

PROJETO BÁSICO

- PROJETO-
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO
MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA,
PROPOSTA SICONV Nº - 026614/2020
CTR Nº 1074070-29



s vicinais. *

MEMORIAL DESCRITIVO

• RESUMO DAS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE O MUNICÍPIO DE PASTOS BONS-MA

ASPECTOS:

CLIMA/SOCIOECONÔMICOS/SOLO/LIMITES

Pernambucanos e baianos, transpondo o rio Parnaíba, fundaram uma vila à qual deram o nome de Pastos Bons. Os primeiros povoadores chegaram por volta de 1764. Eram criadores de gado que situaram fazendas em toda a região, desde São José dos Matões, ao norte, até as cabeceiras do Paratinga e do Parnaíba, ao sul. Após o povoamento do alto sertão, somente o ponto inicial das entradas continuou sendo chamado de Pastos Bons.

Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Pastos Bons, anteriormente a 1779.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Pastos Bons, por Alvará de 29-01-1820, desmembrado de Caxias.

Pelas Leis Provinciais n.º 386, de 30-06-1855 e 898, de 11-07-1870, é extinta a Vila, sendo seu território anexado ao município de Mirador.

Elevado novamente à categoria de vila com a denominação de Pastos Bons, pelas Leis Provinciais n.º 575, de 11-07-1860 e 1206, de 09-03-1880, desmembrado do município de Mirador. Reinstalada em 18-11-1880.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município aparece constituído de 4 distritos: Pastos Bons, Buriti, Angical e Roçado.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município aparece constituído do distrito sede. Não figurando os distritos de Buriti, Angical e Roçado.

Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937.

Pela Lei Estadual n.º 269, de 31-12-1948, é criado o distrito de Roçado e anexado ao município de Pastos Bons.

Em divisão territorial datada 1-VII-1960, o município é constituído de 2 distritos: Pastos Bons e Roçado.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2015.

Fonte

Pastos Bons (MA). Prefeitura. 2017. Disponível em: <http://pastosbons.ma.gov.br/cidades/cidades>.

Acesso em: maio 2017.

POPULAÇÃO

População estimada [2017]-19.271 pessoas

População no último censo [2010]-18.067 pessoas

Densidade demográfica [2010] -11,05 hab/km²

Apresenta 4.8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 86.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 136 de 217, 37 de 217 e 97 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4823 de 5570, 1845 de 5570 e 4413 de 5570, respectivamente.

Em 2015, o salário médio mensal era de 1.6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 5.6%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 123 de 217 e 75 de 217, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4253 de 5570 e 4935 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 54.2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 107 de 217 dentre as cidades do estado e na posição 600 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 4.5 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 3.6. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 48 de 217. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 78 de 217. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97.4 em 2010. Isso posicionava o município na posição 69 de 217 dentre as cidades do estado e na posição 3079 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 9.15 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 17.6 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 157 de 217 e 37 de 217, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3439 de 5570 e 82 de 5570, respectivamente.

CLIMA, VEGETAÇÃO E SOLO

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul, apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw).

As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

O território maranhense apresenta-se como uma grande plataforma inclinada na direção sul-norte, com baixo mergulho para o oceano Atlântico. Os grandes traços atuais do modelado da plataforma sedimentar maranhense revelam feições típicas de litologias dominantes em bacias sedimentares. Essa plataforma, submetida à atuação de ciclos de erosão relativamente longos, respondeu de forma diferenciada aos agentes intempéricos, em função de sua natureza, de estruturação e de composição das rochas, modelando as formas tabulares e subtabulares da superfície terrestre. Condicionados ao lineamento das estruturas litológicas, os gradientes topográficos dispõem-se com orientações sul-norte. As maiores altitudes estão localizadas na porção sul, no topo da Chapada das Mangabeiras, no limite com o estado do Tocantins. As menores altitudes situam-se na região norte, próximo à linha de costa.

Feitosa (1983) classifica o relevo maranhense em duas grandes unidades: planícies, que se subdivide em unidades menores (costeira, flúviomarinha e sublitorânea), e planaltos. As planícies ocupam cerca de 60% da superfície do território e os planaltos 40%. São consideradas planícies as superfícies com cotas inferiores a 200 metros. Já os planaltos são superfícies com cotas acima de 200 metros, restritos às áreas do centro-sul do estado.

Jacomine et al. (1986 apud VALLADARES et al., 2005) apresentam de maneira simplificada as seguintes formas de relevo no estado do Maranhão: chapadas altas e baixas, superfícies

onduladas, grande baixada maranhense, terraços e planícies fluviais, tabuleiros costeiros, restingas e dunas costeiras, golfão maranhense e baixada litorânea.

A região abriga as áreas de planalto, com altitudes entre 200 e 300 metros, e de planícies, com altitudes abaixo de 200 metros. A Superfície Sublitorânea de Bacabal caracteriza-se por apresentar uma superfície rampeada, com níveis altimétricos entre 70 e 100 metros. Corresponde a um relevo plano com dissecação incipiente em lombas e colinas, destacando-se ainda, em alguns trechos, morros residuais. Essas formas de relevo foram modeladas nas formações sedimentares.

A dominância dos relevos planos, com dissecação em lombas e em amplos interflúvios tabulares, talhados em coberturas detríticas, com níveis lateríticos. Esses níveis mais resistentes mantêm o topo da chapada, que está em cotas altimétricas entre 80 a 300m.

As variabilidades de clima, de relevo e de solo do território brasileiro permitem o desenvolvimento de uma grande diversidade de ambientes naturais. A cobertura vegetal do Maranhão reflete, em particular, a influência das condições de transição climática entre o clima amazônico e o semiárido nordestino.

Na parte central do estado, ocorrem dois planaltos dissecados, numa área de variação climática que vai do úmido, na porção norte, ao subúmido e semiárido no sul. Essa variação gerou o aparecimento de duas feições florestais na área: a da Floresta Ombrófila e a da Floresta Estacional, onde as árvores perdem parte de suas folhas durante o período de estiagem. Na Superfície a cobertura vegetal foi devastada para dar lugar à implantação de pastagens e lavouras. O clima regional é úmido e a pluviosidade anual varia de 1.700 a 1.900mm.

O clima regional alterna-se de subúmido a semiárido e a pluviosidade anual varia de 1.000 a 1.300 mm.

Os solos da região estão representados por Latossolo Amarelo, Podzólico VermelhoAmarelo e Areias Quartzosas (EMBRAPA, 2006). Latossolos Amarelos são solos profundos, bem acentuadamente drenados, com horizontes de coloração amarelada, de textura média e argilosa, sendo predominantemente distróficos, ocorrendo também álicos, com elevada saturação de alumínio e teores de nutrientes muito baixos. São encontradas em áreas de topos de chapadas, ora baixas e dissecadas, ora altas e com extensões consideráveis, apresentando relevo plano com pequenas e suaves ondulações, tendo como material de origem mais comum, as coberturas areno-argilosas e argilosas, derivadas ou sobrepostas às formações sedimentares. Mesmo com baixa fertilidade natural e em decorrência do relevo plano e suavemente ondulado, esse solo tem ótimo potencial para agricultura e pecuária. Devido sua baixa fertilidade e acidez elevada, esses solos são exigentes em corretivos e adubos químicos e orgânicos.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos são solos minerais com textura média e argilosa, situando-se, principalmente, nas encostas de colinas ou outeiros, ocupando também áreas de encostas e topo de chapadas, com relevo que varia desde plano até fortemente ondulado. São originados de materiais de formações geológicas, principalmente sedimentares, de outras coberturas argilo-arenosas assentadas sobre as formações geológicas. As áreas onde ocorrem essa classe de solo são utilizadas com cultura de subsistência, destacando-se as culturas de milho, feijão, arroz e fruticultura (manga, caju e banana), além do extrativismo do coco babaçu. As áreas, onde o relevo é plano a suavemente ondulado podem ser aproveitadas para a agricultura, de forma racional, com controle da erosão e aplicação de corretivos e adubos para atenuar os fatores limitantes à sua utilização.

Areias Quartzosas são solos arenosos, essencialmente quartzosos, que apresentem teores em argila inferiores a 15%, muito profundos, excessivamente drenados, forte a fortemente ácidos e com baixa a muito baixa fertilidade natural. Apresenta baixa saturação de bases e alta a média saturação de alumínio trocável. Não dispõem praticamente de nenhuma reserva de nutrientes para as plantas.

- **GENERALIDADE:**

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o consultor objetivando a boa execução da obra.

A estrada vicinal é elo para fixação do homem à terra e, peça fundamental de sobrevivência, mesmo que sozinha não responde pelo processo de desenvolvimento, mas sem ela não haverá desenvolvimento.

A adequação das estradas vicinais, se faz necessário para melhor atender deslocamento da população.

Informamos que nestas estradas vicinais. Tal fato poderá ser comprovado "in loco", quando da vistoria. Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização, paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até a sua entrega definitiva, responsabilizando-se por qualquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo. Assim como ter um jogo completo, aprovando e atualizado dos projetos, especificações, orçamento, cronograma e demais elementos que interessam aos serviços.

O projeto está fundamentado em um levantamento e vistoria, conforme projeto técnico apresentado.

O presente memorial descritivo tem por finalidade orientar os serviços, bem como especificar os parâmetros considerados da adequação de estrada vicinal.

CONCEPÇÃO DO MUNICÍPIO DE PASTOS BONS- MA

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de recuperação de estrada vicinal a executar: terraplenagem. Os serviços de terraplenagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida acompanha o levantamento planialtimétrico da estrada existente, sendo realizados cortes e aterros ao longo do trecho para melhor adequar o terreno existente ao greide de projeto respeitando sempre as medidas de proteção e manejo ambiental.

TRECHO 01 – BR 230 (KM-181) AO POVOADO SANTA FÉ

Extensão: 8.660,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Acostamento: 0,00 m;

Valeta de drenagem: 0,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 02 – POVOADO VEREDAS (ENTROCAMENTO P/ POV. ALGODÕES) AO POVOADO TAQUARÍ

Extensão: 15.020,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Acostamento: 0,00 m;

Valeta de drenagem: 0,50 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 03 – POVOADO ALGODÕES (ENTROCAMENTO) AO POVOADO VÃO FUNDO

Extensão: 1.360,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;
Acostamento: 0,00 m;
Valeta de drenagem: 0,50 m;
Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 04 – POV. ALGODÕES (ENTRCAMENTO P/ GADO BRAVO) AO ENTROCAMENTO ALGODÕES/GADO BRAVO

Extensão: 9.940,00m;
Plataforma de rolamento: 5,00 m;
Acostamento: 0,00 m;
Valeta de drenagem: 0,50 m;
Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 05 – CEMITÉRIO DO POV. SANTA FÉ AO POV. VÃO SECO

Extensão 1.920,00m;
Plataforma de rolamento: 5,00 m;
Acostamento: 0,00 m;
Valeta de drenagem: 0,50 m;
Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 06 – POV. SANTA FÉ AO POVOADO MOSQUITO (B230) PASSANDO PELO POV. BARRA

Extensão 19.820,00m;
Plataforma de rolamento: 5,00 m;
Acostamento: 0,00 m;
Valeta de drenagem: 0,50 m;
Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

TRECHO 07 – B230 (KM-139) AO POVOADO ANAJÁS

Extensão 22.420,00m;
Plataforma de rolamento: 6,00 m;
Acostamento: 0,00 m;
Valeta de drenagem: 0,50 m;
Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

EXTENSÃO TOTAL DAS ESTRADAS = 79.140,00M = 79,14KM

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

- Serviços preliminares: Placa de obra, Mobilização e desmobilização de equipamentos;
- Serviços de terraplenagem: Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores até 0,15 m, escavação, carga, transporte de material de aterro, compactação de aterros a 95% do Proctor Normal.
- Serviços de Pavimentação: Limpeza e expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte, compactação de aterros a 100% do Proctor Normal.

• FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO

Recuperar e adequar as estradas vicinais do município, melhora a infraestrutura e facilita o escoamento da produção agrícola (leite, grãos, suínos, aves e frutas de verduras).

Todas essas atividades tem um papel singular na economia local gerando renda para suas comunidades.

Convêm lembrar que as fortes chuvas ocorridas na região, causam condições de tráfego nestes trechos bem dificultoso e muitas das vezes intrafegável em alguns pontos no decorrer do acesso a qual consta no projeto.

Os parâmetros técnicos para a execução desta obra, são idealizados dentro do princípio da economicidade e, com o máximo aproveitamento do material existente no local dos recursos naturais, desde que não afete a sua qualidade, objetivo e durabilidade, atendendo sua função social.

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, saúde, etc.

- **LOCAL DA OBRA**

Município de Pastos Bons - Ma.

- **OBJETIVO**

Espera-se com a sua execução, que restabeleça o estímulo aos beneficiários, diminua os custos de manutenção familiar, favoreça o incremento da produção, revertendo em melhorias econômicas – social e melhoria de vida.

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento de cerca de 800 famílias da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

Específico:

- Prover para a população dos Povoados estradas trafegáveis;
- Promover a melhoria nas condições do transporte da produção agrícola;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

Macson Mota Sá
Engº civil
RN 110502244-7

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS.

ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

- ELABORAÇÃO DO PROJETO GRÁFICO, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES:

Consiste na determinação do custo de uma obra de recuperação de estrada vicinal, com execução de obras de arte, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O documento técnico típico é o desenho considerando o formato A1.

