

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHA DO PIAUÍ - PI (6,25 KM).

SETEMBRO, 2024.

1.0 APRESENTAÇÃO

- OBJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHA DO PIAUÍ – PIAUÍ.
- 02 TRECHOS DA COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA.

2.0 JUSTIFICATIVA

O município de ALAGOINHA DO PIAUI (PI) necessita da recuperação da estrada vicinal em questão pois desempenha um papel fundamental no escoamento da produção agrícola e no transporte de mercadorias e serviços da região, conectando áreas rurais a centros urbanos e facilitando o acesso a mercados, escolas, unidades de saúde e outros serviços essenciais. Sua atual deterioração, caracterizada por buracos, erosões e falta de manutenção adequada, compromete significativamente a mobilidade e gera aumento de custos logísticos, além de representar riscos à segurança dos usuários.

A recuperação dessa estrada trará diversos benefícios para a comunidade local e o desenvolvimento regional.

2.1 Características do Município de Alagoinha do Piauí

Alagoinha do Piauí é um município localizado na região semiárida do estado do Piauí, na macrorregião do Centro-Sul Piauiense. Fica a aproximadamente 380 km da capital Teresina, sendo acessado principalmente pela BR-316. A cidade faz parte da microrregião de Pio IX, e está inserida em uma área de transição entre a caatinga e áreas de agricultura de sequeiro.

2.1.1 Aspectos Econômicos:

A economia de Alagoinha do Piauí é predominantemente baseada na agropecuária de subsistência. As atividades agrícolas mais comuns incluem o cultivo de milho, feijão, mandioca e caju. Em menor escala, há também a criação de gado bovino, caprinos e ovinos, que servem tanto para o consumo interno quanto para a comercialização em cidades próximas. Nos últimos anos, a agricultura familiar tem recebido atenção especial como forma de fortalecer a economia local e garantir a segurança alimentar da população.

Além disso, o município participa de programas de incentivo ao desenvolvimento rural, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que busca dar suporte aos pequenos produtores. No entanto, a escassez de chuvas e as dificuldades com infraestrutura, como a falta de estradas pavimentadas em áreas rurais, são desafios que impactam o desenvolvimento econômico local.

2.1.2 Aspectos Sociais:

Alagoinha do Piauí tem uma população estimada em torno de 7.000 habitantes (IBGE 2021), com características de uma cidade de pequeno porte. A população enfrenta desafios socioeconômicos típicos de regiões semiáridas, como limitações de acesso a serviços básicos, saúde e educação. Apesar disso, iniciativas públicas e programas sociais têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida, como o Bolsa Família, que oferece suporte econômico a famílias em situação de vulnerabilidade.

A rede de educação é composta por escolas municipais de ensino fundamental e médio, mas muitos estudantes buscam ensino superior em cidades maiores, como Picos. Na área de saúde, o município conta com um posto de saúde, porém, casos mais complexos são frequentemente encaminhados para centros médicos em municípios vizinhos.

2.1.3 Aspectos Regionais:

Inserido no semiárido nordestino, Alagoinha do Piauí enfrenta um regime climático marcado por longos períodos de seca, o que influencia diretamente a economia e as condições de vida da população. O uso de cisternas para armazenar água da chuva é uma das soluções implementadas para lidar com a escassez hídrica.

O município também se integra à dinâmica regional da microrregião de Pio IX e ao polo econômico de Picos, que é a cidade de referência para diversos serviços e comércio. Há um fluxo constante de pessoas entre Alagoinha e Picos para aquisição de produtos, além de oportunidades de emprego, especialmente no setor de serviços e comércio.

3.0 OBJETIVOS

3.1 GERAL:

Proporcionar melhores condições de vida da comunidade em geral.

3.2 ESPECÍFICO:

A melhoria das condições da estrada resultará em uma diminuição do número de acidentes, além de garantir o acesso seguro a serviços de saúde, educação e emergências, impactando diretamente a qualidade de vida da população.

4.0 METAS

Recuperação de estrada vicinal no município de Alagoinha do Piauí – PI.

5.0 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

5.1. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação são adotadas as definições:

5.1.1. Aterros – segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (off-sets) que definem o corpo estradal.

5.1.2. Bacia de acumulação e amortecimento – dispositivo de drenagem que provoca perda de energia de um fluxo aquoso para não causar erosão no terreno.

- 5.1.3. Bigode – abertura que se faz lateralmente no bordo da plataforma para permitir a drenagem superficial.
- 5.1.4. Bota-dentro – parte de terra, que no terrapleno, é aproveitada como aterro, dispensando grandes distâncias de transporte.
- 5.1.5. Bota-fora – material de escavação dos cortes não aproveitados nos aterros, devido a sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da estrada, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.
- 5.1.6. Corpo do aterro – parte do aterro situado entre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide da terraplanagem.
- 5.1.7. Cortes – segmentos de rodovia, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets) que definem o corpo estradal.
- 5.1.8. Corte aterro compensado – é a destinação do volume de corte parcial ou total de um trecho ao aterro de outro trecho, compensado transversal e/ou longitudinalmente ao eixo do trecho considerado, salvo nos casos de bota fora ou empréstimo.
- 5.1.9. Cota vermelha – diferença entre a cota do greide no projeto e a do terreno natural, considerada no mesmo ponto. Denominação usualmente adotada para as alturas de corte e de aterro.
- 5.1.10. Desmatamento – corte e remoção de toda vegetação de qualquer densidade.
- 5.1.11. Destocamento e limpeza – operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.
- 5.1.12. DMT – é a distância do centro de gravidade de massa de solo, rocha ou outro material inerte a ser transportado até o centro de gravidade do local do seu destino.
- 5.1.13. Empolamento – é o processo de expansão volumétrica do terreno natural após o desmonte do material.
- 5.1.14. Empréstimos – área indicada no projeto, ou selecionada, onde serão escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da estrada, nos segmentos em aterro.
- 5.1.15. Greide colado – entende-se como aquele constituído de solos naturais, convenientemente compactado, que formará uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.
- 5.1.16. Jazida – área indicada para a obtenção de solos ou rocha a empregar na execução da estrada.
- 5.1.17. Material de 1ª categoria – compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.
- 5.1.18. Material de 2ª categoria – compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de

explosivos ou processo manual adequado, incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15 m e 1,00 m.

5.1.19. Material de 3^a categoria – compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro superior a 1,00 m, e volume igual ou superior a 2,0 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

5.1.20. Off-sets – linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

5.1.21. Projeto básico – conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços, elaborados com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

5.1.22. Regularização – operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

5.1.23. Revestimento Primário – entende-se como aquele constituído de mistura adequada e na proporção correta de solos naturais ou artificiais, ou de ambos, convenientemente umedecida, que formará uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.

5.1.24. Seção padrão – perfil do terreno em seção normal ao eixo da estrada definindo sua plataforma e dando-lhe conformação transversal e longitudinal, com a finalidade de dar boas condições de tráfego e drenagem.

5.1.25. Serviços preliminares – todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimos e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado prejudicial.

