica. Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha na vala previamente aberta.

13.6.5 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020.

A escavação da vala é realizada pelo Servente que utiliza equipamentos manuais.

13.6.6 CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023.

Verifica-se o local da instalação;

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste; A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

13.6.7 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; - Encaixa-se o eletroduto no local definido; as extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

13.6.8 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023.

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

13.6.9 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023.

-Verifica-se o projeto; - Faz-se a fixação da abraçadeira na laje ou parede através de parafuso.

14.0 PASSAGEM SUBTERRANEA

Será executada passagem em concreto para transito de veículos e passagem de pedestres em nivel inferior. A mesma será executada em concreto com fundação em estacas escavadas, blocos de fundação, paredes em concreto e tabuleiro em vigas e laje de concreto armado.

14.1 BLOCOS

14.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

Idem ao item 12.1.1.

14.1.2 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

14.1.3ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

14.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

14.1.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Idem ao item 12.2.3.

14.1.6 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ɤ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Deverá ser adotado fck = 20 MPa, fck = 25 MPa e fck = 30 MPa conforme peça a ser concretada.

Antes de iniciada a concretagem, devem ser moldados corpos de provas no traço previsto para a estrutura. Os corpos serão moldados e rompidos, de acordo com a NBR 5738/2015 e 5739/2018 respectivamente, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO .

Quando o concreto for confeccionado na obra, esta só será admitida quando preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, vedada o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada as juntas de concretagem e de dilatação

A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural, somente será admitido após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-Test).

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

14.2 VIGAS DE NÍVEL SOLO

14.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

Idem ao item 12.1.1.

14.2.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024

Idem ao item 12.2.2.

14.2.3 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

14.2.4 ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

14.2.5ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Idem ao item 12.2.3.

14.2.6 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ↓ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

Idem ao item 14.1.6.

14.3 PILARES

14.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020

Idem ao item 12.3.1.

14.3.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

14.3.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Idem ao item 12.2.3.

14.3.4 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ↓ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Idem ao item 14.1.6.

14.4 PAREDES DE CONTENÇÃO

14.4.1 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. REF. 100341

EXECUÇÃO - Fabricação das fôrmas:

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada;

- Na chapa compensada de madeira, pregar os pontaletes para suporte.

- Montagem das fôrmas:

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

- Nos eixos referenciados em projeto, conferir o prumo, nível, ortogonalidade e a posição das fôrmas;

- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante na face interna da fôrma;

- Instalar as fôrmas e executar o travamento com as vigas sanduíches metálicos, barras de ancoragem e aprumadores;

- Conferir posicionamento, rigidez e o prumo das fôrmas;

- Desmontagem das fôrmas:

- Retirar as fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural;

- Logo após a desforma, realizar a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar a área da superfície da fôrma de contenção em contato com o concreto.

14.4.2 ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_07/2019

14.4.3ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_07/2019

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial à aderência, devendo ser retiradas as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

O aço a ser empregado na composição do concreto deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua aplicação sendo rejeitadas as peças que denotarem empeno ou alto grau de oxidação. O recobrimento das armaduras deverá obedecer o estabelecido nas normas técnicas conforme peça a ser concretada e local, sendo garantido pelo emprego de espaçadores plásticos ou similares.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; - Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; - Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o peso de barras com diâmetro especificado na composição, considerado na montagem da armadura da cortina de contenção.

14.4.4 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ɀ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Idem ao item 14.1.6.

14.5 VIGAS SUPERIORES

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

14.5.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020.

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc Para a fôrma da lateral da viga, sobre o compensado já cortado, dispor os sarrafos verticais e horizontais, de forma a estruturar a grelha e dar rigidez à fôrma; Para a fôrma de fundo de viga, dispor os sarrafos faceando as bordas do painel e duas peças de compensado nas extremidades, que servirão de guia para a montagem; Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

14.5.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022.

14.5.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

14.5.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

14.5.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

14.5.6 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Idem ao item 14.4.2.

14.5.7 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ɀ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Idem ao item 14.1.6.

14.6 LAJES

14.6.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020

Idem ao item 14.5.1.

14.6.2 ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Idem ao item 14.4.2.

14.6.3 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ɤ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Idem ao item 14.1.6.

14.6.4 ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete, tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, Prego de aço polido com cabeça dupla 17x27 para fixação das tábuas que comporão o escoramento

Posicionar as escoras pontaletes; - Fixar as guias sobre as escoras e travá-las a meia altura nas duas direções.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o volume do ambiente a ser escorado (dimensões internas).

14.7 ESTACAS

14.7.1 ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO USINADO FCK=25MPA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE. REF 100651

ITENS - Concreto usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, classe C30 (fck = 30 MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m3, slump test entre 220 e 260 mm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019; - Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro 16 mm; - Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro 6,3 mm.

EQUIPAMENTOS - Perfuratriz com torre metálica para execução de estaca hélice contínua, profundidade máxima de 30 m, diâmetro máximo de 800 mm, potência instalada de 268 HP, mesa rotativa com torque máximo de 170 kN.m

EXECUÇÃO - Locação das estacas com piquetes; - Centrar o trado a partir do piquete e iniciar a perfuração com equipamento compatível com as características especificadas acima; - Perfurar até a profundidade prevista no projeto, confirmada pelos instrumentos de monitoramento da perfuratriz; - Simultaneamente à retirada e limpeza do trado, concretar a estaca através de sua haste central; - Com a armação pronta (cortada, dobrada e montada), içá-la e colocá-la logo após a concretagem.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar o metro perfurado de estaca.

14.7.2 ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

EQUIPAMENTOS - Martelo demolidor elétrico, com potência de 2.000 w, 1.000 impactos por minuto, peso de 30 kg.

EXECUÇÃO - Verificar a cota de arrasamento indicada no projeto; - Para as estacas com nível acima da cota, fazer o arrasamento demolindo-se o excesso de concreto, de maneira que fiquem embutidas pelo menos 5 cm no bloco de coroamento e sua armação seja mergulhada na massa de concreto; - Resultante deverá apresentar-se plana e livre de detritos oriundos da quebra do concreto; - A demolição do concreto é feita com rompedor pneumático leve.

QUANTIFICAÇÃO - Utilizar quantidade de estacas de concreto que correspondem ao diâmetro descrito na composição.

14.7.3 CONCRETAGEM DE ELEMENTOS, FCK 25 MPA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM USO DE BOMBA ɀ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Idem ao item 14.1.6.

14.7.4 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 8,0 MM. AF_09/2021_PS

Idem ao item 14.4.2.

14.8 REATERRO DE PASSAGENS

14.8.1 RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA FECHAMENTO DE VALAS DE SOLO COM CIMENTO (TEOR DE 8%) - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020

Após a finalização dos serviços na vala (abertura, escoramento, assentamento, não contempladas nessa composição), com a superfície preparada, realizar o reaterro da vala com a retroescavadeira com o material da base e ou sub-base; executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador.

16.0 SERVIÇOS FINAIS

16.1 BARREIRA DUPLA DE CONCRETO, ARMADA, PRÉ-MOLDADA (PERFIL NEW JERSEY) - L > 3,00 M E H = 810 MM

Dispositivo de proteção, rígido e contínuo, implantado ao longo de rodovias, com forma, resistência e dimensões capazes de fazer com que veículos desgovernados sejam reconduzidos à pista, sem brusca redução de velocidade nem perda de direção, causando o mínimo de danos ao veículo, seus ocupantes ao próprio dispositivo, de modo que os acidentes não sejam agravados por fatores como, por exemplo, saídas de pista, colisão com objetos fixos (árvores, postes, pilares, etc.) e colisão frontal com veiculos trafegando na pista de fluxo oposto.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Barreira dotada de duas superfícies de deslizamento usada nos canteiros centrais de rodovias com pistas duplas.

O concreto da barreira deve ter a resistência característica à compressão simples (Fck), medida aos 28 dias, igual ou maior que 25Mpa. Os materiais, execução e o controle devem estar de acordo com as Normas ABNT NBR 12655 e a ABNT NBR 14931.

16.2 DEFENSA SEMIMALEÁVEL SIMPLES - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

16.3 TERMINAL DE ANCORAGEM DE DEFENSA METÁLICA EM BARREIRA NEW JERSEY - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

16.4 TERMINAL AÉREO DE DEFENSA METÁLICA - TIPO A - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

O sistema de defensas adotado neste projeto foi o semi-maleável simples (formado por só uma linha de laminas). O sistema é montado com peças de aço fabricadas segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O conjunto, tipicamente, possui: Lâmina: também chamada de guia de deslizamento, é um perfil em "W" que deve receber o choque do veículo, servindo de guia para sua trajetória; Poste: são peças em perfil "C" cravadas no solo, nas quais as laminas são fixadas; Espaçador: O uma peça intermediária entre a lamina e o poste de sustentação que serve, como o nome sugere, para manter as peças afastadas; Calço: é a peça de apoio da lamina na sua junção com o espaçador. Sendo a extensão do trecho a ser implantado menor que 300 m, admite-se a implantação dos postes por meio da abertura de buracos no solo com posterior preenchimento de concreto. A profundidade mínima de cravação do poste é de 1,1 m. O intervalo de cravação da defensa semi - maleável simples é de 2 m. A altura total das lâminas, em relação a pista de rolamento deverá ser de 0,75m. Depois da cravação dos postes de sustentação, deve ser feita a montagem e a fixação das guias de deslizamento (laminas), obedecendo-se ao projeto. Na sequência de montagem, a guia de deslizamento anterior deve ficar sobreposta a posterior, observando o sentido do trafego. Esse procedimento evita que, em caso de choque, as laminas possam funcionar como pontas agressivas. Os elementos de fixação devem estar atrás das lâminas.

16.5 PLACA DELINEADOR EM FIBRA - 0,30 X 0,90 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + IV - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Os delineadores são elementos refletivos usados para proporcionar a visibilidade noturna e aumentar a segurança nas vias. Fabricado em termoplástico com película refletiva, é dividido em dois tipos, sendo uma versão específica para defensas metálicas em trechos em tangente e outro modelo somente para defensas metálicas instaladas em curvas.

16.6 PLANTIO DE GRAMA COMERCIAL EM PLACAS

Serviço adotado como solução para estabilização do talude nas proximidades das bocas dos bueiros celulares, evitando a erosão. Etapas executivas do serviço: com o solo

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno; os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.

16.7 PLANTIO DE MUDA DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE 1,00 A 2,00 M EM COVA DE 0,60 X 0,60 X 0,60 M - PALMEIRA IMPERIAL

Abra um buraco de 60x60x60 cm (ou maior, o dobro do torrão).

Drenagem: Adicione areia grossa e pedriscos no fundo para melhorar a drenagem, se o solo for argiloso.

Mistura: Misture a terra retirada com composto orgânico (esterco curtido, húmus) e adubos.

Adubação: Use 200g farinha de osso, 200g superfosfato simples, 50g cloreto de potássio, ou NPK 10-10-10.

Posicionamento: Coloque a muda na cova, garantindo que fique na mesma altura do solo.

Preenchimento: Preencha com a mistura de solo e adubo, sem compactar demais.

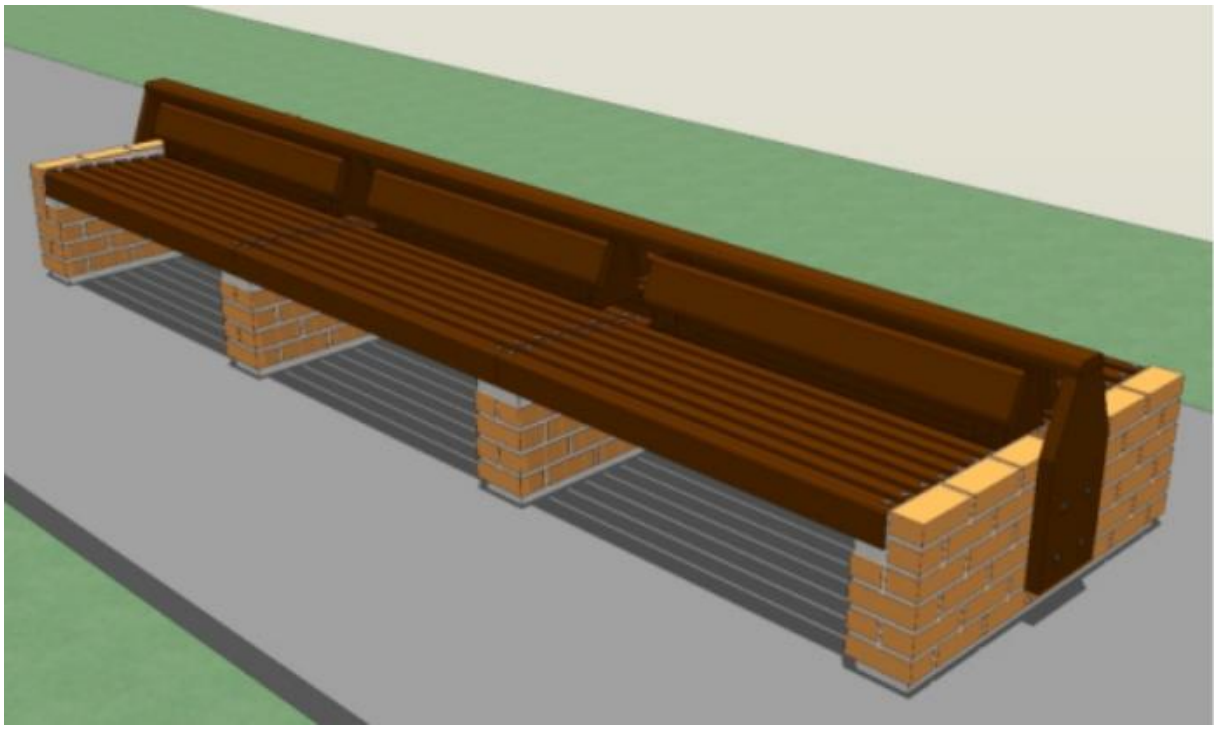
Rega: Faça a primeira rega abundante; mantenha irrigação regular nos primeiros meses, especialmente em seca.

Tutoramento: Use escoras para dar suporte e estabilidade à muda.

16.8 BANCO DUPLO DE MADEIRA COM BASE EM ALVENARIA EM TIJOLOS MACIÇOS.

Os bancos serão confeccionados em madeira e alvenaria, contendo a sua base em alvenaria, seu assento e encosto confeccionado em peças de madeira de lei, com as dimensões apresentadas em projeto; sendo afixadas com parafusos de aço tipo francês de 5,16” X 2,5cm, com polcas e arruelas.

ID: 4253719 e CRC: AE625C94



16.9 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019.

Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento; - Retirar o excesso de água do piso com rodo.

17.0 AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE INSUMO ASFÁLTICO

17.1 AQUISIÇÃO DE ASFALTO DILUÍDO CM-30.

17.2 TRANSPORTE ASFÁLTICO DE CM-30 DA ORIGEM À USINA DE ASFALTO.

Consiste na aquisição e no transporte de material betuminoso, que no caso trata este serviço é de CM-30.

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume tonelada.

Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, conservação, tempo de carga, descarga em manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

O transporte compreenderá a carga de asfalto diluído CM-30 para Ariquemes-RO. O transporte deverá ser feito por caminhões ou carreta tanque, próprios para transporte, a

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

armazenagem exige aquecimentos e tanques preferencialmente revestidos com isolamento térmico.

A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT de projeto é de 200 km, distância entre as cidades de Ariquemes/RO e Porto Velho/RO.

Critérios para quantificação e aferição dos serviços: Momento de transporte do material, sendo a massa em tonelada transportada multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em rodovia pavimentada. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

17.3 AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C

17.4 TRANSPORTE ASFÁLTICO DE RR-1C DA ORIGEM À USINA DE ASFALTO.

Consiste na aquisição e no transporte de material betuminoso, que no caso trata este serviço é de RR-1C.

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume tonelada.

Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, conservação, tempo de carga, descarga em manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

O transporte compreenderá a carga de emulsão RR-1C para Ariquemes-RO. O transporte deverá ser feito por caminhões ou carreta tanque, próprios para transporte, a armazenagem exige aquecimentos e tanques preferencialmente revestidos com isolamento térmico.

A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT de projeto é de 200 km, distância entre as cidades de Ariquemes/RO e Porto Velho/RO.

Critérios para quantificação e aferição dos serviços: Momento de transporte do material, sendo a massa em tonelada transportada multiplicado pela distância média de

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

transporte (DMT), em rodovia pavimentada. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

17.5 AQUISIÇÃO DE CAP 50/70 PARA CONCRETO ASFÁLTICO

17.6 TRANSPORTE ASFÁLTICO CAP 50/70 DA ORIGEM À USINA DE ASFALTO.

Consiste na aquisição e no transporte de material betuminoso, que no caso trata este serviço é de CAP 50/70.

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume tonelada.

Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, conservação, tempo de carga, descarga em manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

O transporte compreenderá a carga de CAP 50/70 para Ariquemes-RO. O transporte deverá ser feito por caminhões ou carreta tanque, próprios para transporte, a armazenagem exige aquecimentos e tanques preferencialmente revestidos com isolamento térmico.

A contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados. Deverá observar as leis de segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

A DMT de projeto é de 200 km, distância entre as cidades de Ariquemes/RO e Porto Velho/RO.

Critérios para quantificação e aferição dos serviços: Momento de transporte do material, sendo a massa em tonelada transportada multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em rodovia pavimentada. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Ariquemes/RO, julho de 2026.

_____

Responsável Técnico

ID: 4253719 e CRC: AE625C94

Município de Ariquemes

04.104.816/0001-16
Av. Tancredo Neves
www.ariquemes.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
Anexo	**5.0 - ESPECIFICAÇÕES ROTATÓRIA**	**31/08/2026**

ID: **4253719**
CRC: **AE625C94**
Processo: **8-14738/2022**
Usuário: **FERNANDO PEREIRA DE LIMA**
Criação: **31/08/2026 11:17:08** Finalização: **31/08/2026 11:17:08**

Processo Documento

MD5: **C2B09E6E9E58F6ED3819F08B99BAE012**

SHA256: **07FE86CDAEBA3C85EC21E4AEAF3A4FC3ADB6C4B4B550FE5D9892D6D3F1E08FC1**

Súmula/Objeto:

Projeto de implantação de rotatória na Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves.

INTERESSADOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO -	ARIQUEMES	RO	31/08/2026 11:17:08

ASSUNTOS

ABERTURA DE PROCESSO (907)	31/08/2026 11:17:08

ASSINATURAS ELETRÔNICAS

FERNANDO PEREIRA DE LIMA	ENGENHEIRO CIVIL N I - GRUPO - 37	31/08/2026 11:24:05

Assinado na forma do Decreto Municipal nº 16.426/2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.ariquemes.ro.gov.br informando o ID 4253719 e o CRC AE625C94.

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

RELATORIO TÉCNICO FINAL

Etapa III

SERVIÇOS:

- Sondagem Geotécnica a Percussão (SPT)
- Sondagem Geotécnica a Trado (ST)
- Caracterização e Estudos de Solos em Laboratório

INTERESSADO:

PREFITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES/RO.

LOCAL DO SERVIÇO:

Rotatória - Av. Capitão Silvio c/ Av. Tancredo Neves na cidade de Ariquemes/RO.

Responsável Técnico:
João Alberto Dias Lima
Geólogo/Geotécnico/Analista Ambiental
Visto: CREA/RO 915

PVH/RO/JULHO/2021

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

APRESENTAÇÃO

Este relatório reúne dados e informações relativas à ***Terceira Etapa* (Etapa III)** dos Serviços de ***Ensaios de Investigação Geológico - Geotécnica*** (*Sondagens Geotécnicas a Percussão (SPT) e a Trado (ST) com Coleta de Solo para Análises de Laboratório*) realizada pela empresa **Geoplan Geologia e Construções Eireli - ME**, para a **Prefeitura Municipal de Ariquemes**, **Rotatória - Av. Capitão Silvio c/ Av. Tancredo**, conforme **Contrato nº 93/2021**, **Ordem de Serviço** datada de **05/05/2021**, e ***Nota de Empenho Nº 1121 de 08/03/2021*** baseadas **no ATA DE REGISTRO DE PREÇO Nº 10/SEMPOG/2020 PROCESSO10.148/SEMOSP/2019/Pregão Eletrônico nº 109/2019.**

Acompanham este laudo, entre outros, **Planta de Localização dos Furos, Boletins de Sondagens a Percussão (SP), a Trado (ST) e Boletins de Caracterização do Solo e Análises de Laboratório, Tomadas Fotográficas e ART do serviço.**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO

2 – METODOLOGIA DE TRABALHO

2.1 - Sondagem a Percussão (SPT)

2.2 - Sondagem a Trado (ST)

2.3 - Caracterização de Solo e Análises de Laboratório

3 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

3.1 - Sondagem a Percussão (SPT)

3.2 - Sondagem a Trado (ST)

3.3 - Caracterização de Solo e Análises de Laboratório

4 – ANEXOS

- ✓ Plantas de localização dos furos
- ✓ Boletins de Sondagens a Percussão (SPT)
- ✓ Boletins de Sondagens a Trado (ST)
- ✓ Boletins Caracterização de Solo e Análises de Laboratório
- ✓ Tomadas Fotográficas do Serviço
  - ❖ Sondagem a Percussão
  - ❖ Sondagem a Trado de 4"
  - ❖ Caracterização de Solo e Análises de Laboratório
- ✓ ART do Serviço

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

1 – INTRODUÇÃO

Laudo técnico referente aos serviços de ***Ensaios de Investigação Geológico - Geotécnica*** (*Sondagens Geotécnicas a Percussão e a Trado, com Coleta de Solo para Análises de Laboratório*) realizados pela empresa **Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME,** para a **Prefeitura Municipal de Ariquemes**, na **Rotatória** - Av. Capitão Silvio c/ Av. Tancredo na cidade de Ariquemes/RO **(Foto 1).**

O serviço foi registado no CREA/RO, em 21/06/2021, **ART nº 2320218500048249.**

Os pontos sondados foram locados pela *Contratante*, num total de **2 (dois)** furos de sondagem a percussão com ensaios de ***Nspt***, profundidade de **5,45m** para cada furo e **7 (sete)** furos de Trado **(ST)** com diâmetro de 4", até profundidade de **1,0m,** cada.

Nos pontos de sondagens a trado **(ST)**, foram coletadas amostras de solo para análises de laboratório, num total de **7 (sete)** exemplares.

Todas as atividades técnicas foram realizadas com base as **NBRs da ABNT** e do **DENIT,** pertinentes de cada atividade. Maiores detalhes são mostrados no texto deste relatório e nas **Planta de Localização dos Furos, Boletins de Sondagens dos Furos (Percussão e Trado), Boletins de Caracterização do Solo e Análises de Laboratório, Tomadas Fotográficas e ART do serviço,** anexos;

2 - METODOLOGIA DOS TRABALHOS

2.1 – Sondagem a Percussão (SPT)

- Os trabalhos foram realizados de acordo com a **NBR-06484 da ABNT**:
- Até a cota do primeiro ensaio de resistência do solo, a 1,0m de profundidade, o furo foi realizado usando um trado manual de 4". Na impossibilidade de avanços ou baixa recuperação por conta da presença de cascalhos, aterros, etc., foram utilizados alavancas e/ou pontões **(Foto 2)**;
- Nos locais de baixa recuperação do solo, por conta do lençol freático e/ou excessiva presença de água, ou mesmo, pela baixa coesão do material, os furos foram revestidos com tubos de 2 ½" de diâmetro e a furação, foi feito a base de jato d'água **(Foto 3)**;

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

- Uma vez alcançadas às cotas desejadas, os ensaios de S.P.T. (Standard Penetration Test), foram realizados, com a cravação do amostrador (barrilete) para testar a taxa de resistência do solo **(Foto 4);**
- O barrilete utilizado foi do tipo Raymond, bipartido de 27" de comprimento, sapata biselada cortante, de diâmetro externo de 2" e interno de 1 3/8" golpeado por um peso de 65 kg, caindo em queda livre sucessivamente, de uma altura de 75cm, para penetração de 45cm, no terreno **(Fotos 4 a 5);**
- Os ensaios de penetração de 45 cm do barrilete foram registrados anotando-se separadamente, o número de golpes necessários para cravação de cada 15 cm do amostrador.