O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano.

Os encargos sociais são de 85,68%, conforme especificados em planilha anexa.

As despesas diretas são dispêndios que derivam diretamente da execução contratual, onde serão reembolsados à medida que ocorrem, através de comprovação mensal. Está sendo considerada uma taxa de 3,74% do custo dos documentos (desenhos), com a finalidade de custear despesas com estadia e alimentação; comunicações interurbanas (inclusive correio e malotes); reprodução e edição (cópias e serviços gráficos); fornecimento de fotos, mapas, etc.; processamento computadorizado de dados; consultas a base de dados "on-line"; despesas para aprovação e inscrição dos projetos em órgãos públicos (taxas, alvarás, impostos, emolumentos, honorários de despachantes); seguros e fianças.

Muitas vezes os serviços de engenharia consultiva não podem ser quantificados com precisão razoável, antes de serem iniciados, principalmente quando envolvem diversas áreas de especialização. Diante disso, foi estimada uma taxa de 4,66% para taxas administrativas, para despesas com pessoal de apoio; faturamento do serviço; hardware e software para aplicações técnicas e administrativas não incluídas em contratos, manutenção e automação do acervo técnico (biblioteca, arquivos técnicos), instrumentos e equipamentos, etc.

A provisão para contingências é uma parcela aditiva do orçamento. Deve ser estabelecida considerando-se dois tipos de fatores interdependentes: a precisão com que é definido o escopo do trabalho e o regime de execução do futuro contrato entre o Cliente e a Consultoria.

Tendo em vista a natureza não determinística do problema, o cálculo das contingências deveria ser feito mediante o tratamento estatístico de dados advindos da

prática da Consultoria e do Cliente, focalizando os diferenciais históricos entre o Orçamento e a remuneração total efetivamente paga. Esse procedimento é de difícil implementação, tendo em vista a precariedade dessa base de dados.

Enquanto não forem disponibilizados elementos que permitam o cálculo acurado, recomenda-se adotar uma provisão de 5% a 10% para contingências. Está sendo considerada uma taxa de 5,77% para o projeto em questão.

– BDI – BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS:

- **Despesas ou Custos Indiretos:** são os custos específicos da Administração Central, constituídos de todos os funcionários que não trabalham diretamente com os serviços técnicos, tais como: gerente, secretária, telefonista, auxiliar de serviços gerais, motorista, vigilâncias diversas, etc., pró-labore de diretores, apoio técnico-administrativo e de planejamento, assessoria jurídica, materiais de consumo, depreciação de móveis e máquinas, despesas de manutenção, compras, contabilidade, contas a receber e a pagar, almoxarifado central, transporte de material e de pessoal, operação e manutenção de veículos, gastos legais, bancários e seguros, impostos, taxas, seguros e etc.;
- **Custo financeiro do capital de giro:** decorrem em termos de prazos de recebimento e desembolso e de atrasos nos recebimentos previstos, de condições de financiamento de equipamentos, da comparação entre custos de estocagem e custo de compra, do uso e das fontes dos recursos financeiros à disposição da empresa, do custo de oportunidade envolvido no negócio da empresa;
- **Tributos:** são os impostos como PIS, PASEP, ISS, COFINS, CPRB e outros;
- **Taxa de comercialização:** são aquelas decorrentes das atividades de venda dos serviços, isto é, preparo de concorrências, publicidade, corretagem, etc.;
- **Benefício ou lucro:** é uma parcela destinada a remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de experiências no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução dos serviços através da estrutura organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal e criar a capacidade de reinvestir no próprio negócio.

– APRESENTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

INTRODUÇÃO

A apresentação do projeto executivo deverá contemplar a seguinte documentação:

- **Mapa de Localização do município em relação ao estado:** Deve mostrar a área ;do município e sua localização perante o estado.

- **Mapa do município com localização das obras pretendidas, com indicação de acessos e localidades próximas mais importantes:** Deve mostrar o perímetro urbano do município e a localização dos trechos, onde o início e fim destes, devem ser georeferenciados.
- **Memorial Descritivo do Projeto, com detalhes de sua concepção e justificativa técnica de solução adotada:** Destina-se a definir, de maneira clara e precisa todas as obras/serviços, materiais e processos construtivos que serão utilizados na execução do empreendimento, estabelecendo bases seguras para a elaboração e análise dos orçamentos e execução das obras. Todas as unidades componentes devem ser descritas de forma sucinta.
- **Estudos Topográficos:** Deve contemplar todas as peças gráficas necessárias para o completo entendimento da obra, como: Planimetria e Altimetria, além de quaisquer outros elementos topográficos necessários à elaboração dos projetos para a recuperação das estradas, objeto do presente convênio.
- **Projeto Geométrico;** Deve ser, tanto quanto possível, definitivo em planta. O perfil deve ser o mais econômico possível, adotando a melhor distribuição dos volumes, sempre minimizando as distâncias de transporte, porém mantendo as características operacionais para a classe da rodovia. Desta forma, tolera-se maior flexibilidade dos limites de conforto ao usuário, como a adoção de greides mais próximos aos da topografia natural e rampas mais íngremes.
- **Projeto de Terraplenagem;** deve aprofundar os estudos e melhorar o grau de detalhamento estabelecido no projeto básico. Seu objetivo principal é o desenvolvimento do projeto em nível final de engenharia, permitindo a determinação dos quantitativos e do orçamento da obra com maior precisão e a perfeita implantação da obra.
- **Projeto de Pavimentação:** Deve constituir-se de memorial de cálculo com resultados das investigações geotécnicas e pesquisas de tráfego complementares para cálculo do número "N" de solicitações do eixo simples padrão de rodas duplas de 80 kN, dimensionamento da estrutura de pavimento com verificação mecanicista, desenhos de seção-tipo transversal de pavimento, planta de localização dos tipos de pavimentos, detalhes construtivos e especificações de serviços e planilha de
- **Projeto de Drenagem:** Deve contemplar todas as peças gráficas necessárias para o completo entendimento da obra.
- **Projeto de Obras Complementares (Sinalização, Interseções, Retorno e Acessos, se houver):** Devem ser previstas atividades complementares de adequação à segurança dos moradores locais e usuários da via, como instalação de sinalização indicativa da travessia de pedestres e animais, construção de



contenções, de muros de arrimo e instalação de defensas metálicas quando houver espaço reservado nos acostamentos.

- **Memória de Cálculo dos Quantitativos:** Planilha de dimensionamento de toda e qualquer parte integrante do projeto, devendo ser observados, no mínimo, o que se segue: detalhamento dos estudos e dimensionamento da obra ou serviço, detalhamento dos cálculos, das quantidades dos serviços, inclusive dos materiais, de acordo com os quantitativos da Planilha Orçamentária, memória de cálculo das quantidades de materiais e serviços – o projeto básico deverá apresentar a planilha de quantitativos de materiais e serviços, calculados de acordo com as normas, especificações e manuais técnicos e são de responsabilidade do projetista. A memória de cálculo detalhada só será exigida em caso de dúvidas quanto aos valores apresentados na planilha.
- **Notas de Serviços e Memória de Cálculo dos Volumes de corte e aterro:** As notas de serviço devem ser realizadas para que se materialize em campo a seção transversal das diversas estacas e pontos notáveis da rodovia. Sendo realizada por equipe de topografia, pode ser feita para a caracterização de serviços de terraplanagem e para os demais serviços de pavimentação, indicando as cotas das diversas camadas do pavimento. Os volumes de aterro e corte devem ser feito levando-se em consideração os cálculos realizados para os elemento planimétricos e altimétricos, servindo para futura determinação de volumes de corte e aterro da pista e para a construção do diagrama de *Brückner*.
- **Mapa de Localização das Jazidas Georeferenciadas:** Deve mostrar em cada trecho as jazidas que serão utilizadas na obra de recuperação de estrada vicinal com sua localização georeferenciada.
- **Especificações Técnicas:** Devem ser claras e objetivas, contendo todos os elementos necessários a caracterização dos serviços, materiais e equipamentos a serem utilizados na obra. Devem ser específicas da obra a que se referem, atualizada e em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- **ART de projeto:** Deve conter os nomes dos trechos com suas respectivas extensões e o valor de contrato para a elaboração desse projeto.
- **Planilha orçamentária:** Deverá ser constituída pela relação de quantidades dos serviços a serem executados, mão de obra, materiais e equipamentos empregados, com os respectivos preços unitários, subtotais e total final. Os orçamentos devem ser apresentados por unidades componentes do empreendimento. Deve-se proceder de maneira a não haver inconsistência nos valores, sejam por erro de cálculo ou de arredondamento. Nos casos onde a execução da obra seja dividida em etapas, deve ser apresentada planilha orçamentária total do empreendimento e planilha orçamentária da etapa objeto do pleito. Deverá ser apresentada juntamente com a planilha orçamentária a memória de cálculo dos quantitativos.

- **Composições de Custos Unitários:** Devem ser embasados em acordo com fontes de informações consagradas como DNIT, SINAPI, PINI, etc.
- **Cronograma Físico – Financeiro:** Deve espelhar o ritmo desejado e possível para obra, compatível com o fluxo financeiro desejado. Caso o pleito se refira a uma etapa do empreendimento, deverão ser apresentados os cronogramas total e da etapa separadamente.

* APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todo o material em texto deverá ser apresentado em papel tamanho A4, digitados, com carimbo ou folha de rosto, contendo as informações mencionadas contidas nos carimbos das plantas. As plantas deverão ser apresentadas em papel tamanho A3.

Toda documentação deverá ser entregue em no mínimo 02 (duas) vias originais de igual teor em papel formato da série A da ABNT, devidamente assinada pelo autor ou autores dos projetos, mencionado o número do CREA e providenciando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnico) correspondente e recolhida na jurisdição em que for elaborado o projeto.

Além do material impresso, deverão ser apresentados em meio magnético os arquivos digitais das plantas com extensão .DWG ou .DXF, das planilhas com extensão .XLS e dos arquivos texto com extensão .DOC.

1.0 - TRABALHOS INICIAIS.

1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO.

RESOLUÇÃO Nº 198, DE 15 ABR 1971 - CONFEA

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, no uso das atribuições que lhe confere a alínea f do artigo 27 da Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966;

Considerando que o art. 16 da citada Lei estabelece a colocação e manutenção de placas em obras, instalações e serviços de engenharia, arquitetura ou agronomia;

Considerando que é necessário regulamentar suas dimensões e afixação;

Aplicação:

Instalação de placa para identificação da obra.

Características Técnicas / Especificação:

Executar placa de obra, as dimensões conforme o órgão gestor do recurso.

Deverão constar os seguintes dados: descrição da obra, nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome do Autor e Co-Autores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho

Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.

A placa deverá estar instalada, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 3,00 x 2,00 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo 02-18. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. A placa deverá ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CAIXA, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Localização da placa:

A placa está localizada no início do local da obra.

Observações:

Antes de sua execução, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a CONTRATANTE para verificar a necessidade de se seguir algum modelo padrão para a placa.

1.2 BARRACÃO DA OBRA E DEPOSITO DE CANTEIRO DE OBRAS

NORMA DE REFERÊNCIA – (NBR 12284) -ÁREAS DE VIVÊNCIA EM CANTEIROS DE OBRAS.

Os barracões para alojamento, refeitório, escritório de obra, guarda de ferramentas e guarda de materiais deverão ser locados de forma a não prejudicar o desenvolvimento da obra. Os barracões destinados à guarda de materiais devem se localizar de forma a ser facilmente acessível tanto para o recebimento de materiais como para a utilização destes na obra.

Os banheiros, bem como os chuveiros, devem ser ligados à rede provisória de esgotos que encaminhará os dejetos para rede pública.

Em local a ser definido pela Empreiteira, serão construídos os barracões necessários ao atendimento geral da mesma, com previsão para depósito de materiais, escritório para o pessoal da Empreiteira, Fiscalização, sanitários, abrigo para guardas, etc.

Para depósito e oficina, será executado um galpão aberto, em madeira. Além disso, executar-se-á também um barracão com paredes de madeira compensada e cobertura em fibrocimento, com banheiro, dispendo de instalação elétrica e hidro sanitária.

As ligações provisórias de água e luz, a instalação do canteiro de obra serão providenciadas pela Empreiteira, cabendo a esta todo o custo de taxas e consumo.

Vale ressaltar que essas instalações provisórias deverão permanecer durante todo período de execução da obra.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

2.0 - TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

2.1 - ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Este item refere-se a administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre-de-obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos a detalhar na composição unitária de preços relativos a administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

Caso o detalhamento seja feito de forma global, ficará a cargo da fiscalização o critério de medição.

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal

poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.

3.0 - TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

3.1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Equipamentos

Trator de esteiras - com lâmina (259 kw), Trator agrícola, Motoniveladora (103 kw), Carregadeira de pneus, Rolo compactador - Tandem Vibrat., Caminhão basculante - 10m³ - 15t (170 kw) e Caminhão tanque - 10.000 l.

Mobilização

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

Desmobilização

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

Critérios de medição e pagamento:

A remuneração correspondente à mobilização da Contratada antes do início da obra, a desmobilização após o término do contrato, será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela Licitante.

4.0 - TRABALHOS DE TERRAPLANAGEM

4.1 - DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEG ETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

Compreende a remoção de deposição mineral ou orgânica existente no leito da estrada, assim como uma camada de 0,10m de terra fina (poaca).