5.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SERVIÇO	PADRÃO	DIMENSÃO ADOTADA
- Faixa de domínio	de 20,00m a 30,00 m	20m
- Faixa de desmatamento / limpeza (até)	7,00 m	7m
- Largura da plataforma de valeta a valeta	≥ 7,00 m	7m
- Largura da pista de rolamento	≤ 6,00 m	6m
- Revestimento primário	5,00 m	6,00 m
Largura mínima da pista de rolamento		
Espessura mínima compactada.....	0,10 m	0,20 m
- Rampa máxima	Sem limites	3
- Raio mínimo	Sem limites	2

A executora deverá apresentar soluções alternativas, quando couber, para equacionamento dos problemas que venham a ocorrer durante a execução das obras e serviços contratados. A execução de quaisquer alterações no Projeto, durante a execução da obra, fica condicionada a análise prévia do Setor Técnico Responsável.

6. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA

A execução dos referidos serviços deve estar em concordância com as normas de estradas de rodagem, conforme abaixo:

“§ 5º Os estudos ambientais necessários à obtenção do licenciamento ambiental do projeto de assentamento estão previstos na Resolução Conama n.º 289 de 25 de outubro de 2001, Alínea g, Item 4.1, Anexo III, aplicando-se, supletivamente, no que couber, a Resolução Conama n.º 237 de 19 de dezembro de 1997, e as orientações emanadas pelo órgão ambiental competente, segundo o grau de impacto do empreendimento sobre o meio ambiente, devendo ser obedecidas as etapas e procedimentos previstos no licenciamento.

§ 6º No caso de obras de infraestrutura necessárias ao processo produtivo, que não sejam objeto de licenciamento, mas onde se verifique a necessidade de supressão da vegetação primária, deverá ser solicitada apenas a autorização de desmatamento ao órgão ambiental competente.”

Observação: Todas as áreas desmatadas, destinada à exploração de materiais para a execução de aterros (jazidas), deverão ser recuperadas conforme legislação vigente.

6.1. OPERAÇÃO

- a) O desmatamento será executado na faixa de domínio definida no Projeto Básico, geralmente de 12,00m, dependendo das características da estrada;
- b) O serviço de limpeza será efetuado na faixa estradal, em consonância com o desmatamento já efetuado anteriormente. O mesmo compreende a retirada de arbustos, árvores de pequeno porte (imbaúbas, pequenos coqueiros, etc.), capim ou gramíneas que com algum tempo, sem manutenção ou com desmatamentos anteriores sem a conclusão completa da obra, cresceram na faixa estradal;
- c) As árvores ou arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante, deverão ser preservadas;
- d) As árvores e arbustos serão enfeirados nas laterais da estrada, de acordo com a orientação da Fiscalização. As madeiras, resultante da derrubada das árvores, poderão ser utilizadas nas construções (pontes, escoramentos, estaqueamentos) ou doadas aos beneficiários do projeto, por proposta da fiscalização ou por determinação de autoridades competentes;
- e) Nas áreas previstas para receber aterros superiores a 2,00 m de altura, o desmatamento será executado de modo que o corte das árvores fique, no máximo, nivelado ao terreno natural. Para aterros abaixo de 2,00 m de altura, exige-se a remoção da capa superficial do terreno contendo raízes e restos vegetais;
- f) Nos cortes de mais de 1,50 m de altura, o destocamento deverá ser executado juntamente com escavação e não deverá ser computado nos custos dos serviços preliminares;
- g) A largura da faixa de limpeza ou capina será aquela compreendida entre as cristas de corte ou entre as saias de aterros. Executada a limpeza, será feita a verificação dos estaqueamentos da estrada;
- h) No destocamento mecânico, deverão ser tomadas as precauções de segurança contra acidentes com tombamentos de árvores sobre os equipamentos e condutores;
- i) Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza ou capina não tenham sido totalmente concluídos;
- j) O controle dos serviços será feito pela fiscalização, mediante apreciação visual de sua qualidade.

6.2. MEDIÇÃO

6.2.1. Os serviços de desmatamento e destocamento de cerrado (árvores de diâmetro de até 0,15m), de mata (árvores de diâmetro acima de 0,15m) e de limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada em m² (metros quadrados), obedecendo às condições conveniadas de conformidade com a planilha de preços unitários.

6.2.2. Os bota-foras correspondentes ao desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

6.3. EQUIPAMENTOS

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

No que couber, serão utilizados os equipamentos:

- a) Trator de esteira com lâmina;
- b) Motosserras;
- c) Caminhão basculante;
- d) Serra circular;
- e) Ferramentas manuais etc.

7. RECONFORMAÇÃO DA PLATAFORMA

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes, deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto e atendendo às mesmas qualidades exigidas para materiais utilizados em serviços de aterro.

7.1. EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de reconformação da plataforma:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;

Os equipamentos de compactação e de mistura são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

7.2. EXECUÇÃO

7.2.1. Toda a vegetação e materiais orgânicos porventura existentes no leito da estrada serão removidos;

7.2.2. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se à regularização de todo o trecho;

7.2.3. No caso de cortes em rocha a regularização deverá ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

7.2.4. Os cortes e aterros, além de 20 cm máximos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

7.2.5. Não será permitida a execução dos serviços destas Especificações em dias de

chuva.

7.2.6. O acabamento do terreno após o serviço de reconformação da plataforma deve estar em perfeitas condições para o lançamento de revestimento primário, onde necessário, de maneira uniforme e sem imperfeições e ondulações na pista de rolagem e valas de escoamento lateral.

7.3. MEDIÇÃO

Será feita por metros quadrados de plataforma construída, levando-se em consideração a extensão da estrada e a largura da plataforma que está sendo trabalhada.

8. TERRAPLENAGEM

A operação de terraplenagem será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

8.1. SEÇÃO PADRÃO

Consiste no serviço de definição da plataforma da estrada que está sendo aberta pela primeira vez, dando-lhe conformação transversal e longitudinal, com a finalidade de dar boas condições de tráfego e drenagem.

A execução da seção padrão deverá ser feita com abertura de valetas laterais, abaulamento da pista, cortes e aterros.

Não será permitido o acúmulo de material ao longo dos bordos da plataforma, com o objetivo de dar livre escoamento às águas superficiais.

Não será permitida a execução dos serviços desta especificação em dias de chuva.

8.2. COMPENSAÇÃO DE CORTES E ATERROS

8.2.1. De posse do perfil do terreno natural traçado segundo orientações do item

8.2.2. a Contratada com a participação imprescindível da fiscalização, lançarão o greide e, com base nas seções transversais, calcularão os volumes de terra a serem movimentados e farão locação das obras de arte a serem construídas. Nos procedimentos para distribuição longitudinal e vertical de terra deverão ser utilizados Diagrama de Massas e Diagrama de Área ou de Método Analítico.

8.2.3. Os serviços de corte e aterro só serão iniciados após a conclusão dos cálculos do material e estabelecidos os procedimentos para sua distribuição no corpo estradal.

8.2.4. Nos terrenos rochosos e pouco escarpados, por motivos econômicos, será recomendável levantar o greide, pela utilização de aterro, para evitar cortes em rochas, mesmo que seja necessário admitir maior distância de transporte.

8.2.5. Nos terrenos ondulados deverá ser empregado o perfil colado para reduzir os custos construtivos e beneficiar a drenagem, sem prejuízo das características técnicas.

8.2.6. Como pressuposto inicial, deverá ser admitido que a construção da estrada será de modo que todos os materiais satisfatórios encontrados na escavação dos cortes serão aproveitados para aterros.

