



IMPLANTAÇÃO DE CAMADA DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

PROJETO BÁSICO

ACESSO AO ASSENTAMENTO UIRAPURU
NIOAQUE-MS

JUNHO / 2026

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br
CNPJ 33.545.436/0001-15



PROJETO BÁSICO – INFRAESTRUTURA URBANA.

IMPLANTAÇÃO DE CAMADA DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

CIDADE: NIOAQUE-MS

TRECHOS: ACESSO AO ASSENTAMENTO UIRAPURU

JUNHO/2026

INDICE

1 – APRESENTAÇÃO

1.1 - DADOS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

2 – DADOS DO CONTRATANTE

2.1 - DADOS DA EMPRESA CONTRATADA

2.2 - EQUIPE TÉCNICA

2.3 - ART DO PROJETO

3 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

4 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

5 – ESTUDOS

5.1 - ESTUDO DE TRÁFEGO

5.2 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.3 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.4 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

6 – PROJETOS

6.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

6.2 - PROJETO GEOMÉTRICO

6.3 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

6.4 - PROJETO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

7 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8 – ORÇAMENTO

8.1 - CUSTOS GERAIS

8.2 - TABELA RESUMO

8.3 - CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

1 - APRESENTAÇÃO

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

A empresa ELEMENTO ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA, apresenta à Prefeitura Municipal de Nioaque / MS, o Projeto Básico de Engenharia de Infraestrutura Urbana – Implantação de Camada de Revestimento Primário, Acesso ao Assentamento Uirapuru, no município de Nioaque / MS.

1.1 – DADOS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

- Movimentação de Terra – BOTA DENTRO: 11.738,60 m³;
- Movimentação de Terra – BOTA FORA: 13.477,08 m³
- Base de Cascalho: 11.044,71 m³;
- Extensão de Revestimento Primário: 7.973,07 m.

2 – DADOS DO RESPONSÁVEL

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

2.1 - DADOS DA EMPRESA CONTRATADA

- Razão Social: Elemento Engenharia e Arquitetura Ltda.
- CNPJ: 33.545.436/0001-15
- Endereço: Rua Antônio Maria Coelho, nº 4.017, Sala 03 – Santa Fé – Campo Grande MS
- CEP: 79021-170
- Telefone (67) 2525-0350
- Email: elemento@elementoms.com.br

2.2 – EQUIPE TÉCNICA

- RT: Marcella Bernardo Lima – Engenheira Civil – CREA: 61634-D/MS;
- RT: Vanessa Cristina de Souza – Arquiteta e Urbanista – CAU: 168838-3;
- RT: Fernando Pereira Khalil – Engenheiro Civil – CREA: 17392-D/MS;

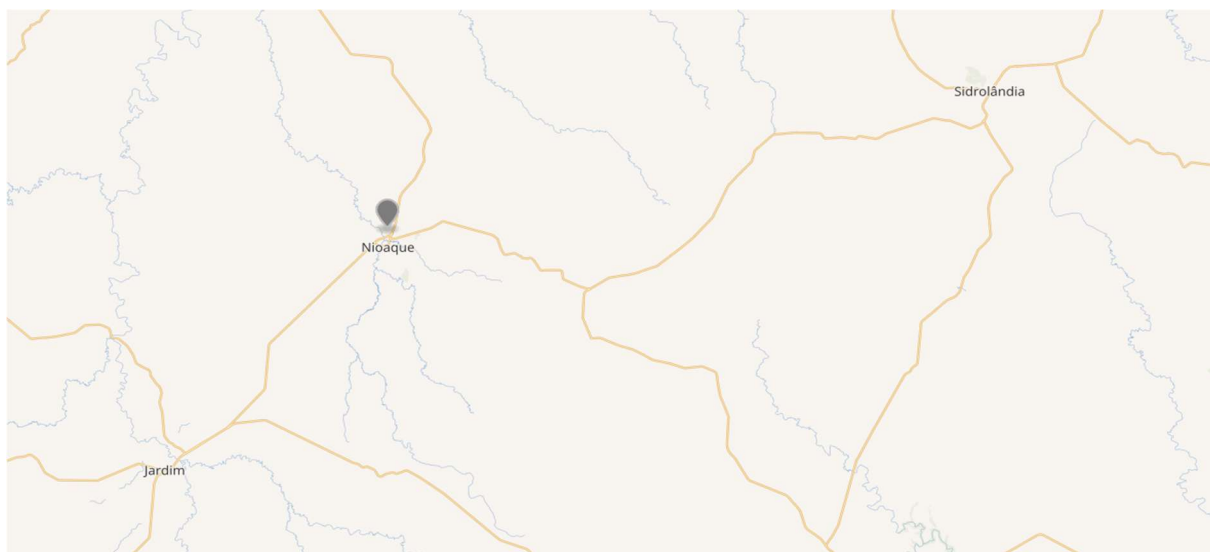
3 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