2.2 – Sondagem a Trado (ST)

- ✓ As sondagens foram realizadas com base na **NBR nº 9.603 da ABNT;**
- ✓ As perfurações foram realizadas utilizando-se Trado cavadeira de caçamba, com diâmetro de 4", por vezes, auxiliados por pontões, alavancas e enxadecos sobretudo, naqueles pontos onde o uso do trado era dificultado pela presença de materiais mais resistentes ao método, como áreas asfaltadas, cimentadas, aterros, solos compactados, cascalho, "rocha" laterítica, etc.; **(Fotos 6, 7 e 8).**

2.3 – Caracterização de Solo e Análises de Laboratório

- As coletas e os ensaios de laboratório foram realizados obedecendo às **NBRs do DNER E DNIT**, conforme discriminadas abaixo:
  - Ensaio de Compactação **DNER - ME 164/13**
  - Determinação da massa específica "in situ". **NBR 7185**
  - Ensaio de Penetração e ensaio de Expansão **DNIT ME 172/2016**
  - Limite de Liquidez **DNER – ME 122/94**
  - Limite de Plasticidade **DNER – ME 082/94**
  - Determinação do Índice de Suporte Califórnia **DNIT ME 172/2016**
  - Análise Granulométrica por peneiramento **DNER-ME 080/94**

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

- As amostras foram coletadas em campo, num total **7 exemplares**, com **45 kg** cada, as quais foram ensacadas, etiquetadas e encaminhadas ao Laboratório de Analises de Solo, paras as respectivas análises.
- As amostras foram coletadas em campo, num total **7 exemplares**, com **45 kg** cada, as quais foram ensacadas, etiquetadas e encaminhadas ao Laboratório de Analises de Solo, paras as respectivas análises.

.

3- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

3.1 – Sondagens a Percussão (SPT)

Rotatória – Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves (Foto 1), onde o serviço foi conclusivo com a realização **2 (dois)** furos de sondagens a percussão com profundidades de **5,45m,** para cada furo, totalizando em **10,90m** de sondagem. Ver Boletins de Sondagens, anexos;

3.1.1 – *Rotatória – Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves*



Foto 1 - Vista parcial da área pesquisada – Equipe trabalhando.

ID: 4299375 e CRC: A3D26E85

- Lençol freático ausente, serviço realizado no mês de junho, período de estiagem na região (verão amazônico).
- Área de topografia plana, revestida por um solo orgânico com espessura da ordem de 0,10m;
- Apenas uma unidade lito-estrutural foi observada na área, até a cota perfurada. Trata-se de um pacote de sedimento argila siltosa marrom claro **(Foto 5),** consistência mole a média, registrando ***Nspts***, que variam de **4 a 8 golpes** (são valores mínimos e máximos no intervalo final – GF);
- Os perfis do ponto de vista geotécnico são homogêneos e correlatos entre si, com taxas de resistências que variam, é da ordem de **1.0** a **2,0 kgf/cm²** (são valores mínimos e máximos no intervalo final – GF).

3.2 – Sondagens a Trado (ST)

- ✓ O serviço foi conclusivo com a realização dos **7 (sete)** furos a Trado, com profundidade de até **1,0m**, para cada furo, distribuídos em diferentes pontos da **Rotatória - Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves (Foto 1)**, no perímetro urbano da cidade de Ariquemes, conforme previsto no projeto (ver Plantas de localização de sondagens e Boletins, anexos);
- ✓ O lençol freático não foi detectado em nenhum dos furos, seguramente, devido às baixas profundidades de cada furo (1,0m), e também, em função da época em que o serviço foi realizado, isto é, num período de estiagem na região (verão amazônico).
- ✓ As amostras de solo coletadas foram analisadas *tátil e visualmente*, contribuindo, assim, no arranjo e na definição dos perfis litológicos de cada furo (ver Boletins anexos);
- ✓ Após as perfurações, seguindo as normas pertinentes, foram coletadas as amostras de solo e ensacadas, etiquetadas e encaminhadas ao Laboratório para as respectivas análises de caracterização de solo (**Foto 8**);
- ✓ As amostras de solo para análises de laboratório foram coletadas abaixo dos revestimentos em bloquetes nas calçadas, e, também, das camadas de aterro de

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

cascalho laterítico siltoso, nas diferentes áreas, correspondendo o solo original (autóctone), representada por um pacote argiloso amarelado/avermelhada, siltosa;

3.3 – Caracterização de Solo e Análises de Laboratório

- As amostras de solo destinadas às analises de laboratório, para sua caracterização, foram coletadas a partir dos furos de trado, localizados ao longo da **Rotatória - Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves (Foto 1)**;
- Todas as amostras de campo foram analisadas táctil e visualmente, antes de serem acondicionadas e encaminhadas ao laboratório. As frações argilosas coletadas e enviadas ao laboratório de solo, estão, estratigraficamente, situadas abaixo das camadas de aterro de cascalho e dos revestimentos de bloquetes, distribuídos nas diferentes áreas pesquisada.
- O controle tecnológico e a liberação das camadas compactadas foram realizados através de ensaios, pelo método do *frasco de areia*, para obter o grau e desvio de umidade de cada amostra (**Fotos 10, 11 e 12**).
- A determinação do Grau de Compactação foi superior a 100%, em todas as amostras analisadas. O desvio de umidade ***"in situ"*** foi de ± 2%, em relação as amostras processadas no Laboratório (**Foto 9 e 12**).
- Os ensaios de **Grau de Compactação, CBR, Expansão, Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade,** foram realizados obedecendo todos os critérios técnicos de controle de qualidade;
- Os ensaios de **Controle de Compactação** foram realizados através da massa específica do material ***"in situ"*** método do frasco de areia, umidade ótima nas camadas de solo (**Fotos 10 e 11**)..
- Em todas as camadas analisadas foram feitos tratamento é compactação obedecendo todos os critérios técnicos de controle de qualidade.
- Todos os estudos analíticos de Caracterização do Solo foram realizados pelo Laboratório BETONTECH, com sede Poro Velho, cujos resultados são mostrados nos Boletins Analíticos, anexos.

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

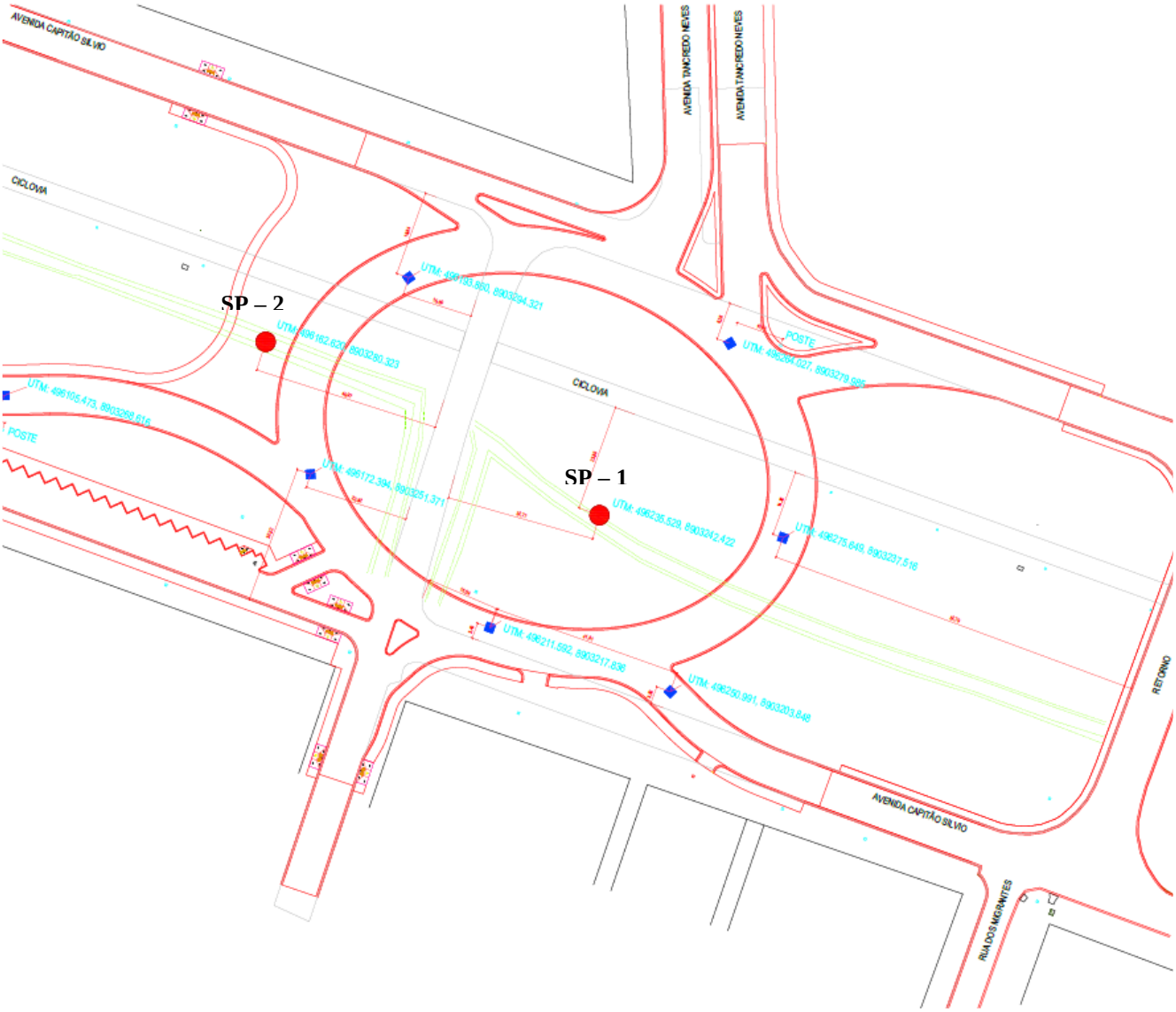
4 - ANEXOS

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Planta de Localização dos Furos

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85



ROTATÓRIA – AV. CAPITAO SILVIO

Fonte: A Contratante

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

Boletins de Sondagens a Percussão (SPT)

(Rotatória – Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves)

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 06484/2001

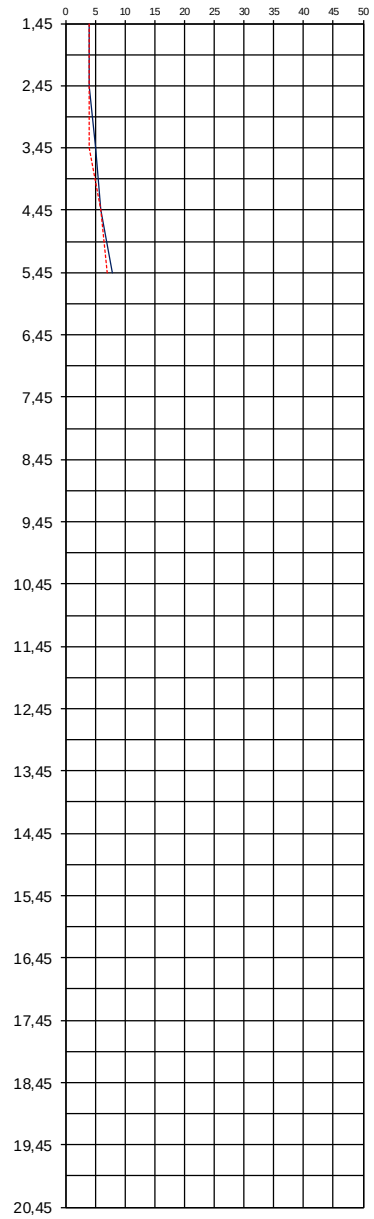
INTERESSADO: MUNICÍPIO DE ARIQUEMES
LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.
FURO Nº SP- 1

DATA INICIO: 04/06/2021
DATA FINAL: 04/06/2021

SONDAGEM Nº	AVANÇO	Índices de penetração				NSPT	N.A
0	TC	N.º de golpes				2.ª + 3.ª	
1	P	2	/15	N.º de golpes			
	CA	2	/15	inicial		4	
		2	/15	Final		**4**	
2	P	2	/15				
	CA	2	/15	inicial		4	
		2	/15	Final		**4**	
3	P	2	/15				
	CA	2	/15	inicial		4	
		3	/15	Final		**5**	
4	P	3	/15				
	CA	3	/15	inicial		6	
		3	/15	Final		**6**	
5	P	3	/15				
	CA	4	/15	inicial		7	
		4	/15	Final		**8**	
6	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
7	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
8	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
9	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
10	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
11	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
12	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
13	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
14	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
15	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	Final		**0**	
16	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	final		**0**	
17	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	final		**0**	
18	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	final		**0**	
19	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	final		**0**	
20	P	0	/15				
	CA	0	/15	inicial		0	
		0	/15	final		**0**	

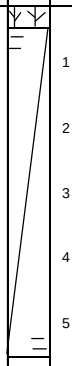
Nºs Golpes:
Iniciais: 1.ª + 2.ª = Linha tracejada - vermelha
Finais: 2.ª + 3.ª = Linha cheia - azul

G R A F I C O



NÍVEL D'ÁGUA : FURO SECO.

LITO. E PROF. DAS CAMADAS



AMOSTRA

1 2 3 4 5

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- AMOSTRADOR Ø INT.=	35 mm
- AMOSTRADOR Ø EXT.=	51 mm
- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
- PESO =	65 kgf
- ALTURA DE QUEDA =	75cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;

Argila siltosa marrom clara, consistência mole a média, até 5,45m.

SONDADOR:
MARCOS SOUZA SILVA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

BOLETIM INDIVIDUAL DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 06484/2001

INTERESSADO: MUNICÍPIO DE ARIQUEMES
LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.
FURO Nº SP- 2

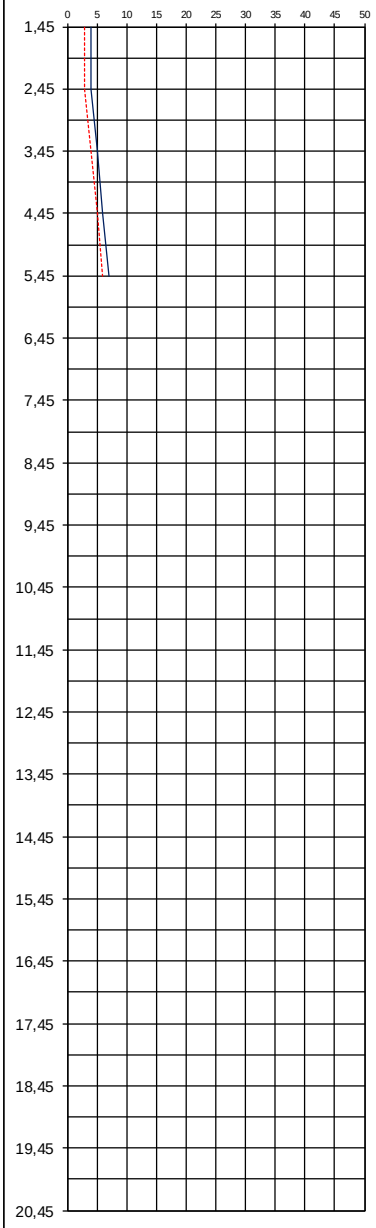
DATA INICIO: 04/06/2021
DATA FINAL: 04/06/2021

SONDAGEM Nº	AVANÇO	Índices de penetração			NSPT
0	TC	N.º de golpes			2.ª + 3.ª
1	P	1	/15	N.º de golpes	
	CA	2	/15	inicial	3
		2	/15	Final	**4**
2	P	1	/15		
	CA	2	/15	inicial	3
		2	/15	Final	**4**
3	P	2	/15		
	CA	2	/15	inicial	4
		3	/15	Final	**5**
4	P	2	/15		
	CA	3	/15	inicial	5
		3	/15	Final	**6**
5	P	3	/15		
	CA	3	/15	inicial	6
		4	/15	Final	**7**
6	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
7	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
8	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
9	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
10	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
11	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
12	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
13	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
14	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
15	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	Final	**0**
16	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	final	**0**
17	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	final	**0**
18	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	final	**0**
19	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	final	**0**
20	P	0	/15		
	CA	0	/15	inicial	0
		0	/15	final	**0**

N.A

Nº Golpes:
Iniciais: 1.ª + 2.ª = Linha tracejada - vermelha
Finais: 2.ª + 3.ª = Linha cheia - azul

G R A F I C O



NÍVEL D'ÁGUA : FURO SECO.

LITO. E PROF. DAS CAMADAS

AMOSTRA



CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- AMOSTRADOR Ø INT.=	35 mm
- AMOSTRADOR Ø EXT.=	51 mm
- REVESTIMENTO Ø =	68 mm
- PESO =	65 kgf
- ALTURA DE QUEDA =	75cm

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;

Argila siltosa marrom claro, consistência mole a média, até 5,45m.

SONDADOR:
MARCOS SOUZA SILVA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

Boletins de Sondagens a Trado (ST)

(Rotatória – Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves)

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496250.991 S: 8903203.848	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA: | VEGETAÇÃO: | EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496105.473 S: 8903268.616	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA:	VEGETAÇÃO:	EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496172.394 S: 8903251.371	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA:	VEGETAÇÃO:	EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496275.649 S: 8903237.516	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA: | VEGETAÇÃO: | EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496264.027 S: 8903279.985	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA:	VEGETAÇÃO:	EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496264.027 S: 8903279.985	PROFUNDIDADE: 1,00m ESCALA: 1:20	DATA INICIAL: 08/06/2021 DATA FINAL: 08/06/2021
FURO Nº:	SETOR:	COTA: / DIAM. FURO: 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA:	VEGETAÇÃO:	EROSÃO:

■ SECO ☐ ÚMIDO ☐ ALAGADO

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A TRADO

NBR - 9603/2015

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

LOCAL: ROTATÓRIA - AV. CAPITÃO SILVIO COM AV. TANCREDO NEVES - ARIQUEMES/RO.

COORDENADAS: E: 496211.592 S: 8903217.836	**PROFUNDIDADE:** 1,00m **ESCALA:** 1:20	**DATA INICIAL:** 08/06/2021 **DATA FINAL:** 08/06/2021
FURO Nº:	**SETOR:** / **COTA:**	**DIAM. FURO:** 4''

DESCRIÇÃO DO LOCAL

TOPOGRAFIA: | **VEGETAÇÃO:** | **EROSÃO:**

■ **SECO** ☐ **ÚMIDO** ☐ **ALAGADO**

FURO TERMINADO POR: ■ ATINGIR PROFUNDIDADE DE PROJETO ☐ TERRENO RESISTENTE ☐ EXTRATO ROCHOSO ☐ LENÇOL FREÁTICO ☐ DESMORONAMENTO

COTAS N.A (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS.
0,00 0,13			Solo orgânico escuro, até ± 0,10m;	
0,28			Argila siltosa marrom claro, até 1,00m;	
1,00				

NÍVEL D'ÁGUA: FURO SECO

SONDADOR: MARCOS SOUZA SILVA

OBS.:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO ALBERTO DIAS LIMA - CREA/RO 915

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

Boletins de Caracterização do Solo e Análises de Laboratório

(Rotatória – Av. Capitão Silvio com Av. Tancredo Neves)

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 01**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496250.991 m E 8903203.848 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **001/21**

Data: **16/06/2021**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496250.991 m E 8903203.848 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	001/21
Subtrecho:	PONTO 01	Operador:	MARCIO DANTAS

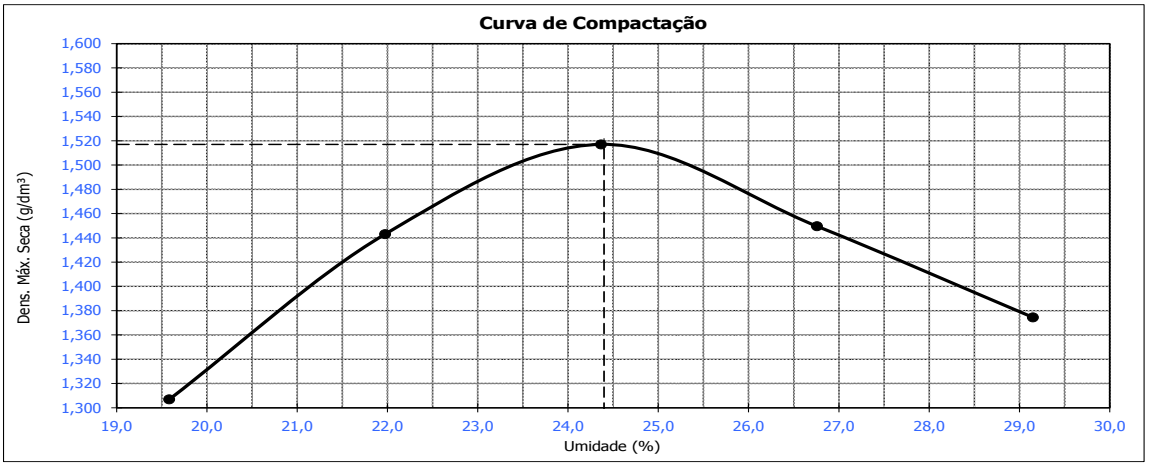
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	79	105	AMOSTRA ÚMIDA (g)		Golpes por camada	12
Cápsula+Solo Úmido	g	116,50	150,40	Ph =	5.000,0	Tipo de Compactação	Normal
Cápsula+Solo seco	g	100,00	129,80			Tipo de cilindro	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	15,50	24,90	AMOSTRA SECA (g)		Disco Espaçador (Pol)	2 1/2"
Água	g	16,50	20,60	Ps =	4.181,2	D. Máxima (g/dm³)	**1,517**
Solo seco	g	84,50	104,90			Umidade Ótima (%)	**24,4**
Umidade	%	19,5	19,6	Mat. ret. na pen. nº 4		C.B.R. (%)	**9,9**
Média (hm)	(%)	19,6		0,65 %		Expansão (%)	**0,27**

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	04	33	05	07	24	
Peso de água	g	0	100	200	300	400	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	7510	7855	7770	8025	7810	
Peso do molde	g	4239	4185	3825	4205	4155	
Solo úmido	g	3271	3670	3945	3820	3655	
Volume do molde	dm³	2093	2085	2091	2079	2059	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,563	1,760	1,887	1,837	1,775	
Densidade convertida	g/dm³	1,563	1,726	1,814	1,733	1,644	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	19,6	22,0	24,4	26,8	29,1	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,307	1,443	1,517	1,450	1,374	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		Jg's de pesos	JPS 001		Peneiras	PEN 018	



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,517

Umidade Ótima (%)
24,4

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496250.991 m E 8903203.848 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	001/21
Subtrecho:	PONTO 01	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