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza são as seguintes:

- a) áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem. Os buracos ou depressões ocasionados por destocamento, devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

4.2 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA - ATERRO

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação, e medição dos serviços de escavações e carga e, remoção de materiais de primeira, segunda e terceira categorias, em obras de estradas vicinais.

Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- d) escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- e) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- f) escavação e carga de materiais de área de empréstimos;
- g) escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados corta rios.

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto.

Imediatamente após a conclusão da execução dos drenos, deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles indicados no projeto. Sempre que possível os materiais para proteção devem ser provenientes de cortes vizinhos ou de áreas de empréstimos indicados em projeto ou pela fiscalização.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2% possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte.

A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

A menor fração a ser considerada para efeito de medição é de 10 dam (100m).

Não é objeto de medição o transporte de terra vegetal brejosa, quando a distância de transporte for inferior a 5 decâmetros; e de qualquer categoria quando a distância de transporte for inferior ou igual a 1 decâmetro.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

a) a área da seção transversal a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção transversal medida após a escavação;

b) o volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;

c) os materiais escavados são classificados em conformidade com o descrito nesta especificação;

d) quando ocorrerem, em uma região, materiais de categorias diferentes, os volumes devem ser medidos para cada categoria, e se não for possível definir, na cava, horizontes ou linhas de separação entre os materiais, é feita a classificação em porcentagens dos volumes:

- os volumes de blocos, matacões ou fragmentos de rocha maiores 0,5 m, isolados uns dos outros, são calculados considerando sua forma geométrica;

- blocos de dimensões menores que 0,50 m são amontoados e o volume do monte é obtido considerando sua forma geométrica e dimensões aproximadas, o total de espaços vazios no monte admitido é de 40%;

- no caso dos blocos de dimensões menores que 0,50 m misturados com material de outra categoria, o volume de cada material é obtido com base na avaliação da composição percentual da mistura

e) é objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo o volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.

4.3 - TRANSPORTE LOCAL C/ BASC. 10M3 EM RODOV. NÃO PAV.

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

O custo do transporte será pago, salvo exceções, por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.x km.

No entanto, as parcelas relativas às operações de manobra, carga e descarga do equipamento, que independem da distância a ser percorrida e do tipo de revestimento da rodovia utilizada, são computadas no custo de execução do serviço correspondente;

As produções adotadas não contemplam a ocorrência de condições climáticas desfavoráveis, as quais influenciam, em função da frequência e intensidade, de modo específico,

cada tipo de serviço. Na elaboração do orçamento, há necessidade de, em função dos dias de chuva previstos, serem computadas as horas improdutivas calculadas. O fornecimento de material será por metro cúbico, efetivamente utilizado, medido geometricamente na pista após compactação ou adensamento. Está incluído no preço "royalties" sobre a utilização da jazida, transporte e tempo de espera do caminhão basculante.

Os materiais destinados aos serviços de aterros e reaterros serão os de 1ª categoria, os quais atenderão à qualidade e à destinação prevista em projeto, atendendo as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias DNIT-ES-282/97 (CBR>8% e expansão < 2%)

Para caracterizar os materiais terrosos devem ser realizados, serão executados os seguintes ensaios:

- ensaio de granulometria DNIT-ME 80-64;
- limite de liquidez DNIT-ME 44-64;
- limite de plasticidade DNIT-ME 82-63;
- compactação Proctor Normal
- ensaio de Índice de Suporte Califórnia com a energia do método DNIT-ME 47-64.

Os limites serão os seguintes:

- limite de liquidez < 40%
- índice de plasticidade < 10%
- equivalente de areia >30%
- densidade aparente compactado > 1500Kg/m³
- CBR>10% terraplenagem e CBR>20 % subbase
- Expansão<2% terraplenagem e expansão <1% subbase.

O custo do transporte será pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada. O material laterítico será transportado em caminhões basculantes carregados por pá mecânica nas jazidas cuja distância média de transporte está em torno de 10km, os locais onde serão lançados os materiais obedecerão as marcações topográficas e orientações do chefe do campo que indicará a maneira adequada para o descarregamento que ficará enleirado com distâncias entre si que permitia após o espalhamento ficar na cota marcada topograficamente.

4.4 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL

NORMA DE REFERÊNCIA – NBR-7182 da ABNT

A compactação é um método de estabilização de solos que se dá por aplicação de alguma forma de energia (impacto, vibração, compressão estática ou dinâmica). Seu efeito confere ao solo um aumento de seu peso específico e resistência ao cisalhamento, e uma

diminuição do índice de vazios, permeabilidade e compressibilidade. Através do ensaio de compactação é possível obter a correlação entre o teor de umidade e o peso específico seco de um solo quando compactado com determinada energia. O ensaio mais comum é o de Proctor (Normal, Intermediário ou Modificado), que é realizado através de sucessivos impactos de um soquete padronizado na amostra.

Proceder a realização do ensaio de compactação tipo Proctor Normal, com a reutilização do solo, para a obtenção de sua curva de compactação.

A execução da camada compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguida de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de executar camada com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de reforço será 10 cm e máxima de 20 cm, após a compactação.

O grau de compactação deve ser, no mínimo, 100% para a camada de reforço do subleito e 100% para a camada de sub-base estabilizada granulometricamente, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio Proctor Modificado.

Ainda, o material desta camada poderá ser constituído de solos naturais, rochas alteradas naturais, misturas artificiais de solos, de rochas alteradas (britadas ou não), materiais de solos (areia, pedregulho) e de materiais de pedra (pedra britada, pedrisco, pó-de-pedra) ou ainda por qualquer combinação desses materiais que apresente conveniente estabilidade e durabilidade, para resistir às cargas do trânsito e à ação dos agentes climáticos, quando adequadamente compactados, respeitando as condições indicadas nos itens anteriores.

Ensaio de Compactação com a energia do Proctor Modificado, para determinação da massa específica aparente seca máxima e do teor de umidade ótima, pelo método DNER-ME 129 ("Método C") com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada pelo menos uma amostra a cada 500 m² de área. O número de ensaios de compactação pode ser reduzido, a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que se verifique a homogeneidade do material;

O grau de compactação e umidade do material é aceito desde que:

a) não se obtenham, para as camadas do corpo de aterro, valores individuais de grau de compactação inferiores 95%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de $\pm 3\%$;

b) não se obtenham, para a camada final, valores individuais de grau de compactação inferiores 100%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de $\pm 2\%$;

c) alternativamente, a análise estatística dos resultados do grau de compactação realizada de acordo com a equação 3 do anexo A, para o conjunto de no mínimo quatro e no máximo dez amostras, apresente grau de compactação maior ou igual a 95% e 100%, para as camadas do corpo do aterro e para camada final do aterro, respectivamente

5.0 - TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.1 - LIMPEZA SUPERFICIAL DA CAMADA VEGETAL EM JAZIDA

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

Compreende a remoção de deposição mineral ou orgânica existente no leito da rua, assim como uma camada de 0,10m de terra fina (poaca).

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza são as seguintes:

- a) áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devida explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da

fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem. Os buracos ou depressões ocasionados por destocamento, devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

5.2- EXPURGO DE MATERIAL VEGETAL DE JAZIDA

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

Os bota-foras podem também ser constituídos por materiais excedentes de outros serviços de terraplenagem ou oriundos de passivos ambientais e limpeza de áreas utilizadas como canteiros de obras e jazidas.

Os bota-foras devem ser, preferencialmente, localizados na faixa de domínio e à jusante da rodovia, com relação ao sistema de drenagem natural, evitando-se bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos.

Após a conformação do bota-fora, deve ser implantado sistema de drenagem das águas pluviais compatível com as características de deformabilidade compressibilidade do maciço, de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos.

Corte e remoção de todos os trechos danificados indicados no projeto em anexo.

A escavação será precedida de 30cm de base.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

O material proveniente da remoção e limpeza será removido do local da obra.

5.3 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA - CASCALHO

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação, e medição dos serviços de escavações e carga e, remoção de materiais de primeira, segunda e terceira categorias, em obras de estradas vicinais.

Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- d) escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- e) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- f) escavação e carga de materiais de área de empréstimos;
- g) escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados corta rios.

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto.

Imediatamente após a conclusão da execução dos drenos, deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles indicados no projeto. Sempre que possível os materiais para proteção devem ser provenientes de cortes vizinhos ou de áreas de empréstimos indicados em projeto ou pela fiscalização.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2% possuem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte.

A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

A menor fração a ser considerada para efeito de medição é de 10 dam (100m).

Não é objeto de medição o transporte de terra vegetal brejosa, quando a distância de transporte for inferior a 5 decâmetros; e de qualquer categoria quando a distância de transporte for inferior ou igual a 1 decâmetro.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

a) a área da seção transversal a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção transversal medida após a escavação;

b) o volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;

c) os materiais escavados são classificados em conformidade com o descrito nesta especificação;

d) quando ocorrerem, em uma região, materiais de categorias diferentes, os volumes devem ser medidos para cada categoria, e se não for possível definir, na cava, horizontes ou linhas de separação entre os materiais, é feita a classificação em porcentagens dos volumes:

- os volumes de blocos, matacões ou fragmentos de rocha maiores 0,5 m, isolados uns dos outros, são calculados considerando sua forma geométrica;

- blocos de dimensões menores que 0,50 m são amontoados e o volume do monte é obtido considerando sua forma geométrica e dimensões aproximadas, o total de espaços vazios no monte admitido é de 40%;

- no caso dos blocos de dimensões menores que 0,50 m misturados com material de outra categoria, o volume de cada material é obtido com base na avaliação da composição percentual da mistura

e) é objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo o volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.

5.4 - TRANSPORTE LOCAL C/ BASC. 10M3 EM RODOV. NÃO PAV.

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

O fornecimento de material será por metro cúbico, efetivamente utilizado, medido geometricamente na pista após compactação ou adensamento. Está incluído no preço "royalties" sobre a utilização da jazida, transporte e tempo de espera do caminhão basculante.

Os materiais destinados aos serviços de aterros e reaterros serão os de 1ª categoria, os quais atenderão à qualidade e à destinação prevista em projeto, atendendo as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias DNIT-ES-282/97 (CBR > 8% e expansão < 2%)

Para caracterizar os materiais terrosos devem ser realizados, serão executados os seguintes ensaios:

- ensaio de granulometria DNIT-ME 80-64;
- limite de liquidez DNIT-ME 44-64;
- limite de plasticidade DNIT-ME 82-63;
- compactação Proctor Normal
- ensaio de Índice de Suporte Califórnia com a energia do método DNIT-ME 47-64.

Os limites serão os seguintes:

- limite de liquidez < 40%
- índice de plasticidade < 10%
- equivalente de areia > 30%
- densidade aparente compactado > 1500Kg/m³
- CBR > 10% terraplenagem e CBR > 20 % subbase
- Expansão < 2% terraplenagem e expansão < 1% subbase.

O custo do transporte será pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada. No entanto, as parcelas relativas às operações de manobra, carga e descarga do equipamento, que independem da distância a ser percorrida e do tipo de revestimento da rodovia utilizada, são computadas no custo de execução do serviço correspondente.

O material laterítico será transportado em caminhões basculantes carregados por pá mecânica nas jazidas cuja distância média de transporte está em torno de 10km, os locais onde serão lançados os materiais obedecerão as marcações topográficas e orientações do chefe do campo que indicará a maneira adequada para o descarregamento que ficará enleirado com distâncias entre si que permitia após o espalhamento ficar na cota marcada topograficamente.

5.5 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 106/2009.

A execução da camada compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguida de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de executar camada com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de reforço será 10 cm e máxima de 20 cm, após a compactação.

O grau de compactação deve ser, no mínimo, 95% para a camada de reforço do subleito e 100% para a camada de sub-base estabilizada granulometricamente, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio Proctor

Modificado.

Ainda, o material desta camada poderá ser constituído de solos naturais, rochas alteradas naturais, misturas artificiais de solos, de rochas alteradas (britadas ou não), materiais de solos (areia, pedregulho) e de materiais de pedra (pedra britada, pedrisco, pó-de-pedra) ou ainda por qualquer combinação desses materiais que apresente conveniente estabilidade e durabilidade, para resistir às cargas do trânsito e à ação dos agentes climáticos, quando adequadamente compactados, respeitando as condições indicadas nos itens anteriores.

Ensaio de Compactação com a energia do Proctor Modificado, para determinação da massa específica aparente seca máxima e do teor de umidade ótima, pelo método DNER-ME 129 ("Método C") com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverá ser coletada pelo menos uma amostra a cada 500 m² de área. O número de ensaios de compactação pode ser reduzido, a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que se verifique a homogeneidade do material; O grau de compactação e umidade do material é aceito desde que:

a) não se obtenham, para as camadas do corpo de aterro, valores individuais de grau de compactação inferiores 95%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de $\pm 3\%$;

b) não se obtenham, para a camada final, valores individuais de grau de compactação inferiores 100%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de $\pm 2\%$;

c) alternativamente, a análise estatística dos resultados do grau de compactação realizada de acordo com a equação 3 do anexo A, para o conjunto de no mínimo quatro e no máximo dez amostras, apresente grau de compactação maior ou igual a 95% e 100%, para as camadas do corpo do aterro e para camada final do aterro, respectivamente.