3.1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO ESTADUAL

O município de Nioaque está localizado na região sudoeste do estado do Mato Grosso do Sul, a aproximadamente 185 km da capital, Campo Grande. Com um território de cerca de 3.909,5 km², Nioaque é atravessado pelo rio Nioaque, que é um importante afluente do rio Miranda. O município também conta com várias outras pequenas correntes de água e possui áreas de relevo diversificado, que vão de planícies a colinas suaves. Nioaque é conhecido por sua rica história e cultura, sendo um dos municípios mais antigos do estado, fundado em 1845. Faz divisa com os municípios de Aquidauana, Guia Lopes da Laguna e Jardim, e está localizado próximo a importantes áreas de preservação ambiental, como o Parque Nacional da Serra da Bodoquena.

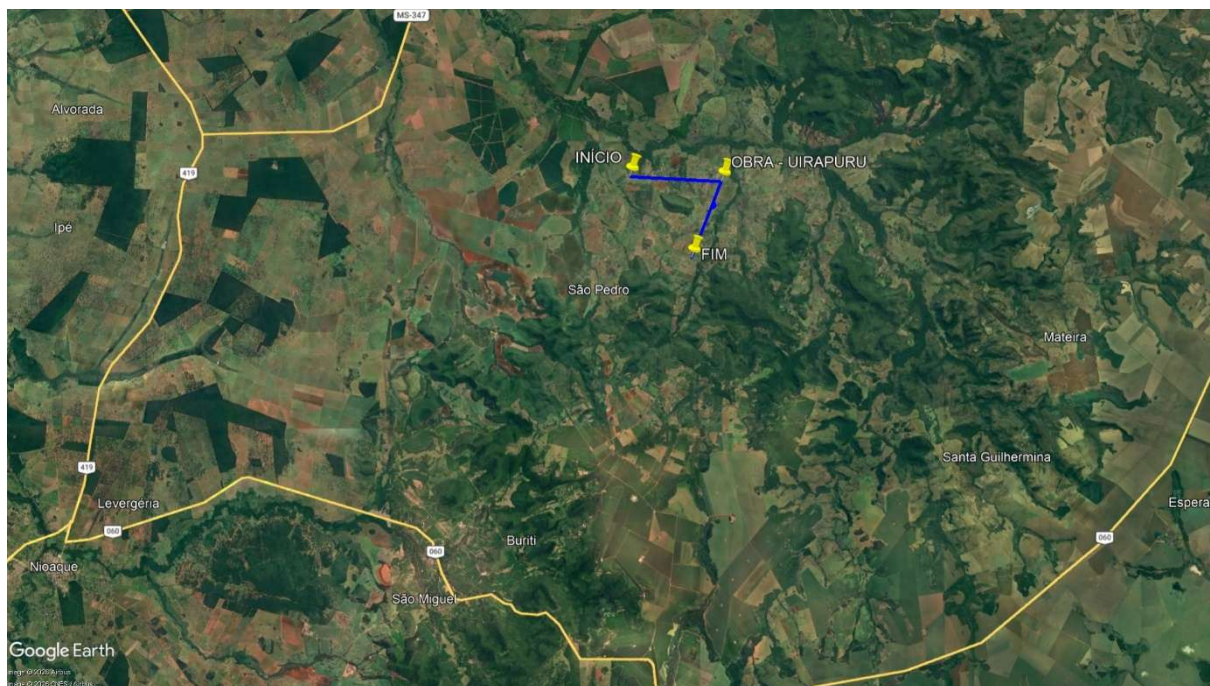
Coordenada Geográfica: 21° 08' 06" S
55° 49' 48" O



3.2 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Coordenadas: 21° 09' 46.29" S