8.2.7. Sendo o custo do transporte usualmente menor do que o de escavação, a fiscalização deverá verificar se não será mais econômico transportar o material já escavado a grandes distâncias para concluir aterros do que refugar o material e adotar o de empréstimo para diminuir distância de transporte.

8.3. EMPRÉSTIMO

8.3.1. Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando a escavação em alargamento dos cortes.

8.3.2. Os empréstimos em alargamento de cortes deverão, preferencialmente, atingir a cota de greide, não sendo permitida, em qualquer fase de execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da estrada. Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos situar-se-ão ao lado interno da curva.

8.3.3. A insuficiência de materiais adequados provenientes de alargamentos de cortes obriga à recorrência de materiais de empréstimos laterais ou de jazidas pré-determinadas para construção de aterros.

8.3.4. Nos empréstimos laterais, a seção transversal, o alinhamento e o perfil dos trechos alargados e dos empréstimos laterais deverão concordar com os da própria estrada.

8.3.5. Por uma questão de estética, os alargamentos e os empréstimos laterais deverão ser feitos uniformemente em longos trechos, em vez de serem intermitentes ou com dimensões variáveis, salvo quando forem convenientes alargamentos adicionais de cortes do lado interno de curvas para a distância de visibilidade.

8.3.6. Entre o bordo externo da caixa de empréstimo de alargamento e o limite da faixa de domínio da estrada, deverá ser mantida sem exploração, uma faixa mínima de 3,00 m de largura, a critério da fiscalização, para permitir a implantação de valetas de proteção.

8.3.7. Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio da estrada, devem se situar de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região. A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área.

8.3.8. As caixas de material de empréstimo, quando abertas ao lado de trechos em construção ou construídos com greides elevados, terão seus bordos internos distanciados, no mínimo, 5,00 m do pé do aterro.

8.3.9. Nos trechos em curvas, os empréstimos deverão, na medida do possível, situar-se do lado interno das curvas, e a linha de fundo dos empréstimos deve promover sua drenagem adequada.

8.3.10. Os empréstimos provenientes de jazidas distantes devem ser escavados geometricamente de forma que sua drenagem seja feita facilmente.

8.3.11. Sempre que for possível e economicamente conveniente, deverá ser construído depósito de terra vegetal proveniente de corte para ser utilizada como cobertura de taludes e de outras áreas onde for adequada ao plantio de vegetação.

8.4. CORTES

8.4.1. A operação de corte consistirá na escavação do material até o nível previsto para a plataforma da estrada. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão de utilização adequada do material ou de sua rejeição, a critério da fiscalização.

8.4.2. O material escavado nos cortes deverá ser reservado em depósito para ser utilizado no revestimento primário, desde que seja constatada pela fiscalização a sua conveniência técnica e econômica.

8.4.3. Os materiais de má qualidade, húmidos, micáceos ou formados por argila coloidal, serão rejeitados para os “bota-foras”.

8.4.4. Os taludes de corte terão uma inclinação de 2:3, salvo indicação em contrário estabelecida no Projeto. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

8.4.5. Nos cortes susceptíveis de ocorrer deslizamento serão construídos terraceamentos e respectivas obras de drenagem nos patamares. Quando necessário, a critério da fiscalização, a saia do talude deverá ser compactada antes da aplicação do revestimento de proteção.

8.4.6. Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo deverá ser executada até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

8.4.7. Nos terrenos de chapadões, deverá ser evitada a construção de estrada em corte para não prejudicar a drenagem. Deverá ser feita a construção em aterro, com no mínimo 0,30m de altura.

8.5. ATERROS

8.5.1. Terrenos de Fundação: caso não esteja explicitado no Projeto, a construção de aterros será precedida de inspeção da fiscalização nos terrenos que os suportarão, para prevenir futuras ocorrências de recalques. Na inspeção será verificado, no que couber:

- a) existência de água de nascente ou de infiltração,
- b) materiais de fundações moles ou saturadas instáveis,
- c) existência de planos inclinados de escorregamento subterrâneos,
- d) existência de encostas íngremes, especialmente as muito lisas, úmidas ou cobertas de vegetação, encostas rochosas íngremes.

8.5.2. Os aterros só deverão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelo corpo estradal.

8.5.3. Somente serão utilizados na constituição de aterros os materiais que, a critério da fiscalização, tenham características adequadas.

8.5.4. Ao juízo da fiscalização, a partir do início da construção da estrada, volumes de cortes em excesso, que resultariam em bota-foras, poderão ser utilizados em aterros para alargamento da plataforma, adensamento de taludes ou bermas de equilíbrio.

8.5.5. Argila coloidal (como a vasa), materiais húmidos (tais quais: a terra vegetal, a turfa e o carvão mineral) e a terra oriunda de decomposição de rochas micáceas são materiais inadequados para constituição de aterros.

8.5.6. Os aterros superiores a 0,80 m de altura deverão ser construídos considerando o acréscimo de 0,50 m de cada lado da plataforma. Este procedimento deverá ser adotado de acordo com as condições estabelecidas no Projeto ou a critério da fiscalização.

8.5.7. Nos aterros próximos aos encontros de pontes, nos enchimentos de cavas de fundação de trincheiras de bueiros e em áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, os aterros serão executados mediante o uso de equipamentos adequados, como sapos mecânicos e placas vibratórias. A execução será nas mesmas condições descritas nos subitens precedentes e subsequentes, no que couber.

8.5.8. A inclinação dos taludes de aterros deverá obedecer às condições estabelecidas no Projeto. Se por algum motivo houver sido omitida, deverá ser adotada a inclinação de 3:2, que poderá variar em função do tipo de solo, ao juízo da fiscalização.

8.5.9. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego dela, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subsequentes de material terroso devidamente compactado.

8.6. METODOLOGIA EXECUTIVA DOS ATERROS

8.6.1. O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito da estrada e espalhados em camadas, mediante a utilização de equipamentos adequados.

8.6.2. Qualquer que seja o procedimento utilizado na descarga e espalhamento do material, o acabamento deverá ser executado com motoniveladora, ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura da camada.

8.6.3. Quando necessário umedecer o material para compactação, a água deverá ser colocada por caminhão tanque munido de borrifador. Se, ao contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de disco.

8.6.4. Nos aterros assentados sob encostas com inclinação transversal acentuada, a escarificação deverá ser feita com trator de lâmina produzindo ranhuras acompanhando as curvas de nível.

8.7. BANQUETA

Destinada a ampliar a visão dos motoristas dos veículos, deverá ser construída no alargamento de cortes em curva, do lado da concavidade desta, de acordo com a altura determinada em Projeto, ou se não especificado, da ordem de 0,80m, a critério da fiscalização.

8.8. EQUIPAMENTOS

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de terraplenagem, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

- a) carregador frontal;
- b) trator de esteira com lâmina;
- c) trator de pneus;
- d) motoniveladora;
- e) caminhão basculante;
- f) rolo compactador liso;
- g) caminhão irrigador;
- h) rolo compactador pé-de-carneiro;
- i) grade de discos;
- j) equipamentos manuais.

8.9. MEDIÇÃO

Os serviços de terraplenagem serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material movimentado e o transporte deste em m³ x km (metros cúbicos por quilômetro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

9. REVESTIMENTO PRIMÁRIO

A largura e espessura mínimas para execução do revestimento primário, conforme características técnicas são de no mínimo 5,00 m e 0,10 m, respectivamente, equivalendo a um volume de 500,00 metros cúbicos de material laterítico, por quilômetro de estrada executada. Tal volume poderá ser aumentado nos casos da previsão de execução da estrada com maior largura de revestimento ou em caso de aumento da espessura, neste último em regiões com trechos, predominantemente, arenoso ou de formação rochosa.