6 - TRABALHOS DE DRENAGEM

6.1 - EXECUÇÃO DE VALETAS PARA DRENAGEM LATERAL DE ÁGUAS PLUVIAIS. ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA

NORMA DE REFERÊNCIA – DNIT 018/2004.

Drenagem consiste no controle das águas a fim de se evitar danos à estrada construída. Efetua-se este controle por meio da interceptação, captação, condução e deságüe em local adequado das águas que:

- existem no subleito;
- penetrem por infiltração no pavimento;
- precipitem-se sobre o corpo estradal;
- cheguem ao corpo estradal provenientes de áreas adjacentes;

- cheguem através dos talvegues aos aterros.

O Projeto de Drenagem é desenvolvido em duas fases, sendo a primeira de anteprojeto e a segunda de projeto propriamente dito, que se constituirão basicamente em:

- concepção dos dispositivos de drenagem que comporão o projeto;
- dimensionamento das estruturas de drenagem;
- execução de notas de serviço dos diversos dispositivos que compõem o projeto de drenagem, onde estejam identificadas as localizações, tipos, tamanhos e extensões das obras.

Sob o ponto de vista econômico, os custos de implantação das estruturas de drenagem atingem hoje valores significativos dentro dos orçamentos e são necessárias para se garantir boas condições de tráfego e segurança do usuário.

DRENAGEM SUPERFICIAL: O sistema de drenagem superficial tem por objetivo a captação ou interceptação e remoção das águas precipitadas, sobre as estradas e áreas adjacentes, que escoam superficialmente. A água superficial é a água que resta de uma chuva após serem deduzidas as perdas por evaporação e por infiltração. As águas superficiais devem ser removidas ou conduzidas para fora do corpo estradal, ou para locais apropriados de deságüe seguro, para evitar a sua acumulação na estrada, bem como visando proporcionar estabilidade aos maciços de terra que constituem a infra-estrutura e não causar erosão nos terrenos marginais. O sistema de drenagem superficial se compõe dos seguintes dispositivos, os quais serão detalhados na seqüência:

- valeta de proteção de corte
- valeta de proteção de aterro

Valas laterais são valas construídas com o objetivo de intercomunicar pequenas bacias e conduzir os respectivos fluxos a um único e principal talvegue.

VALA: vala escavada mecanicamente (retro-escavadeira), no sentido longitudinal do corpo estradal, com dimensões de 0,50m de largura por 1,50m de profundidade, podendo sofrer variações; deve-se manter uma declividade longitudinal mínima de 1% e, por imposição construtiva, deve ser escavado no sentido da jusante para montante.

MATERIAL FILTRANTE: com o objetivo de não deixar que outros materiais além da água tenham acesso ao sistema de drenagem, reduzindo ou perdendo toda eficiência necessária, é utilizado como material filtrante a areia natural, isenta de impurezas orgânicas e torrões de argila. A granulometria do material filtrante deverá ser verificada segundo critérios de dimensionamento de filtros, para que se ateste a sua adequação face aos solos envolventes, tendo em vista os aspectos de colmatação (preenchimento dos vazios por material carregado pela água) e permeabilidade.

6.2 – TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS (BUEIROS), DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

NORMA DE REFERÊNCIA – NBR 9793/87 – Tubo de concreto simples seção circular para águas pluviais;

Tubos de Concreto de Seção Circular Simples

Os tubos de concreto de seção circular para bueiros devem ser do tipo, classe e dimensões indicadas no projeto e devem atender exigências da NBR 8890(1).

Os tubos devem satisfazer às seguintes condições gerais: possuir ponta e bolsa, eixo retí- neo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, produzir som típico de tubo não trincado quando percutidos com martelo leve, ter em caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe a que pertencem ou a resistência do tubo, a data de fabricação e um número para rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Os equipamentos necessários aos serviços de fornecimento e instalação de bueiros de tubos de concreto compreendem:

- a) caminhão de carroceria fixa ou basculante;
- b) betoneira ou caminhão-betoneira;
- c) pá-carregadeira;
- d) carrinho de concretagem;
- e) compactador portátil, manual ou mecânico;
- f) ferramentas manuais, tais como pá, enxada, etc.

Não é admitida a instalação de bueiros diretamente sobre o fundo das valas. Para seu assentamento devem ser sempre construídos berços de apoio com pedra britada ou com concreto, com dimensões e características de acordo com os projetos padrão.

Para bueiros tubulares com berço de concreto, a primeira etapa de concretagem deve ser realizada até altura tal que permita o assentamento dos tubos com nas bolsas e em pontos intermediários colocados nos tubos, de modo a mantê-los na cota prevista em projeto.

A segunda etapa de concretagem deve ser realizada garantindo a perfeita aderência com o concreto da primeira etapa. O concreto vertido deve ser vibrado, de forma a garantir um perfeito envolvimento dos tubos pelo berço.

No assentamento de bueiros sobre berço de brita, a primeira camada de brita deve atingir à superfície inferior dos tubos, fazendo com que eles se acomodem no berço mediante pequenos movimentos dos tubos, ajudados, se for o caso, por retirada de material na posição das bolsas dos tubos. Após o posicionamento correto dos tubos, em alinhamento e cota, deve ser completado o enchimento do berço, acomodando-se e compactando-se o material cuidadosamente, de modo a garantir que o berço envolva completamente os tubos até as alturas correspondentes, especificadas em projeto. As juntas dos tubos de concreto destinados a águas pluviais devem ser rígidas, de argamassa de cimento e areia de traço mínimo 1:3. A argamassa que não for empregada em até 45 minutos após a preparação deve ser descartada.

Os tubos devem ser assentados de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com as bolsas montadas no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

6.3 – TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS (BUEIROS), DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

NORMA DE REFERÊNCIA – NBR 9793/87 – Tubo de concreto simples seção circular para águas pluviais;

Tubos de Concreto de Seção Circular Duplo

Os tubos de concreto de seção circular para bueiros duplo devem ser do tipo, classe e dimensões indicadas no projeto e devem atender exigências da NBR 8890(1).

Os tubos devem satisfazer às seguintes condições gerais: possuir ponta e bolsa, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, produzir som típico de tubo não trincado quando percutidos com martelo leve, ter em caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe a que pertencem ou a resistência do tubo, a data de fabricação e um número para rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Os equipamentos necessários aos serviços de fornecimento e instalação de bueiros de tubos de concreto compreendem:

- a) caminhão de carroceria fixa ou basculante;
- b) betoneira ou caminhão-betoneira;



- c) pá-carregadeira;
- d) carrinho de concretagem;
- e) compactador portátil, manual ou mecânico;
- f) ferramentas manuais, tais como pá, enxada, etc.

Não é admitida a instalação de bueiros diretamente sobre o fundo das valas. Para seu assentamento devem ser sempre construídos berços de apoio com pedra britada ou com concreto, com dimensões e características de acordo com os projetos padrão.

Para bueiros tubulares com berço de concreto, a primeira etapa de concretagem deve ser realizada até altura tal que permita o assentamento dos tubos com nas bolsas e em pontos intermediários colocados nos tubos, de modo a mantê-los na cota prevista em projeto.

A segunda etapa de concretagem deve ser realizada garantindo a perfeita aderência com o concreto da primeira etapa. O concreto vertido deve ser vibrado, de forma a garantir um perfeito envolvimento dos tubos pelo berço.

No assentamento de bueiros sobre berço de brita, a primeira camada de brita deve atingir à superfície inferior dos tubos, fazendo com que eles se acomodem no berço mediante pequenos movimentos dos tubos, ajudados, se for o caso, por retirada de material na posição das bolsas dos tubos. Após o posicionamento correto dos tubos, em alinhamento e cota, deve ser completado o enchimento do berço, acomodando-se e compactando-se o material cuidadosamente, de modo a garantir que o berço envolva completamente os tubos até as alturas correspondentes, especificadas em projeto. As juntas dos tubos de concreto destinados a águas pluviais devem ser rígidas, de argamassa de cimento e areia de traço mínimo 1:3. A argamassa que não for empregada em até 45 minutos após a preparação deve ser descartada.

Os tubos devem ser assentados de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com as bolsas montadas no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

6.4- BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =1,00M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.

NORMA DE REFERÊNCIA – NBR 9793/87 – Tubo de concreto simples seção circular para águas pluviais;

Definições

Para os efeitos desta Especificação adotadas as definições as seguintes:

- dispositivos também destinados a captar e transferir os deflúvios para os bueiros que por se encontrarem no mesmo nível ou à pequena profundidade, não carecem de dispositivos especiais.

Condições Gerais

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

Condições Específicas

Material

As obras abrangidas por esta Especificação tratam, basicamente, de dispositivos construídos com concreto de cimento e alvenaria de tijolos maciços. Em sua construção deverão ser satisfeitas as prescrições apresentadas nas especificações antes citadas.

Concreto de Cimento

O concreto utilizado deverá ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica à compressão (f_{ck}) min. Aos 28 dias de 11 MPa.

A escavação para a instalação das caixas ou bocas deverá ser feita de modo a permitir a sua execução com espaços laterais suficiente para a colocação das formas, armaduras e concreto.

O fundo da cava, antes do lançamento do lastro de concreto magro, deverá ser regularizado e compactado mecanicamente de modo a garantir boas qualidades da fundação.

Após a compactação será lançada uma camada de concreto magro, na espessura média de 5cm, de modo a regularizar a superfície e melhorar as condições da distribuições do carregamento no solo.

O concreto do lastro deverá ser feito para a resistência ($f_{ckmin} \geq 11MPa$).

No caso de terrenos muito úmidos, o lastro de concreto magro deverá ser lançado somente, após a execução de uma camada protetora de enrocamento de pedra.

Sobre o lastro serão colocadas as formas laterais do fundo da caixa após o que será feito o espalhamento do concreto na espessura do projeto, adotando-se concreto com resistência ($f_{ckmin} \geq 11MPa$).

Os tubos que convergem nas caixas deverão estar assentados e fixados antes da concretagem das paredes que os envolvem.

Após a execução das paredes em tijolos maciços, serão colocadas as formas das vigas e a seguir, a sua concretagem.

O lançamento do concreto utilizado 20Mpa, deverá evitar quedas que possam segregar os componentes e o amassamento será realizado com vibradores de imersão.

As formas somente serão desmoldadas após a cura do concreto.

Depois da desmoldagem será feito o reaterro lateral das paredes com o lançamento do material em camadas na espessura máxima de 30cm, compactando-se energicamente cada camada com compactador mecânico.

Após a complementação do reaterro será feita a limpeza da caixa para remover todo o entulho caído no interior e que possa vir a comprometer o escoamento.

Serão então assentadas as grelhas ou tampas indicadas no projeto, em aço tela.

O concreto a ser utilizado será preparado em betoneira ou caminhão-betoneira, com fator água-cimento, somente o suficiente, para dar trabalhabilidade à argamassa.

Não será permitida a utilização de concreto preparado a mais de uma hora de sua aplicação, assim como, é vedado o seu retemperamento.

No caso de utilização de grelha metálica, esta deverá ter recebido previamente tratamento anti-oxidante.

6.5 - BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR, DIAMETRO =1,00M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.

NORMA DE REFERÊNCIA – NBR 9793/87 – Tubo de concreto simples seção circular dupla para águas pluviais;

Definições

Para os efeitos desta Especificação adotadas as definições as seguintes:

- dispositivos também destinados a captar e transferir os deflúvios para os bueiros que por se encontrarem no mesmo nível ou à pequena profundidade, não carecem de dispositivos especiais.

Condições Gerais

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

Condições Específicas

Material

As obras abrangidas por esta Especificação tratam, basicamente, de dispositivos construídos com concreto de cimento e alvenaria de tijolos maciços. Em sua construção deverão ser satisfeitas as prescrições apresentadas nas especificações antes citadas.

Concreto de Cimento

O concreto utilizado deverá ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica à compressão (fck) min. Aos 28 dias de 11 MPa.

A escavação para a instalação das caixas ou bocas deverá ser feita de modo a permitir a sua execução com espaços laterais suficiente para a colocação das formas, armaduras e concreto.

O fundo da cava, antes do lançamento do lastro de concreto magro, deverá ser regularizado e compactado mecanicamente de modo a garantir boas qualidades da fundação.

Após a compactação será lançada uma camada de concreto magro, na espessura média de 5cm, de modo a regularizar a superfície e melhorar as condições da distribuições do carregamento no solo.

O concreto do lastro deverá ser feito para a resistência (fckmin ³ 11MPa).

No caso de terrenos muito úmidos, o lastro de concreto magro deverá ser lançado somente, após a execução de uma camada protetora de enrocamento de pedra.

Sobre o lastro serão colocadas as formas laterais do fundo da caixa após o que será feito o espalhamento do concreto na espessura do projeto, adotando-se concreto com resistência (fckmin ³11MPa).

Os tubos que convergem nas caixas deverão estar assentados e fixados antes da concretagem das paredes que os envolvem.

Após a execução das paredes em tijolos maciços, serão colocadas as formas das vigas e a seguir, a sua concretagem.

O lançamento do concreto utilizado 20Mpa, deverá evitar quedas que possam segregar os componentes e o amassamento será realizado com vibradores de imersão.

As formas somente serão desmoldadas após a cura do concreto.

Depois da desmoldagem será feito o reaterro lateral das paredes com o lançamento do material em camadas na espessura máxima de 30cm, compactando-se energicamente cada camada com compactador mecânico.