55° 50' 45.79" O

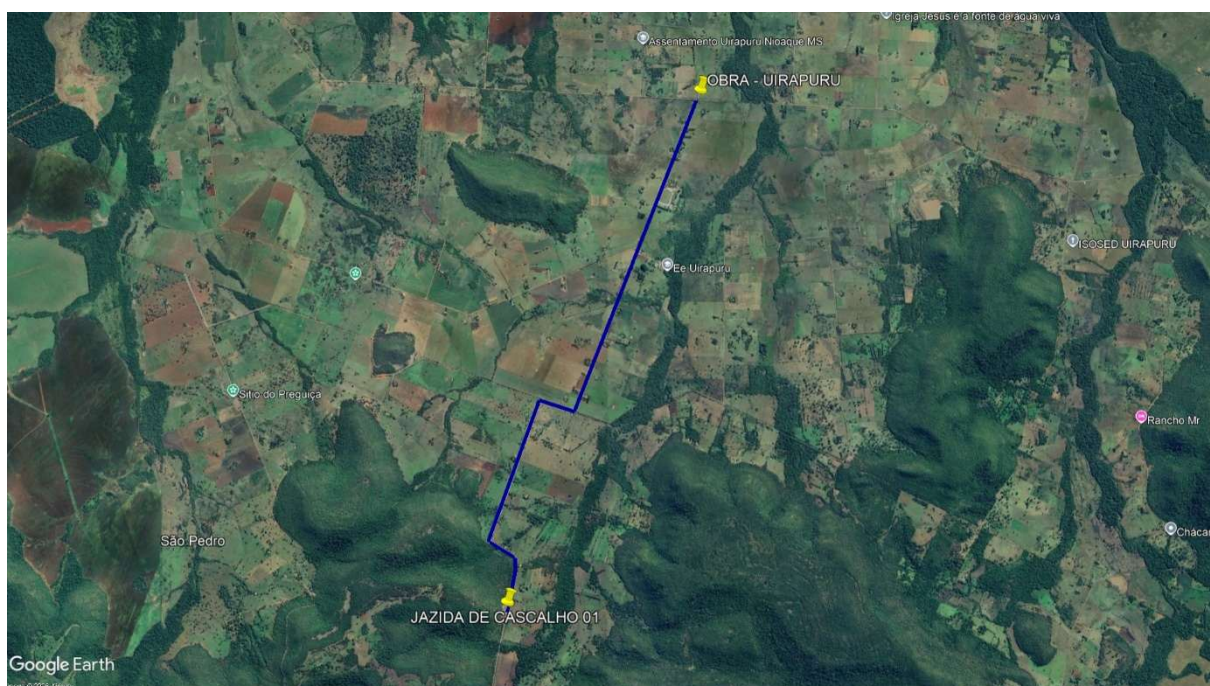


3.3 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

- JAZIDA DE CASCALHO – LOCAL: 6,70 km

Coordenadas: 21° 03' 26.60" S

55° 34' 09.50" O



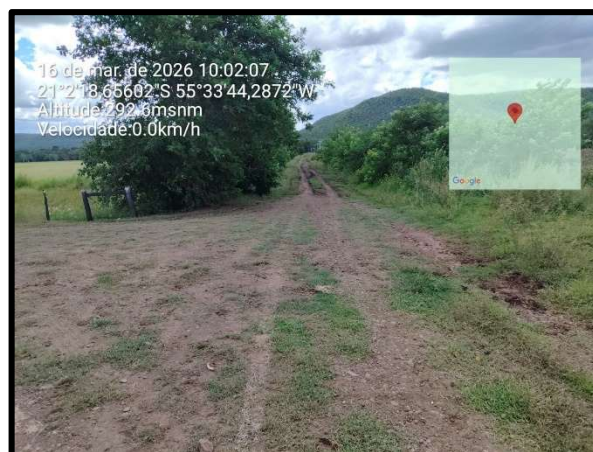
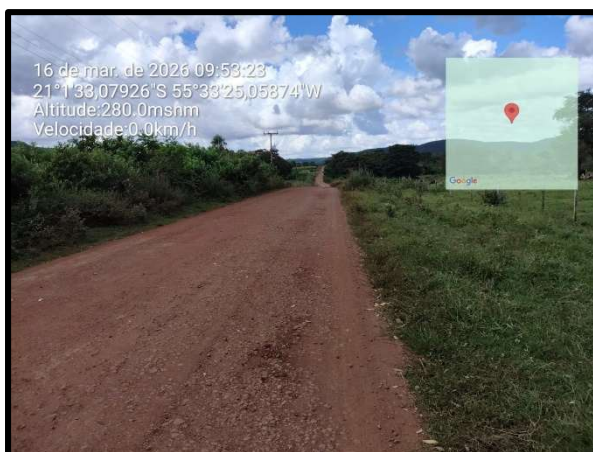
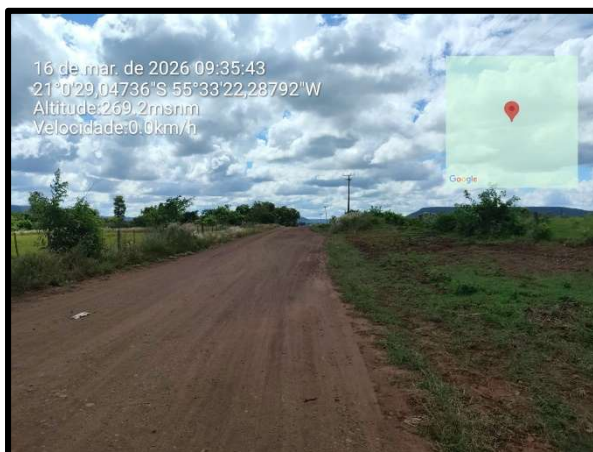
- BOTA FORA – LOCAL: 4,60 km