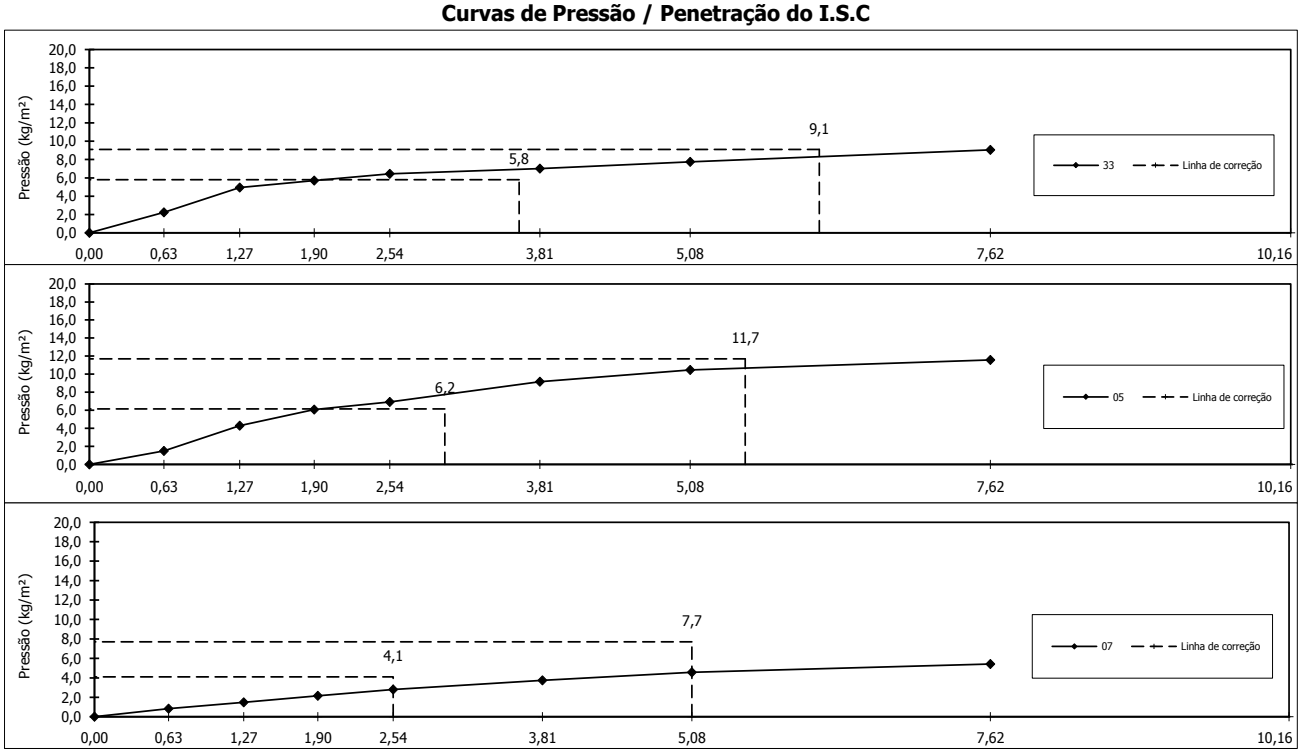
Molde (Nº)			33			05			07		
Altura do molde (cm)			11,43			11,23			11,45		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	1,82	0,82	**0,72**	1,30	0,30	**0,27**	1,06	0,06	**0,05**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico	DIN 001
Constante do anel	0,0934
Relógio comparador	EXT 001
Área do pistão (cm²)	19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde	33			Molde	05			Molde	07		
Min.	mm	Pol.		Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	24	2,2			16	1,5			9	0,8		
1,0	1,27	0,050	-	53	4,9			46	4,3			16	1,5		
1,5	1,90	0,075	-	61	5,7			65	6,1			23	2,1		
2,0	2,54	0,100	70,31	69	6,4	6,4	**9,2**	74	6,9	6,9	**9,8**	30	2,8	2,8	**4,0**
3,0	3,81	0,150	-	75	7,0			98	9,1			40	3,7		
4,0	5,08	0,200	105,46	83	7,7	7,7	**7,3**	112	10,5	10,5	**9,9**	49	4,6	4,6	**4,3**
6,0	7,62	0,300	-	97	9,1			124	11,6			58	5,4		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

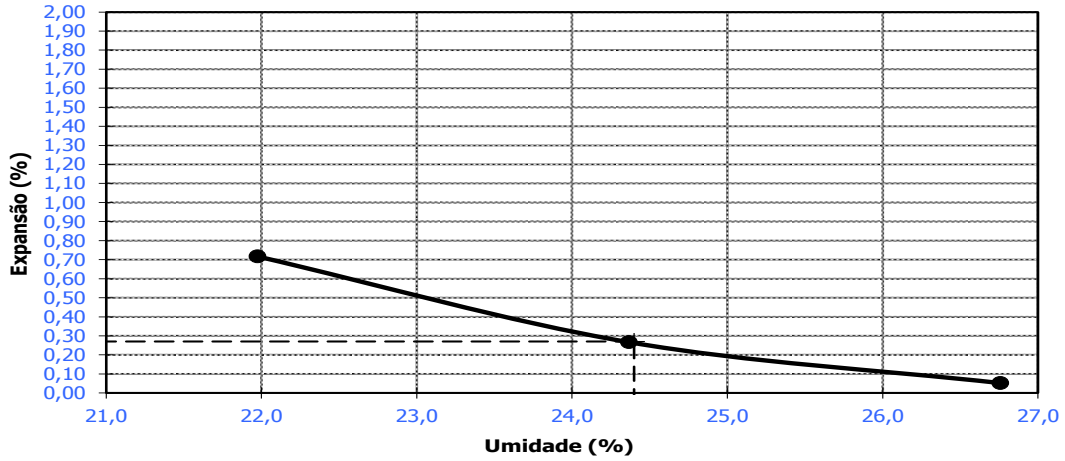
Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496250.991 m E 8903203.848 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	001/21
Subtrecho:	PONTO 01		

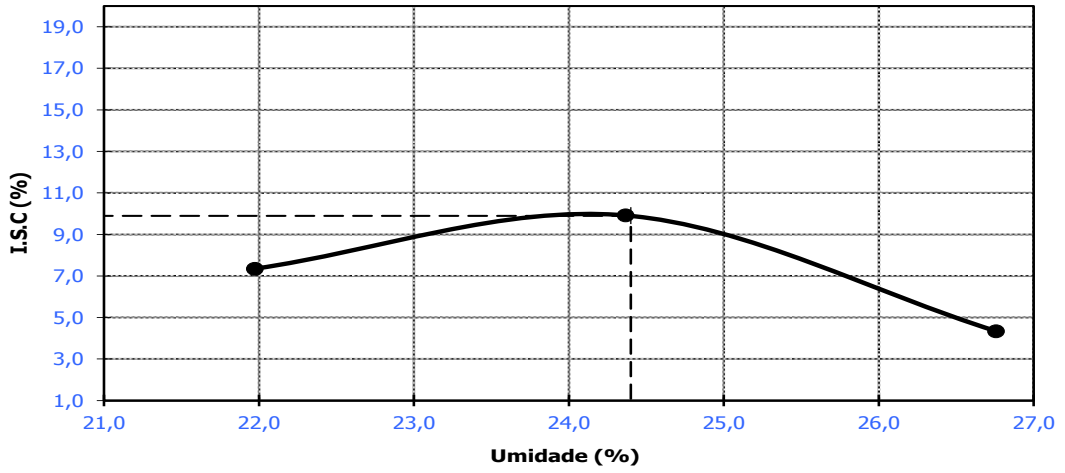
Expansão



Expansão (%)	0,27

Umidade (%)	24,4

Índice de Suporte Califórnia DNER-ME 049/94



I.S.C. (%)	9,9

Umidade (%)	24,4

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496250.991 m E 8903203.848 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	001/21
Subtrecho:	**PONTO 01**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	1	4	-
Solo Úmido + Tara	98,52	96,58	g
Solo Seco + Tara	88,31	87,11	g
Tara	16,98	16,54	g
Água	10,21	9,47	g
Solo Seco	71,33	70,57	g
Teor de Umidade	14,3	13,4	%
Média	13,9		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	12,4	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	987,6	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	867,3	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	879,7	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA

Pedregulho	1,4	%
Areia Grossa	5,1	%
Areia Fina	16,0	%
Silte + Argila	77,5	%

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº 01

PEN	N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Peso da amostra seca Passado	% que passa da Amostra Total
	2"	50,8	0,00	879,7	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	879,7	100,0
	1"	25,4	0,00	879,7	100,0
	3/4"	19,1	0,00	879,7	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	879,7	100,0
020	N.º 4	4,8	5,68	874,1	99,4
007	N.º 10	2,0	6,74	867,3	98,6

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº 01

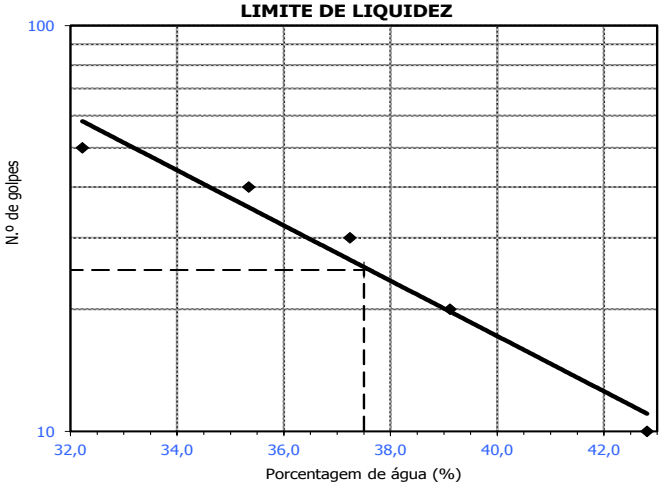
PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	87,8	g

PEN	N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Peso da amostra seca Passado	% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
017	N.º 40	0,42	4,58	83,2	94,8	93,4
013	N.º 200	0,074	14,21	69,0	78,6	77,5

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula nº	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cápsula + Solo Úmido	g	14,24	15,88	16,21	15,88	17,11	10,54	11,42	9,77	8,75	10,45
Cápsula + Solo Seco	g	12,98	13,36	13,38	13,67	13,54	10,13	11,08	9,08	8,14	9,89
Peso da Cápsula	g	9,07	6,23	5,78	8,02	5,20	7,76	9,28	5,26	4,92	7,08
Peso da Água	g	1,26	2,52	2,83	2,21	3,57	0,41	0,34	0,69	0,61	0,56
Peso do Solo Seco	g	3,91	7,13	7,60	5,65	8,34	2,37	1,80	3,82	3,22	2,81
% de Água	%	**32,2**	**35,3**	**37,2**	**39,1**	**42,8**	17,3	**18,9**	18,1	**18,9**	**19,9**
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				3
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS		BAL 002		BAL 002							

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	37,5	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	19,3	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	18,2	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	40,00	b	40,00	c		d	8,25

ÍNDICE DE GRUPO	11
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	SILTOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

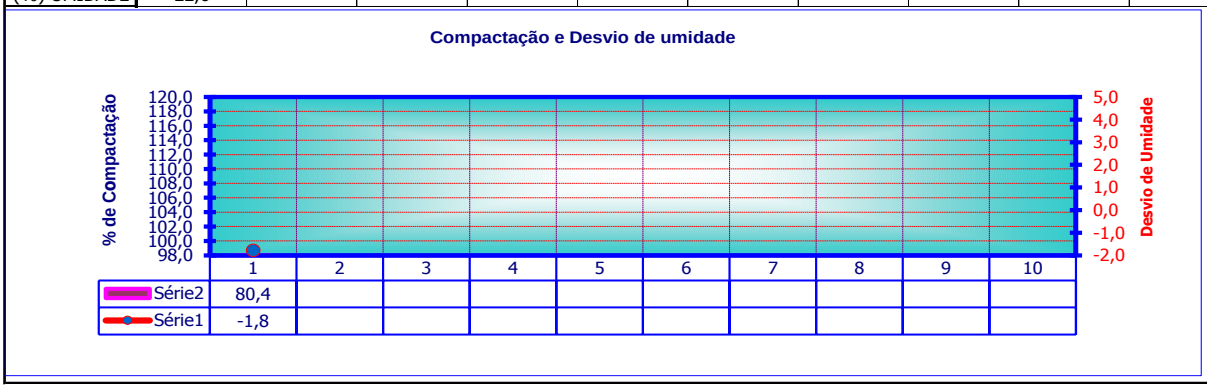
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	001/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 01		
Coord:	496250.991 m E 8903203.848 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 1
data	18/jun
Posição	EIXO
Espessura (cm)	18,0
Garr. Antes	6845
Garraf Após	3915
P. da Areia	2930
Areia Funil	480
Peso Areia	2450
Dens. Areia	1316
Vol. do Furo	1,862
Mat. + Tara	2785
Tara	0
Mat. Úmid.	2785
P.Mat. Sêco	2271
Dens. Sêca	1220
% umidade	22,6
Dens. Máx.	1517
ho ótima	24,4
G.C	**80,4**
Desv. Umid	**-1,8**

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01
C+A+SOLO	106,7
C+S+TARA	89,6
TARA	14,0
AGUA	17,1
SOLO	75,6
(%) UMIDADE	22,6



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100% o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.

Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores **Não Estão Conforme .**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 02**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496105.173 m E 8903268.616 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **002/21**

Data: **16/06/2021**

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496105.173 m E 8903268.616 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	002/21
Subtrecho:	PONTO 02	Operador:	MARCIO DANTAS

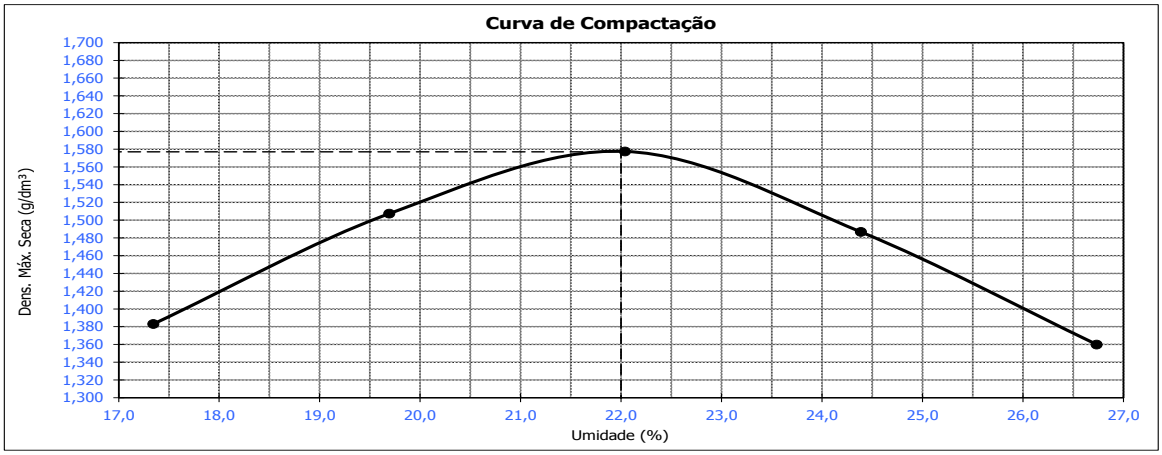
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	**06**	**07**	**AMOSTRA ÚMIDA (g)**		**Golpes por camada**	12
Cápsula+Solo Úmido	g	**121,14**	**102,54**	Ph =	5.000,0	**Tipo de Compactação**	Normal
Cápsula+Solo seco	g	**107,45**	**89,21**			**Tipo de cilindro**	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	27,13	13,67	**AMOSTRA SECA (g)**		**Disco Espaçador (Pol)**	2 1/2"
Água	g	13,69	13,33	Ps =	4.260,9	**D. Máxima (g/dm³)**	**1,577**
Solo seco	g	80,32	75,54			**Umidade Ótima (%)**	**22,0**
Umidade	%	17,0	17,6	**Mat. ret. na pen. nº 4**		**C.B.R. (%)**	**11,9**
Média (hm)	(%)	17,3		0,83 %		**Expansão (%)**	**0,39**

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	**02**	**11**	**16**	**22**	**10**	
Peso de água	g	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	**8045**	**7915**	**8245**	**9515**	**8255**	
Peso do molde	g	4653	4184	4210	5650	4646	
Solo úmido	g	3392	3731	4035	3865	3609	
Volume do molde	dm³	2090	2068	2096	2090	2094	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,623	1,804	1,925	1,849	1,723	
Densidade convertida	g/dm³	1,623	1,769	1,851	1,745	1,596	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	17,3	19,7	22,0	24,4	26,7	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,383	1,507	1,577	1,487	1,360	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		**Jg's de pesos**	JPS 001		**Peneiras**	PEN 018	



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,577

Umidade Ótima (%)
22,0

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496105.173 m E 8903268.616 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	002/21
Subtrecho:	PONTO 02	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

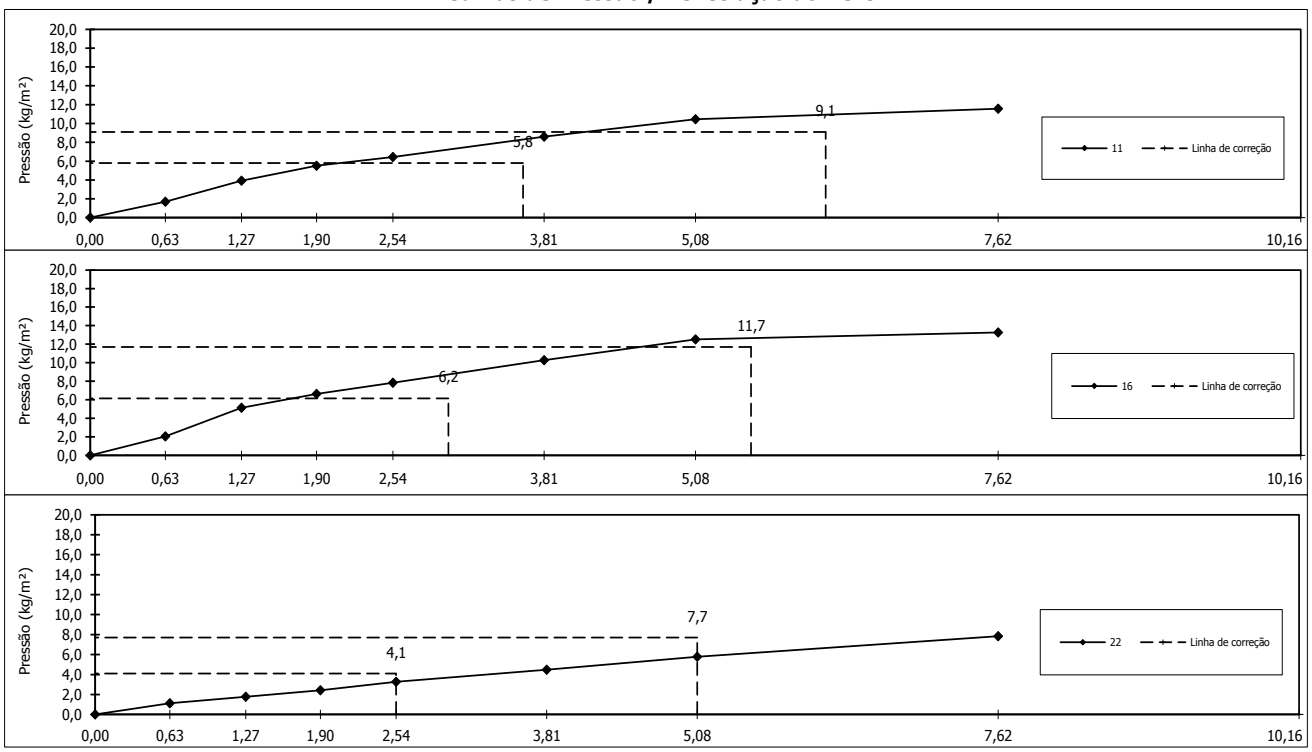
Molde (Nº)			11			16			22		
Altura do molde (cm)			11,43			11,41			11,45		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	1,92	0,92	**0,80**	1,45	0,45	**0,39**	1,14	0,14	**0,12**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico
DIN 001
Constante do anel
0,0934
Relógio comparador
EXT 001
Área do pistão (cm²)
19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão	Molde	11			Molde	16			Molde	22		
Min.	mm	Pol.	Padrão	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	18	1,7			22	2,1			12	1,1		
1,0	1,27	0,050	-	42	3,9			55	5,1			19	1,8		
1,5	1,90	0,075	-	59	5,5			71	6,6			26	2,4		
2,0	2,54	0,100	70,31	69	6,4	6,4	**9,2**	84	7,8	7,8	**11,2**	35	3,3	3,3	**4,6**
3,0	3,81	0,150	-	92	8,6			110	10,3			48	4,5		
4,0	5,08	0,200	105,46	112	10,5	10,5	**9,9**	134	12,5	12,5	**11,9**	62	5,8	5,8	**5,5**
6,0	7,62	0,300	-	124	11,6			142	13,3			84	7,8		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

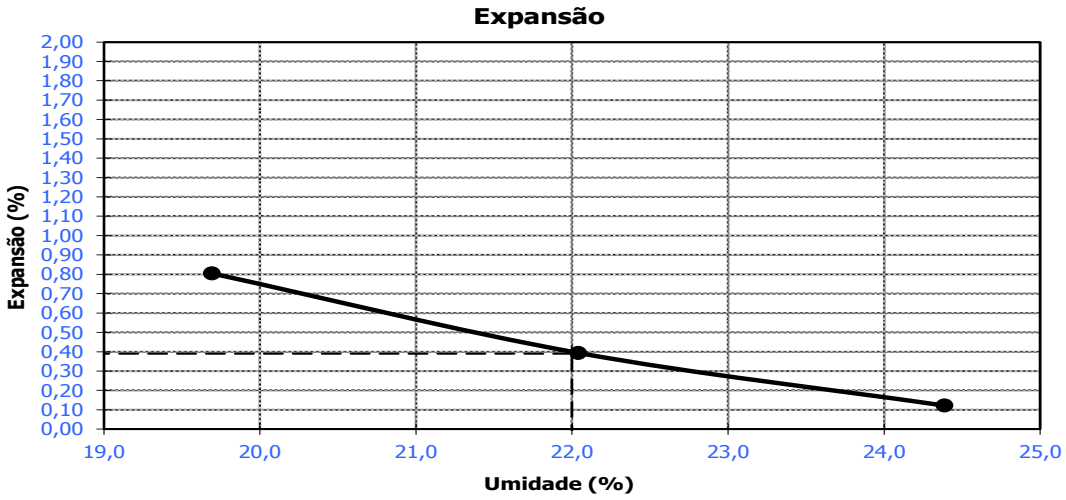
ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

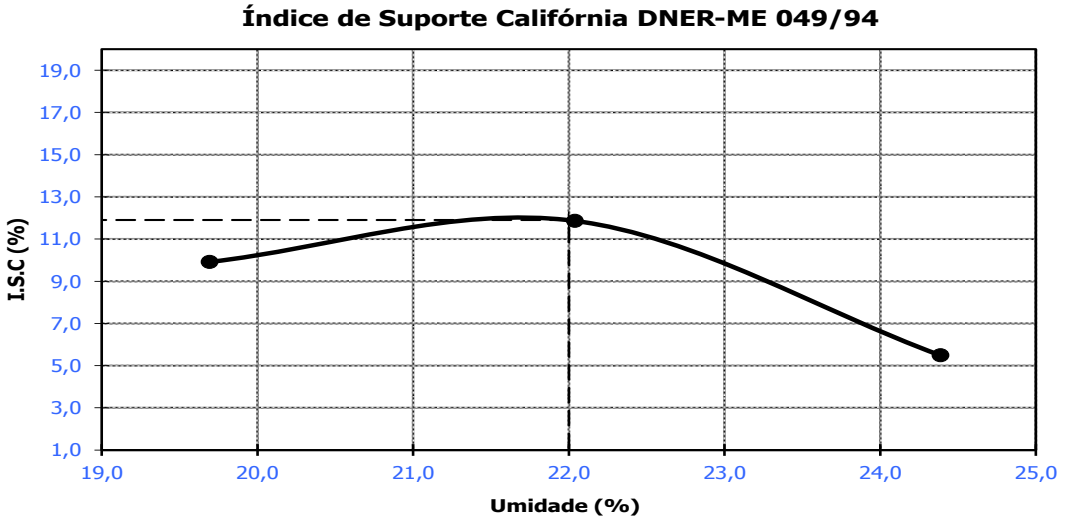
EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496105.173 m E 8903268.616 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	002/21
Subtrecho:	PONTO 02		



Expansão (%)	0,39

Umidade (%)	22,0



I.S.C. (%)	11,9

Umidade (%)	22,0

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729875 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496105.173 m E 8903268.616 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	002/21
Subtrecho:	**PONTO 02**		