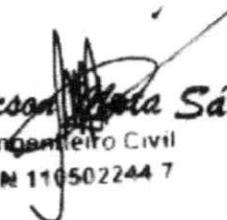
Após a complementação do reaterro será feita a limpeza da caixa para remover todo o entulho caído no interior e que possa vir a comprometer o escoamento.

Serão então assentadas as grelhas ou tampas indicadas no projeto, em aço tela.

O concreto a ser utilizado será preparado em betoneira ou caminhão-betoneira, com fator água-cimento, somente o suficiente, para dar trabalhabilidade à argamassa.

Não será permitida a utilização de concreto preparado a mais de uma hora de sua aplicação, assim como, é vedado o seu retemperamento.

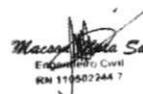
No caso de utilização de grelha metálica, esta deverá ter recebido previamente tratamento anti-oxidante.


Macson Maria Sá
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) COM B. D. I = 30,66%.
 Base de PREÇOS: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. DESONERACAO

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA ETAPA	VALOR COM BDI	MESES						
			1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	
1.0	TRABALHOS INICIAIS	R\$ 42.817,20	R\$ 42.817,20 100%						
2.0	TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 153.237,24	R\$ 25.539,54 16,67%						
3.0	TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA	R\$ 18.433,84	R\$ 9.216,92 50%						R\$ 9.216,92 50%
4.0	TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 1.142.774,13		R\$ 228.554,83 20%	R\$ 342.832,24 30%	R\$ 171.416,12 15%	R\$ 171.416,12 15%	R\$ 171.416,12 15%	R\$ 228.554,83 20%
5.0	TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	R\$ 2.203.859,93		R\$ 440.771,99 20%	R\$ 661.157,98 30%	R\$ 330.578,99 15%	R\$ 330.578,99 15%	R\$ 330.578,99 15%	R\$ 440.771,99 20%
6.0	TRABALHOS DE DRENAGEM	R\$ 63.344,92		R\$ 12.668,98 20%	R\$ 19.003,48 30%	R\$ 9.501,74 15%	R\$ 9.501,74 15%	R\$ 9.501,74 15%	R\$ 12.668,98 20%
TOTAIS PARCIAIS			R\$ 77.573,66	R\$ 707.535,34	R\$ 1.048.533,24	R\$ 537.036,39	R\$ 537.036,39	R\$ 716.752,26	
TOTAIS ACUMULADOS			R\$ 77.573,66	R\$ 785.109,00	R\$ 1.833.642,23	R\$ 2.370.678,62	R\$ 2.907.715,01	R\$ 3.624.467,27	
TOTAL GERAL PLANILHA		R\$ 3.624.467,27							


 Engenheiro Civil
 CRM 11050/2447

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) COM B. D. I = 30,66%.
 Base de PREÇOS: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. DESONERACAO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

1 Administração de obra MÊS

FONTE - SINAPI 03/2021 COM DESONERACAO - MÃO DE OBRA

		VALOR POR H				
		R\$				
100306	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	92,17	H	88,0000	92,17	8.110,96
90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	21,91	H	144,0000	21,91	3.155,04
90767	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	17,96	H	176,0000	17,96	3.160,96
88326	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	16,22	H	180,0000	16,22	2.919,60

FONTE - SINAPI 03/2021 COM DESONERACAO - EQUIPAMENTOS

E9093	VEICULO LEVE DE PASSEIO		H	44,00	50,00	2.200,00
-------	-------------------------	--	---	-------	-------	----------

RESUMO DA COMPOSIÇÃO

EQUIPAMENTO	MATERIAL	V. TOTAL E.S - 73,25%	MÃO-DE-OBRA	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
2200,00	0,00	12.706,36	17346,56	0,00	19.546,56
					VALOR NA PLANILHA SEM B 19.546,56

2 Mobilização UNID.

FONTE - SINAPI 03/2021 COM DESONERACAO - MÃO DE OBRA

88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	30,0000	16,97	509,10
88297	OPERADOR DE EQUIPAMENTOS PESADOS		H	30,0000	15,38	461,40
88316	SERVEnte		H	30,0000	12,25	367,50

FONTE - SINAPI 03/2021, ORSE - 10/2019 COM DESONERACAO - EQUIPAMENTOS

I 8897	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão cavalo mecânico com carreta prancha cap. 20t		H	30,00	172,45	5.173,50
--------	--	--	---	-------	--------	----------

RESUMO DA COMPOSIÇÃO

EQUIPAMENTO	MATERIAL	V. TOTAL E.S - 73,25%	MÃO-DE-OBRA	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
5173,50	0,00	980,09	1338,00	0,00	6.511,50
					VALOR NA PLANILHA SEM B 6.511,50

3 Demobilização UNID.

FONTE - SINAPI 03/2021 COM DESONERACAO - MÃO DE OBRA

88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	35,0000	16,97	593,95
88297	OPERADOR DE EQUIPAMENTOS PESADOS		H	35,0000	15,38	538,30
88316	SERVEnte		H	35,0000	12,25	428,75

FONTE - SINAPI 03/2021, ORSE - 10/2019 COM DESONERACAO - EQUIPAMENTOS

I 8897	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão cavalo mecânico com carreta prancha cap. 20t		H	35,00	172,45	6.035,75
--------	--	--	---	-------	--------	----------

RESUMO DA COMPOSIÇÃO

EQUIPAMENTO	MATERIAL	V. TOTAL E.S - 73,25%	MÃO-DE-OBRA	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
6035,75	0,00	1.143,43	1561,00	0,00	7.596,75
					VALOR NA PLANILHA SEM B 7.596,75

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTO
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) COM B. D. I = 30,68%
 Base de PREÇOS: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. DESONERACAO
 Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	BASE DE DADOS	CÓDIGOS	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	Preço Unitário sem BDI	Preço Unitário com BDI	P.TOTAL C/ BDI	%
1.0			TRABALHOS INICIAIS					42.817,20	1,18%
1.1	SICRO.MA 03	5213417	Placa de identificação de obra em chapa metalica n16	m²	6,00	278,08	363,34	2.180,04	0,06%
1.2	SINAPI	93207	Barracão da obra e deposito de canteiro de obras	m²	36,00	863,93	1.128,81	40.637,16	1,12%
2.0			TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					153.237,24	4,23%
2.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 01		Administração de obra	mês	6,00	19.546,56	25.539,54	153.237,24	4,23%
3.0			TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA					18.433,84	0,51%
3.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 02		Mobilização	und.	1,00	6.511,50	8.507,93	8.507,93	0,23%
3.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 03		Demobilização	und.	1,00	7.596,75	9.925,91	9.925,91	0,27%
4.0			TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM					1.142.774,13	31,53%
4.1	SICRO.MA 03	5501700	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	146.520,00	0,28	0,37	54.212,40	1,50%
4.2	SICRO.MA 03	4016007	Escavação e carga de material de jazida - aterro	m³	45.464,00	2,82	3,68	167.307,52	4,62%
4.3	SICRO.MA 03	5914359	Transporte local c/ base. 10m3 em rodov. não pav.	txkm	901.705,14	0,63	0,82	739.398,21	20,40%
4.4	SICRO.MA 03	5502978	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m²	45.464,00	3,06	4,00	181.856,00	5,02%
5.0			TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO					2.203.859,93	60,81%
5.1	SICRO.MA 03	4915598	Reconformação dea plataforma	há	48,40	182,03	237,84	11.511,46	0,32%
5.2	SICRO.MA 03	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal da área de jazida	m²	17.500,00	0,32	0,42	7.350,00	0,20%
5.3	SICRO.MA 03	5502986	Expurgo de material vegetal de jazida	m²	3.500,00	1,72	2,25	7.875,00	0,22%
5.4	SICRO.MA 03	4016008	Escavação e carga de material de jazida - cascalho	m³	90.928,00	2,82	3,68	334.615,04	9,23%
5.5	SICRO.MA 03	5914359	Transporte local c/ base. 10m3 em rodov. não pav.	txkm	1.803.410,29	0,63	0,82	1.478.796,44	40,80%
5.6	SICRO.MA 03	5502978	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m²	90.928,00	3,06	4,00	363.712,00	10,03%
6.0			TRABALHOS DE DRENAGEM					63.344,92	1,75%
6.1	SICRO.MA 03	2004504	Escavacao mecanica para execução das valetas e bigodes de drenagem pluvial	m	1.128,00	10,36	13,54	15.273,12	0,42%
6.2	SICRO.MA 03	0804041	Corpo BSTC D= 1,00m - tubo concreto simples classe - PS1, PB NBR-8890 DN 1000MM p/aguas pluviais	m	14,00	717,10	936,96	13.117,44	0,36%
6.3	SICRO.MA 03	0804188	Corpo de BDTC D = 1,00 m CA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas	m	14,00	1.120,74	1.464,36	20.501,04	0,57%
6.4	SICRO.MA 03	0804121	Boca BSTC D= 1,00m normal	unid	4,00	1.275,68	1.666,80	6.667,20	0,18%
6.5	SICRO.MA 03	0804246	Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 35° - areia extraída e brita produzida - alas retas	unid	4,00	1.489,77	1.946,53	7.786,12	0,21%
TOTAL GERAL C/ BDI =								3.624.467,27	100,00%
TOTAL DO BDI 30,66% =								1.111.261,66	

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA
 OBRA: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) COM B. D. I = 30,66%.
 Base de PREÇOS: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. DESONERACAO

ENCARGOS SOCIAIS					
Estado: MARANHÃO - MA					
Encargos Sociais Sobre a Mão de Obra:					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
Grupo A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
Grupo B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,67%	0,86%	0,67%
B4	13º Salário	10,70%	8,33%	10,70%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,71%	0,56%	0,71%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,46%	Não incide	1,46%	Não incide
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	14,04%	10,93%	14,04%	10,93%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	49,80%	20,66%	49,80%	20,66%
Grupo C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,44%	3,46%	4,44%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa	3,94%	3,07%	3,94%	3,07%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	Total	8,85%	6,90%	8,85%	6,90%
Grupo D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre	8,86%	3,68%	18,82%	7,81%
D2	Reincidência de Grupo A sobre	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
D	Total	9,23%	3,97%	19,21%	8,12%
Total (A+B+C+D)		85,68%	49,33%	115,66%	73,48%

Utilizamos as Tabelas SINAPI de Insumos e de Composições do tipo: **COM DESONERAÇÃO**

ESTÃO SENDO ADOTADOS OS PERCENTUAIS ABAIXO:

Código:	% dos Grupos	% Total de Encargos Sociais Sobre a Mão de Obra:	
A:	17,80%	HORISTAS	MENSALISTAS
B:	49,80%		
C:	8,85%	85,68%	49,33%
D:	9,23%		

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS - MA

OBRA: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) COM B. D. I = 30,66%.

Base de PREÇOS: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. DESONERACAO

BDI = 30,66%

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00%	25,64%	27,86%
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

A fórmula abaixo foi utilizada para cálculo do BDI das faixas acima relacionadas, devendo ser adotada como padrão.

$$BDI = \{[(1+AC+S+R+G).(1+DF).(1+L)]/(1-I)\} - 1$$

Onde:

AC = TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL;

S = TAXA DE SEGUROS;

R = TAXA DE RISCOS;

G = TAXA DE GARANTIAS;

DF = TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS;

L = TAXA DE LUCRO/REMUNERAÇÃO;

I = TAXA DE INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS (PIS, CONFINS e ISS).