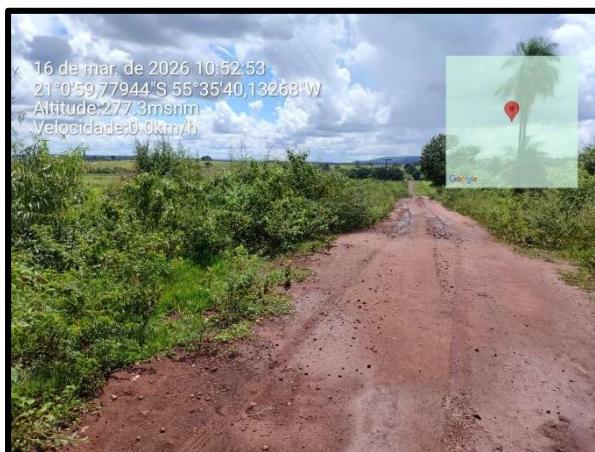
Coordenadas: 21° 00' 25.90" S

55° 35' 16.50" O



4 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





5 – ESTUDOS

5.1 – ESTUDO DE TRÁFEGO

5.1.1 – INTRODUÇÃO

O estudo de tráfego trata-se do planejamento e projeto geométrico das operações de tráfego em ruas, avenidas, rodovias, fazendo com que a movimentação de pessoas e mercadorias seja feita de maneira conveniente, eficiente e segura.

O Estudo consiste em uma avaliação feita por métodos sistemáticos de coleta, onde o objetivo fundamental é ver a relação entre todos os componentes que compõem o tráfego com o ambiente no qual ele está inserido. Podendo avaliar de maneira quantitativa os veículos que trafegam em uma determinada via em um conhecido período de tempos, também fornece a análise sobre a capacidade de uma via em receber o aporte de veículos e ver sua classificação perante a saturação desta em relação aos veículos.

5.1.2 – CÁLCULO DO NÚMERO “N”

O pavimento é dimensionado em função do número equivalente “N” de operações de um eixo tomado como padrão, durante o período de projeto.

O Número “N” é o número de repetições de um eixo padrão de 8,20tf ou 80,40KN, dessa forma é necessário que haja uma transformação para cada um desses tipos, levando em consideração sua frequência na conta volumétrica, quantidades de eixos e a carga aplicada.

$$N = 365 \times Vm \times P \times FC \times FE \times FR$$

$$FV = FC \times FE$$

N = Número de operações do eixo padrão de 8,20t;

Vm = Volume médio de tráfego no período;

P = Período de projeto ou vida útil, em anos;

FC = Fator de carga;

FE = Fator de eixo;

FR = Fator climático regional;

FV = Fator de veículo.

Como o Município possui característica de volume de tráfego muito baixa consideramos para dimensionamento do número “N” característico:

$$N = 1 \times 10^5$$

5.2 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.2.1 – INTRODUÇÃO

Os estudos hidrológicos têm por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes, a partir dessas informações torna-se possível o cálculo da vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

Os Estudos Hidrológicos que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in loco", visando obter junto aos moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

5.2.2 – DADOS

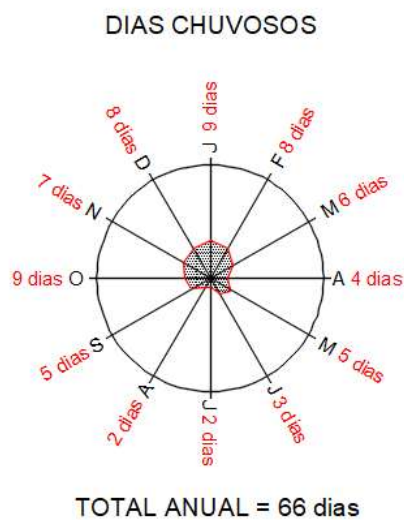
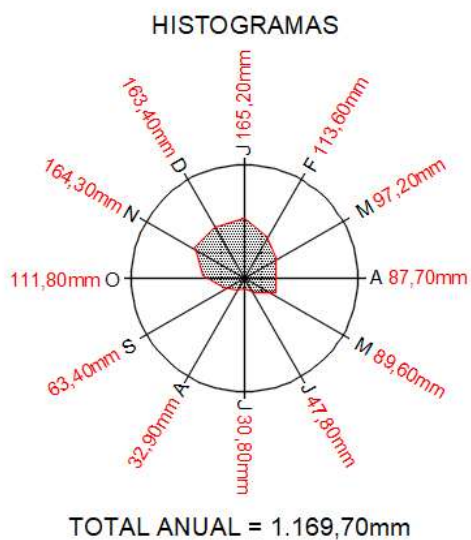
Para o desenvolvimento do presente trabalho, contou-se com os estudos realizados no documento Chuvas no Mato Grosso do Sul publicado pelo Departamento de Obras Públicas/MS, para determinação das Equações de Intensidade das Chuvas, além de estudos existentes e outros dados obtidos a partir da verificação das condições reais da região em questão, como as dimensões das bacias de contribuição, comprimento dos respectivos talvegues e inclinação dos mesmos, para a perfeita captação e encaminhamento do fluxo das águas.