9.1. MATERIAL

9.1.1. As jazidas de materiais para revestimento primário serão estudadas em conjunto com a fiscalização, devendo ser selecionadas de maneira a oferecer distância média de transporte (DMT) viável e o material de qualidade adequada para compor a capa de rolamento.

9.2. PREPARO DO SUBLEITO

9.2.1. Para que a capa de rolamento se comporte satisfatoriamente, deverá apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.

9.2.2. Depois de concluídos os serviços de terraplenagem, deverá ser feita a regularização transversal e longitudinal do leito estradal.

9.2.3. Em seguida, proceder-se-á a escarificação da superfície do corpo estradal, até a cota de 15,0cm inferior à cota do Projeto acabado. Concluída a escarificação, deverá ser feito o controle das cotas, até serem obtidas superfícies superiores e inferiores satisfatórias da camada escarificada. O material deverá ser pulverizado e umedecido até a obtenção da completa regularização do corpo estradal.

9.2.4. Terminada a execução dos serviços referidos no subitem anterior, deverá ser espalhada a camada de material do revestimento primário, cuja granulometria deverá satisfazer as condições estabelecidas no Projeto, devidamente observado pela fiscalização.

9.2.5. Na camada final, depois de concluídos os serviços referidos nos subitens anteriores, serão admitidos uma variação de mais ou menos 2,00 cm.

9.2.6. A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3,00 cm, no mínimo, para propiciar a drenagem de águas pluviais.

9.2.7. Caso já não tenham sido pré-estabelecidos no Projeto, as jazidas para revestimento primário deverão ser identificadas e documentadas. Todos os elementos resultantes deverão ser submetidos ao juízo da fiscalização.

9.3. EQUIPAMENTOS

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de revestimento primário, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

- a) carregador frontal;
- b) tratores de esteira com lâmina e de pneus;
- c) caminhão basculante;
- d) caminhão tanque;
- d) motoniveladora;

9.4. MEDIÇÃO

Os serviços de revestimento primário serão medidos em m³ (metros cúbicos) de material de primeira categoria e o transporte deste em m³ x km (metros cúbicos por quilômetro), de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

10. REATERRO

É o serviço destinado a completar espaços vazios de valas, escavações ou cortes provenientes de construções executadas.

10.1. EQUIPAMENTOS: (no que couber)

- a) carregador frontal de pneus;
- b) trator com lâmina;
- c) compactador de placas;
- d) ferramentas manuais.

10.2. MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos em m³ (metros cúbicos) de reaterro compactado, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições conveniadas.

11. DRENAGEM COMPLEMENTAR (BIGODES)

11.1. Para assegurar a drenagem da estrada, deverão ser abertas nas laterais de seu leito, valetas de escoamento de águas pluviais (bigodes) espaçadas de 50 em 50 metros (maiores aclives ou declives) e de 100 em 100 metros (nos trechos mais planos) sendo que este intervalo deverá ser estabelecido pela fiscalização juntamente com o representante da Contratada.

11.2. Nos trechos de declividade acentuada e/ou com o nível da estrada inferior aos de suas bordas deverão ser executadas bacias de acumulação e amortecimento de águas pluviais, espaçadas com distâncias que amenizem a erosão no trecho.

12. MANEJO AMBIENTAL

12.1. O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando- o à paisagem.

12.2. As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural operação que é realizada

antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

12.3. Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

12.4. O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

12.5. Durante a execução deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

12.6. As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

12.7. Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de plantio de vegetação local ou grama.

12.8. Deverão ser tomadas providências visando à preservação do meio ambiente, para evitar erosões e conseqüente carreamento de material.

As obras deverão ser executadas no interior das faixas de domínio definidas pela demarcação topográfica do parcelamento rural do assentamento, seguindo as especificações a seguir estabelecidas pelo DNER.

As especificações técnicas bem como detalhamento dos perfis transversais estão anexas a este manual.

O presente Termo de Compromisso NÃO beneficia a execução de obras de artes correntes e/ou especiais ficando a cargo da execução desses que porventura tornem-se necessários pela Prefeitura Municipal.

13.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

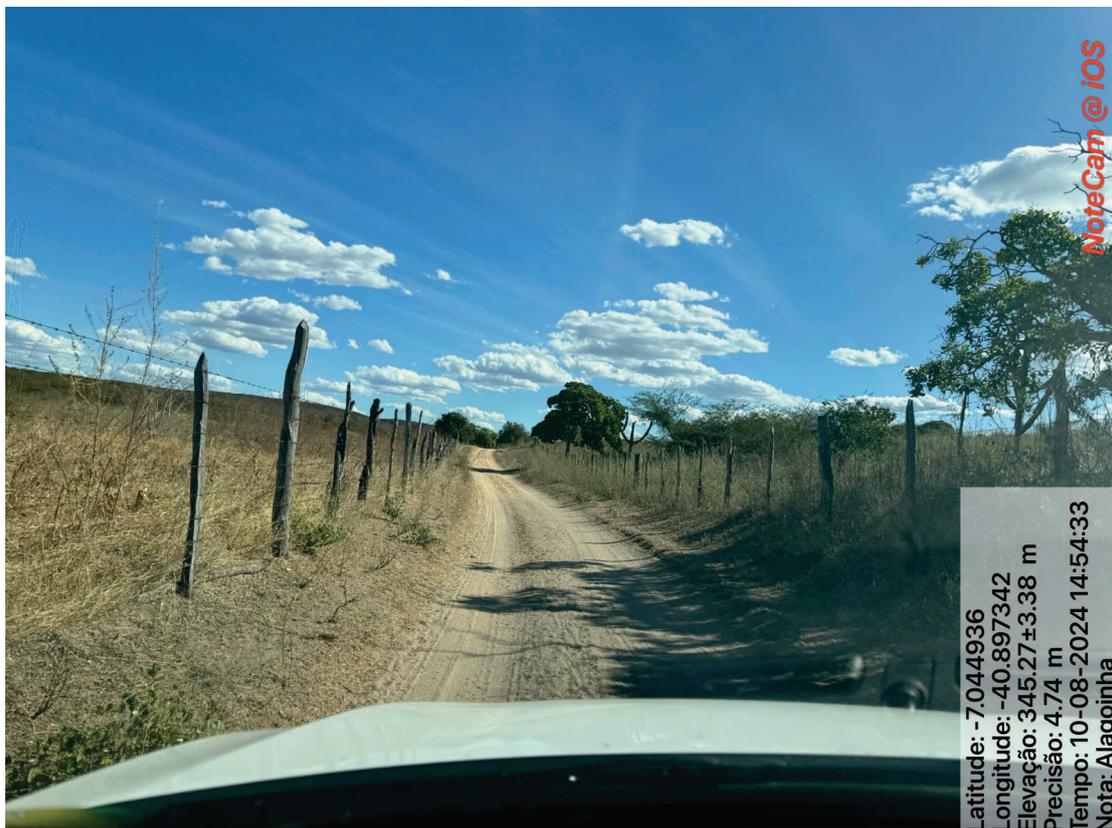
TRECHOS 01 E 02 - COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA



TRECHOS 01 E 02 - COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA



TRECHOS 01 E 02 - COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA



TRECHOS 01 E 02 - COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA



TRECHOS 01 E 02 - COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA



14.0 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

14.1 ORÇAMENTO NÃO DESONERADO



Obra
RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
ALAGOINHA DO PIAUÍ

Bancos

SINAPI - 07/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí

B.D.I.
20,06%

Encargos Sociais

Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	15.707,88	6,29 %
2	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA	234.144,86	93,71 %

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

208.571,94
41.280,80
249.852,74

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					15.707,88	6,29 %
1.1		Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	UND	2	5.608,00	6.732,96	13.465,92	5,39 %
1.2	CPRÓPRIO 103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	311,23	373,66	2.241,96	0,90 %
2			RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A					234.144,86	93,71 %
2.1			MALHADA BONITA					194.386,89	77,80 %
2.1.1			TRECHO 01 LARGURA = 6 m EXTENSÃO = 4850 m					189.653,29	75,91 %
2.1.1.1			TERRAPLENAGEM						
2.1.1.1.1	4011209	SICRO3	Regularização do subleito	m²	29100	1,14	1,36	39.576,00	15,84 %
2.1.1.1.2	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	5600	0,55	0,66	3.696,00	1,48 %
2.1.1.1.3	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida	m³	1120	3,13	3,75	4.200,00	1,68 %
2.1.1.1.4	4016008	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	6693	4,35	5,22	34.937,46	13,98 %
2.1.1.1.5	5914359	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	43584,82	1,21	1,45	63.197,98	25,29 %
2.1.1.1.6	5915466	SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1959,36	1,97	2,36	4.624,08	1,85 %
2.1.1.1.7	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	6693	4,91	5,89	39.421,77	15,78 %
2.1.2			RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					4.733,60	1,89 %
2.1.2.1		Próprio	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	3880	1,02	1,22	4.733,60	1,89 %
2.2			TRECHO 02 LARGURA = 5 m EXTENSÃO = 1400 m					39.757,97	15,91 %
2.2.1			TERRAPLENAGEM					38.619,31	15,46 %
2.2.1.1	4011209	SICRO3	Regularização do subleito	m²	7000	1,14	1,36	9.520,00	3,81 %
2.2.1.2	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	933,33	0,55	0,66	615,99	0,25 %

2.2.1.3	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida	m ³	186,66	3,13	3,75	699,97	0,28 %
2.2.1.4	4016008	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	1610	4,35	5,22	8.404,20	3,36 %
2.2.1.5	5914359	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	6259,68	1,21	1,45	9.076,53	3,63 %
2.2.1.6	5915466	SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	347,34	1,97	2,36	819,72	0,33 %
2.2.1.7	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	1610	4,91	5,89	9.482,90	3,80 %
2.2.2			RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					1.138,66	0,46 %
2.2.2.1	MOBILIZAC	Próprio	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m ²	933,33	1,02	1,22	1.138,66	0,46 %

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

208.571,94

41.280,80

249.852,74

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173
 Custo do FIC => 0,0094
 Produção de Equipe => 622,9500
 Custo Unitário de Execução => 0,5440
 MO sem LS => 0,03
 LS => 0,00 MO com LS => 0,03
 Valor do BDI => 0,11
 Valor com BDI => 0,66

2.1.1.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5502986 SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	3,13	3,13
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW					
			Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Improdutiva	Custo Horário
			1,00000000	1,00	318,7516	128,2180	318,7516
					Custo Horário de Equipamentos =>		318,7516

2.1.1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³		m³	1,0000000	4,35	4,35
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9511 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW					
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW					
			Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Improdutiva	Custo Horário
			1,00000000	1,00	439,3288	212,8640	439,3288
			2,00000000	0,86	318,7516	128,2180	584,1538
					Custo Horário de Equipamentos =>		1.023,4826

2.1.1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³		m³	1,0000000	4,35	4,35
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9511 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW					
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW					
			Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Improdutiva	Custo Horário
			1,00000000	1,00	439,3288	212,8640	439,3288
			2,00000000	0,86	318,7516	128,2180	584,1538
					Custo Horário de Equipamentos =>		1.023,4826

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário

Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,00000000				20,1195	20,1195	20,1195
<p>2.1.1.5</p> <p>Composição</p> <p>A</p> <p>Insumo</p>									
	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Total
	5914359 SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	1,00000000	1,21	1,21			1,21
	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário		
	E9579 SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000000	1,00	295,2668	84,1302	295,2668		295,2668
<p>MO sem LS => 0,08 LS => 0,00 MO com LS => 0,08</p> <p>Valor do BDI => 0,87 Valor com BDI => 5,22</p>									

	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Total
	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1,00000000	1,97	1,97			1,97
	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário		
	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	1,00	322,0003	81,1734	322,0003		322,0003
<p>MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00</p> <p>Valor do BDI => 0,24 Valor com BDI => 1,45</p>									

	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Total
	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1,00000000	1,97	1,97			1,97
	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário		
	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	1,00	322,0003	81,1734	322,0003		322,0003
<p>MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00</p> <p>Valor do BDI => 0,24 Valor com BDI => 1,45</p>									

	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Total
	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1,00000000	1,97	1,97			1,97
	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário		
	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	1,00	322,0003	81,1734	322,0003		322,0003
<p>MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00</p> <p>Valor do BDI => 0,24 Valor com BDI => 1,45</p>									

	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Total
	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1,00000000	1,97	1,97			1,97
	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário		
	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	1,00	322,0003	81,1734	322,0003		322,0003
<p>MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00</p> <p>Valor do BDI => 0,24 Valor com BDI => 1,45</p>									

MO sem LS =>	0,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,02
Valor do BDI =>	0,20		Valor com BDI =>		1,22



Obra
RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
ALAGOINHA DO PIAUÍ

Bancos
SINAPI - 07/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí

B.D.I.
20,06%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido
nos preços unitário dos
insumos de mão de obra, de
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	48,56%	30,00%	21,43%
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	15.707,88	7.628,33	4.713,07	3.366,48
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	13.465,92	5.386,37	4.713,07	3.366,48
2	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA	234.144,86	41,51%	34,91%	23,58%
2.1	TRECHO 01 LARGURA = 6 m EXTENSÃO = 4850 m	100,00%	50,00%	40,00%	10,00%
2.1.1	TERRAPLENAGEM	194.386,89	97.193,45	77.754,76	19.438,69
2.1.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	189.653,29	0,00%	0,00%	0,00%
2.2	TRECHO 02 LARGURA = 5 m EXTENSÃO = 1400 m	4.733,60	100,00%	10,00%	90,00%
2.2.1	TERRAPLENAGEM	39.757,97	0,00%	3.975,80	35.782,17
2.2.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	38.619,31	0,00%	0,00%	0,00%

Porcentagem

Custo

Porcentagem Acumulado

Custo Acumulado

41,95% 34,6% 23,45%
104.821,77 86.443,63 58.587,34
41,95% 76,55% 100,0%
104.821,77 191.265,39 249.852,74

COMPOSIÇÃO DE BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA TAXA DE BDI

TIPO DE OBRA	1º QUARTIL			MÉDIO			3º QUARTIL					
*CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO	19,60%			20,97%			24,23%					
TIPO DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO					
	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL			
*CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%			
TIPO DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA			LUCRO								
	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL						
*CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO	1,02%	1,11%	1,21%	6,64%	7,30%	8,69%						
TIPO DE OBRA	TRIBUTOS											
	PIS			COFINS			ISS		CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA			
*CONSTRUÇÃO PAVIMENTAÇÃO	0,65%			3,00%			2,00%		5,00%		4,50%	