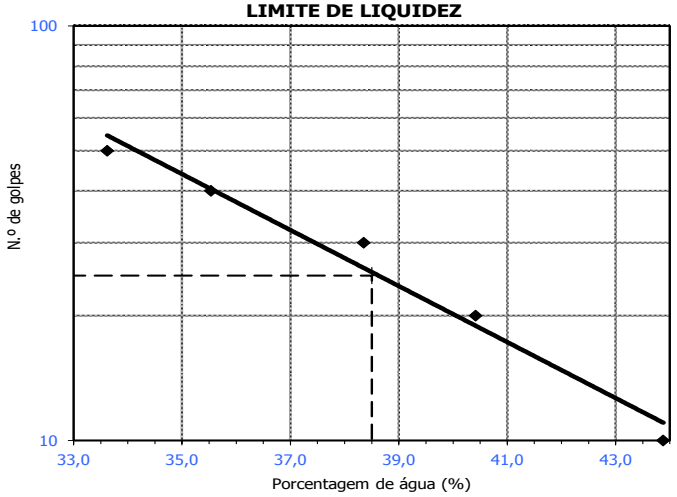
PREPARAÇÃO DO MATERIAL					**PENEIRAMENTO GROSSO**					
UMIDADE HIGROSCÓPICA					Recipiente Nº		01			
Recipiente N.º	50	7	-		**PENEIRAS**			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total
Solo Úmido + Tara	101,21	98,77	g		PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
Solo Seco + Tara	89,25	87,11	g			2"	50,8	0,00	864,0	100,0
Tara	15,40	13,67	g			1 1/2"	38,1	0,00	864,0	100,0
Água	11,96	11,66	g			1"	25,4	0,00	864,0	100,0
Solo Seco	73,85	73,44	g			3/4"	19,1	0,00	864,0	100,0
Teor de Umidade	16,2	15,9	%		004	3/8"	9,5	0,00	864,0	100,0
Média	16,0		%		020	N.º 4	4,8	7,21	856,8	99,2
a) - Amostra Total Úmida	1000,0		g		007	N.º 10	2,0	8,42	848,3	98,2
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	15,6		g		**PENEIRAMENTO FINO**					
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	984,4		g		Recipiente Nº		01			
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	848,3		g		**PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA**				100,0	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	864,0		g		**PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA**				86,2	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA				**PENEIRAS**			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
	Pedregulho	1,8	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Grossa	11,6	%							
	Areia Fina	20,7	%	017	N.º 40	0,42	10,21	76,0	88,2	86,6
	Silte + Argila	65,8	%	013	N.º 200	0,074	18,21	57,8	67,0	65,8

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	**LIMITE DE LIQUIDEZ**					**LIMITE DE PLASTICIDADE**				
Cápsula nº	-	11	12	12	14	15	16	17	18	19	20
Cápsula + Solo Úmido	g	12,89	11,88	13,25	12,87	13,69	9,89	10,54	11,21	9,87	9,72
Cápsula + Solo Seco	g	11,72	10,48	11,39	11,31	11,97	9,42	9,82	10,27	9,31	9,08
Peso da Cápsula	g	8,24	6,54	6,54	7,45	8,05	6,89	5,98	5,44	6,35	5,87
Peso da Água	g	1,17	1,40	1,86	1,56	1,72	0,47	0,72	0,94	0,56	0,64
Peso do Solo Seco	g	3,48	3,94	4,85	3,86	3,92	2,53	3,84	4,83	2,96	3,21
% de Água	%	**33,6**	**35,5**	**38,4**	**40,4**	**43,9**	**18,6**	**18,8**	**19,5**	**18,9**	**19,9**
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				5
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS		BAL 002		BAL 002							

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS		
LIMITE DE LIQUIDEZ	38,5	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	19,2	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	19,3	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	30,81	**b**	40,00	**c**		**d**	9,30
ÍNDICE DE GRUPO	10						
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6						
TIPO DE SOLO	SILTOSO						

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

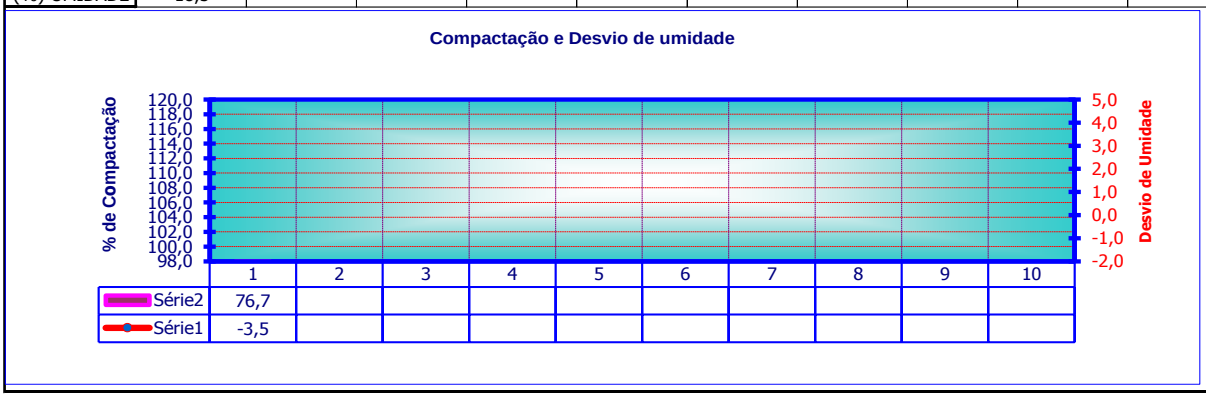
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	002/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 02		
Coord:	496105.173 m E 8903268.616 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 2
data	08/jun
Posição	EIXO
Espessura (cm)	18,0
Garr. Antes	6875
Garraf Após	3800
P. da Areia	3075
Areia Funil	480
Peso Areia	2595
Dens. Areia	1316
Vol. do Furo	1,972
Mat. + Tara	2825
Tara	0
Mat. Úmid.	2825
P.Mat. Sêco	2385
Dens. Sêca	1209
% umidade	18,5
Dens. Máx.	1577
ho ótima	22,0
G.C	**76,7**
Desv. Umid	**-3,5**

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01
C+A+SOLO	123,1
C+S+TARA	106,1
TARA	14,0
AGUA	17,0
SOLO	92,1
(%) UMIDADE	18,5



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100% o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.

Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores **Não Estão Conforme .**

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 03**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496172.394 m E 8903251.371 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **003/21**

Data: **16/06/2021**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496172.394 m E 8903251.371 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	003/21
Subtrecho:	PONTO 03	Operador:	MARCIO DANTAS

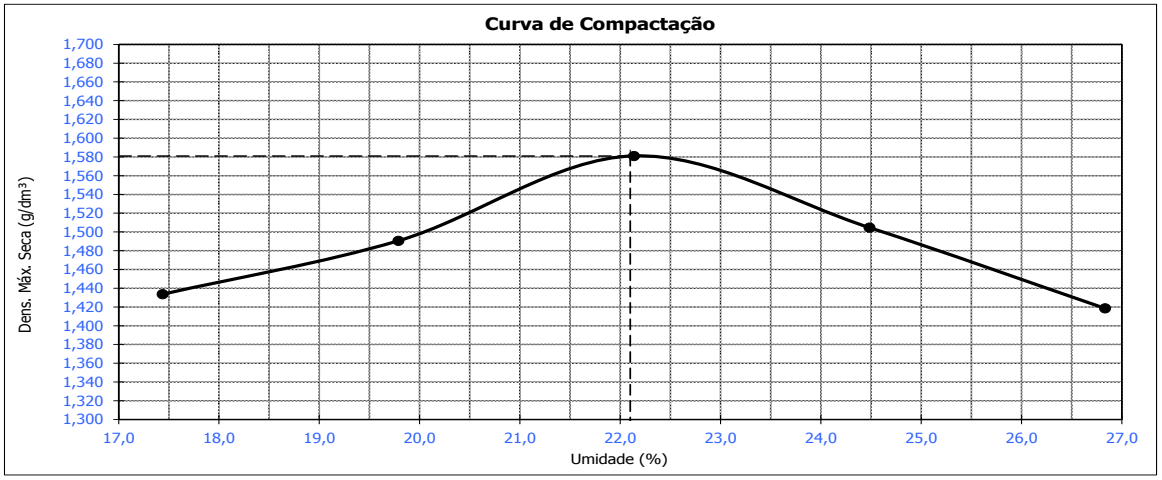
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	**11**	**19**	**AMOSTRA ÚMIDA (g)**		**Golpes por camada**	12
Cápsula+Solo Úmido	g	**118,52**	**105,47**	Ph =	5.000,0	**Tipo de Compactação**	Normal
Cápsula+Solo seco	g	**105,21**	**92,11**			**Tipo de cilindro**	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	27,11	17,20	**AMOSTRA SECA (g)**		**Disco Espaçador (Pol)**	2 1/2"
Água	g	13,31	13,36	Ps =	4.257,5	**D. Máxima (g/dm³)**	**1,581**
Solo seco	g	78,10	74,91			**Umidade Ótima (%)**	**22,1**
Umidade	%	17,0	17,8	**Mat. ret. na pen. nº 4**		**C.B.R. (%)**	**13,5**
Média (hm)	(%)	17,4		0,63 %		**Expansão (%)**	**0,45**

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	**01**	**03**	**21**	**18**	**37**	
Peso de água	g	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	**7500**	**8415**	**8710**	**8125**	**7985**	
Peso do molde	g	3998	4669	4678	4231	4205	
Solo úmido	g	3502	3746	4032	3894	3780	
Volume do molde	dm³	2080	2098	2088	2079	2101	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,684	1,786	1,931	1,873	1,799	
Densidade convertida	g/dm³	1,684	1,751	1,857	1,767	1,666	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	17,4	19,8	22,1	24,5	26,8	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,434	1,491	1,581	1,505	1,419	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		**Jg's de pesos**	JPS 001		**Peneiras**	PEN 018	



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,581

Umidade Ótima (%)
22,1

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496172.394 m E 8903251.371 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	003/21
Subtrecho:	PONTO 03	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

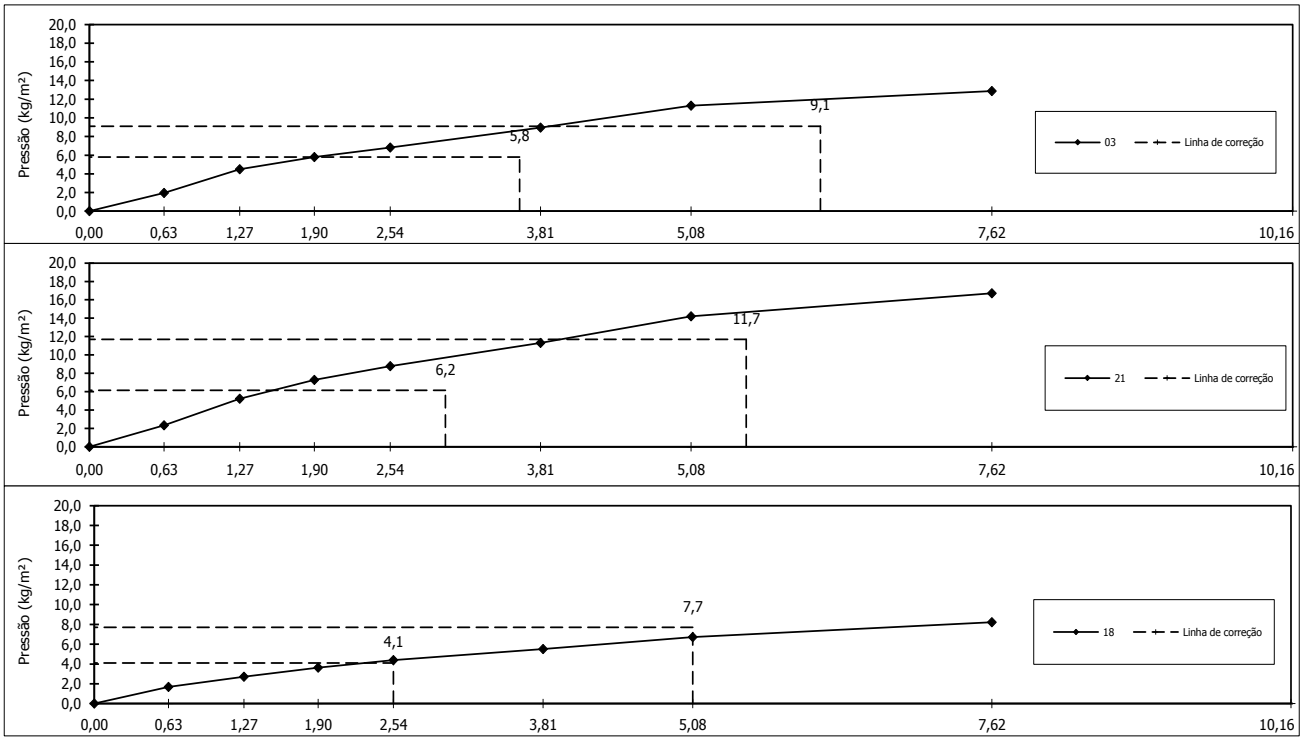
Molde (Nº)			03			21			18		
Altura do molde (cm)			11,43			11,56			11,35		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	1,85	0,85	**0,74**	1,52	0,52	**0,45**	1,19	0,19	**0,17**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico	DIN 001
Constante do anel	0,0934
Relógio comparador	EXT 001
Área do pistão (cm²)	19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão	Molde	03			Molde	21			Molde	18		
Min.	mm	Pol.	Padrão	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	21	2,0			25	2,3			18	1,7		
1,0	1,27	0,050	-	48	4,5			56	5,2			29	2,7		
1,5	1,90	0,075	-	62	5,8			78	7,3			39	3,6		
2,0	2,54	0,100	70,31	73	6,8	6,8	**9,7**	94	8,8	8,8	**12,5**	47	4,4	4,4	**6,2**
3,0	3,81	0,150	-	96	9,0			121	11,3			59	5,5		
4,0	5,08	0,200	105,46	121	11,3	11,3	**10,7**	152	14,2	14,2	**13,5**	72	6,7	6,7	**6,4**
6,0	7,62	0,300	-	138	12,9			179	16,7			88	8,2		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

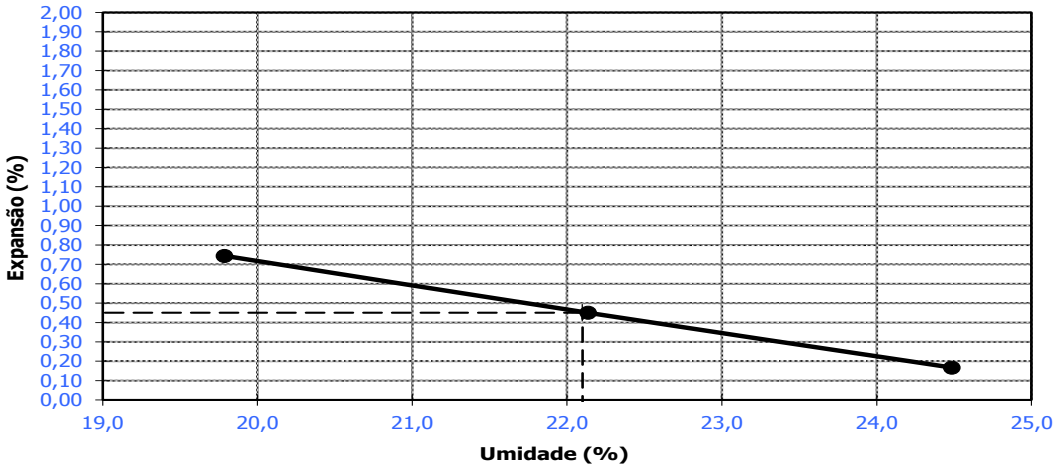
Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496172.394 m E 8903251.371 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	003/21
Subtrecho:	PONTO 03		

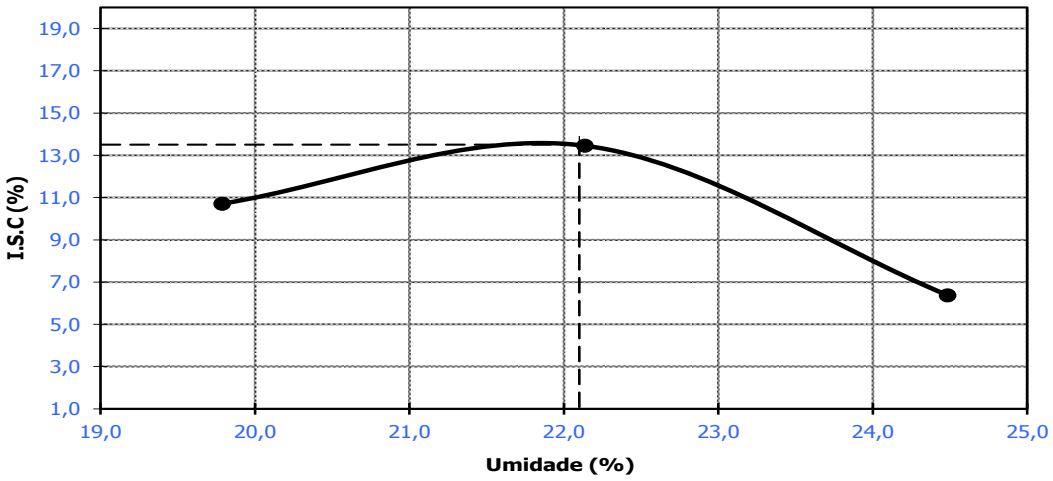
Expansão



Expansão (%)	0,45

Umidade (%)	22,1

Índice de Suporte Califórnia DNER-ME 049/94



I.S.C. (%)	13,5

Umidade (%)	22,1

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4299375 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496172.394 m E 8903251.371 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	003/21
Subtrecho:	**PONTO 03**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	62	3	-
Solo Úmido + Tara	100,21	99,87	g
Solo Seco + Tara	90,21	88,78	g
Tara	27,37	16,75	g
Água	10,00	11,09	g
Solo Seco	62,84	72,03	g
Teor de Umidade	15,9	15,4	%
Média	15,7		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	15,3	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	984,8	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	851,5	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	866,7	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA			
	Pedregulho	1,8	%
	Areia Grossa	10,8	%
	Areia Fina	16,1	%
	Silte + Argila	71,3	%

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº: 01

PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total
PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
	2"	50,8	0,00	866,7	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	866,7	100,0
	1"	25,4	0,00	866,7	100,0
	3/4"	19,1	0,00	866,7	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	866,7	100,0
020	N.º 4	4,8	5,48	861,2	99,4
007	N.º 10	2,0	9,77	851,5	98,2

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº: 01

PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	86,5	g

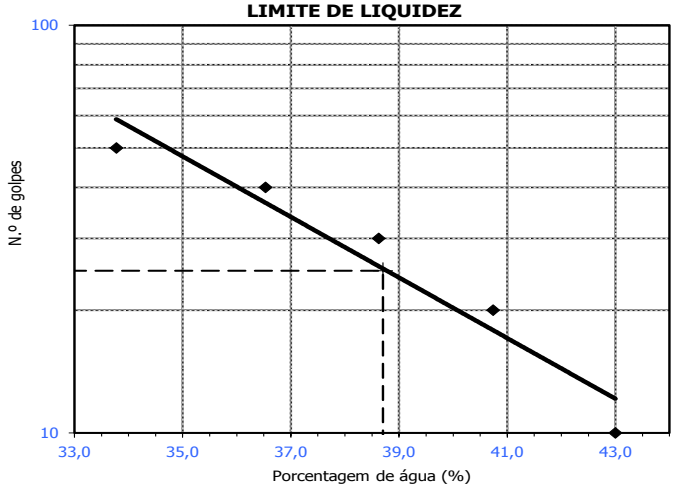
PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
017	N.º 40	0,42	9,48	77,0	89,0	87,5
013	N.º 200	0,074	14,21	62,8	72,6	71,3

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	**LIMITE DE LIQUIDEZ**					**LIMITE DE PLASTICIDADE**				
Cápsula nº	-	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cápsula + Solo Úmido	g	11,52	12,24	12,11	10,87	11,24	8,88	9,85	10,04	9,41	8,77
Cápsula + Solo Seco	g	10,24	10,87	10,82	10,10	9,92	8,42	9,25	9,28	8,78	8,42
Peso da Cápsula	g	6,45	7,12	7,48	8,21	6,85	5,98	6,11	5,44	5,39	6,74
Peso da Água	g	1,28	1,37	1,29	0,77	1,32	0,46	0,60	0,76	0,63	0,35
Peso do Solo Seco	g	3,79	3,75	3,34	1,89	3,07	2,44	3,14	3,84	3,39	1,68
% de Água	%	**33,8**	**36,5**	**38,6**	**40,7**	**43,0**	**18,9**	**19,1**	**19,8**	**18,6**	20,8
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				4

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: BAL 002 | BAL 002

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	38,7	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	19,5	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	19,2	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	36,32	b	40,00	c		d	9,19

ÍNDICE DE GRUPO	11
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	SILTOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

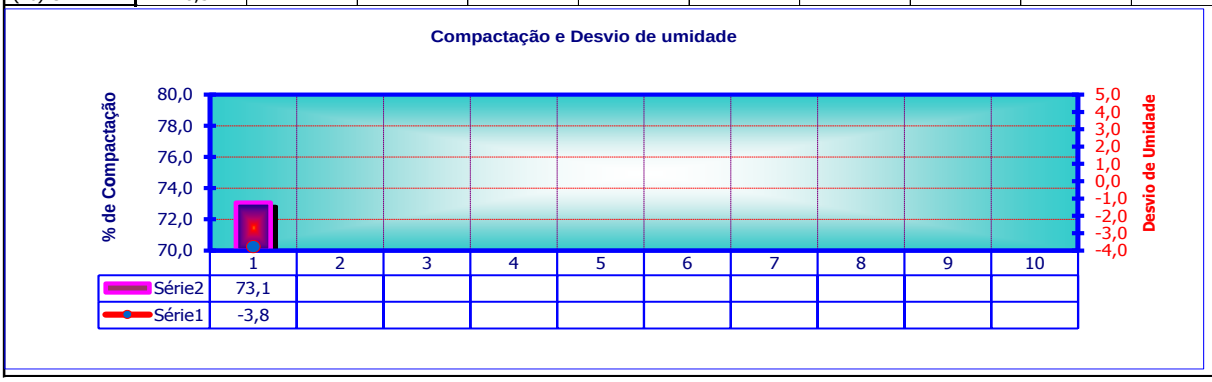
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	003/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 03		
Coord:	496172.394 m E 8903251.371 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 3										
data	08/jun										
Posição	EIXO										
Espessura (cm)	18,0										
Garr. Antes	6910										
Garraf Após	3860										
P. da Areia	3050										
Areia Funil	480										
Peso Areia	2570										
Dens. Areia	1316										
Vol. do Furo	1,953										
Mat. + Tara	2670										
Tara	0										
Mat. Úmid.	2670										
P.Mat. Sêco	2256										
Dens. Sêca	1155										
% umidade	18,3										
Dens. Máx.	1581										
ho ótima	22,1										
G.C	**73,1**										
Desv. Umid	**-3,8**										

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01									
C+A+SOLO	123,1									
C+S+TARA	106,2									
TARA	14,0									
AGUA	16,9									
SOLO	92,2									
(%) UMIDADE	18,3									



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100% o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.

Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores **Não Estão Conforme .**

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 04**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496275.649 m E 8903237.516 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **004/21**

Data: **16/06/2021**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496275.649 m E 8903237.516 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	004/21
Subtrecho:	PONTO 04	Operador:	MARCIO DANTAS

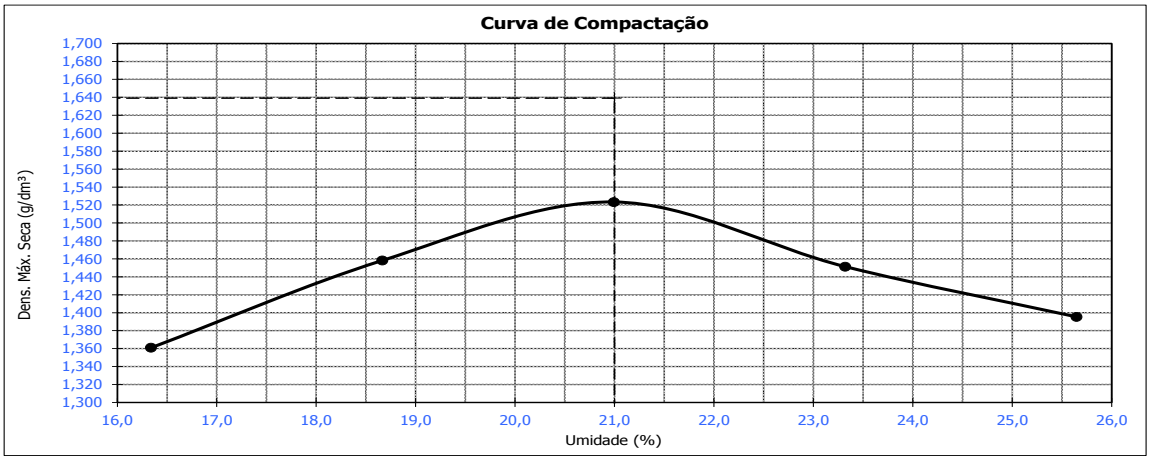
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	**12**	**15**	**AMOSTRA ÚMIDA (g)**		**Golpes por camada**	12
Cápsula+Solo Úmido	g	**105,42**	**101,24**	Ph =	5.000,0	**Tipo de Compactação**	Normal
Cápsula+Solo seco	g	**94,12**	**88,75**			**Tipo de cilindro**	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	26,05	11,06	**AMOSTRA SECA (g)**		**Disco Espaçador (Pol)**	2 1/2"
Água	g	11,30	12,49	Ps =	4.297,8	**D. Máxima (g/dm³)**	**1,639**
Solo seco	g	68,07	77,69			**Umidade Ótima (%)**	**21,0**
Umidade	%	16,6	16,1	**Mat. ret. na pen. nº 4**		**C.B.R. (%)**	**11,0**
Média (hm)	(%)	16,3		0,25 %		**Expansão (%)**	**0,72**

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	**08**	**12**	**14**	**30**	**15**	
Peso de água	g	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	**7525**	**7810**	**7955**	**8435**	**8320**	
Peso do molde	g	4238	4171	4149	4689	4661	
Solo úmido	g	3287	3639	3806	3746	3659	
Volume do molde	dm³	2076	2103	2065	2093	2087	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,583	1,730	1,843	1,790	1,753	
Densidade convertida	g/dm³	1,583	1,696	1,772	1,688	1,623	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	16,3	18,7	21,0	23,3	25,6	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,361	1,458	1,523	1,451	1,395	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		**Jg's de pesos**	JPS 001		**Peneiras**	PEN 018



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,639

Umidade Ótima (%)
21,0

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496275.649 m E 8903237.516 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	004/21
Subtrecho:	PONTO 04	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

Molde (Nº)			12			14			30		
Altura do molde (cm)			11,43			11,42			11,45		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	2,15	1,15	**1,01**	1,82	0,82	**0,72**	1,26	0,26	**0,23**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico
DIN 001

Constante do anel
0,0934

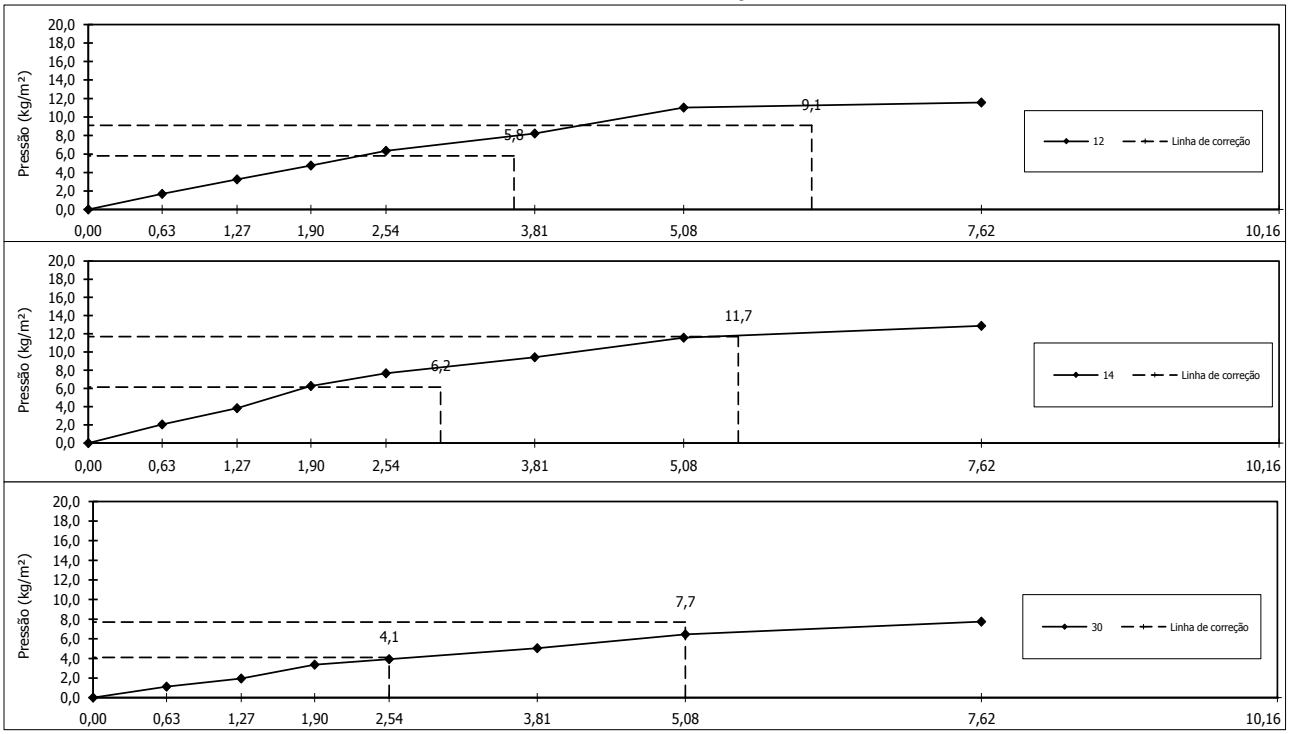
Relógio comparador
EXT 001

Área do pistão (cm²)
19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde	12			Molde	14			Molde	30		
Min.	mm	Pol.		Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	18	1,7			22	2,1			12	1,1		
1,0	1,27	0,050	-	35	3,3			41	3,8			21	2,0		
1,5	1,90	0,075	-	51	4,8			67	6,3			36	3,4		
2,0	2,54	0,100	70,31	68	6,3	6,3	**9,0**	82	7,7	7,7	**10,9**	42	3,9	3,9	**5,6**
3,0	3,81	0,150	-	88	8,2			101	9,4			54	5,0		
4,0	5,08	0,200	105,46	118	11,0	11,0	**10,4**	124	11,6	11,6	**11,0**	69	6,4	6,4	**6,1**
6,0	7,62	0,300	-	124	11,6			138	12,9			83	7,7		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

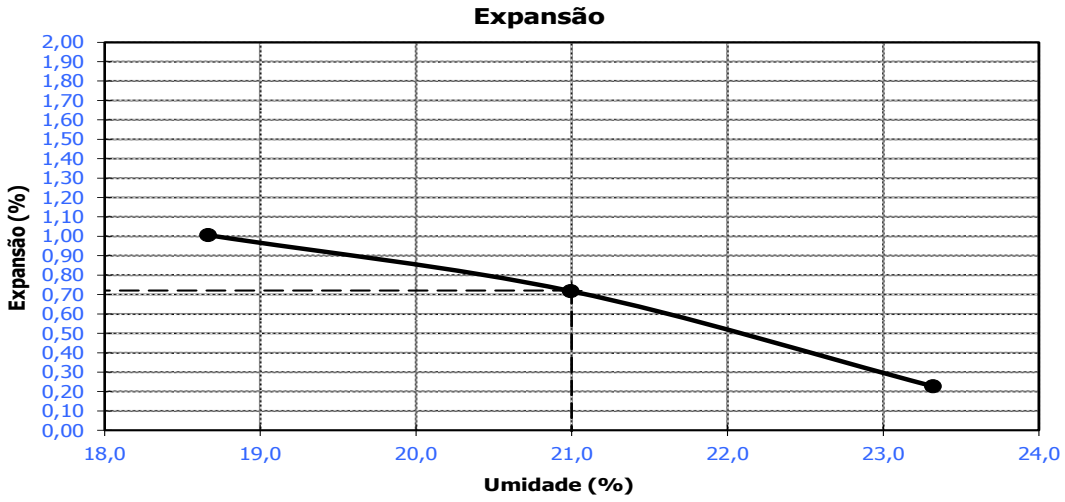
ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

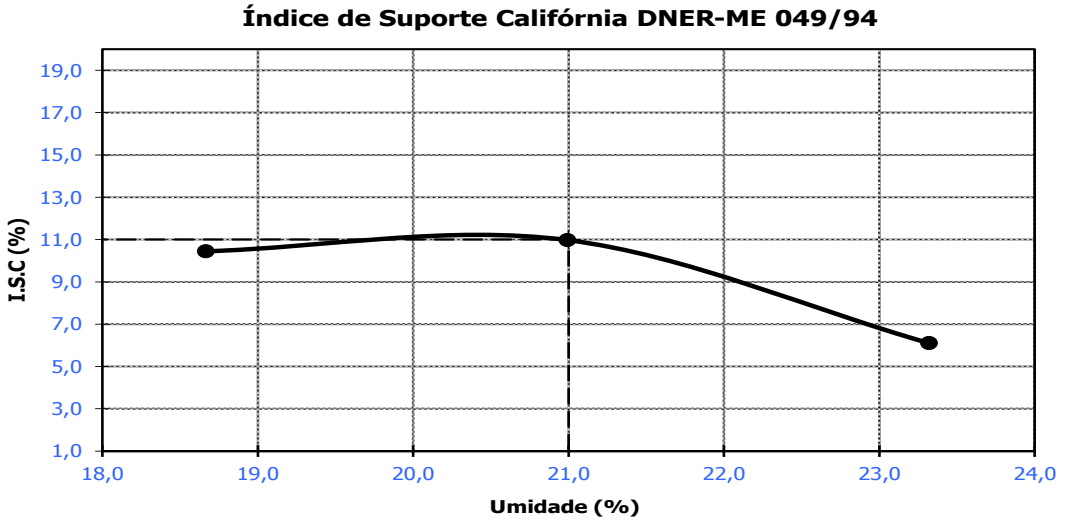
EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496275.649 m E 8903237.516 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	004/21
Subtrecho:	PONTO 04		



Expansão (%)	0,72

Umidade (%)	21,0



I.S.C. (%)	11,0

Umidade (%)	21,0

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496275.649 m E 8903237.516 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	004/21
Subtrecho:	**PONTO 04**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	83	16	-
Solo Úmido + Tara	120,54	89,45	g
Solo Seco + Tara	108,12	78,12	g
Tara	27,11	4,35	g
Água	12,42	11,33	g
Solo Seco	81,01	73,77	g
Teor de Umidade	15,3	15,4	%
Média	15,3		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	12,3	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	987,7	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	856,3	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	868,6	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA

Pedregulho	1,4	%
Areia Grossa	9,4	%
Areia Fina	14,2	%
Silte + Argila	75,0	%

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº: 01

PEN	PENEIRAS N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Passado	% que passa da Amostra Total
	2"	50,8	0,00	868,6	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	868,6	100,0
	1"	25,4	0,00	868,6	100,0
	3/4"	19,1	0,00	868,6	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	868,6	100,0
020	N.º 4	4,8	2,13	866,5	99,8
007	N.º 10	2,0	10,21	856,3	98,6

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº: 01

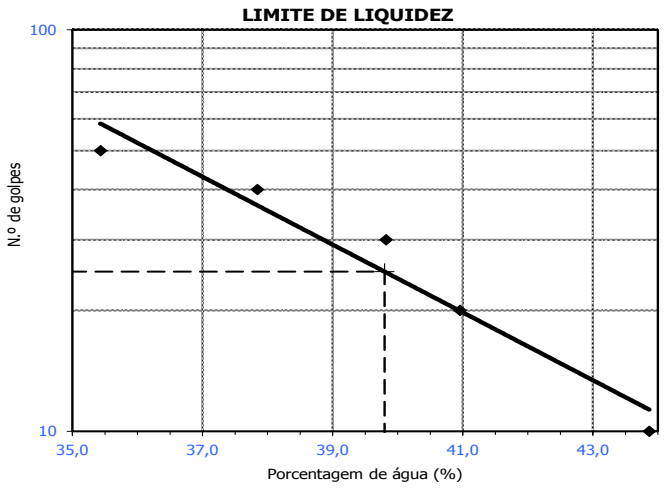
PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	86,7	g

PEN	PENEIRAS N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Passado	% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
017	N.º 40	0,42	8,23	78,5	90,5	89,2
013	N.º 200	0,074	12,48	66,0	76,1	75,0

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	**LIMITE DE LIQUIDEZ**					**LIMITE DE PLASTICIDADE**				
Cápsula nº	-	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Cápsula + Solo Úmido	g	12,14	11,89	12,44	10,98	12,11	9,12	8,78	9,14	9,21	10,02
Cápsula + Solo Seco	g	10,34	10,24	10,64	9,78	10,18	8,78	8,47	8,58	8,74	9,52
Peso da Cápsula	g	5,26	5,88	6,12	6,85	5,78	7,11	6,91	5,88	6,27	7,15
Peso da Água	g	1,80	1,65	1,80	1,20	1,93	0,34	0,31	0,56	0,47	0,50
Peso do Solo Seco	g	5,08	4,36	4,52	2,93	4,40	1,67	1,56	2,70	2,47	2,37
% de Água	%	**35,4**	**37,8**	**39,8**	**41,0**	**43,9**	**20,4**	**19,9**	**20,7**	19,0	21,1
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				3

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	BAL 002	BAL 002



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	39,8	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	20,0	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	19,8	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	40,00	b	40,00	c		d	9,80

ÍNDICE DE GRUPO	12
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	SILTOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

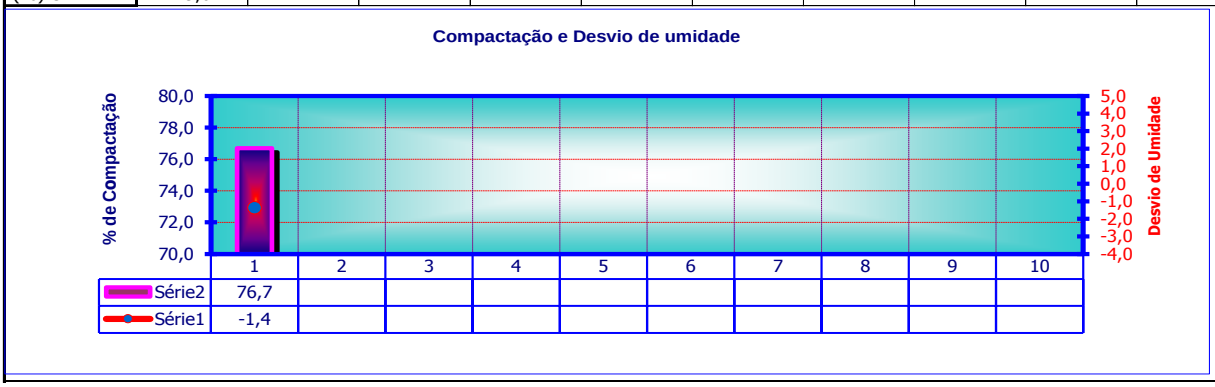
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	004/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 04		
Coord:	496275.649 m E 8903237.516 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 4
data	08/jun
Posição	EIXO
Espessura (cm)	18,0
Garr. Antes	6945
Garraf Após	3475
P. da Areia	3470
Areia Funil	480
Peso Areia	2990
Dens. Areia	1316
Vol. do Furo	2,272
Mat. + Tara	3175
Tara	0
Mat. Úmid.	3175
P.Mat. Sêco	2654
Dens. Sêca	1168
% umidade	19,6
Dens. Máx.	1523
ho ótima	21,0
G.C	**76,7**
Desv. Umid	**-1,4**

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01
C+A+SOLO	117,6
C+S+TARA	100,6
TARA	14,0
AGUA	17,0
SOLO	86,6
(%) UMIDADE	19,6



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100%
o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.
Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores
Não Estão Conforme .

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO

Trecho: AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES

Subtrecho: PONTO 05

Amostra: ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO

Coord UTM: 496264.027 m E 8903279.985 m S

CONTRATO.: 93/2021

Registro: 005/21

Data: 16/06/2021

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496264.027 m E 8903279.985 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	005/21
Subtrecho:	PONTO 05	Operador:	MARCIO DANTAS

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	**17**	**21**	**AMOSTRA ÚMIDA (g)**		**Golpes por camada**	12
Cápsula+Solo Úmido	g	**110,24**	**98,52**	Ph =	5.000,0	**Tipo de Compactação**	Normal
Cápsula+Solo seco	g	**94,15**	**84,52**			**Tipo de cilindro**	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	16,81	15,39	**AMOSTRA SECA (g)**		**Disco Espaçador (Pol)**	2 1/2"
Água	g	16,09	14,00	Ps =	4.148,4	**D. Máxima (g/dm³)**	**1,459**
Solo seco	g	77,34	69,13			**Umidade Ótima (%)**	**25,3**
Umidade	%	20,8	20,3	**Mat. ret. na pen. nº 4**		**C.B.R. (%)**	**12,5**
Média (hm)	(%)	20,5				**Expansão (%)**	**0,59**

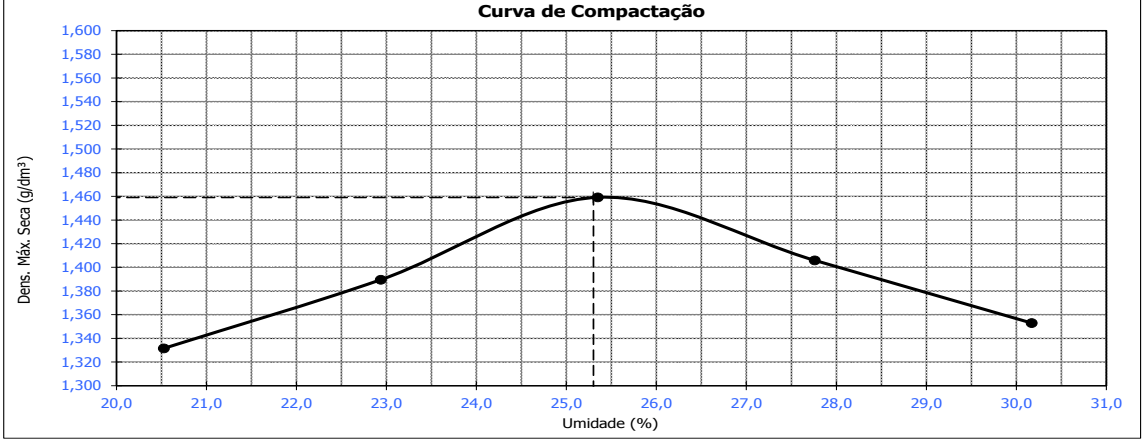
MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	**46**	**35**	**19**	**06**	**40**	
Peso de água	g	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	**7515**	**8250**	**8025**	**7710**	**8045**	
Peso do molde	g	4156	4690	4197	3974	4315	
Solo úmido	g	3359	3560	3828	3736	3730	
Volume do molde	dm³	2093	2084	2093	2080	2118	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,605	1,708	1,829	1,796	1,761	
Densidade convertida	g/dm³	1,605	1,675	1,759	1,694	1,631	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	20,5	22,9	25,3	27,8	30,2	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,332	1,390	1,459	1,406	1,353	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		**Jg's de pesos**	JPS 001		**Peneiras**	PEN 018	

Curva de Compactação



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,459

Umidade Ótima (%)
25,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496264.027 m E 8903279.985 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	005/21
Subtrecho:	PONTO 05	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

Molde (Nº)			35			19			06		
Altura do molde (cm)			11,43			11,51			11,40		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	1,99	0,99	**0,87**	1,68	0,68	**0,59**	1,18	0,18	**0,16**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico
DIN 001

Constante do anel
0,0934

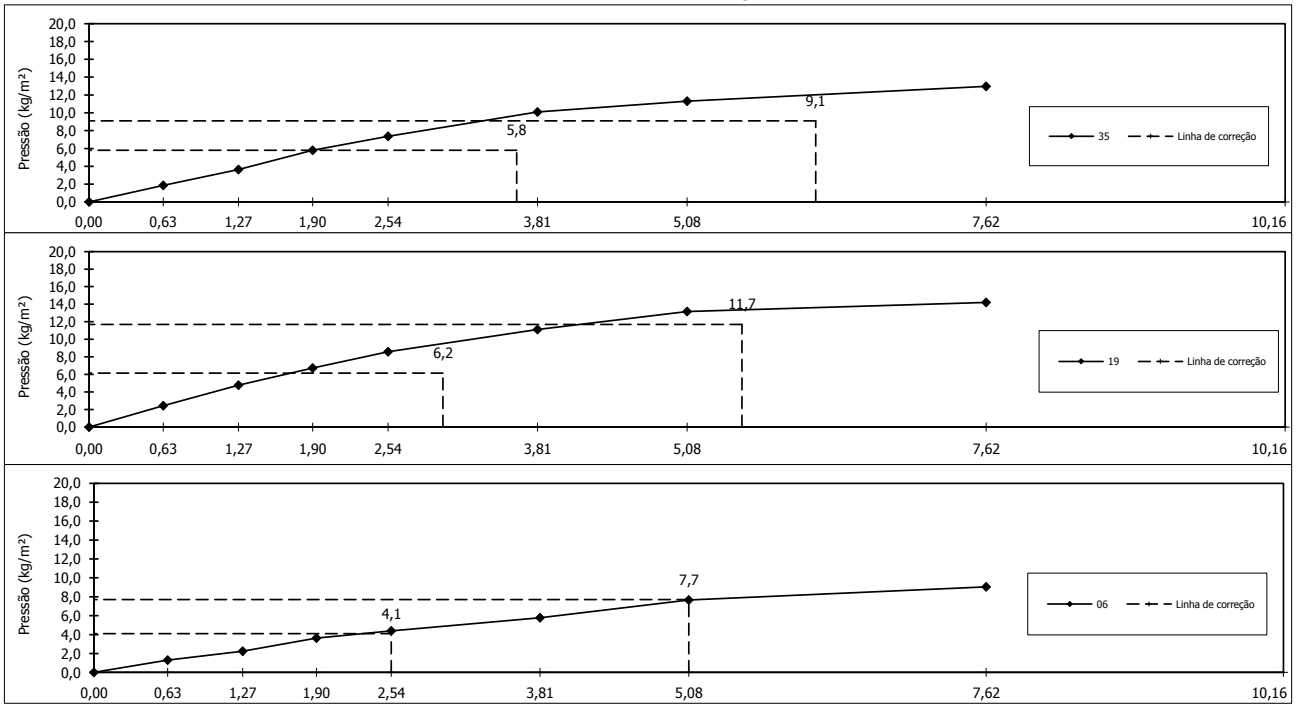
Relógio comparador
EXT 001

Área do pistão (cm²)
19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde	35			Molde	19			Molde	06		
Min.	mm	Pol.		Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	20	1,9			26	2,4			14	1,3		
1,0	1,27	0,050	-	39	3,6			51	4,8			24	2,2		
1,5	1,90	0,075	-	62	5,8			72	6,7			39	3,6		
2,0	2,54	0,100	70,31	79	7,4	7,4	**10,5**	92	8,6	8,6	**12,2**	47	4,4	4,4	**6,2**
3,0	3,81	0,150	-	108	10,1			119	11,1			62	5,8		
4,0	5,08	0,200	105,46	121	11,3	11,3	**10,7**	141	13,2	13,2	**12,5**	82	7,7	7,7	**7,3**
6,0	7,62	0,300	-	139	13,0			152	14,2			97	9,1		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