➤ Estação Pluviométrica

$$I = \left| \frac{(1.366,06 \times TR^{0,193})}{(t + 11)^{0,803}} \right| \text{ (mm/h) }$$



➤ Histograma



5.3 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.3.1 – INTRODUÇÃO

A implantação de um Projeto Viário consiste na marcação no terreno dos traçados projetados em desenhos em planta, definidos por pontos com coordenadas planas conhecidas e pelos elementos numéricos planialtimétricos referentes a esses traçados.

Os serviços topográficos a serem realizados para a implantação de um Projeto Viário consistem nas locações, relocações, da situação real do terreno, das interferências (árvores, postes, redes existentes, fossas, etc) e nivelamento dos eixos projetados.

Os serviços topográficos necessários para a execução do projeto consistem em levantamentos pelos quais se caracterizam fielmente o terreno, alvo do estudo, pela ótica planialtimétrica. Devem obter:

- Materialização dos eixos de locação;
- Levantamento de seções transversais;
- Levantamento cadastral;
- Processamento de dados.

5.3.2 – METODOLOGIA

Durante este processo, inicia-se com a implantação dos piquetes (também denominados estações ou vértices) para a delimitação da superfície a ser levantada, a figura geométrica gerada a partir desta delimitação recebe o nome de poligonal;

Percorrem-se as estações da poligonal, uma a uma, no sentido horário, medindo-se ângulos e distâncias horizontais. Estes valores, bem como o croqui de cada ponto, são anotados em cadernetas de campo apropriadas ou registrados na memória do próprio aparelho. A medida dos ângulos e distâncias, assim como a escolha dos equipamentos, se dá em função da precisão requerida para o trabalho e das exigências do projeto.

Logo após emprega o método da irradiação para a determinação de pontos e feições do terreno necessário para a representação planimétrica.

Através do emprego da estação total TOPCON GTS-310, foram coletados os dados planialtimétricos dos vértices e processados no software Topograph TG98 SE, observando-se as tolerâncias de erros padronizados pela ABNT.

5.4 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.4.1 – INTRODUÇÃO

O Estudo Geotécnico é a caracterização do solo dentro do projeto, que constitui uma investigação e estudo a fim de conhecer o comportamento do terreno em qualquer obra construtiva, proporcionando informação do tipo de fundação idôneo em cada caso, as cargas admissíveis que suporta o terreno para o dimensionamento da pavimentação e realizando uma valoração dos possíveis riscos geológicos como são a estabilidade global da obra, as soluções de terraplenagem, entre outros.

- Caracterização do subleito;
- Estudo das ocorrências de solos, jazidas, areais, fontes d'água e pedreiras, com vistas a utilizá-los em terraplenagem, pavimentação, drenagem e como agregados para concreto e pavimento em paralelepípedo.

5.4.2 – METODOLOGIA

A metodologia adotada para coleta, transporte, preparação e ensaios das amostras extraídas e transcritas do Manual de Pavimentação do DNIT e Manual de Métodos de Ensaios do DNIT, assim como das normas vigentes da A.B.N.T.

5.4.3 – ESTUDO DO SUBLEITO

Para o conhecimento e caracterização do subleito foram realizadas sondagens a trado, com espaçamento entre furos de 200 metros.

Através dos resultados dos ensaios, foram determinados os tipos de solos ocorrentes, no subleito da via a ser implantada. Os materiais foram classificados segundo HRB (Highway Research Board), tendo-se observado a predominância de solo.

6 – PROJETOS

6.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

Os serviços preliminares constituem o conjunto de operações executadas nas áreas destinadas à implantação da obra, objetivando a remoção das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, matações, camada superior do solo com materiais orgânicos e resíduos vegetais, cercas, casas, etc.