FÓRMULA PARA CÁLCULO DA TAXA: BDI = (((1+AC+SG+R) x (1+DF) x (1+LU)) / (1-TR))-1

CÓDIGO

DESCRIÇÃO

VALOR UTILIZADO

TRIBUTOS

PIS: PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL COFINS: CONTRIBUIÇÃO P/ O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE

ISS: IMPOSTO SOBRE SERVIÇO

CPR: CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA

*O ACÓRDÃO 2622/2013 TCU PLENÁRIO ADOTA AS TAXAS DE BDI DE ACORDO COM O TIPO DE OBRA, COM ISSO FOI CONSIDERADO COMO SIMILAR À OBRA DE PAVIMENTAÇÃO A CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS

SG	SEGURO + GARANTIA	1,45%
R	RISCO	0,50%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00%
LU	LUCRO	6,16%
TR	TRIBUTOS	6,65%
PIS	PIS	0,65%
COF	COFINS	3,00%
ISS	ISS	3,00%
CPR	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA	
BDI	TAXA DE BDI	20,06%

Apêndice 18 – Encargos Sociais – Piauí

PIAUÍ

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

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	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	49,59%	20,02%	49,59%	20,02%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	Total	9,42%	7,07%	9,42%	7,07%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	Total	8,78%	3,70%	18,73%	7,73%
TOTAL(A+B+C+D)		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

14.2 ORÇAMENTO DESONERADO



Obra
RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO
DE ALAGOINHA DO PIAUÍ - Desonerado

Bancos
SINAPI - 07/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí

B.D.I.
26,29%

Encargos Sociais
Desonerado: 0,00%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	14.608,70	5,66 %
2	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA	243.489,01	94,34 %

Total sem BDI

204.820,78

Total do BDI

53.276,93

Total Geral

258.097,71

Orçamento Sintético

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					14.608,70	5,66 %
1.1	Próprio CPRÓPRIO 103689 SINAPI	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	UND	2	4.861,70	6.139,84	12.279,68	4,76 %
1.2		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	307,37	388,17	2.329,02	0,90 %
2		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A					243.489,01	94,34 %
2.1		MALHADA BONITA					202.153,16	78,32 %
2.1.1		TRECHO 01 LARGURA = 6 m EXTENSÃO = 4850 m					197.264,36	76,43 %
2.1.1.1		TERRAPLENAGEM						
2.1.1.1	4011209 SICRO3	Regularização do subleito	m²	29100	1,12	1,41	41.031,00	15,90 %
2.1.1.2	5502985 SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	5600	0,55	0,69	3.864,00	1,50 %
2.1.1.3	5502986 SICRO3	Expurgo de jazida	m³	1120	3,08	3,88	4.345,60	1,68 %
2.1.1.4	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	6693	4,31	5,44	36.409,92	14,11 %
2.1.1.5	5914359 SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	43584,82	1,20	1,51	65.813,07	25,50 %
2.1.1.6	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	1959,36	1,96	2,47	4.839,61	1,88 %
2.1.1.7	5502978 SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	6693	4,85	6,12	40.961,16	15,87 %
2.1.2		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					4.888,80	1,89 %
2.1.2.1	Próprio MOBILIZAC	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	3880	1,00	1,26	4.888,80	1,89 %
2.2		TRECHO 02 LARGURA = 5 m EXTENSÃO = 1400 m					41.335,85	16,02 %
2.2.1		TERRAPLENAGEM					40.159,86	15,56 %
2.2.1.1	4011209 SICRO3	Regularização do subleito	m²	7000	1,12	1,41	9.870,00	3,82 %
2.2.1.2	5502985 SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	933,33	0,55	0,69	643,99	0,25 %

2.2.1.3	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida	m ³	186,66	3,08	3,88	724,24	0,28 %
2.2.1.4	4016008	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	1610	4,31	5,44	8.758,40	3,39 %
2.2.1.5	5914359	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	6259,68	1,20	1,51	9.452,11	3,66 %
2.2.1.6	5915466	SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural	tkm	347,34	1,96	2,47	857,92	0,33 %
2.2.1.7	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	1610	4,85	6,12	9.853,20	3,82 %
2.2.2			RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					1.175,99	0,46 %
2.2.2.1	MOBILIZAC	Próprio	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m ²	933,33	1,00	1,26	1.175,99	0,46 %

Total sem BDI

204.820,78

Total do BDI

53.276,93

Total Geral

258.097,71



Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
ALAGOINHA DO PIAUÍ - Desonerado

Bancos
SINAPI - 07/2024 - Piauí
SICRO3 - 04/2024 - Piauí

B.D.I.
26,29%

Encargos Sociais
Desonerado: 0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CPROPRIA01 Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	UND	1,00000000	4.861,70	4.861,70
Composição Auxiliar	90780 SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	30,00000000	43,87	1.316,10
Composição Auxiliar	90777 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	20,00000000	104,53	2.090,60
Composição Auxiliar	90776 SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	50,00000000	29,10	1.455,00
		MO sem LS =>	4.600,70	LS =>	0,00	MO com LS =>	4.600,70
		Valor do BDI =>	1.278,14			Valor com BDI =>	6.139,84

1.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103689 SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,00000000	307,37	307,37
Composição Auxiliar	102234 SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	m²	0,50000000	22,14	11,07
Composição Auxiliar	88262 SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,37290000	22,93	8,55
Composição Auxiliar	88316 SINAPI	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,11860000	18,64	20,85
Insumo	00004509 SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,20830000	5,05	16,20
Insumo	00004813 SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,00000000	250,00	250,00
Insumo	00005065 SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,01130000	38,70	0,43
Insumo	00005069 SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,01320000	20,74	0,27
		MO sem LS =>	23,75	LS =>	0,00	MO com LS =>	23,75
		Valor do BDI =>	80,80			Valor com BDI =>	388,17

2.1.1.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4011209 SICRO3	Regularização do subleito		m²	1,00000000	1,12	1,12
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173
 Custo do FIC => 0,0093
 Produção de Equipe => 622,9500
 Custo Unitário de Execução => 0,5359
 MO sem LS => 0,03
 LS => 0,00 MO com LS => 0,03
 Valor do BDI => 0,14
 Valor com BDI => 0,69

2.1.1.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5502986 SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	3,08	3,08
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW		Utilização Operativa	1,00	315,5013	315,5013
				Improdutiva	0,00	128,2180	
							Custo Horário de Equipamentos => 315,5013

2.1.1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³		m³	1,0000000	4,31	4,31
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9511 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW		Utilização Operativa	1,00	436,0785	436,0785
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW		Operativa	0,00	212,8640	
				Improdutiva	0,14	128,2180	
							Custo Horário de Equipamentos => 1.014,6418

2.1.1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4016008 SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³		m³	1,0000000	4,31	4,31
A	Código Banco	Equipamentos					Custo Horário
Insumo	E9511 SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW		Utilização Operativa	1,00	436,0785	436,0785
Insumo	E9540 SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW		Operativa	0,00	212,8640	
				Improdutiva	0,14	128,2180	
							Custo Horário de Equipamentos => 1.014,6418