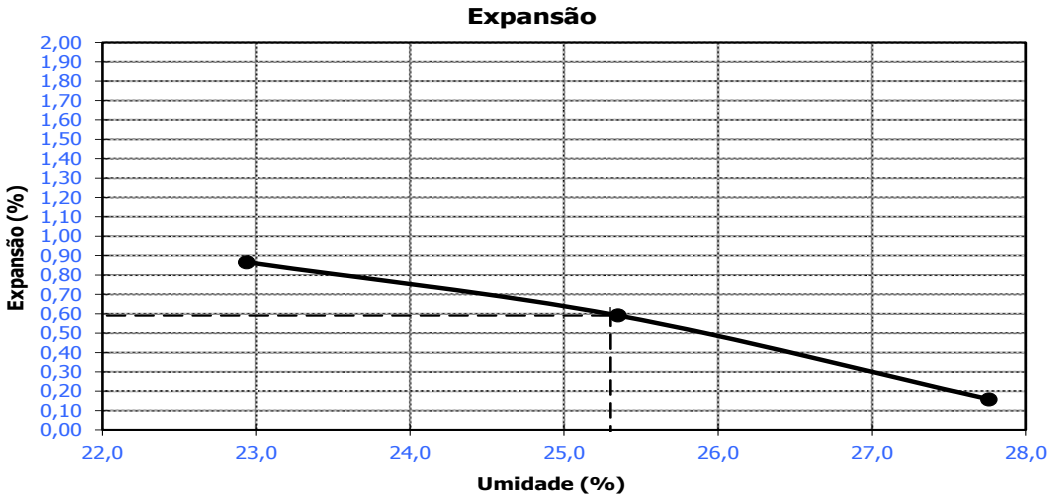
ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

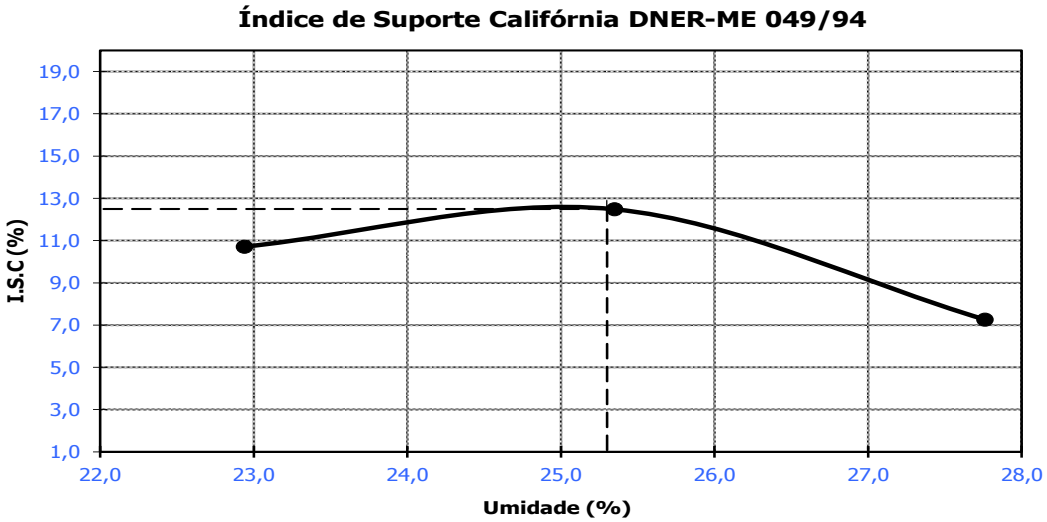
EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496264.027 m E 8903279.985 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	005/21
Subtrecho:	PONTO 05		



Expansão (%)	0,59

Umidade (%)	25,3



I.S.C. (%)	12,5

Umidade (%)	25,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496264.027 m E 8903279.985 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	005/21
Subtrecho:	**PONTO 05**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	5	6	-
Solo Úmido + Tara	98,25	90,48	g
Solo Seco + Tara	84,12	78,12	g
Tara	15,78	16,12	g
Água	14,13	12,36	g
Solo Seco	68,34	62	g
Teor de Umidade	20,7	19,9	%
Média	20,3		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	15,5	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	984,5	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	818,4	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	833,8	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA

Pedregulho	1,9	%
Areia Grossa	8,2	%
Areia Fina	16,0	%
Silte + Argila	73,9	%

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº: 01

PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total
PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
	2"	50,8	0,00	833,8	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	833,8	100,0
	1"	25,4	0,00	833,8	100,0
	3/4"	19,1	0,00	833,8	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	833,8	100,0
020	N.º 4	4,8	0,00	833,8	100,0
007	N.º 10	2,0	15,47	818,4	98,1

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº: 01

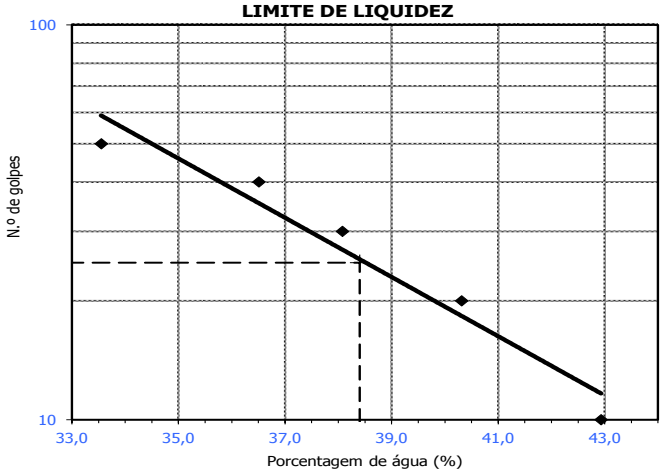
PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	83,1	g

PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
017	N.º 40	0,42	6,98	76,1	91,6	89,9
013	N.º 200	0,074	13,52	62,6	75,3	73,9

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	**LIMITE DE LIQUIDEZ**					**LIMITE DE PLASTICIDADE**				
Cápsula nº	-	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Cápsula + Solo Úmido	g	13,21	14,11	13,14	12,98	13,11	9,45	8,72	8,14	7,89	7,48
Cápsula + Solo Seco	g	11,67	12,54	11,32	10,94	11,41	9,23	8,39	7,79	7,58	7,32
Peso da Cápsula	g	7,08	8,24	6,54	5,88	7,45	8,05	6,55	5,81	5,78	6,39
Peso da Água	g	1,54	1,57	1,82	2,04	1,70	0,22	0,33	0,35	0,31	0,16
Peso do Solo Seco	g	4,59	4,30	4,78	5,06	3,96	1,18	1,84	1,98	1,80	0,93
% de Água	%	**33,6**	**36,5**	**38,1**	**40,3**	**42,9**	18,6	**17,9**	**17,7**	**17,2**	**17,2**
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				4
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS		BAL 002		BAL 002							

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	38,4	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	17,5	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,9	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	38,94	b	40,00	c		d	10,95

ÍNDICE DE GRUPO	12
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	ARGILOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

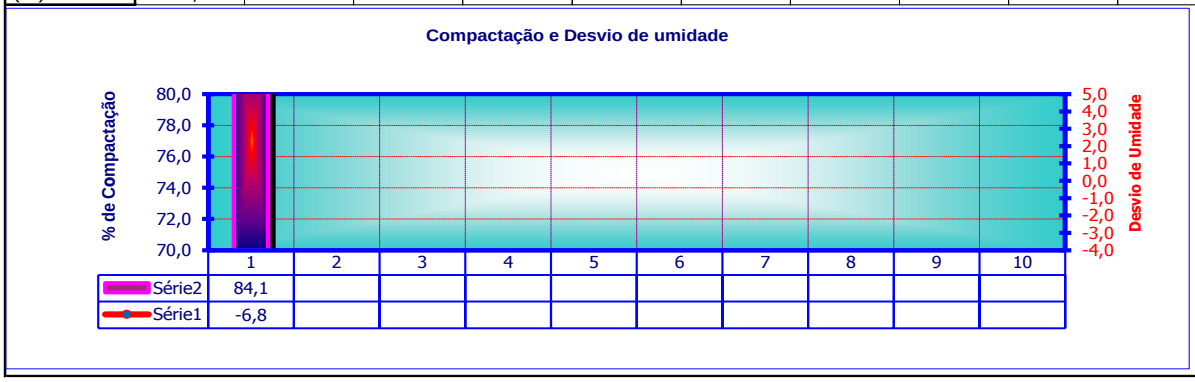
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	005/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 05		
Coord:	496264.027 m E 8903279.985 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 5
data	08/jun
Posição	EIXO
Espessura (cm)	18,0
Garr. Antes	7005
Garraf Após	4130
P. da Areia	2875
Areia Funil	480
Peso Areia	2395
Dens. Areia	1316
Vol. do Furo	1,820
Mat. + Tara	2645
Tara	0
Mat. Úmid.	2645
P.Mat. Sêco	2232
Dens. Sêca	1226
% umidade	18,5
Dens. Máx.	1459
ho ótima	25,3
G.C	**84,1**
Desv. Umid	**-6,8**

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01
C+A+SOLO	118,4
C+S+TARA	102,1
TARA	14,0
AGUA	16,3
SOLO	88,1
(%) UMIDADE	18,5



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100% o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.

Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores **Não Estão Conforme .**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 06**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496193.860 m E 8903294.321 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **006/21**

Data: **16/06/2021**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496193.860 m E 8903294.321 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	006/21
Subtrecho:	PONTO 06	Operador:	MARCIO DANTAS

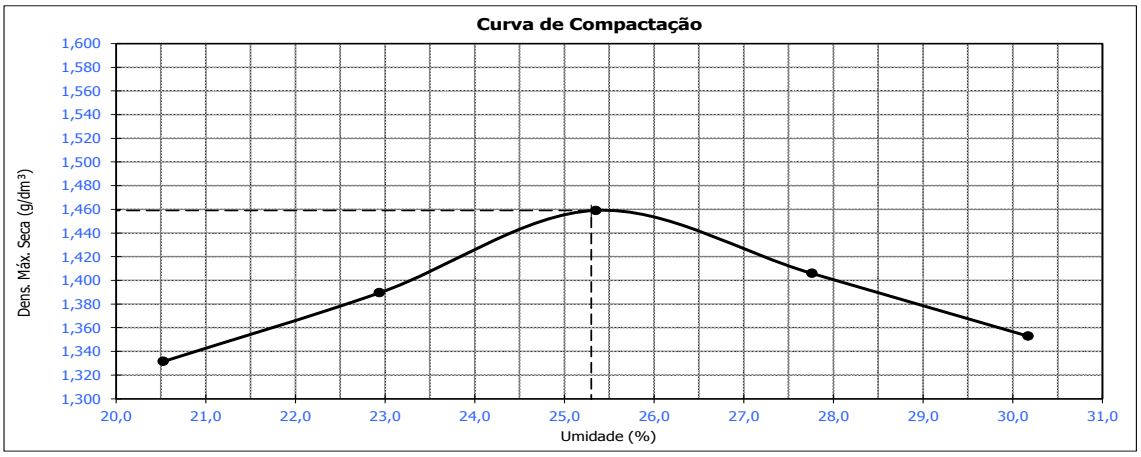
UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	17	21	AMOSTRA ÚMIDA (g)		Golpes por camada	12
Cápsula+Solo Úmido	g	110,24	98,52	Ph =	5.000,0	Tipo de Compactação	Normal
Cápsula+Solo seco	g	94,15	84,52			Tipo de cilindro	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	16,81	15,39	AMOSTRA SECA (g)		Disco Espaçador (Pol)	2 1/2"
Água	g	16,09	14,00	Ps =	4.148,4	D. Máxima (g/dm³)	**1,459**
Solo seco	g	77,34	69,13			Umidade Ótima (%)	**25,3**
Umidade	%	20,8	20,3	Mat. ret. na pen. nº 4		C.B.R. (%)	**12,5**
Média (hm)	(%)	20,5				Expansão (%)	**0,59**

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	46	35	19	06	40		
Peso de água	g	0	100	200	300	400		
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0		
Solo úmido+molde	g	7515	8250	8025	7710	8045		
Peso do molde	g	4156	4690	4197	3974	4315		
Solo úmido	g	3359	3560	3828	3736	3730		
Volume do molde	dm³	2093	2084	2093	2080	2118		
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,605	1,708	1,829	1,796	1,761		
Densidade convertida	g/dm³	1,605	1,675	1,759	1,694	1,631		
Cápsula	nº							
Solo úmido+cápsula	g							
Solo seco+cápsula	g							
Peso da cápsula	g							
Água	g							
Solo seco	g							
Umidade calculada	%							
Umidade corrigida	%	20,5	22,9	25,3	27,8	30,2		
Densidade do solo seco	g/dm³	1,332	1,390	1,459	1,406	1,353		

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		Jg's de pesos	JPS 001		Peneiras	PEN 018	



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,459

Umidade Ótima (%)
25,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496193.860 m E 8903294.321 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	006/21
Subtrecho:	PONTO 06	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

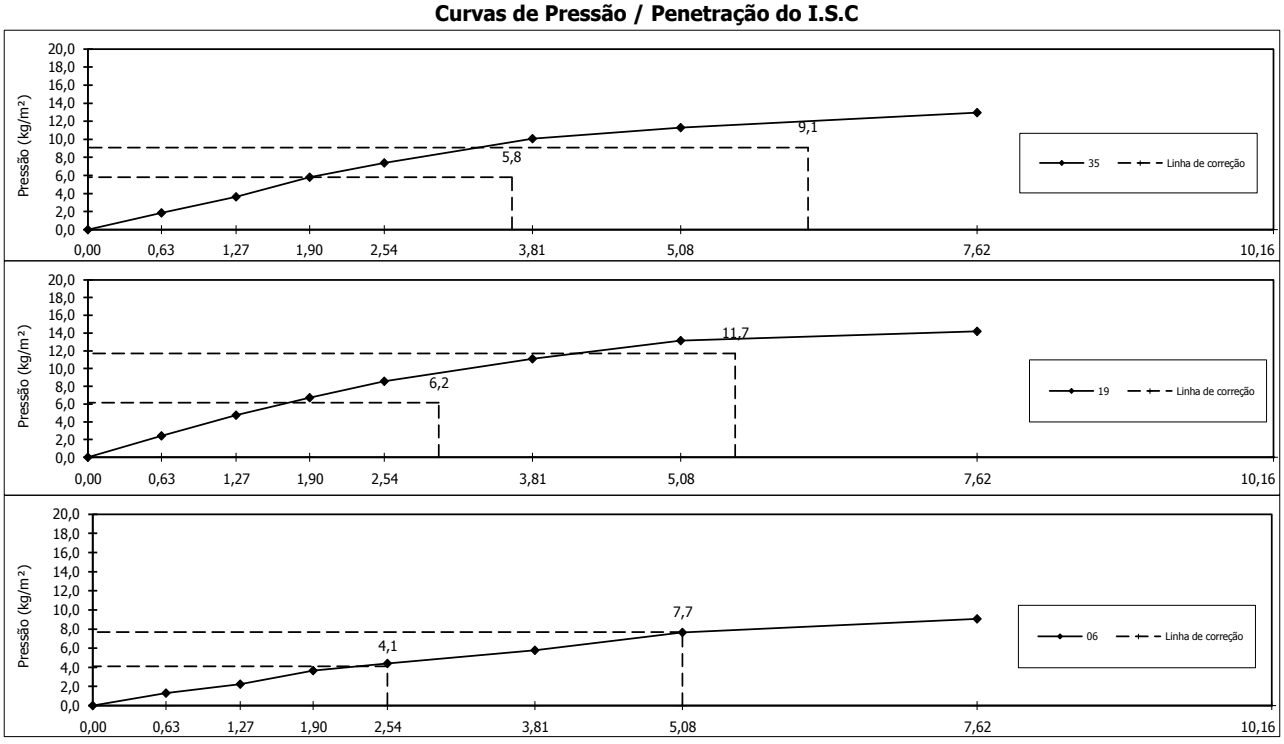
Molde (Nº)			35			19			06		
Altura do molde (cm)			11,43			11,51			11,40		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	1,99	0,99	**0,87**	1,68	0,68	**0,59**	1,18	0,18	**0,16**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico
DIN 001
Constante do anel
0,0934
Relógio comparador
EXT 001
Área do pistão (cm²)
19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde	35			Molde	19			Molde	06		
Min.	mm	Pol.		Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	20	1,9			26	2,4			14	1,3		
1,0	1,27	0,050	-	39	3,6			51	4,8			24	2,2		
1,5	1,90	0,075	-	62	5,8			72	6,7			39	3,6		
2,0	2,54	0,100	70,31	79	7,4	7,4	**10,5**	92	8,6	8,6	**12,2**	47	4,4	4,4	**6,2**
3,0	3,81	0,150	-	108	10,1			119	11,1			62	5,8		
4,0	5,08	0,200	105,46	121	11,3	11,3	**10,7**	141	13,2	13,2	**12,5**	82	7,7	7,7	**7,3**
6,0	7,62	0,300	-	139	13,0			152	14,2			97	9,1		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

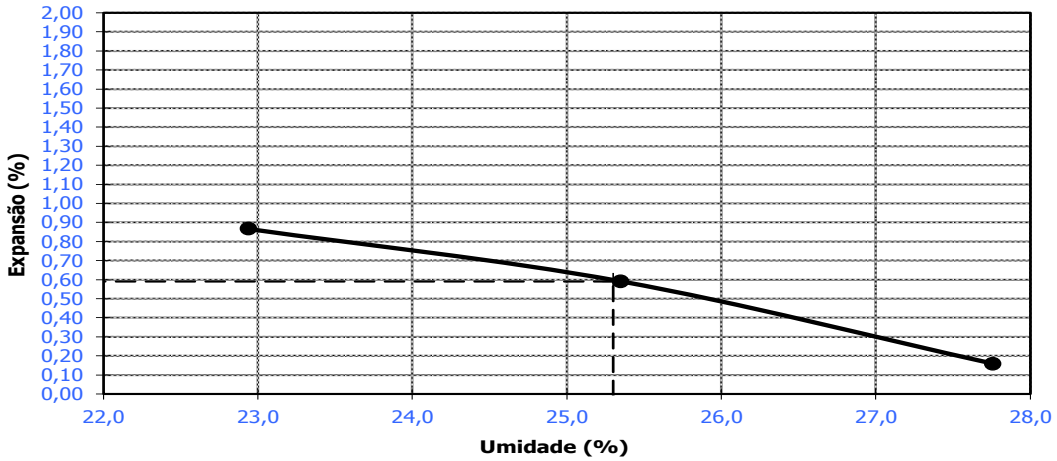
Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - I	Coord :	496193.860 m E 8903294.321 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	006/21
Subtrecho:	PONTO 06		

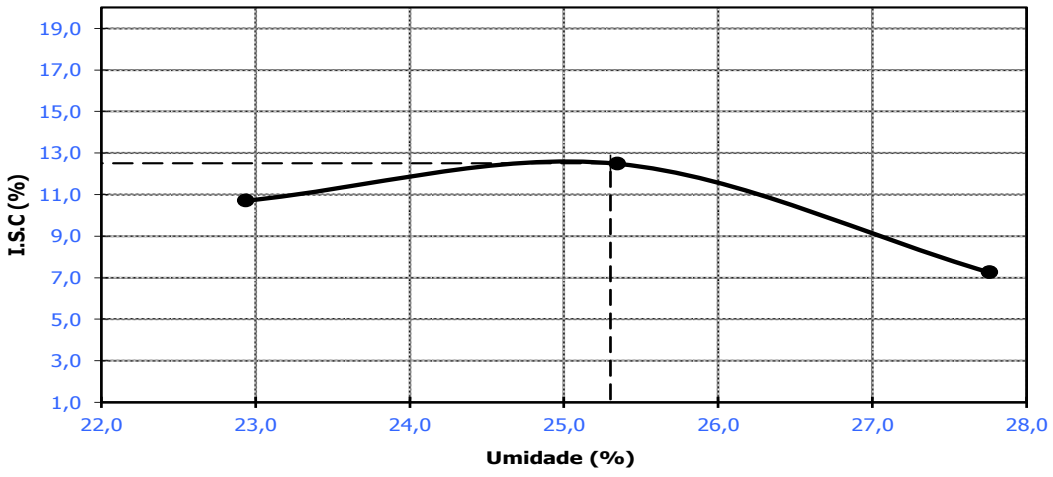
Expansão



Expansão (%)	0,59

Umidade (%)	25,3

Índice de Suporte Califórnia DNER-ME 049/94



I.S.C. (%)	12,5

Umidade (%)	25,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496193.860 m E 8903294.321 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	006/21
Subtrecho:	**PONTO 06**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	5	6	-
Solo Úmido + Tara	98,25	90,48	g
Solo Seco + Tara	84,12	78,12	g
Tara	15,78	16,12	g
Água	14,13	12,36	g
Solo Seco	68,34	62	g
Teor de Umidade	20,7	19,9	%
Média	20,3		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	15,5	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	984,5	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	818,4	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	833,8	g

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº: 01

PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total
PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
	2"	50,8	0,00	833,8	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	833,8	100,0
	1"	25,4	0,00	833,8	100,0
	3/4"	19,1	0,00	833,8	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	833,8	100,0
020	N.º 4	4,8	0,00	833,8	100,0
007	N.º 10	2,0	15,47	818,4	98,1

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº: 01

PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	83,1	g

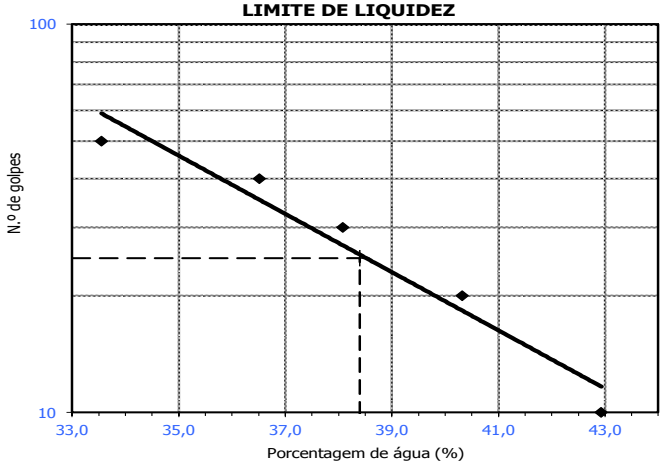
RESUMO DA GRANULOMETRIA

Pedregulho	1,9	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado	% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
Areia Grossa	8,2	%							
Areia Fina	16,0	%	017	N.º 40	0,42	6,98	76,1	91,6	89,9
Silte + Argila	73,9	%	013	N.º 200	0,074	13,52	62,6	75,3	73,9

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula nº	-	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Cápsula + Solo Úmido	g	13,21	14,11	13,14	12,98	13,11	9,45	8,72	8,14	7,89	7,48
Cápsula + Solo Seco	g	11,67	12,54	11,32	10,94	11,41	9,23	8,39	7,79	7,58	7,32
Peso da Cápsula	g	7,08	8,24	6,54	5,88	7,45	8,05	6,55	5,81	5,78	6,39
Peso da Água	g	1,54	1,57	1,82	2,04	1,70	0,22	0,33	0,35	0,31	0,16
Peso do Solo Seco	g	4,59	4,30	4,78	5,06	3,96	1,18	1,84	1,98	1,80	0,93
% de Água	%	**33,6**	**36,5**	**38,1**	**40,3**	**42,9**	18,6	**17,9**	**17,7**	**17,2**	**17,2**
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				4
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS		BAL 002		BAL 002							

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	38,4	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	17,5	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,9	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	38,94	b	40,00	c		d	10,95

ÍNDICE DE GRUPO	12
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	ARGILOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

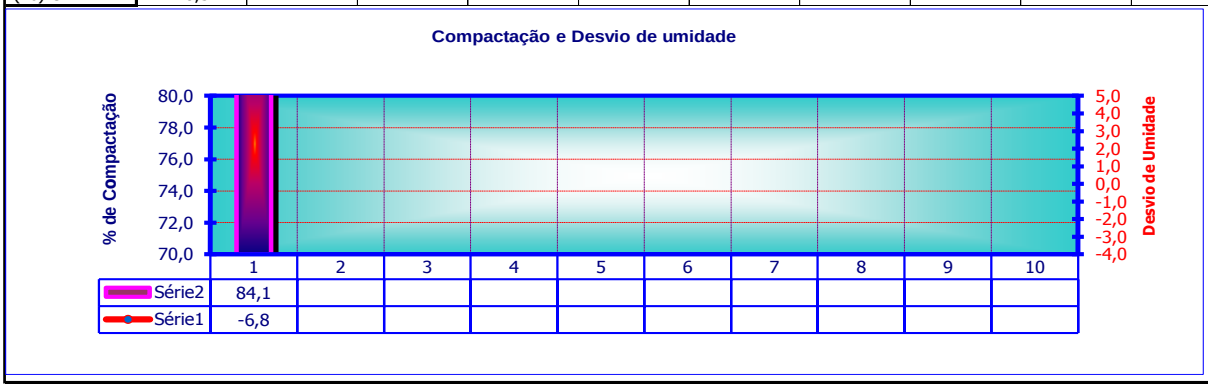
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	006/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 06		
Coord:	496193.860 m E 8903294.321 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 6
data	08/jun
Posição	EIXO
Espessura (cm)	18,0
Garr. Antes	7005
Garraf Após	4130
P. da Areia	2875
Areia Funil	480
Peso Areia	2395
Dens. Areia	1316
Vol. do Furo	1,820
Mat. + Tara	2645
Tara	0
Mat. Úmid.	2645
P.Mat. Sêco	2232
Dens. Sêca	1226
% umidade	18,5
Dens. Máx.	1459
ho ótima	25,3
G.C	**84,1**
Desv. Umid	**-6,8**

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01
C+A+SOLO	118,4
C+S+TARA	102,1
TARA	14,0
AGUA	16,3
SOLO	88,1
(%) UMIDADE	18,5



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100%
o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.
Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores
Não Estão Conforme .