São considerados serviços preliminares:

- Instalação de placa de obra;
- Depósito e locação de container;
- Ligações provisórias;
- Demolição de construções existentes;
- Desmatamento;
- Destocamento;
- Limpeza de Terreno.

A placa de obra, disposta sempre em local de fácil visualização, com as seguintes dimensões: (4,00 m X 2,00 m), nela deverão constar todos os dados.

Deverá ter 1 container para escritório no período de 4 meses.

6.2 – PROJETO GEOMÉTRICO

6.2.1 – INTRODUÇÃO

O projeto geométrico foi elaborado a partir do estudo topográfico, composto pelo levantamento da área e das interferências, que caracterizaram o terreno. Desta maneira, com as particularidades planialtimétricas das vias, buscou as soluções que melhor se adaptassem ao projeto. Estão representados na escala 1:1.000, o eixo de projeto estaqueado de 20,00 em 20,00 metros, plataforma contendo largura da pista e passeio, elementos das curvas horizontais, cadastro das interferências ao projeto.

6.2.2 – METODOLOGIA

Os principais aspectos metodológicos para elaboração do Projeto Geométrico consistiram da definição da seção transversal tipo e das características técnicas dos alinhamentos horizontais e verticais.

6.2.3 – PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

O projeto planialtimétrico foi elaborado em conformidade com as características técnicas definidas anteriormente, a partir dos estudos topográficos.

As circunstâncias em que se encontra a estrada existente e as declividades transversais do terreno garante que a locação do eixo do projeto gerará quantitativos que serão de suma importância para o desenvolvimento de um Projeto Executivo.

6.3 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

6.3.1 – INTRODUÇÃO

O projeto de terraplenagem foi elaborado a partir dos dados apurados nos estudos geotécnicos, nos estudos topográficos, projeto geométrico e de drenagem. Os materiais constituintes do subleito e terreno natural são classificados como de 1ª categoria. As operações para a execução da camada final de terraplenagem compreendem o aterro constituído do material selecionado provenientes de jazidas de cascalhos, o transporte dos materiais até o local de aplicação, descarga, espalhamento, umedecimento, e compactação até atingir a condição exigida.

6.3.2 – METODOLOGIA

Etapas do projeto de terraplenagem:

- Desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de construção;
- Execução da terraplenagem com material selecionado em camadas de 0,20m de espessura, compactadas na energia correspondente a 100% da energia do Proctor Intermediário;

Para atendimento aos objetivos citados, foram desenvolvidos os seguintes serviços:

- Cálculo das áreas de desmatamento, destocamento e limpeza;
- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Distância média de transporte dos volumes de terraplenagem;
- Definição do fator de compactação para execução dos aterros.

O fator de empolamento e compactação, relação entre os volumes no corte e no aterro, foi adotado em 25%.

6.3.3 – TALUDES

Nos locais onde houver necessidade de taludeamento para a implantação da plataforma de terraplenagem, os mesmos serão executados a partir dos alinhamentos prediais ou dos novos limites.

- Cortes (1,0:1,0 – H:V)
- Aterros (1,5:1,0 - H:V)

6.4 – PROJETO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Rua Antônio Maria Coelho, 4.017 - Sala 03 | Santa Fé
Campo Grande - MS | 79021-170
(67) 2525 0350 | elemento@elementoms.com.br

6.4.1 – INTRODUÇÃO

A execução do revestimento primário tem com prioridade garantir a trafegabilidade, mitigação de processos erosivos, baixo custo operacional e de manutenção e ser uma solução de baixo custo para estradas vicinais.

Os procedimentos para a execução da camada de revestimento primário em vias não pavimentadas devem seguir os alinhamentos, o greide e a seção transversal definidos no projeto. O objetivo é assegurar a qualidade e a durabilidade da estrutura viária, garantindo a correta aplicação das diretrizes estabelecidas.

6.4.2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução do revestimento primário em rodovias exige a apresentação da Licença Ambiental para exploração de pedreiras ou jazidas, sejam comerciais ou locais. A empresa responsável deve garantir a conservação e proteção dos materiais e serviços contra agentes naturais. Esse tipo de revestimento é indicado para rodovias com VDM (Volume diário médio de veículos) de até 200 veículos, sendo recomendada a pavimentação para volumes superiores.

6.4.3 – MATERIAL

O cascalho será empregado como revestimento primário e deve estar livre de matéria orgânica, restos vegetais ou quaisquer substâncias prejudiciais. O diâmetro máximo do agregado não deve exceder 1" (25 mm). Para classificação do material como fino ou grosso, deve-se realizar a análise granulométrica por peneiramento, conforme a norma DNER – 080/94 ou sua eventual substituição pelo DNIT. A durabilidade do material não deve ultrapassar 12 %, seguindo a norma DNER – ME 89/94 ou sua substituição.