COMPOSIÇÃO DE BDI (%) = f(Construção de Rodovias)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	1- Administração central	4,66%
	Total deste grupo =	4,66%
GRUPO: DIVERSOS		
	1- Seguro e Garantia	0,32%
	2- Risco	0,50%
	3- Despesas financeiras	1,02%
	Total deste grupo =	1,84%
GRUPO: LUCRO		
	1- Lucro bruto	6,50%
	Total deste grupo =	6,50%
GRUPO: TRIBUTOS		
	1- PIS	0,65%
	2- COFINS	3,00%
	3- ISSQN	5,00%
	4- CPRB	4,50%
	Total deste grupo =	13,15%
	TOTAL = f(fórmula) =	30,66%

PROponente : Prefeitura Municipal de Pastos Bons - MA
 Obra: Recuperação da Estradas Vicinais no Município de Pastos Bons-MA
 Encargos Sociais Desonerados: 85,68%(HORA) 49,33%(MÊS) Com B. D. I = 30,66%.
 Base de Preços: SINAPI 03/2021, SICRO-03/MA -10/2020. Desoneracao

Nº Proposta SICONV - 026614/2020 e CTR Nº 1074070-29

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	BASE DE DADOS	CÓDIGOS	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	Preço Unitário sem BDI	Preço Unitário com BDI	P.TOTAL C/ BDI	% DO ITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO	ALCANCE DAS PARCIAIS ABC
5.5	SICRO.MA 03	5914359	Transporte local c/ base. 10m3 em rodov. não pav.	txkm	1.803.410,29	0,00	0,82	1.478.796,44	40,80%	40,80%	A
4.3	SICRO.MA 03	5914359	Transporte local c/ base. 10m3 em rodov. não pav.	txkm	901.705,14	0,63	0,82	739.398,22	20,40%	61,20%	A
5.6	SICRO.MA 03	5502978	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	90.928,00	0,00	4,00	363.712,00	10,03%	71,24%	A
5.4	SICRO.MA 03	4016008	Escavação e carga de material de jazida - cascalho	m³	90.928,00	Preço Unitário s	3,68	334.615,04	9,23%	80,47%	B
4.4	SICRO.MA 03	5502978	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	45.464,00	3,06	4,00	181.856,00	5,02%	85,49%	B
4.2	SICRO.MA 03	4016007	Escavação e carga de material de jazida - aterro	m³	45.464,00	2,82	3,68	167.307,52	4,62%	90,10%	C
2.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 01		Administração de obra	mês	6,00	19.546,56	25.539,54	153.237,24	4,23%	94,33%	C
4.1	SICRO.MA 03	5501700	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	146.520,00	0,28	0,37	54.212,40	1,50%	95,82%	C
1.2	SINAPI	93207	Barracão da obra e depósito de canteiro de obras	m²	36,00	863,93	1.128,81	40.637,16	1,12%	96,95%	C
6.3	SICRO.MA 03	0804188	Corpo de BDTC D = 1,00 m - areia extraída e brita e pedra de rio	m	14,00	1.120,74	1.464,36	20.501,04	0,57%	97,51%	C
6.1	SICRO.MA 03	2004504	Escavação mecânica para execução das valetas e bigodes de drenagem pluvial	m	1.128,00	10,36	13,54	15.273,12	0,42%	97,93%	C
6.2	SICRO.MA 03	0804041	Corpo BSTC D= 1,00m - tubo concreto simples classe - PS1, PB NBR-8890 DN 1000MM p/aguas pluviais	m	14,00	717,10	936,96	13.117,44	0,36%	98,29%	C
5.1	SICRO.MA 03	4915598	Reconformação de a plataforma	há	48,40	182,03	237,84	11.511,46	0,32%	98,61%	C
3.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 03		Demobilização	und.	1,00	7.596,75	9.925,91	9.925,91	0,27%	98,89%	C
3.1	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 02		Mobilização	und.	1,00	6.511,50	8.507,93	8.507,93	0,23%	99,12%	C
5.3	SICRO.MA 03	5502986	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	3.500,00	1,72	2,25	7.875,00	0,22%	99,34%	C
6.5	SICRO.MA 03	0804246	Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 35° - areia extraída e brita produzida - alas retas	unid	4,00	1.489,77	1.946,53	7.786,12	0,21%	99,55%	C
5.2	SICRO.MA 03	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal da área de jazida	m²	17.500,00	0,32	0,42	7.350,00	0,20%	99,76%	C
6.4	SICRO.MA 03	0804121	Boca BSTC D= 1,00m normal	unid	4,00	1.275,68	1.666,80	6.667,20	0,18%	99,94%	C
1.1	SICRO.MA 03	5213417	Placa de identificação de obra em chapa metálica n16	m²	6,00	278,08	363,34	2.180,04	0,06%	100,00%	C
TOTAL GERAL C/ BDI =								3.624.467,27	100,00%		
TOTAL DO BDI 30,66% =								1.111.261,67			

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

1.0 TRABALHOS INICIAIS

1.1 Placa de identificação de obra em chapa metálica n16

Área da Placa (m2) (b x h)	#Dimensões utilizadas para a placa	
	Base	Altura
6,00 m ²	3,00 m	2,00 m

1.2 Barracão da obra e depósito de canteiro de obras

Área Barracão (m2) (b x h)	#Dimensões utilizadas para o barracão da obra	
	Comprimento b	Comprimento h
36,00 m ²	6,00 m	6,00 m

TRECHOS			
TRECHO 01	BR 230 (KM-181) AO POVOADO SANTA FÉ		
	INICIO -	PT 01 - BR 230 (KM-181)	0,00 m
		PT 02 - POVOADO VEREDAS	3.620,00 m
		PT 03 - POVOADO VEREDAS (BUEIRO SIMPLES)	4.720,00 m
		PT 04 - POVOADO VEREDAS (ENTROCAMENTO P/ POV.	3.760,00 m
	FINAL -	PT 05 - POVOADO SANTA FÉ	8.660,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 1= 8.660,00 m
TRECHO 02	POVOADO VEREDAS (ENTROCAMENTO P/ POV. ALGODÕES) AO POVOADO TAQUARÍ		
	INICIO -	PT 04 - POVOADO VEREDAS (ENTROCAMENTO P/ POV.	0,00 m
		PT 06 - PIÇARREIRA (JAZIDA)	1.910,00 m
		PT 07 - ENTROCAMENTO (ALGODÕES/GADO BRAVO)	4.720,00 m
		PT 08 - PIÇARREIRA (JAZIDA)	8.180,00 m
		PT 09 - PIÇARREIRA (JAZIDA)	9.640,00 m
		(ENTRCAMENTO P/ GADO BRAVO)	9.920,00 m
		PT 11- POV. ALGODÕES (ENTRCAMENTO P/ VÃO FUNDO)	11.160,00 m
		(ESCOLA)	11.900,00 m
		PT 13- BUEIRO SIMPLES	11.160,00 m
	FINAL -	PT 14 - INÍCIO DO POV. TAQUARÍ	15.020,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 2= 15.020,00 m
TRECHO 03	POVOADO ALGODÕES (ENTROCAMENTO) AO POVOADO VÃO FUNDO		
	INICIO -	PT 11- POV. ALGODÕES (ENTRCAMENTO P/ VÃO FUNDO)	0,00 m
	FINAL -	PT 15 - POV. VÃO FUNDO	1.360,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 3= 1.360,00 m
TRECHO 04	ENTROCAMENTO ALGODÕES/GADO BRAVO AO LIMITE DO MUNICÍPIO C/ SUCUPIRA DO NORTE		
	INICIO -	PT 07 - ENTROCAMENTO (ALGODÕES/GADO BRAVO)	0,00 m
		PT 19- POVOADO GADO BRAVO	2.320,00 m
		PT 18 - RIACHO GADO BRAVO (BUEIRO DUPLO)	3.000,00 m
	FINAL -	PT 17 - LIMITE DO MUNICÍPIO C/ SUCUPIRA DO NORTE	4.060,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 4= 4.060,00 m
TRECHO 05	CEMITÉRIO DO POV. SANTA FÉ AO POV. VÃO SECO		
	INICIO -	PT 21- CEMITÉRIO DO POV. SANTA FÉ	0,00 m
	FINAL -	PT 22 - POV. VÃO SECO	1.920,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 5= 1.920,00 m
TRECHO 06	POV. SANTA FÉ AO POVOADO MOSQUITO (B230) PASSANDO PELO POV. BARRA		
	INICIO -	PT 20 - FIM DO POV. SANTA FÉ	0,00 m
		PT 21- CEMITÉRIO DO POV. SANTA FÉ	360,00 m
		PT 23 - POV. CANA BRAVA	4.660,00 m
		PT 24 - BUEIRO DUPLO	5.330,00 m
		PT 25 - PIÇARREIRA (JAZIDA)	7.540,00 m
		PT 26 - POV. VÃO DO AÇUDE	8.980,00 m
		PT 27 - POV. BARRA (PIÇARREIRA- JAZIDA)	12.250,00 m
		PT 28 - POV. BARRA (ESCOLA)	13.370,00 m
		PT 29 - POV. BARRA (PIÇARREIRA- JAZIDA)	17.940,00 m

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

	PT 30 - POV. MUSQUITO (BR 230)	19.820,00 m	EXT. TOTAL TRECHO 6= 19.820,00 m
<hr/>			
TRECHO 07	B230 (KM-139) AO POVOADO ANAJÁS		
<hr/>			
	INICIO -	PT 31 - BR 230	0,00 m
		PT 32 - POV. CAMAÇARI	1.030,00 m
		PT 33 - POV. CAMAÇARI (PIÇARREIRA - JAZIDA)	1.120,00 m
		PT 34 - POV. LAJES	4.650,00 m
		PT 35 - POV. LAMEIRO	5.900,00 m
		PT 36 - POV. BOM JARDIM	7.910,00 m
		PT 37 - PIÇARREIRA (JAZIDA)	11.650,00 m
		PT 38 - POV. CANA BRAVA	12.180,00 m
		PT 39 - ENTROCAMENTO P/ POV. QUATIS	13.790,00 m
		PT 40 - POV. PINTADAS	16.150,00 m
		PT 41 - POV. ALEGRIA	18.640,00 m
		PT 42 - ENTROCAMENTO P/ PARAIBANO	20.120,00 m
		PT 43 - INICIO DO POV. ANAJÁS	20.620,00 m
		PT 44 - POV. ANAJÁS (ESCOLA)	20.830,00 m
	FINAL -	PT 45 - FIM DO POV. ANAJÁS	22.420,00 m
			EXT. TOTAL TRECHO 7= 22.420,00 m

EXTENSÃO TOTAL ESTRADAS= 73.260,00 m

EXTENSÃO TOTAL ESTRADAS (KM)= 73,26 KM

#Dados gerais - Extensões / Larguras / Alturas de Corte e aterro e outros

	Extensão	Largura	Altura de corte	Altura de aterro
1	8.660,00 m	6,00 m	0,10 m	0,00 m
2	15.020,00 m	6,00 m	0,10 m	0,00 m
3	1.360,00 m	5,00 m	0,10 m	0,00 m
4	4.060,00 m	5,00 m	0,10 m	0,00 m
5	1.920,00 m	5,00 m	0,10 m	0,00 m
6	19.820,00 m	6,00 m	0,10 m	0,00 m
7	22.420,00 m	7,00 m	0,10 m	0,00 m
8	0,00 m	0,00 m	0,10 m	0,00 m

#Dados de áreas e volumes

	Área (Extensão x largura)
1	51.960,00 m ²
2	90.120,00 m ²
3	6.800,00 m ²
4	20.300,00 m ²
5	9.600,00 m ²
6	118.920,00 m ²
7	156.940,00 m ²
8	0,00 m ²
Área total = 454.640,00 m²	

4.0 TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM

4.1 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m

SETORES OU TRECHOS DAS ESTRADAS INCLUSAS NO PROJETO

1	-	8.660,00 m
2	-	15.020,00 m
3	-	1.360,00 m
4	-	4.060,00 m
5	-	1.920,00 m
6	-	19.820,00 m
7	-	22.420,00 m
8	-	0,00 m

#Dados gerais - Extensões / Larguras / Alturas de Corte e aterro e outros

	Extensão	Largura	Altura de corte	Altura de aterro
1	8.660,00 m	6,00 m	0,00 m	0,10 m
2	15.020,00 m	6,00 m	0,00 m	0,10 m
3	1.360,00 m	5,00 m	0,00 m	0,10 m
4	4.060,00 m	5,00 m	0,00 m	0,10 m
5	1.920,00 m	5,00 m	0,00 m	0,10 m
6	19.820,00 m	6,00 m	0,00 m	0,10 m
7	22.420,00 m	7,00 m	0,00 m	0,10 m

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

	8	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,10 m
Extensão total =	73.260,00 m				
Extensão total =	73,26 kM				

#Solução - Extensão total x 02 Lados da estrada vicinal x Tamanho da abertura da Faixa

Total da área desmatada	Extensão total	Lados	Abertura da faixa
146.520,00 m ²	73.260,00 m	2 lados	1,00 m

4.2 Escavação e carga de material de jazida - aterro

#Solução - Considerando espessura média cálculo aproximado

Área total	Altura média
454.640,00 m ²	0,10 m

Total do volume

45.464,00 m³

4.3 Transporte local c/ base. 10m3 em rodov. não pav.

Peso Específico (material laterítico usado para pavimento)

1,65 t/m³

DMT TERRAPLANAGEM POR TRECHOS - CÁLCULO

total DMT = 12,00 kM

Cálculo do empolamento de material granular ou seja volume de material solto

Volume total sem empolamento = 45.464,00 m³

Volume total sem empolamento
45.464,00 m³

#Solução - Volume total com empolamento x Peso específico(Pavimento Utilizado) x DMT da jazida mais proxima

Total do Ton x KM

901.705,14 T x kM

4.4 Compactação de aterros a 100% proctor normal

SETORES OU TRECHOS DAS ESTRADAS INCLUSAS NO PROJETO

1	-	8660
2	-	15020
3	-	1360
4	-	4060
5	-	1920
6	-	19820
7	-	22420
8	-	0

#Dados gerais - Extensões / Larguras / Alturas de Corte e aterro e outros

SETOR	Extensão	Largura	Altura de aterro
1	8.660,00 m	6,00 m	0,10 m
2	15.020,00 m	6,00 m	0,10 m
3	1.360,00 m	5,00 m	0,10 m
4	4.060,00 m	5,00 m	0,10 m
5	1.920,00 m	5,00 m	0,10 m
6	19.820,00 m	6,00 m	0,10 m
7	22.420,00 m	7,00 m	0,10 m
8	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Extensão total =	73.260,00 m		
Extensão total =	73,26 kM		

#Dados de áreas e volumes

SETOR	Área (Extensão x largura)	Volumes (Área x Alturas)
1	51.960,00 m ²	5.196,00 m ³
2	90.120,00 m ²	9.012,00 m ³

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

Volume de Escavação 90.928,00 m³	Extensão total 73.260,00 m	Área 454.640,00 m	Altura 0,20 m
-------------------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------

6.0 TRABALHOS DE DRENAGEM

CALCULO DE VAZÃO PARA BUEIROS.