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Ensaios Realizados

Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO**

Trecho: **AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES**

Subtrecho: **PONTO 07**

Amostra: **ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO**

Coord UTM: **496211.592 m E 8903217.836 m S**

CONTRATO.: **93/2021**

Registro: **007/21**

Data: **16/06/2021**

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DNER-ME 129/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496211.592 m E 8903217.836 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	007/21
Subtrecho:	PONTO 07	Operador:	MARCIO DANTAS

UMIDADE HIGROSCÓPICA				AMOSTRA		CARACTERÍSTICAS	
Cápsula	Nº	**28**	**31**	**AMOSTRA ÚMIDA (g)**		**Golpes por camada**	12
Cápsula+Solo Úmido	g	**99,25**	**101,14**	Ph =	5.000,0	**Tipo de Compactação**	Normal
Cápsula+Solo seco	g	**85,69**	**87,21**			**Tipo de cilindro**	C.B.R.
Peso da Cápsula	g	15,94	16,47	**AMOSTRA SECA (g)**		**Disco Espaçador (Pol)**	2 1/2"
Água	g	13,56	13,93	Ps =	4.181,8	**D. Máxima (g/dm³)**	**1,431**
Solo seco	g	69,75	70,74			**Umidade Ótima (%)**	**24,3**
Umidade	%	19,4	19,7	**Mat. ret. na pen. nº 4**		**C.B.R. (%)**	**11,3**
Média (hm)	(%)	19,6		0,62 %		**Expansão (%)**	**0,74**

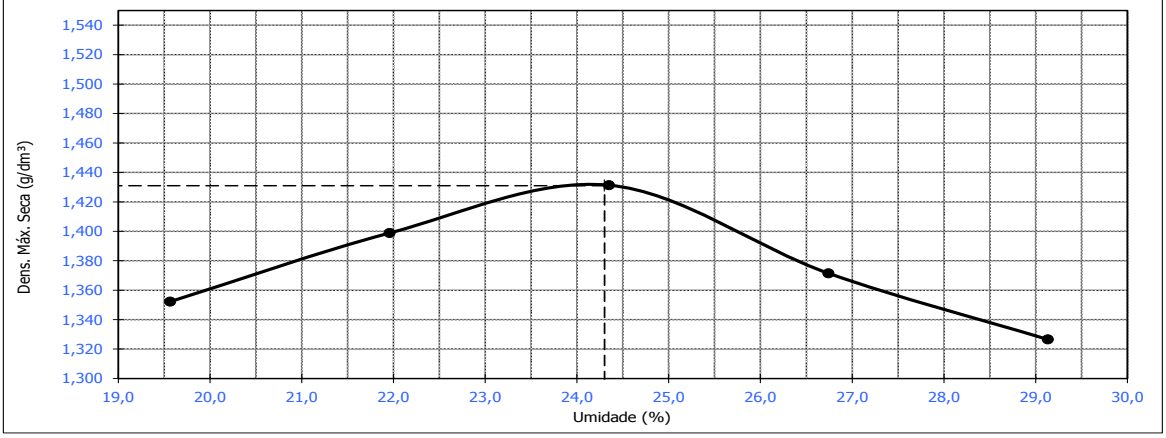
MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

Molde Nº	g	**23**	**09**	**25**	**29**	**34**	
Peso de água	g	**0**	**100**	**200**	**300**	**400**	
Porcentagem de água	%	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
Solo úmido+molde	g	**7425**	**8245**	**8455**	**8350**	**7815**	
Peso do molde	g	4070	4659	4728	4710	4233	
Solo úmido	g	3355	3586	3727	3640	3582	
Volume do molde	dm³	2075	2102	2094	2094	2091	
Densidade do solo úmido	g/dm³	1,617	1,706	1,780	1,738	1,713	
Densidade convertida	g/dm³	1,617	1,673	1,711	1,640	1,586	
Cápsula	nº						
Solo úmido+cápsula	g						
Solo seco+cápsula	g						
Peso da cápsula	g						
Água	g						
Solo seco	g						
Umidade calculada	%						
Umidade corrigida	%	19,6	22,0	24,3	26,7	29,1	
Densidade do solo seco	g/dm³	1,352	1,399	1,431	1,372	1,327	

Equipamentos utilizados

Balanças	BAL 001		**Jg's de pesos**	JPS 001		**Peneiras**	PEN 018	

Curva de Compactação



Densidade Máxima Seca (g/dm³)
1,431

Umidade Ótima (%)
24,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

DETRMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord :	496211.592 m E 8903217.836 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	007/21
Subtrecho:	PONTO 07	Operador:	MARCIO DANTAS

EXPANSÃO

Molde (Nº)			09			25			29		
Altura do molde (cm)			11,43			11,46			11,31		
-		-	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.	Leitura	Difer.	Exp.
Data		Hora	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%	(mm)	(mm)	%
16/6/21	qua	09:00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
17/6/21	qui	09:00									
18/6/21	sex	09:00									
19/6/21	sáb	09:00									
20/6/21	dom	09:00	2,05	1,05	**0,92**	1,85	0,85	**0,74**	1,21	0,21	**0,19**
Cil.+am. após embebição											
Peso da água absorvida											

Anel dinamométrico
DIN 001

Constante do anel
0,0934

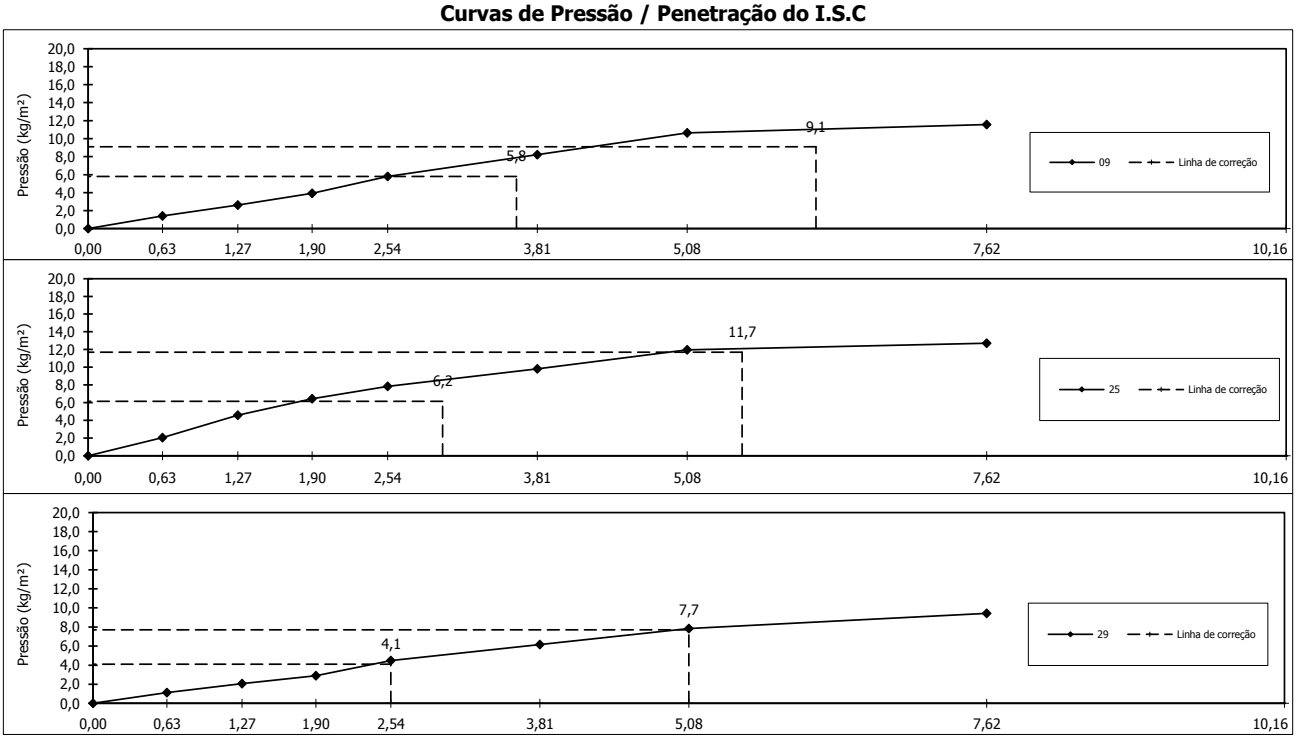
Relógio comparador
EXT 001

Área do pistão (cm²)
19,3221

PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração		Pressão Padrão	Molde	09			Molde	25			Molde	29		
Min.	mm	Pol.		Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC	Leitura	Pressão Kg/m²		ISC
-	-	-	-	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%	mm	Calcul.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025	-	15	1,4			22	2,1			12	1,1		
1,0	1,27	0,050	-	28	2,6			49	4,6			22	2,1		
1,5	1,90	0,075	-	42	3,9			69	6,4			31	2,9		
2,0	2,54	0,100	70,31	62	5,8	5,8	**8,2**	84	7,8	7,8	**11,2**	48	4,5	4,5	**6,4**
3,0	3,81	0,150	-	88	8,2			105	9,8			66	6,2		
4,0	5,08	0,200	105,46	114	10,6	10,6	**10,1**	128	12,0	12,0	**11,3**	84	7,8	7,8	**7,4**
6,0	7,62	0,300	-	124	11,6			136	12,7			101	9,4		
8,0	10,16	0,400	-												
10,0	12,70	0,500	-												

Curvas de Pressão / Penetração do I.S.C



Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064
Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

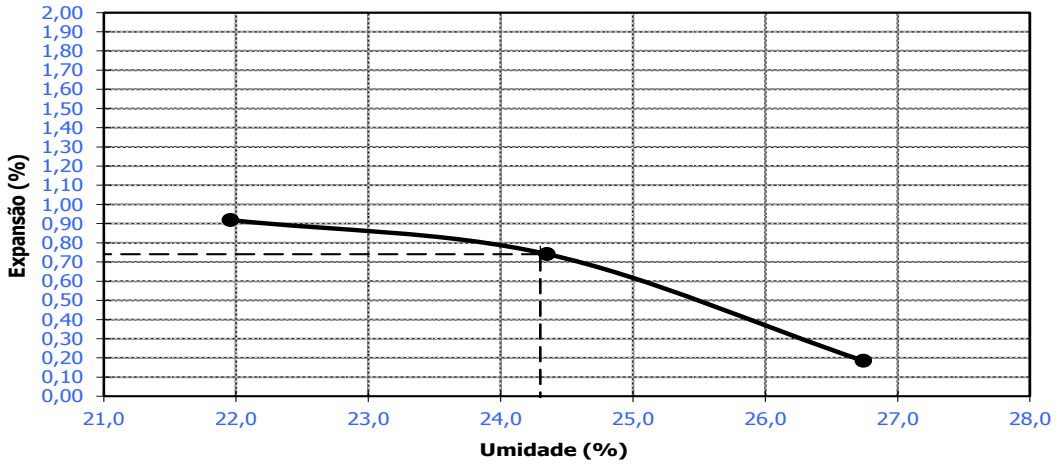
Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

EXPANSÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA DNER-ME 049/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES -	Coord :	496211.592 m E 8903217.836 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO	Data:	20/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	007/21
Subtrecho:	PONTO 07		

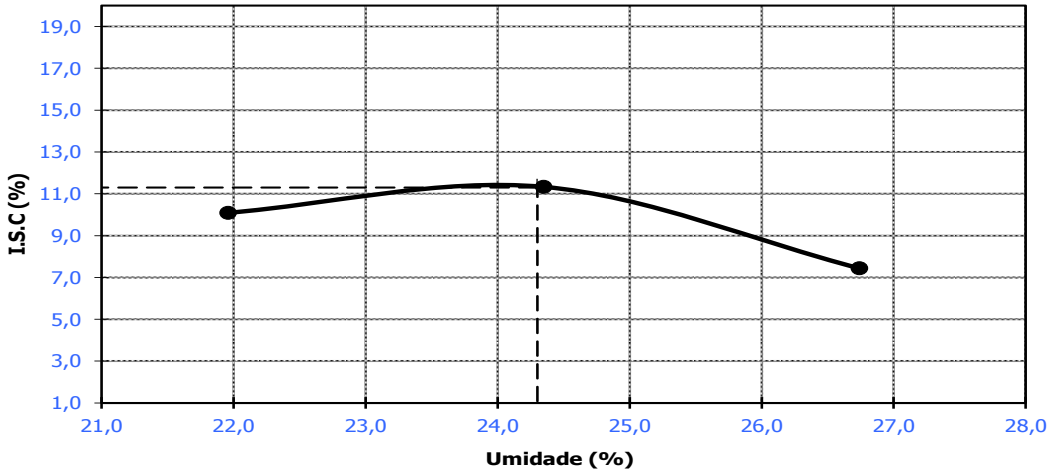
Expansão



Expansão (%)	0,74

Umidade (%)	24,3

Índice de Suporte Califórnia DNER-ME 049/94



I.S.C. (%)	11,3

Umidade (%)	24,3

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

C.N.P.J.: 04.192.129/0001-08

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DNER-ME 80/94

Interessado	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Coord:	496211.592 m E 8903217.836 m S
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NE	Data:	16/06/2021
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO	Registro:	007/21
Subtrecho:	**PONTO 07**		

PREPARAÇÃO DO MATERIAL

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Recipiente N.º	31	37	-
Solo Úmido + Tara	110,32	92,55	g
Solo Seco + Tara	98,12	82,10	g
Tara	18,62	15,00	g
Água	12,20	10,45	g
Solo Seco	79,5	67,1	g
Teor de Umidade	15,3	15,6	%
Média	15,5		%

a) - Amostra Total Úmida	1000,0	g
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	18,4	g
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	981,6	g
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	850,2	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	868,6	g

RESUMO DA GRANULOMETRIA

Pedregulho	2,1	%
Areia Grossa	6,6	%
Areia Fina	13,2	%
Silte + Argila	78,0	%

PENEIRAMENTO GROSSO

Recipiente Nº: 01

PEN	N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Peso da amostra seca Passado	% que passa da Amostra Total
	2"	50,8	0,00	868,6	100,0
	1 1/2"	38,1	0,00	868,6	100,0
	1"	25,4	0,00	868,6	100,0
	3/4"	19,1	0,00	868,6	100,0
004	3/8"	9,5	0,00	868,6	100,0
020	N.º 4	4,8	5,41	863,2	99,4
007	N.º 10	2,0	12,98	850,2	97,9

PENEIRAMENTO FINO

Recipiente Nº: 01

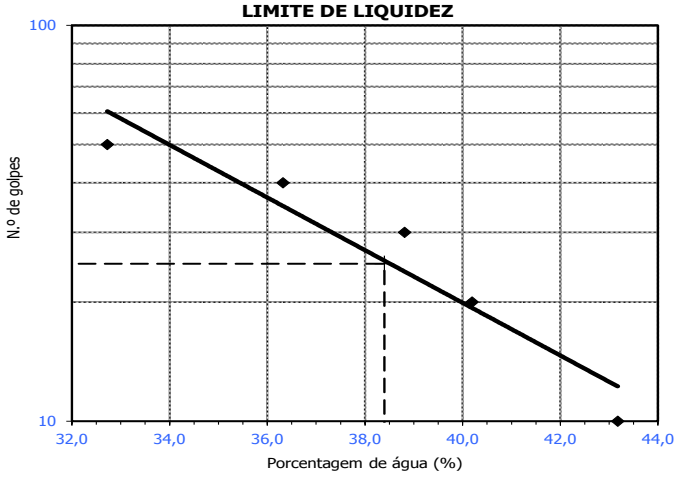
PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA	100,0	g
PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA	86,6	g

PEN	N.º	mm	Peso da amostra seca Retido	Peso da amostra seca Passado	% que passa da Amostra	% que passa da Amostra
017	N.º 40	0,42	5,88	80,7	93,2	91,2
013	N.º 200	0,074	11,69	69,0	79,7	78,0

ENSAIOS FÍSICOS DNER-ME 122/94 — DNER-ME 082/94

DATA DO ENSAIO											
OPERADOR		Antonio					Antonio				
AMOSTRA	g	**LIMITE DE LIQUIDEZ**					**LIMITE DE PLASTICIDADE**				
Cápsula nº	-	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Cápsula + Solo Úmido	g	12,23	13,56	13,11	14,21	13,74	9,45	8,72	8,14	7,89	7,48
Cápsula + Solo Seco	g	10,97	11,94	11,74	12,10	11,40	9,23	8,39	7,79	7,58	7,32
Peso da Cápsula	g	7,12	7,48	8,21	6,85	5,98	6,11	5,44	5,20	7,76	9,28
Peso da Água	g	1,26	1,62	1,37	2,11	2,34	0,22	0,33	0,35	0,31	0,16
Peso do Solo Seco	g	3,85	4,46	3,53	5,25	5,42	3,12	2,95	2,59	-0,18	-1,96
% de Água	%	**32,7**	**36,3**	**38,8**	**40,2**	**43,2**	7,1	11,2	13,5	-172,2	-8,2
N.º de golpes	-	50	40	30	20	10	Nº de pontos aproveitados				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS		BAL 002		BAL 002							

LIMITE DE LIQUIDEZ



RESUMO DOS ENSAIOS

LIMITE DE LIQUIDEZ	38,4	%
LIMITE DE PLASTICIDADE	-56,4	%
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	94,8	%

VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO

a	40,00	b	40,00	c		d	20,00

ÍNDICE DE GRUPO	16
CLASSIFICAÇÃO HRB	A6
TIPO DE SOLO	ARGILOSO

OBSERVAÇÕES

VISTO:

Rua Senador Álvaro Maia, 1865, esquina com Av. Brasília - Porto Velho/RO, CEP 76.804-064

Fone (69) 3221-1253. Email:joaoalbertogeologo@hotmail.com/geoplanro@hotmail.com

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

GEOPLAN - GEOLOGIA E CONSTRUÇÕES EIRELI - ME

CONTROLE TECNOLÓGICO DE QUALIDADE

LABORATÓRIO DE SOLOS DENSIDADE IN-SITU

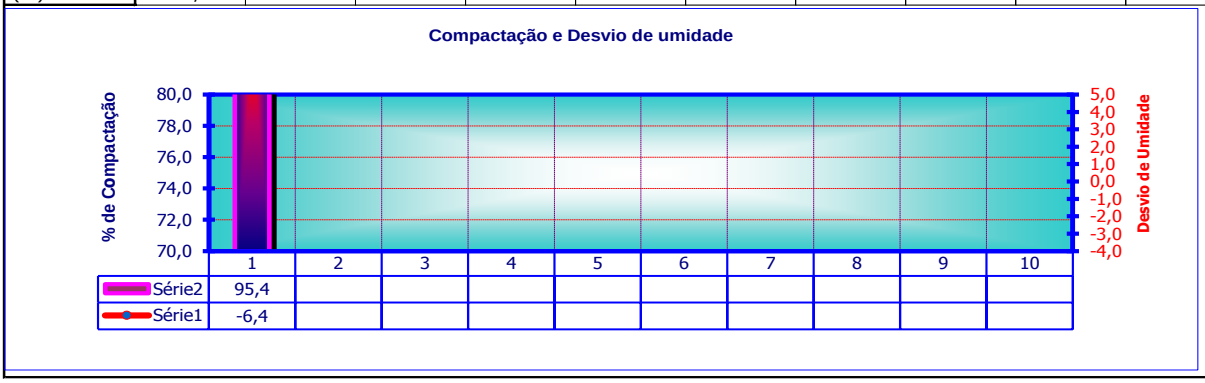
MÉTODO FRASCO DE AREIA NBR 7185 /86

Interessado:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES - RO	Rg.	007/2021
Trecho:	AV. CAPITÃO SILVO COM AV. TRANQUEDO NEVES	Data:	08/06/2021
Sub Trecho:	PONTO 07		
Coord:	496211.592 m E 8903217.836 m S		
Amostra:	ARGILA SILTOSA DE COR MARROM CLARO		

Camada	Furo 7										
data	08/jun										
Posição	EIXO										
Espessura (cm)	18,0										
Garr. Antes	6805										
Garraf Após	3935										
P. da Areia	2870										
Areia Funil	480										
Peso Areia	2390										
Dens. Areia	1316										
Vol. do Furo	1,816										
Mat. + Tara	2925										
Tara	0										
Mat. Úmid.	2925										
P.Mat. Sêco	2480										
Dens. Sêca	1366										
% umidade	17,9										
Dens. Máx.	1431										
ho ótima	24,3										
G.C	**95,4**										
Desv. Umid	**-6,4**										

UMIDADE IN-SITU (%)

Nº	01										
C+A+SOLO	118,6										
C+S+TARA	102,7										
TARA	14,0										
AGUA	15,9										
SOLO	88,7										
(%) UMIDADE	17,9										



Obs: As Determinações do Grau de Compactação (GC) deverá ser superior a 100%
o desvio de umidade IN-SITU deverá ser ± 2%, o de laboratório.
Conclusão: Assim de posse dos dados acima concluimos que os valores
Não Estão Conforme .

ID: 4729835 e CRC: 43D26E85

TOMADAS FOTOGRÁFICAS DO SERVIÇO



Foto 2 – Início do furo - sondagem a trado de 4"



Foto 3 – Sondagem por lavagem (circulação de água)



Foto 4 – Martelo caindo em queda livre



Foto 5 – Argila siltosa marrom claro – Rotatória



Foto 6 – Escavação para amostragem de solo



Foto 7 – Boca de Lobo usada na escavação para coleta de amostra de solo

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85



Foto 8 – Coleta de amostra de solo



Foto 9 – Determinação de grau de compactação (in – situ)



Foto 10 – Método frasco de areia (in- Situ)



Foto 11 – Determinação do Peso do Frasco de areia



Foto 12 – Determinação de Umidade do Solo



Foto 13 – Peso da Capsula retirada no solo

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Porto Velho/RO, 20 de julho de 2021

JOAO ALBERTO DIAS LIMA:00113565291

Assinado de forma digital por JOAO ALBERTO DIAS LIMA:00113565291
Dados: 2021.07.20 11:55:41 -04'00'

Geoplan – Geologia e Construções Eireli - ME

ID: 4729835 e CRC: A3D26E85

Município de Ariquemes

04.104.816/0001-16
Av. Tancredo Neves
www.ariquemes.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
Anexo	**REL. SONDAGEM - ROTATÓRIA**	**16/01/2026**

ID: **3723871**
CRC: **C5281E67**
Processo: **8-14738/2022**
Usuário: **FERNANDO PEREIRA DE LIMA**
Criação: **16/01/2026 12:19:15** Finalização: **16/01/2026 12:19:15**

Processo

Documento

MD5: **92D7593C375767471CEC87DAE03AECBE**

SHA256: **47C7E4AFBF8C8A86B12B0C7B3B24F2F52D91A1A8F9D34EA0DB6DC59C6D072B81**

Súmula/Objeto:

Implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio.

INTERESSADOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO -	ARIQUEMES	RO	16/01/2026 12:19:15

ASSUNTOS

ABERTURA DE PROCESSO (907)	16/01/2026 12:19:15

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.ariquemes.ro.gov.br informando o ID 3723871 e o CRC C5281E67.

Município de Ariquemes

04.104.816/0001-16
Av. Tancredo Neves
www.ariquemes.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
Anexo	**Anexo-REL._SONDAGEM_ROTATORIA**	**21/09/2026**

ID: **4299335**
CRC: **A7D26135**
Processo: **8-22734/2026**
Usuário: **LILIAN DE MORAES ANSELMO**
Criação: **21/09/2026 09:28:41** Finalização: **21/09/2026 09:28:41**

Processo

Documento

MD5: **B77271287402C5D50CC650E7CBF1592F**

SHA256: **4204D8514386A599C6F571C38F711002910562229AA22FC4DB1B5E04866FC0C0**

Súmula/Objeto:

doc

INTERESSADOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO -	ARIQUEMES	RO	21/09/2026 09:28:41

ASSUNTOS

CONTRATAÇÃO (38275)	21/09/2026 09:28:41

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.ariquemes.ro.gov.br informando o ID 4299335 e o CRC A7D26135.

DECLARAÇÃO DE VISTORIA

Eu,_____, abaixo qualificado, representante legal da empresa_____, CNPJ n.º _____ , DECLARO, para os devidos fins,que realizamos a vistoria no local onde será realizada a **Contratação de empresa especializada para execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio no Município de Ariquemes/RO**, através do Processo Licitatório n.º 22734/2026, tendo tomado conhecimento de todas as peculiaridades e características do local e/ou da obra onde serão executados os serviços, ciente de que o preço a ser proposto pela minha empresa está de acordo com o projeto básico, suas plantas, seus desenhos, projetos, memoriais e demais complementos que integram o instrumento convocatório.

Declaro, ainda, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

Ariquemes/RO, ____,de_____de _____.

[Assinatura do Representante Legal e carimbo da Empresa]
Identificação do Representante Legal da Empresa (Signatário)

ID: 4353061 e CRC: 2945D2D2

Município de Ariquemes

04.104.816/0001-16
Av. Tancredo Neves
www.ariquemes.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
Declaração	**de Vistoria (modelo)**	**13/10/2026**

ID: **4353061**
CRC: **2945D2D2**
Processo: **8-22734/2026**
Usuário: **RAIANY CARVALHO SILVA**
Criação: **13/10/2026 13:23:51** Finalização: **13/10/2026 13:26:40**

Processo

Documento

MD5: **CB61BAA7D5196A23C3FCE3685998E1F4**

SHA256: **5D8F2EFB25DB35E23076B24C974AB6248E4281BF94D480B99AF29CA1DC284F40**

Súmula/Objeto:

Declaração de Vistoria

INTERESSADOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO -	ARIQUEMES	RO	13/10/2026 13:23:51

ASSUNTOS

CONTRATAÇÃO (38275)	13/10/2026 13:23:51

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.ariquemes.ro.gov.br informando o ID 4353061 e o CRC 2945D2D2.

DECLARAÇÃO DE NÃO VISTORIA

Eu,_____ , abaixo qualificado, representante legal da empresa_____, CNPJ/CPF n.º _____ , **DECLARO**, para os devidos fins, que **NÃO** realizamos a vistoria no local onde será realizada a obra de **Contratação de empresa especializada para execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio no Município de Ariquemes/RO**, através do Processo Licitatório n.º 22734/2026, por opção própria, assumindo, assim, CONCORDÂNCIA com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, e que ainda, assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

Assim, declaro que estou ciente de que o preço proposto pela empresa está de acordo com as exigências do Edital e seus Anexos, e assim, dentro desta proposta, assumimos o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto as particularidades do objeto.

DECLARO, também, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

Ariquemes/RO, ____,de_____de _____.

[Assinatura do Representante Legal e carimbo da Empresa]
Identificação do Representante Legal da Empresa (Signatário)

ID: 4353077 e CRC: 46A222F5

Município de Ariquemes

04.104.816/0001-16
Av. Tancredo Neves
www.ariquemes.ro.gov.br

FICHA CADASTRAL DO DOCUMENTO ELETRÔNICO

Tipo do Documento	Identificação/Número	Data
Declaração	**de Não Vistoria (modelo)**	**13/10/2026**

ID: **4353077**
CRC: **46A222F5**
Processo: **8-22734/2026**
Usuário: **RAIANY CARVALHO SILVA**
Criação: **13/10/2026 13:26:43** Finalização: **13/10/2026 13:27:58**

Processo

Documento

MD5: **01E47627E3597BC4F88A28C43E285B84**

SHA256: **343E15C31334020BFAEBC81DBCD0E49395504853BE0588AF7A8394A64AB1A433**

Súmula/Objeto:

Declaração de Não Vistoria (modelo)

INTERESSADOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO -	ARIQUEMES	RO	13/10/2026 13:26:43

ASSUNTOS

CONTRATAÇÃO (38275)	13/10/2026 13:26:43

A autenticidade deste documento pode ser conferida através do QRCode acima ou ainda através do site transparencia.ariquemes.ro.gov.br informando o ID 4353077 e o CRC 46A222F5.

Minuta CONTRATO Nº...../2026

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE ARIQUEMES, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUN. PLANEJ. ORÇAMENTO E GESTÃO E A EMPRESA ....., PARA OS FINS QUE NAS CLÁUSULAS ABAIXO SE ESPECIFICAM.

MUNICÍPIO DE ARIQUEMES, pessoa jurídica de direito público interno, devidamente inscrito no CNPJ nº 04.104.816/0001-16, com sede na Av. Tancredo Neves, Setor Institucional, nº 2.166, doravante denominado CONTRATANTE, neste ato representado pela Sra. Carla Gonçalves Rezende, brasileira, portadora do RG nº 848386 SSP-RO e do CPF nº 846.071.572-87, residente à Rua Portugal, 3268, Jardim Europa, CEP 76.871-306, por intermédio da **SECRETARIA MUN. PLANEJ. ORÇAMENTO E GESTÃO** neste ato representado pela Srª. **_____**, brasileira, portadora do CPF **_____,** doravante denominada CONTRATANTE e a empresa _____, doravante denominada CONTRATADA, representada neste ato por seu representante legal Sr (a). _____, resolvem celebrar o presente instrumento contratual, que será regido pela Lei nº 14.133/21 e suas alterações e legislação correlata, em conformidade com o que consta no ***Processo Administrativo nº 22734/2026/SEMPOG,*** tendo por finalidade estabelecer os direitos, deveres e obrigações das partes, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1 Constitui objeto deste contrato a: Contratação de empresa especializada para execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio no Município de Ariquemes/RO.

Parágrafo único. Integra este documento, o memorial técnico descritivo, guardada a necessária conformidade, entre eles, devidamente assinados e/ou rubricados:

a) O edital de Concorrência Eletrônica nº **Nº xx/2026/SML/PMA**, a proposta e os documentos que acompanham;

b) As normas, as especificações gerais, as instruções em uso, os cadernos de encargos, as disposições regulamentares do Município de Ariquemes, o cronograma físico-financeiro, os demais elementos existentes nos autos que originam esta contratação, constantes do Processo Administrativo **nº. 22734/2026/SEMPOG.**

1.2 O regime de execução é o de empreitada por preço global.

CLÁUSULA SEGUNDA - VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1 O prazo de vigência da contratação é de ..... (....) meses contados da Publicação no PNCP, na forma do artigo 105 da Lei n° 14.133, de 2021.

2.2 O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA - MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)

3.1 O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA QUARTA - SUBCONTRATAÇÃO

4.1 Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

CLÁUSULA QUINTA - PREÇO (art. 92, V)

5.1 O valor total da contratação é de R$..... (.....)

5.2 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

6.1 O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no projeto básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA: REAJUSTE (art. 92, V)

7.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis durante a vigência do contrato.

7.1.1 O orçamento estimado pela Administração baseou-se nas planilhas referenciais elaboradas com base no SINAPI 07*/2026 (mês/ano), sem desoneração.*

7.2 Após o interregno de um ano do orçamento estimado 02/09/2026*,* os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice INCC (Índice Nacional da Construção Civil)*,* exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.4 No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

7.4.1 Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

7.5 Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

7.6 Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado), será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

7.7 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.8 O reajuste poderá ser realizado por apostilamento.

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

8.1 São obrigações do Contratante:

8.2 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

8.3 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico;

8.4 Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.

8.5 Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

8.6 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.7 Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

8.8 Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Projeto Básico;

8.9 Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

8.10 Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

8.11 Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

8.11.1 A Administração terá o prazo de 30 dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

8.12 Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 dias.

8.13 Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

8.14 Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.

8.15 Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

8.16 Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

8.17 Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, o "as built", elaborado pelo responsável por sua

execução.

8.18 Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

8.19 Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

8.20 Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

9.1 O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

9.2 Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

9.2.1 A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

9.3 Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.4 Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

9.5 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.6 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos

pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.7 Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

9.8 Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

9.9 Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

a) Prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
b) Certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
c) Certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
d) Certidão de Regularidade do FGTS CRF; e
e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas CNDT.

9.10 Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

9.11 Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

9.12 Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

9.13 Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.14 Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

9.15 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

9.16 Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

9.17 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

9.18 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

9.19 Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

9.20 Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

9.21 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

9.22 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

9.23 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

9.24 Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços;

9.25 Ceder ao Contratante todos os direitos patrimoniais relativos ao objeto contratado, o qual poderá ser livremente utilizado e/ou alterado em outras ocasiões, sem necessidade de nova autorização do Contratado.

9.25.1 Considerando que o projeto contratado se refere a obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos a que se refere o subitem acima inclui o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia

de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra.

9.26 Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.

9.27 Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.

9.28 Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

9.29 Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

9.30 Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.

9.31 Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.

9.32 Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

9.33 Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.

9.34 Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

9.35 Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade.

9.36 Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

9.37 Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

9.38 Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

9.39 Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n° 5.975, de 2006, de:

a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

c) florestas plantadas; e

d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

9.40 Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4°, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

b) Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n° 6.938, de 1981, e legislação correlata;

c) Documento de Origem Florestal DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória; e

9.40.1 Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

9.41 Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do

Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

9.41.1 O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

9.41.2 Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

9.41.2.1 resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.
9.41.2.2 resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
9.41.2.3 resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
9.41.2.4 resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

9.41.3 Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de bota fora, encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

9.41.4 Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

9.42 Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

9.42.1 Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

9.42.2 Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

9.43 Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

9.44 Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

9.45 Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

9.46 Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

CLÁUSULA DÉCIMA - PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

10.1 A Empresa Contratada compromete-se a cumprir integralmente as disposições da LGPD e demais normas aplicáveis à proteção de dados.

10.2 A Empresa Contratada será responsável por implementar medidas de segurança da informação apropriadas para proteger os dados pessoais tratados durante a prestação dos serviços.

10.3 A Empresa Contratada só poderá coletar, processar ou armazenar dados pessoais estritamente necessários para a execução dos serviços contratados.

10.4 A coleta e o tratamento dos dados pessoais devem ser realizados de acordo com os princípios da LGPD, incluindo a finalidade específica, adequação, necessidade, consentimento e

transparência.

10.5 Caso haja transferência internacional de dados, a Empresa Contratada compromete-se a adotar as medidas necessárias para assegurar que a transferência esteja em conformidade com a LGPD.

10.6 A Empresa Contratada notificará imediatamente a Contratante sobre qualquer transferência internacional de dados pessoais.

10.7 A Empresa Contratada implementará medidas de segurança da informação apropriadas para proteger os dados pessoais contra acessos não autorizados, divulgação, alteração e destruição não autorizadas.

10.8 A Empresa Contratada realizará auditorias regulares de segurança da informação e informará a Contratante sobre quaisquer incidentes de segurança que possam afetar a proteção dos dados pessoais.

10.9 A Empresa Contratada notificará a Contratante sem demora indevida no caso de qualquer violação de segurança que possa comprometer a confidencialidade, integridade ou disponibilidade dos dados pessoais.

10.10 A notificação incluirá informações detalhadas sobre a natureza da violação, as possíveis consequências e as medidas tomadas para mitigar os riscos.

10.11 A Empresa Contratada e seus funcionários envolvidos nos serviços comprometem-se a manter a confidencialidade dos dados pessoais tratados durante a vigência do contrato e após seu término.

10.12 A obrigação de confidencialidade abrange todas as informações relacionadas aos dados pessoais, incluindo processos, procedimentos e tecnologias.

10.13 A Contratante reserva-se o direito de realizar auditorias periódicas para verificar a conformidade da Empresa Contratada com as disposições deste contrato e com as obrigações decorrentes da LGPD.

10.14 A Empresa Contratada colaborará integralmente com tais auditorias, fornecendo acesso a documentos, registros e pessoal necessário.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

11.1 Para garantia da fiel execução dos compromissos ajustados no CONTRATO, a CONTRATADA, prestará a caução correspondente a 5% (cinco por cento) do valor Contratado, e

terá seu valor atualizado nas mesmas condições, podendo optar por uma das seguintes modalidades:

a) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;
b) seguro-garantia;
c) fiança bancária.

11.2 Optando a contratada por Titulo da Dívida Pública, este deverá estar acompanhado de Laudo de Avaliação da Secretaria do Tesouro Nacional, no qual informará sobre a exequibilidade, valor e prazo de resgate, taxa de atualização, e outras condições de resgate, sob pena de não aceitação da mesma.

11.3 Optando a adjudicatária por Fiança Bancária ou Seguro-Garantia, fica a sua prestação condicionada à aceitação pela Administração da instituição bancária garantidora.

11.4 Será registrado no setor de Contabilidade do Município o devido valor assegurado no contrato no que pertine à cláusula da Garantia Contratual/Caução, atendendo as normas do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP).

11.5 Sobre os valores caucionados em moeda corrente nacional, deverá ser depositado na Conta Caução da Administração, cito: Agência nº 1178-9, Conta Corrente nº 30.368-2 Banco do Brasil.

11.6 Os valores das cauções feitas em dinheiro, serão devolvidos ou baixados na mesma forma como foram prestados, mediante solicitação da contratada.

11.7 Sobre os valores caucionados em moeda corrente, serão devolvidos devidamente corrigidos nos termos do Art. 100 da lei 14.133/21.

11.8 A caução final e seus reforços responderão pelo inadimplemento das condições contratuais pela entrega incompleta dos serviços e pelas eventuais multas ou penalidades, independentemente de quaisquer outros atos legais.

11.9 A caução e demais garantias prestadas pela Contratada em favor da Administração, lhe será devolvida após 90 dias do recebimento definitivo da obra, sem quaisquer acréscimos de juros, correção monetária ou qualquer reajustamento, exceto aquela prestada em moeda corrente, nos termos do Art. 100 da lei 14.133/21.

11.10 A exigência de garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 96 da Lei no 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e 3 (três) meses após o término da

vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação, observados ainda os seguintes requisitos, conforme art. XIX, IN SLTI nº 6/2013:

a) a contratada deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do órgão contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, sendo que, nos casos de contratação de serviços continuados de dedicação exclusiva de mão de obra, o valor da garantia deverá corresponder a cinco por cento do valor total do contrato;

b) a garantia, assegurará o pagamento de:
1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
2. prejuízos causados à Administração ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada;
4. obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada;
c) a modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados nos itens da alínea b;
d) a garantia em dinheiro deverá ser efetuada no Banco do Brasil em conta específica;
e) a inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação das sanções previstas no Edital;
f) o atraso injustificado da prestação de garantia autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I do art. 137 da Lei nº 14.133, de 2021;
g) o garantidor não é parte interessada para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada;
h) a garantia será considerada extinta:
1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, e diante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
2. no prazo de 90 dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será estendido, nos termos da comunicação.
i) o contratante não executará a garantia nas seguintes hipóteses:
1. caso fortuito ou força maior;
2. alteração, sem prévia anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;
3. descumprimento das obrigações pela contratada decorrente de atos ou fatos da Administração; ou
4. prática de atos ilícitos dolosos por servidores da Administração;
j) não serão admitidas outras hipóteses de não execução da garantia, que não as previstas na alínea i; e

k) deverá haver previsão expressa no contrato e seus aditivos de que a garantia prevista somente será liberada ante a comprovação de que a empresa pagou todas as verbas rescisórias trabalhistas decorrentes da contratação, e que, caso esse pagamento não ocorra até o fim do segundo mês pós o encerramento da vigência contratual, a garantia será utilizada para o pagamento dessas verbas trabalhistas diretamente pela Administração, conforme estabelecido no art. 19-A, inciso IV, da Instrução Normativa IN SLTI nº 6/2013. (retificado em 9 de janeiro de 2014 publicado no DOU nº 6, Seção 1, pg.58/59).

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (art. 92, XIV)

12.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:
a) der causa à inexecução parcial do contrato;
b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
c) der causa à inexecução total do contrato;
d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
i) Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, conforme artigo 155, inciso VI da Lei 14.133/2021.

12.2 Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
I - Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
II - Multa:
1. moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;
2. moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 15% (quinze por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.
2.1 O atraso superior a 30 (trinta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.
3. compensatória de 15% (quinze por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.
III - Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas *b, c, d* e *i* do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
IV - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas *e, f, g* e *h* do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas *b, c, d* e *i* que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

12.3 A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

12.4 Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

12.4.1 Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

12.4.2 Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

12.4.3 Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

12.5 A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

12.6 Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):
a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
b) as peculiaridades do caso concreto;
c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
d) os danos que dela provierem para o Contratante;
f) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

12.7 Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

12.8 A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

12.9 O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

12.10 As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

12.11 Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato

ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (art. 92, XIX)

13.1 O contrato será extinto quando vencido o prazo nele estipulado, independentemente de terem sido cumpridas ou não as obrigações de ambas as partes contraentes.

13.2 O contrato poderá ser extinto antes do prazo nele fixado, sem ônus para o contratante, quando esta não dispuser de créditos orçamentários para sua continuidade ou quando entender que o contrato não mais lhe oferece vantagem.

13.3 A extinção nesta hipótese ocorrerá na próxima data de aniversário do contrato, desde que haja a notificação do contratado pelo contratante nesse sentido com pelo menos 2 (dois) meses de antecedência desse dia.

13.4 Caso a notificação da não-continuidade do contrato de que trata este subitem ocorra com menos de 2 (dois) meses da data de aniversário, a extinção contratual ocorrerá após 2 (dois) meses da data da comunicação.

13.5 O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

13.5.1 Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

13.5.2 A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

13.5.2.1 Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

13.6 O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

13.6.1 Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
13.6.2 Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
13.6.3 Indenizações e multas.

13.7 A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, *caput,* da Lei n.º 14.133, de 2021).

13.8 O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 92, VIII)

14.1 As despesas decorrentes deste Contrato correrão à conta do **Contratante,** através da ***SEMPOG*** na seguinte programação:
Órgão: Prefeitura Municipal de Ariquemes
Unidade Orçamentária: Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
Programação: 02.06.15.451.0032.1709 - Implantação, manutenção, conservação, recuperação e revitalização de infraestrutura urbana.
Programação: 02.06.15.451.0032.1712 - Desenvolvimento Urbano-Operação de Crédito.
Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 Obras e Instalações.
Fonte de Recurso: Recursos não vinculados de impostos, Outros recursos não vinculados, Recursos de Operações de Crédito.

14.2 A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DOS CASOS OMISSOS (art. 92, III)

15.1 Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 Código de Defesa do Consumidor e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - ALTERAÇÕES

16.1 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

16.2 O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos que se fizerem necessários até o limite de 50% (cinquenta por cento) e supressões até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

16.3 As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

16.4 Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - PUBLICAÇÃO

17.1 Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção art. 91, *caput,* da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA TITULARIDADE, UTILIZAÇÃO E DESTINAÇÃO DOS TAPUMES

18.1. Os tapumes utilizados na execução da obra são de propriedade da CONTRATADA, não se incorporando ao patrimônio público, salvo manifestação expressa da Administração.

18.2. Compete à CONTRATADA a instalação, manutenção, conservação, substituição e retirada dos tapumes ao término da obra, devendo entregar o local limpo e desobstruído.

18.3. Caso haja interesse da Administração em permanecer com os tapumes, a fiscalização deverá comunicar formalmente durante a execução contratual, podendo haver transferência de titularidade mediante termo específico e, quando cabível, compensação financeira.

18.4. Não havendo manifestação da Administração, os tapumes deverão ser integralmente removidos pela CONTRATADA, sob pena de aplicação das sanções contratuais.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - FORO (art. 92, §1º)

19.1 As partes elegem o foro da Comarca de Ariquemes, Estado de Rondônia, para dirimir dúvidas ou omissões oriundas do presente Contrato que não possam ser dirimidas administrativamente, renunciando qualquer outro por mais privilegiado que seja.

Ariquemes/RO, ...de ..... de 2026.

CONTRATANTE	CONTRATADO
Prefeitura Municipal de Ariquemes CNPJ: 04.104.816/0001-16	**Representante** **CNPJ: _____**

TESTEMUNHAS:
1-
2-

Documento assinado eletronicamente por **RAIANY CARVALHO SILVA**, **DIRETORA DE COMPRAS - SML**, em 09/10/2026 às 13:40, horário de Ariquemes/RO, com fulcro no art. 18 do Decreto nº 16.426 de 16/04/2020.

Documento assinado eletronicamente por **ELIZETE GONCALVES DE LIMA**, **Secretária de Planejamento, Orçamento e Gestão**, em 13/10/2026 às 09:48, horário de Ariquemes/RO, com fulcro no art. 18 do Decreto nº 16.426 de 16/04/2020.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site transparencia.ariquemes.ro.gov.br, informando o ID **4349933** e o código verificador **B69DDCBC**.

Cientes

Seq.	Nome	CPF	Data/Hora
1	ALYNE RANYELLY PEREIRA NETO	***.362.462-**	13/10/2026 07:36

Referência: Processo nº 8-22734/2026. Docto ID: 4349933 v1

DECLARAÇÃO DE NÃO VISTORIA

Eu,_____ , abaixo qualificado, representante legal da empresa_____, CNPJ/CPF n.º _____ , **DECLARO**, para os devidos fins, que **NÃO** realizamos a vistoria no local onde será realizada a obra de **Contratação de empresa especializada para execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio no Município de Ariquemes/RO**, através do Processo Licitatório n.º 22734/2026, por opção própria, assumindo, assim, CONCORDÂNCIA com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, e que ainda, assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

Assim, declaro que estou ciente de que o preço proposto pela empresa está de acordo com as exigências do Edital e seus Anexos, e assim, dentro desta proposta, assumimos o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto as particularidades do objeto.

DECLARO, também, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

Ariquemes/RO, ____,de_____de _____.

[Assinatura do Representante Legal e carimbo da Empresa]
Identificação do Representante Legal da Empresa (Signatário)

DECLARAÇÃO DE VISTORIA

Eu,_____, abaixo qualificado, representante legal da empresa_____, CNPJ n.º _____ , DECLARO, para os devidos fins,que realizamos a vistoria no local onde será realizada a **Contratação de empresa especializada para execução da obra de implantação de rotatória e ciclovia na Av. Capitão Silvio no Município de Ariquemes/RO**, através do Processo Licitatório n.º 22734/2026, tendo tomado conhecimento de todas as peculiaridades e características do local e/ou da obra onde serão executados os serviços, ciente de que o preço a ser proposto pela minha empresa está de acordo com o projeto básico, suas plantas, seus desenhos, projetos, memoriais e demais complementos que integram o instrumento convocatório.

Declaro, ainda, estar ciente de que os quantitativos no orçamento apresentado utilizados na elaboração da proposta são de nossa inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

Ariquemes/RO, ____,de_____de _____.

[Assinatura do Representante Legal e carimbo da Empresa]
Identificação do Representante Legal da Empresa (Signatário)