A fração retida na peneira nº 10 (2,00 mm) deve ser composta por partículas duras e resistentes à desagregação, com Abrasão Los Angeles inferior a 55 %, conforme a norma DNER – ME 035/98 ou equivalente do DNIT. O índice CBR deve ser igual ou superior a 20 %, com expansão máxima de 1 %, considerando a energia intermediária ou aquela especificada em projeto.

A seleção do material deve priorizar o desempenho do revestimento, assegurando maior durabilidade e reduzindo a necessidade de manutenções. O controle de poeira é um benefício secundário.

6.4.4 – ESPESSURA DA CAMADA DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

A espessura da camada de revestimento primário deve ser adequada às condições de tráfego da via e à capacidade de suporte do subleito. A Tabela 1 apresenta as espessuras mínimas recomendadas para esse revestimento.

TABELA 1 - ESPESSURAS MÍNIMAS PARA A CAMADA DE REVESTIMENTO

Número de veículos comerciais Diários Estimados	Capacidade de Suporte do Subleito (conforme Tabela 2)	Espessura Mínima para Camada de Revestimento Primário (mm)
0-5	Baixa	165
	Média	140
	Elevada	115
5-10	Baixa	215
	Média	180
	Elevada	140
10-25	Baixa	290
	Média	230
	Elevada	180
25-50	Baixa	370
	Média	290
	Elevada	215

TABELA 2 - CAPACIDADE DE SUPORTE DO SUBLEITO

Baixa capacidade de suporte	$\text{CBR} \leq 3 \%$
Média capacidade de suporte	$3 \% < \text{CBR} \leq 10 \%$
Elevada capacidade de suporte	$\text{CBR} > 10 \%$

6.4.5 – EXECUÇÃO

A execução do revestimento primário não é permitida em dias de chuva. Além disso, a largura e a espessura da camada devem seguir as especificações do projeto e ser conferidas pela fiscalização antes da continuidade dos trabalhos.

Para garantir um bom desempenho do revestimento, a superfície de assentamento deve estar devidamente limpa, nivelada e previamente aprovada pela fiscalização. A aplicação do revestimento

primário só pode começar após a liberação do subleito ou da camada de reforço do subleito pela fiscalização responsável.

Os materiais selecionados nas áreas de jazidas de cascalho devem ser transportados em caminhões basculantes até a pista, onde serão distribuídos em pilhas ao longo da rodovia. O espalhamento do material sobre a pista deve ser realizado com o uso de uma motoniveladora ou, preferencialmente, por nivelamento eletrônico, garantindo uma aplicação uniforme e conforme o projeto, respeitando a conformação da seção transversal especificada.

Caso seja necessária a mistura de materiais, esta pode ser feita previamente ou diretamente na pista. Durante esse processo, devem ser removidos fragmentos com dimensões superiores a 25 mm, resíduos de material orgânico ou qualquer outro elemento que não esteja em conformidade com as normas estabelecidas.

6.4.5 – INSPEÇÃO

O controle dos materiais deve ser realizado a cada 200 metros de revestimento primário executado ou sempre que houver alteração no tipo de material empregado. Para isso, devem ser realizados ensaios específicos, incluindo a avaliação da durabilidade conforme a norma DNER – ME 089 ou sua substituição pelo DNIT. Para a fração passante na peneira nº 10 (2,0 mm), é necessário realizar a classificação MCT (DNIT 259 – CLA), acompanhada de ensaios de Mini-MCV e perda de massa por imersão (DNIT 258 – ME). Caso o material seja classificado como fino laterítico, deve-se realizar um ensaio de Mini-CBR (DNIT 254 – ME). Além disso, para o material retido na peneira nº 10 (2,0 mm), deve-se realizar um ensaio de abrasão Los Angeles, conforme a norma DNER – ME 035 ou sua substituição pelo DNIT.

Para materiais que não sejam classificados como lateríticos, é necessário realizar a determinação do limite de liquidez (DNER – ME 122 ou norma substituta do DNIT), do limite de plasticidade (DNER – ME 082 ou norma substituta do DNIT), além da determinação de CBR e expansão (Norma DNIT 172 – ME).

O controle da execução da camada de revestimento primário deve ser realizado por meio da coleta de amostras, ensaios aleatórios e controle deflectométrico, conforme estabelecido no Plano de Amostragem. Para garantir a qualidade da compactação do material na pista, deve-se determinar a massa específica aparente seca máxima e a umidade ótima a cada 200 metros, com amostras coletadas na pista e ensaiadas na energia definida em projeto, segundo a norma DNIT 164 – ME.