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário

Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,00000000			18,3424	18,3424	18,3424
<p>Custo Horário da Mão de Obra => 18,3424</p> <p>Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000</p> <p>Custo Horário de Execução => 1.032,9842</p> <p>Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173</p> <p>Custo do FIC => 0,0732</p> <p>Produção de Equipe => 243,8200</p> <p>Custo Unitário de Execução => 4,2367</p> <p>MO sem LS => 0,08 LS => 0,00 MO com LS => 0,08</p> <p>Valor do BDI => 1,13 Valor com BDI => 5,44</p>								
2.1.1.5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Total
Composição	5914359 SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural		tkm	1,00000000	1,20	1,20	1,20
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário	
Insumo	E9579 SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	1,00000000	1,00	292,6649	84,1302	292,6649	
<p>Custo Horário de Equipamentos => 292,6649</p> <p>Custo Horário de Execução => 292,6649</p> <p>Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173</p> <p>Custo do FIC => 0,0203</p> <p>Produção de Equipe => 249,0000</p> <p>Custo Unitário de Execução => 1,1754</p> <p>MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00</p> <p>Valor do BDI => 0,31 Valor com BDI => 1,51</p>								

2.1.1.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Total
Composição	5915466 SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural		tkm	1,00000000	1,96	1,96	1,96
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário	
Insumo	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	1,00	319,3984	81,1734	319,3984	
<p>Custo Horário de Equipamentos => 319,3984</p> <p>Custo Horário de Execução => 319,3984</p> <p>Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173</p>								

Custo do FIC => 0,0332
Produção de Equipe => 166,0000
Custo Unitário de Execução => 1,9241
 MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
 Valor do BDI => 0,51 Valor com BDI => 2,47

2.1.1.7	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Custo Horário	
									Operativa	Improdutiva
		5502978 SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal		m³	1,0000000	4,85	4,85		
A			Equipamentos							
	Insumo	E9571 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 KW			1,0000000	0,10	81,1734	319,3984	81,1734
	Insumo	E9518 SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")			1,0000000	0,52	3,4059	4,8908	3,4059
	Insumo	E9524 SICRO3	Motoniveladora - 93 KW			1,0000000	0,29	123,5765	282,0952	123,5765
	Insumo	E9685 SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido por pneus de 11,6 t - 82 KW			1,0000000	1,00	96,6502	214,5298	96,6502
	Insumo	E9577 SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 KW			1,0000000	0,52	52,9505	143,2761	52,9505
									Custo Horário de Equipamentos =>	783,7504

2.1.2.1	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Custo Horário	
									Operativa	Improdutiva
		P9824 SICRO3	Mão de Obra			1,0000000	18,3424	18,3424		
			Salário Hora							
			Servente			1,0000000	18,3424	18,3424		
									Custo Horário da Mão de Obra =>	18,3424

2.1.2.1	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Custo Horário	
									Operativa	Improdutiva
			Reparação de danos físicos ao meio ambiente		m²	1,0000000	1,00	1,00		
			SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0020000	18,64	0,03		
			Trator sobre esteiras com lâmina - 127 KW		H	0,0031000	315,50	0,97		
									Custo Horário de Execução =>	4,7687
									Custo do FIC =>	0,0173
									Produção de Equipe =>	168,2000
									Custo Unitário de Execução =>	1,9241
									MO sem LS =>	0,00
									MO com LS =>	0,00
									Valor do BDI =>	0,51
									Valor com BDI =>	2,47

2.1.2.1	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Custo Horário	
									Operativa	Improdutiva
			Reparação de danos físicos ao meio ambiente		m²	1,0000000	1,00	1,00		
			SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0020000	18,64	0,03		
			Trator sobre esteiras com lâmina - 127 KW		H	0,0031000	315,50	0,97		
									Custo Horário de Execução =>	4,7687
									Custo do FIC =>	0,0173
									Produção de Equipe =>	168,2000
									Custo Unitário de Execução =>	1,9241
									MO sem LS =>	0,00
									MO com LS =>	0,00
									Valor do BDI =>	0,51
									Valor com BDI =>	2,47

MO sem LS =>	0,02	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,02
Valor do BDI =>	0,26		Valor com BDI =>		1,26



Obra
**RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
 ALAGOINHA DO PIAUÍ - Desonerado**

Bancos
**SINAPI - 07/2024 - Piauí
 SICRO3 - 04/2024 - Piauí**

Encargos Sociais
 Desonerado: 0,00%

B.D.I.
 26,29%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	49,57%	29,42%	21,01%
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	14.608,70	7.240,89	4.297,89	3.069,92
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	12.279,68	4.911,87	4.297,89	3.069,92
		100,00%	100,00%		
		2.329,02	2.329,02		
2	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMUNIDADE CAIÇARINHA A MALHADA BONITA	100,00%	41,51%	34,91%	23,58%
2.1	TRECHO 01 LARGURA = 6 m EXTENSÃO = 4850 m	243.489,01	101.076,58	84.994,85	57.417,58
2.1.1	TERRAPLENAGEM	202.153,16	101.076,58	80.861,26	20.215,32
2.1.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	197.264,36			
2.2	TRECHO 02 LARGURA = 5 m EXTENSÃO = 1400 m	41.335,85		10,00%	90,00%
2.2.1	TERRAPLENAGEM	40.159,86		4.133,59	37.202,27
2.2.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	1.175,99			

Porcentagem

Custo 108.317,47 89.292,74 60.487,50 41,97% 34,6% 23,44%

Porcentagem Acumulado

Custo Acumulado 108.317,47 197.610,20 258.097,71 41,97% 76,56% 100,0%

COMPOSIÇÃO DO BDI DE SERVIÇOS (COM DESONERAÇÃO)

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

LOCAL: ALAGOINHA DO PIAUÍ - PI

Descrição das Parcelas		% sobre PV
Despesas Indiretas		5,63%
Administração Central	AC	3,80%
Despesas Financeiras	DF	1,01%
Seguros e Garantias	S+G	0,32%
Riscos	R	0,50%
Benefícios		6,18%
Lucro	L	6,18%
Tributos	T	11,15%
PIS		0,65%
ISS		3,00%
COFINS		3,00%
CPRB		4,50%
Total - BDI (%) - COM DESONERAÇÃO		26,29%

Referência: Metodologia ACÓRDÃO N° 2622/2013 - TCU, parâmetros e fórmulas

BDI - Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas:

a) BDI para serviços: 26,29%

Apêndice 18 – Encargos Sociais – Piauí

PIAUÍ

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

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	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	49,59%	20,02%	49,59%	20,02%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	Total	9,42%	7,07%	9,42%	7,07%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	Total	8,78%	3,70%	18,73%	7,73%
TOTAL(A+B+C+D)		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

15.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

Item	Descrição dos serviços	EXTENSÃO (M)= 4.850,00	LARGURA (M) = 6,00	ESPESSURA (M) = 0,20	VOLUME (M³)=	5.820,00	Total	Unid
		Cálculo						
1	TERRAPLENAGEM							
1.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	Extensão (m) 4.850,00	Largura (m) 6,00	x x			29.100,00	m2
1.2	LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA	Espalhamento Mecanizado (m³) 8.400,00	Profundidade da Jazida (m) 1,50	/			5.600,00	m2
1.3	EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Limpeza Superficial (m²) 5.600,00	Espessura do Expurgo (m) 0,20	x x			1.120,00	m3
1.4	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO	Volume de Projeto (m³) 5.820,00	Fator de Empolamento 1,15	x			6.693,00	m3
1.5	TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT	Escav. e Carga de Mat. (m³) 6.693,00	DMT (km) 4,07	x x	Peso Especifico 1,60		43.564,82	t.km
1.6	TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT	MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2					1.959,36	t.km
1.7	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	Volume de Projeto (m³) 5.820,00	Fator de empolamento 1,15	x x			6.693,00	m3
2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							
2.1	REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	Espalhamento Mecanizado (m³) 5.820,00	Profundidade da Jazida (m) 1,50	/			3.880,00	m2