Fórmula - Vazão máxima diária anual - Estimada

$$Q_{\text{vazão em anos}} = \frac{1,75000}{20 \text{ anos}} \times \text{perc.médio anual} \times A^{0,7784}$$

Q = 122,56 m³/s

Dimensionamento adotado pela (EQUAÇÃO DO ORIFICIO E COMPORTA)

$$Q = c \cdot s \cdot \sqrt{2g \cdot h}$$

Q = vazão (m³/s)
 c = coeficiente de descarga
 s = área total (m²)
 g = aceleração da gravidade (m/s²); h = carga de escoamento do bueiro (m).
 h = carga de escoamento do bueiro (m).

Q =	122,56 m³/s
c =	0,73 valor tabelado
s =	área total para ser adotada pelo projeto
g =	9,80 m/s² tabela de coeficientes de descarga para bueiros de concreto
h =	1,00 m/s altura do espelho da água

$$s = c \cdot \sqrt{2g \cdot H / Q} = 396,10$$

$$s = 0,31 \text{ m}^2$$

Diâmetro do Bueiro - Área = pi x D²/4

$$\text{diâmetro calculado} = 1,10 \text{ m}$$

$$\text{diâmetro adotado} = 1,00 \text{ m}$$

#Solução

Em pontos de vazão normal

Bueiro simples de 1m

Em pontos de vazão irregular
fora do normal

Bueiro Duplo de 1m

Bueiro Simples - Ø1,00m

6.1 Escavacao mecanica para execucao das valetas e bigodes de drenagem pluvial

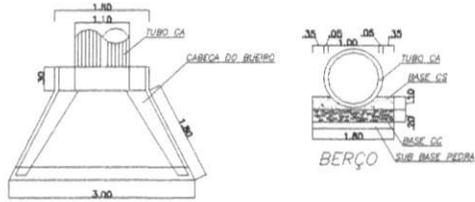
#Solução - Extensão total x 02 Lados da estrada vicinal x Tamanho da valeta x altura de escavação

Extensão total de Valetas	Extensão 01 Bigode	Lados	Quant. da bigodes
1.128,00 m	6,00 m	2 lados	94 unidades

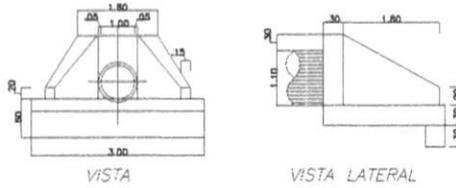
6.2 Corpo BSTC D= 1,00m - tubo concreto simples classe - PS1, PB NBR-8890 DN 1000MM p/aguas pluviais

Comprimento 01 tubo de concreto Ø1,00m	7,00 m
Quantidade de bueiros projetados	2,00 unidades
total tubo de concreto Ø1,00m	14,00 m
total de tubo de concreto para Bueiro	14,00 m

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



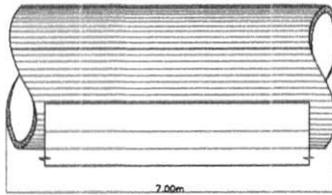
PLANTA BAIXA



VISTA

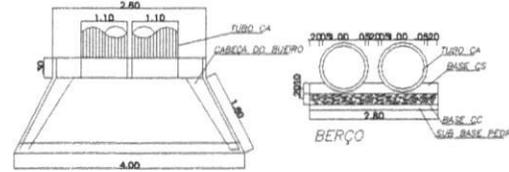
VISTA LATERAL

DIMENSÃO DO FUSTE DO BUEIRO

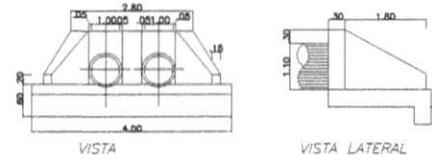


LEGENDA :
 CA-CONCRETO ARMADO Ø-100-2 DE ABRETE COM 2 ARMADURAS
 CC-CONCRETO SIMPLES CUBICADO- 1:1:1
 CA-CONCRETO ARMADO Ø100-2 COM REDE FERRO BRANCO
 CC-CONCRETO SIMPLES CUBICADO- 1:1:1

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



PLANTA BAIXA



VISTA

VISTA LATERAL

LEGENDA :
 CA-CONCRETO ARMADO Ø-100-2 DE ABRETE COM 2 ARMADURAS
 CC-CONCRETO SIMPLES CUBICADO- 1:1:1
 CA-CONCRETO ARMADO Ø100-2 COM REDE FERRO BRANCO
 CC-CONCRETO SIMPLES CUBICADO- 1:1:1

○ BUEIROS - DETALHES

Nº PROPOSTA SICOMV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA	ASSINADO E CURSADO RESPONSÁVEL TÉCNICO
PROJETO: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE PASTOS BONS-MA	
TÍTULO: BUEIROS - DETALHES	DATA: 03/06
ESCALA: INDICADA	PRANCHAS:

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

6.3 Corpo de BDTC D = 1,00 m CA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas

Comprimento 01 tubo de concreto Ø1,00m	7,00 m
Quantidade de bueiros projetados	2,00 unidades
total tubo de concreto Ø1,00m	14,00 m
total de tubo de concreto para Bueiro	
14,00 m	

6.4 Boca BSTC D= 1,00m normal

Quant. de bocas de 01 bueiro	2,00 unidades
Quantidade de bueiros projetados	2,00 unidades
total bocas de Bueiros	4,00 unidades
total de bocas de tubo de concreto para Bueiro	
4,00 unidades	

6.5 Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 35° - areia extraída e brita produzida - alas retas

Quant. de bocas de 01 bueiro	2,00 unidades
Quantidade de bueiros projetados	2,00 unidades
total bocas de Bueiros	4,00 unidades
total de bocas de tubo de concreto para Bueiro	
4,00 unidades	

JUSTIFICATIVA DE QUANTIDADES CONTIDAS NO PROJETO.

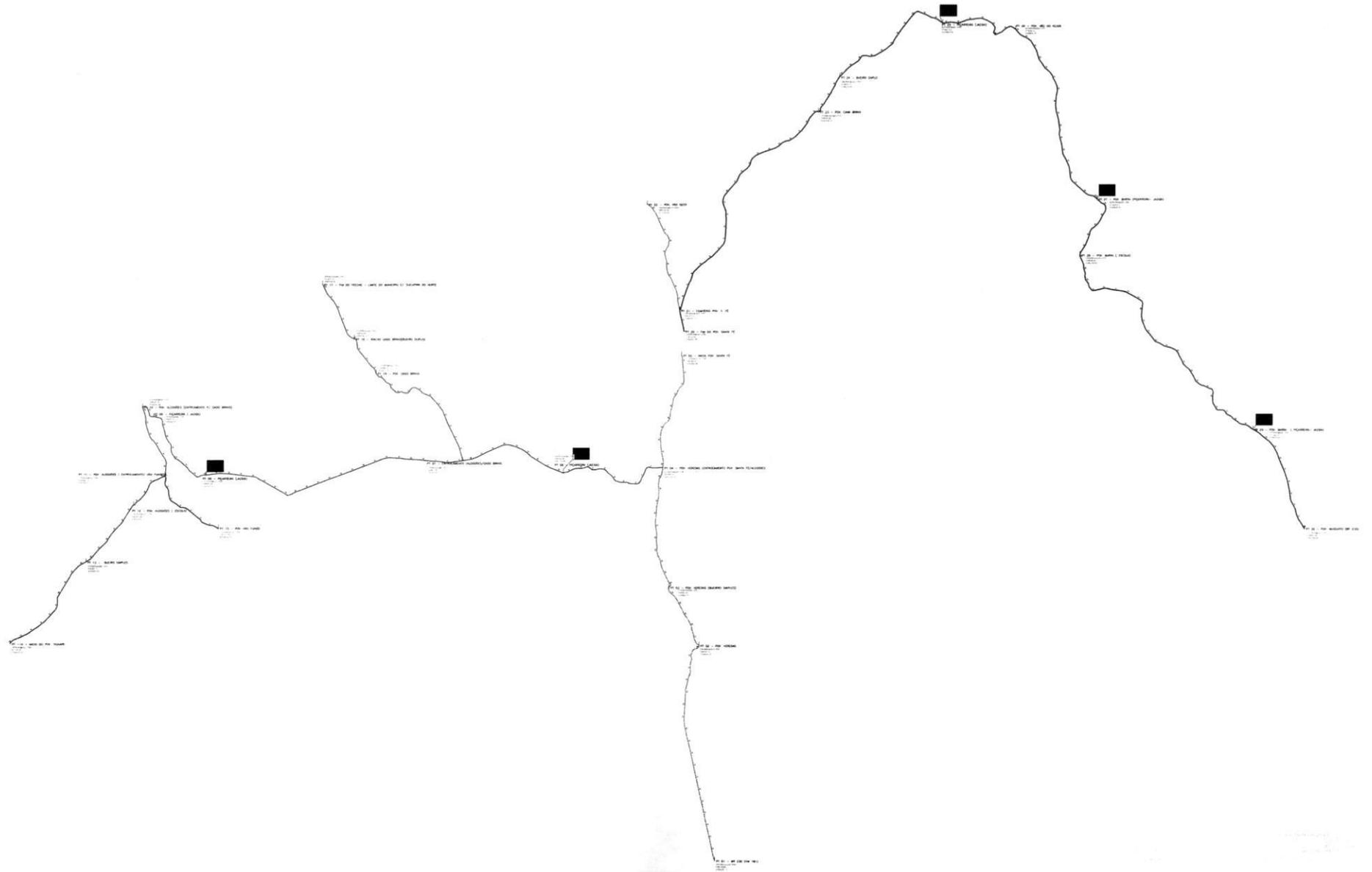
total bocas de Bueiros

4,00 unidades

total de bocas de tubo de concreto
para Bueiro

4,00 unidades

Marcos
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

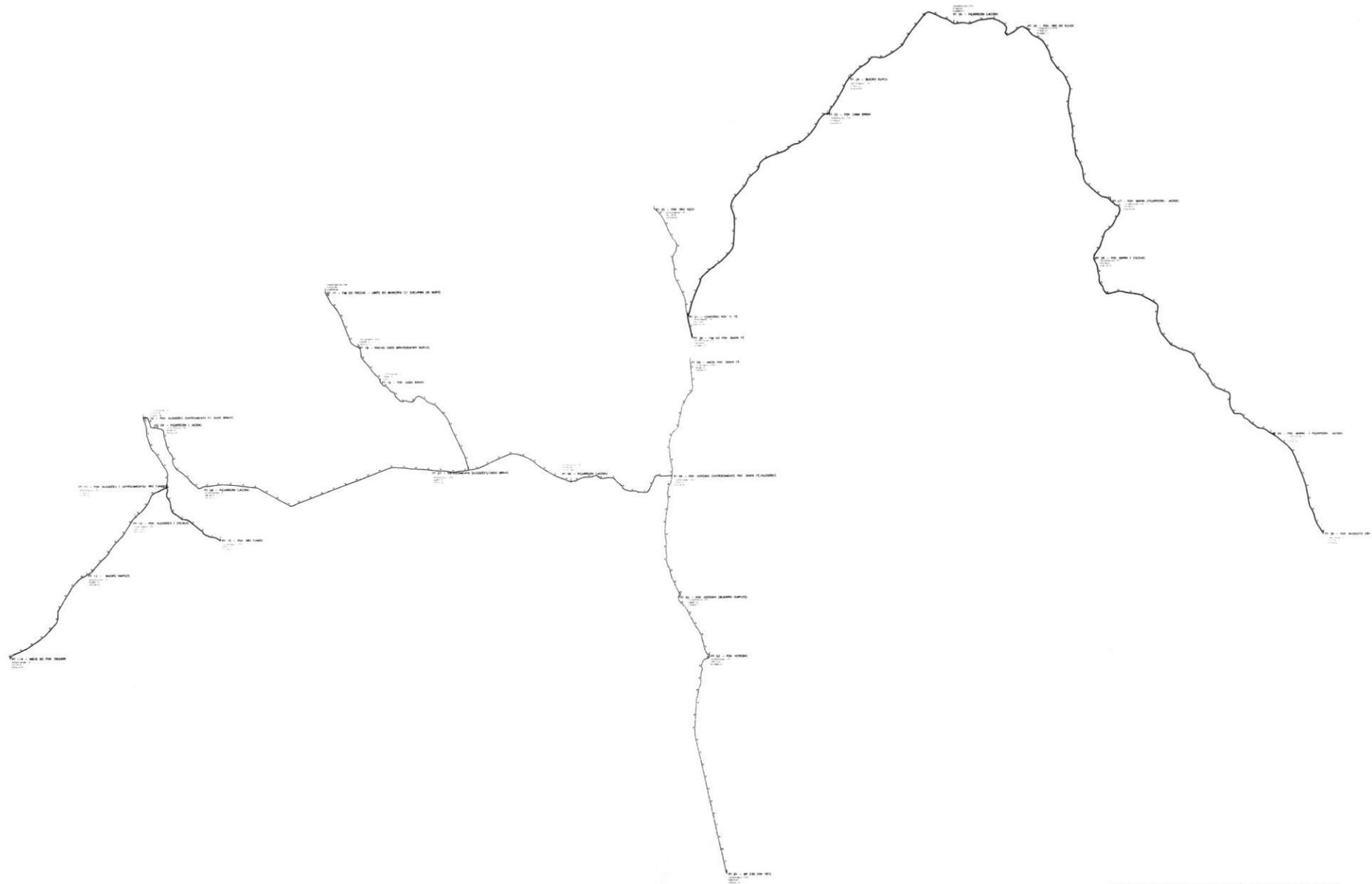


○ LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA E BOTA FORA

ESCALA 1:2000

Nº PROPOSTA SICOMV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONOS- MA	AVULSO CARIMBADO PROPOSTA Nº 22/2020
PROJETO: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONOS-MA	 PASTOS BONOS MARANHÃO
TÍTULO: PLANILHA DE MEDIÇÃO DE OBRAS E BOTA FORA	
ESCALA: INDICADA	DATA: FRANCO: 04/06