O teor de umidade deve ser verificado antes da compactação, utilizando-se o método DNER – ME 052/94, DNER – ME 088/94 ou normas substitutas do DNIT, sempre a cada 200 metros. A umidade do material deve estar dentro do intervalo de -2,0 % a +1,0 % em relação à umidade ótima. Somente será permitida a compactação caso esse requisito seja atendido. Após a finalização da compactação, deve-se determinar a umidade e a massa específica aparente seca in situ, conforme a norma DNER – ME 092 ou outra que venha a substituí-la.

O controle construtivo por deflexão deve ser realizado caso esteja previsto em projeto. A deflexão característica de cada subtrecho ou segmento, baseada em um mínimo de 15 determinações, deve ser comparada com os valores estabelecidos no projeto. As medições de deflexão podem ser feitas utilizando a Viga Benkelman (DNER – ME 024/94 ou norma substituta do DNIT) ou o FWD (DNER – PRO 273/96 ou norma substituta do DNIT). As medições devem ser realizadas a cada 100 metros em faixas alternadas e a cada 200 metros na mesma faixa, com o objetivo de determinar a deflexão máxima (*DO*) e a bacia deflectométrica.

6.4.6 – CONTROLE E VERIFICAÇÃO

O controle geométrico deve considerar a verificação das espessuras, cotas, largura, alinhamento da semiplataforma acabada e acabamento da superfície, assegurando a conformidade com a seção transversal definida em projeto. Para validar os resultados apresentados pela empresa executora, cabe à Fiscalização do DNIT determinar, sempre que necessário, a realização de testes e ensaios aleatórios a fim de avaliar a aceitação ou rejeição do serviço executado.

Após a conclusão do serviço, deve-se realizar, a cada 60 metros, a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, garantindo que as cotas de referência estejam dentro da tolerância de ± 3 cm em relação às cotas do projeto. Na ausência da indicação das cotas no projeto, a espessura da camada de revestimento primário deve ser determinada aleatoriamente a cada 60 metros, por meio de furos de sondagem, e as espessuras medidas devem estar dentro da tolerância de ± 3 cm em relação às especificadas no projeto. A largura da semiplataforma deve ser medida com trena a cada 60 metros, sendo permitida uma variação positiva de até +10 cm em relação à largura projetada, sem possibilidade de redução. O abaulamento transversal deve respeitar uma tolerância de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de inclinação estabelecido no projeto.

A qualidade do acabamento da superfície do revestimento primário deve ser avaliada visualmente, não sendo aceitas imperfeições que possam comprometer o escoamento superficial do pavimento. A verificação final da qualidade do revestimento primário deve ser realizada com base nas determinações previstas no Plano de Amostragem, seguindo os critérios estabelecidos na norma DNIT 013 – PRO. A quantidade e a frequência das determinações necessárias para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser definidas em um Plano de Amostragem, previamente apresentado pela empresa executora e aprovado pela Fiscalização, em conformidade com a norma DNER – PRO 277/97 ou outra que venha a substituí-la. O tamanho das amostras deve ser devidamente documentado e comunicado antecipadamente à Fiscalização.

6.4.7 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços que atendem aos critérios de conformidade devem ser medidos seguindo as disposições estabelecidas. A mensuração dos serviços aprovados é realizada em metros cúbicos, considerando a camada de revestimento primário finalizada e de acordo com a seção transversal definida em projeto.

7 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações relacionadas são as preconizadas pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, vale lembrar que, sempre prevalecerá as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, vigentes.

- DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem - serviços preliminares;
- DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem – cortes;
- DNIT 137/2010 - ES - Pavimentação - regularização do subleito;
- DNIT 141/2010 - ES - Pavimentação - base estabilizada granulometricamente;
- DNIT 144/2012 - ES: Pavimentação asfáltica – Imprimação com ligante asfáltico;
- DNIT 031/2006 - ES (*) - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico;
- DNIT 020/2006 - ES - Drenagem - Meios-fios e guias;
- DNIT 022/2006 - ES - Drenagem - Dissipadores de energia;
- DNIT 030/2004 - ES - Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;
- DNIT 100/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização horizontal;
- DNIT 101/2009 - ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário - sinalização vertical;

MARCELLA
BERNARDO
LIMA
SCHUNKE:04654
450122

Assinado de forma
digital por MARCELLA
BERNARDO LIMA
SCHUNKE:04654450122
Dados: 2026.07.10
10:18:43 -04'00'