CALCULO DA DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
 PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m3
 LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
 ESPESURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

d3 = 2.350,00 m
 P
 d2 = 0 850,00 m

d1 = 4000,00 m

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (4000^2 + 0.850,0^2) / (2 \times (4000 + 0.850,0)) + 2350 \\ \text{DMT} &= 4073,97 \text{ m} \\ \text{DMT} &= 4,07 \text{ km} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO: 29100,00 m²
 ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO: 0,20 m
 CONSUMO DE ÁGUA P/ REGULARIZAÇÃO: 9,00 l/m³
 PESO DE ÁGUA (T): 52,38 t
 DMT 5,43 km
 MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO) 284,42 t x km T1

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

VOLUME DE COMPACTAÇÃO 5820,00 m³
 CONSUMO DE ÁGUA P/ COMPACTAÇÃO: 53,00 l/m³
 PESO DE ÁGUA (T): 308,46 t
 DMT 5,43 km
 MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO) 1674,94 t x km T2

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL 1959,36 t x km T3 = T1 + T2

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= \frac{(d1^2 + d2^2)}{(2 \times (d1 + d2))} + d3 \\ \text{DMT} &= \frac{(0^2 + 4.850,0^2)}{(2 \times (0 + 4.850,0))} + 3000 \\ \text{DMT} &= \frac{5425,00}{m} \\ \text{DMT} &= \mathbf{5,43 \text{ km}} \end{aligned}$$

$$d1 = 0,00 \text{ m} \quad \text{ÁGUA} \quad d3 = 3.000,00 \text{ m} \quad d2 = 4850,00 \text{ m}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO E DMT

Item	Descrição dos serviços	EXTENSÃO (M)= 1.400,00	LARGURA (M) = 5,00	ESPESSURA (M)= 0,20	VOLUME (M³)= 1.400,00	Unid
		Cálculo			Total	
1	TERRAPLENAGEM					
1.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	Extensão (m) 1.400,00		x	Largura (m) 5,00	7.000,00 m2
1.2	LIMPEZA SUPERFICIAL DE ÁREA DE JAZIDA	Espalhamento Mecanizado (m³) 1.400,00		/	Profundidade da Jazida (m) 1,50	933,33 m2
1.3	EXPURGO DE CAMADA VEGETAL C/ ESTOCAGEM P/ RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Limpeza Superficial (m²) 933,33		x	Espessura do Expurgo (m) 0,20	186,68 m3
1.4	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA P/ ATERRO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO	Volume de Projeto (m³) 1.400,00		x	Fator de Empolamento 1,15	1.610,00 m3
1.5	TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA DMT	Escav. e Carga de Mat. (m³) 1.610,00		x	Peso Especifico 1,60	6.259,68 t.km
1.6	TRANSPORTE DE ÁGUA COM CAMINHÃO TANQUE DE 10.000 L DMT			x	DMT (km) 2,43	
1.7	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	Volume de Projeto (m³) 1.400,00		x	Fator de empolamento 1,15	1.610,00 m3
2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
2.1	REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	Espalhamento Mecanizado (m³) 1.400,00		/	Profundidade da Jazida (m) 1,50	933,33 m2

MOMENTO DE TRANSPORTE TOTAL - T3 = T1 + T2

CALCULO DA DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - MATERIAL DE JAZIDA

EMPOLAMENTO: 1,15 (15%)
 PESO ESPECÍFICO: 1,60 t/m3
 LARGURA DA PLATAFORMA: 6,00 m
 ESPESSURA DA CAMADA: 0,20 m

JAZIDA

$$d1 = 1170,00 \text{ m} \quad d2 = 1847,00 \text{ m} \quad d3 = 0,00 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3 \\ \text{DMT} &= (1170^2 + 1847^2) / (2 \times (1170 + 1847)) + 0 \\ \text{DMT} &= 2432,00 \text{ m} \\ \text{DMT} &= 2,43 \text{ km} \end{aligned}$$

CALCULO DA DISTANCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT - TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA

ÁREA DE REGULARIZAÇÃO SUB LEITO:	9250,00	m ²
ESPESSURA DE REGULARIZAÇÃO:	0,20	m
CONSUMO DE ÁGUA P/REGULARIZAÇÃO:	9,00	l/m ³
PESO DE ÁGUA (T):	16,65	t
DMT	3,90	km
MOMENTO DE TRANSPORTE (REGULARIZAÇÃO)	64,94	t x km
		T1

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 04 - 2017, página 96 (regularização do subleito). O consumo de água p/ regularização é de 9 l/m³.

VOLUME DE COMPACTAÇÃO	1850,00	m ³
CONSUMO DE ÁGUA P/COMPACTAÇÃO:	53,00	l/m ³
PESO DE ÁGUA (T):	98,05	t
DMT	3,90	km
MOMENTO DE TRANSPORTE (COMPACTAÇÃO)	382,40	t x km
		T2

NOTA:

Conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 12 (DNIT), Produções de equipes mecânicas - Tomo 05 - 2017, página 29 (compactação de aterros a 100% do proctor normal). O consumo de água p/ regularização é de 53 l/m³.

MOMNETO DE TRANSPORTE TOTAL **447,34** **t x km** **T3 = T1 + T2**

$$\begin{aligned} \text{DMT} &= \frac{(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d3}{\text{DMT}} \\ \text{DMT} &= \frac{(650^2 + 1.200,0^2) / (2 \times (650 + 1.200,0)) + 3400}{3903,38} \\ \text{DMT} &= \frac{\text{m}}{\text{m}} = \mathbf{3,90 \text{ km}} \end{aligned}$$



16.0 PLANTA ILUMINADA

TRECHOS ESTRADA VICINAL

Legenda

Rancho de Vaqueiro

INICIO DE TRECHO 01 7° 1'37.12"S 40°53'16.72"W

JAZIDA

INICIO DE TRECHO 02 7° 2'0.85"S 40°52'40.83"W

Caçarinha

FINAL DE TRECHO 02

FINAL DE TRECHO 02 7° 3'23.77"S 40°54'24.36"W

Cajueiro



1 km

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

Legenda

Lagoa de Umbuzeiro

Camandé

Chácara do Vôô Adão Luis

Qpm de Alagoinhas Prati

Piranhas

Baixa

Rancho d

JAZIDA D'ÁGUA

INICIO DE TRECHO 01 7° 1'37.12"S 40°53'16.72"W

JAZIDA

INICIO DE TRECHO 02 7° 20.85"S 40°52'40.83"W

Caiçarinha

FINAL DE TRECHO 02

Cajueiro

FINAL DE TRECHO 02 7° 3'23.77"S 40°54'24.36"W

Google Earth

Image © 2024 Airbus

Image © 2024 Maxar Technologies

Image © 2024 CNES / Airbus



1 km