○ - TOPOGRAFIA - ESTAQUEAMENTO DA ESTRADA DE 20m EM 20m
ESCALA 1:5000

Nº PROPOSTA SICOMV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS-MA		ACIONISTA RESPONSÁVEL	RODOLFO LAMARCA
PROJETO	RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE PASTOS BONS-MA		PROJETA	RODOLFO LAMARCA
TÍTULO	PLANO DE	ESCALA	INDICADA	DATA
				PRELIMINAR 01/06

Marcos Mala Sá
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA

ASSIN.E CARIMBO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS
BONS-MA

TÍTULO: PLANTAS:
- TOPOGRAFIA - ESTAQUEAMENTO DA ESTRADA

ESCALA:
INDICADA

DATA:

PRANCHA: 01/06

Maerson Moia Sá
Engenheiro Civil
RM 110502244 7

Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA

ASSIN E CARIMBO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO:

RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS
BONS-MA

TÍTULO:

PLANTAS:
- TOPOGRAFIA - ESTAQUEAMENTO DA ESTRADA

ESCALA:

INDICADA

DATA:

PRANCHA: 02/06

Macaco Mota Sa
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA

ASSIN. E CARIMBO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS
BONS-MA

TÍTULO: PLANTAS:
BUEIROS - DETALHES

ESCALA:
INDICADA

DATA:

PRANCHA: 03/06

Macson Mota Sá
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA

ASSIN. E CARIMBO
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO:

RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS
BONS-MA

TÍTULO:

PLANTAS:
LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA E BOTA FORA

ESCALA:

INDICADA

DATA:

PRANCHA: 04/06

Macson Mota Sá
Engenheiro Civil
RN 110502244 7

Nº PROPOSTA SICONV - 026614/2020 E CTR Nº 1074070-29

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PASTOS BONS- MA		ASSIN.E CARIMBO RESPONSÁVEL TÉCNICO
PROJETO: RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS VICINAIS NO MUNICIPIO DE PASTOS BONS-MA		
TÍTULO: PLANTAS: - TOPOGRAFIA - ESTAQUEAMENTO DA ESTRADA	ESCALA: INDICADA	DATA:
		PRANCHA: 05/06



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

Dispensa de Licenciamento Ambiental Nº 1219414/2021

VALIDADE ATÉ

23/11/2023

PROCESSO SEMA Nº 21110052924/2021

E-PROCESSOS Nº 232208/2021

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA, com base na Portaria/SEMA nº 123 de 06 de novembro de 2015, dispensa do Licenciamento Ambiental à:

NOME OU RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal De Pastos Bons-ma

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL: ADMINISTRAÇÃO PUBLICA

CPF OU CNPJ:

05.277.173/0001-75

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

000000

ENDEREÇO:

Avenida Domingos Sertão 100, -----, São José

MUNICÍPIO:

Pastos Bons - MA

CEP:

65870-000

ATIVIDADE A SER DISPENSADA DO LICENCIAMENTO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL (SEM A REALIZAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA) COM DE MATERIAL DE DESMONTE, VEDADA A SUA COMERCIALIZAÇÃO, ADSTRITA À ÁREA MÁXIMA DE UM HECTARE (01 HA), COM EXTENSÃO

LOCALIZAÇÃO DA ATIVIDADE (com coordenadas): BR-230 AO POVOADO ANAJÁS, POVOADO MOSQUITO AO POVOADO SANTA FÉ E POVOADO VÃO SECO, POVOADO SANTA FÉ A BR-230, POVOADO VEREDAS AO POVOADO ALGODÕES, ENTRONCAMENTO (ALGODÕES/GADO BRAVO) AO

Obs.: Vide no verso desta dispensa as EXIGÊNCIAS / RECOMENDAÇÕES

Documento assinado DIGITALMENTE. A sua autenticidade poderá ser verificada no Site da Secretaria (SIGLA), por meio do código 21110052924/2021.

São Luis - MA 23/11/2021



1219414/2021

OBS.:- AS CONDIÇÕES SERÃO ESTABELECIDAS NOS ANEXOS;

- Concedido pela SEMA no uso de suas atribuições legais conferidas no art. 69 da Constituição do Maranhão, e, considerando o disposto no § 2º, art. do 2º, o parágrafo único do art. 8º, e 12º da Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, e considerando ainda a Portaria nº 123/2015, que disciplina o procedimento de dispensa de licenciamento ambiental no Estado do Maranhão.

- A dispensa do Licenciamento Ambiental não exige o empreendedor de cumprir a legislação ambiental e normal em vigor;



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

Exigências e Condicionantes

Processo nº 21110052924/2021

- 1 - A atividade ou empreendimento deve preencher integralmente os seguintes requisitos:
 - I - Projetar a obra ou empreendimento/atividade considerando as legislações aplicáveis à obra ou empreendimento/atividade e Normas Brasileiras de Referência - NBR's que regulamentam a matéria, em especial as que abordam a armazenagem/destinação dos resíduos sólidos e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos;
 - II - Não interferir em Área de Preservação Permanente – APP (conforme os Art. 3º, incisos II, VII, IX e X; Art. 4º, 7º e 8º da Lei Nº12.651/ 2012 - Novo Código Florestal e Resolução CONAMA nº303/2002).
 - III - Adquirir a Outorga Preventiva ou Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos ou Dispensa de Outorga no órgão ambiental competente, quando for o caso.
 - IV - A destinação final de resíduos sólidos, o lançamento de efluentes e a geração de emissões atmosféricas, ruídos e radiações não ionizantes deverão atender aos padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente.
 - V - O transporte, beneficiamento, comércio, consumo e armazenamento de produtos florestais de origem nativa (matérias-primas provenientes da exploração de florestas ou outras formas de vegetação nativa) deverão ser realizados mediante licença eletrônica obrigatória (Documento de Origem Florestal - DOF) de acordo com a legislação ambiental vigente.
 - VI - Realizar a inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR, em se tratando de imóvel rural.
 - VII - Cumprir a legislação ambiental e normas em vigor.
- 2 - A DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.
- 3 - Fica o Empreendedor ciente de que o não cumprimento destas exigências, assim como todo e qualquer dano causado ao meio ambiente, por negligência, omissão ou imperícia são de sua inteira responsabilidade.
- 4 - Este Documento poderá ser cassado a qualquer momento por este órgão, se for utilizado para fins ilícitos ou não autorizados, e o infrator poderá ser responsabilizado civil, administrativa e criminalmente, nos termos da lei;
- 5 - Fica o requerente ciente de que a prestação de informações falsas constitui prática de crime e poderá resultar na aplicação das sanções penais cabíveis, nos termos dispostos no Código Penal (Decreto-Lei Nº 2.848/40) e da Lei de Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/98).

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEENTE OU MANDATÁRIA** * NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE	
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?	N			N	N	N	6.1
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?	N			N	N	N	6.12.3.b)
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?	N			N	N	N	6.12.3.b)
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?	N			N	N	N	6.12.3.a)
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?				N	N	N	6.12.1 6.12.3.c)
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?	N			N	N	N	6.12.3.b)
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?	N			N	N	N	5.2.8.2.3
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?	N			N	N	N	6.12.3.b)
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?	N			N	N	N	ABNT NBR 16537 - 7.8.1
	10	A sinalização visual possui contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?	N			N	N	N	5.4.6.2
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?	N			N	N	N	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti	S			N	N	N	6.3.2

		derrapante, sob condição seca ou molhada?							
	13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desniveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?	N			n	N	N	6.12.4
	14	Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?	S			N	N	N	6.12.7
	15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?	S			N	N	N	6.12.7.3 6.12.7.3.4
	16	Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?	N			N	N	N	6.12.7.3
	17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?	N			n	N	N	6.12.7.3
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?	S			N	N	N	6.12.7.3.1
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?				s	s	s	6.12.7.3.5
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?				N	N	N	8.2.2.3
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?				N	N	N	5.6.4.3 8.2.2.1
	PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			N	N	N	6.13.1
ESCADA S RAMP ASE	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?	S						6.6.2.5

24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?	N						6.6.4
25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?	N						6.6.2.1
26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?							6.6.2.1
27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?							6.6.2.1
28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?							6.9.5
29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?							6.8.3
30	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?							6.8.7
31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?							6.8.2
32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?							6.8.2
33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?							5.4.4
34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?							6.9.5
35	Nas rampas e escadas há corrimãos?							6.9.2.1
36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?							6.9
37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação							6.9.4

		de corrimão intermediário?							
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?	N						6.9.4.1
PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?							6.10
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?							6.10.3.2
	41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?							6.10.4.2
	42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?							6.10.1
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?							ABNT NBR NM 313 - Tabela 1
	44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?							ABNT NBR NM 313 - Tabela 1
	45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?							ABNT NBR NM 313
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?							ABNT NBR 16537 - 6.9.1
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?							6.10.1
	48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?							ABNT NBR NM 313
	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?							ABNT NBR NM 313
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?							ABNT NBR NM 313
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?							ABNT NBR NM 313
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?							ABNT NBR NM 313
53	O número do pavimento está							5.4.5.2	

		localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?							
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?						6.2.4
		55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?						Lei 13.146/2015
		56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?						Lei 13.146/2015
		57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?						6.14.1.2
		58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?						6.14.1.2
		59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?						Lei 10.741/2003
		60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?						Lei 10.741/2003
		61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?						6.14
		62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?						5.5.2.3 6.14
ACESSO	ACESSO	63	Há indicação no projeto do traçado da rota acessível?						6.1.1
		64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?						6.1.1
		65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?						6.2.1; 6.1.1.1
		66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?						6.2.5
		67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?						6.2.8
		68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio						Anexo B B.4

		ou locais de maior utilização?							
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)							6.3
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			n	s	s		6.3.2
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desníveis de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm e menor que 2 cm é chanfrada na proporção 1:2 (50%)			n	s	s		6.3.4.1
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			n				6.1 6.1.1.2 6.3.4.1
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			n	s	s		6.3.5
CORREDORES CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?							6.11.1
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?							6.11.1
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?							6.11.1
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?							6.11.1
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?							6.11.1.2
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?							6.11.1.2
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?							5.4.1
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?							5.2.8.1
	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?							5.2.8.1
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores							6.4.4

		de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R (0,80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?							
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?							5.5.1
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)							6.6.2.5
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)							6.8.3
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)							6.6.3 6.9.5
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)							6.9.2.1
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades?							6.9.2.1; 4.6.5
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?							6.9.4
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?							6.9.4.1
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?							6.6.2 6.6.4
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?							6.8.7 6.8.8
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?							6.6.4; 6.8.3
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?				S	S	S	6.6.2.1
	96	Para segmento de							6.6.2.1

		rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?							
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			n	s	s		6.6.2.1
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?							6.8.2
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?							6.8.2
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?							6.8.4
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?							5.5.1.3
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?							5.4.4
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?							6.10.3.1
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?							6.10.3.2
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?							6.10.4.2
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?							6.10.1
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?							ABNT NBR NM 313
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?							6.11.2.4
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?							ABNT NBR NM 313
	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)							6.10.1; 6.10.4.4
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?							6.10.1
	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?							ABNT NBR NM 313
	113	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m							ABNT NBR NM

		(instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?							
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?							7.5
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?							7.7.2.1
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?							7.7.2.1
	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?							7.7.2.2 Figuras 103 e 104
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?							7.7.3.1
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?							7.7.2.3.3
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?							7.7.3.2
LAVATÓRIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?							7.5.d) Figura 98
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?							7.10.3
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?							7.8.1 Figuras 113 e 114
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente?							7.8.2
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira							7.10.4

		antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?						
BANHEIRA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?						7.13.2 Figuras 127 e 128
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?						7.13.2.1
	171	O acionamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?						7.13.2.3
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?						7.13.2.4 Figura 129
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?					7.3.1
		174	Existe vestiário acessível com entrada independente?					7.4.2
		175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?					7.12.4
		176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?					7.4.5
		177	Há sinalização de emergência?					7.4.2.2
		178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?					5.6.4.1
		179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?					4.6.9
		180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?					5.4.1
		181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?					6.11.2.4
		182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?					6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5

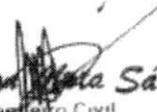
	183	Nos locais de prática esportivas, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?							6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?							7.14.1
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?							7.14.1
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de pratica esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?							7.14.1; 10.11.1
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?							7.5.f) Figura 84
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?							7.14.1
	BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?						
190		Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?							7.14.2 Figura 131
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?							7.14.3
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?							7.14.3
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?							7.14.3 4.6.2 Figura 14
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de							7.14.3

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não


Macson Costa Sá
Engenheiro Civil
RR 110502244 7