

INFRAESTRUTURA URBANA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

OBRA: PROJETO EXECUTIVO AMAMBAI

Município de Amambai

Vila Monte Cristo

Amambai, MS

Dezembro de 2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
1.1. INTRODUÇÃO	3
1.2. GENERALIDADES	3
1.3. METAS	4
2. ESTUDOS	5
2.1 TOPOGRÁFICOS	5
2.2 HIDROLÓGICOS	5
2.2.1 PRELIMINARES	5
2.2.2. DETERMINAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS	5
2.3 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA - TRÁFEGO	10
2.4 GEOTÉCNICOS.....	10
3. PROJETOS.....	11
3.1. SISTEMA VIÁRIO	11
3.1.1 PRELIMINARES	11
3.1.2 SEÇÃO TIPO	11
3.1.3 GEOMETRIA	11
3.1.4 TERRAPLANAGEM	11
3.2. PROJETO DE DRENAGEM	12
3.2.1. APRESENTAÇÃO.....	12
3.2.2. MÉTODO RACIONAL – MICRODRENAGEM	12
3.2.3. CÁLCULO DA CAPACIDADE DE GALERIAS	12
3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	13
3.3.1. GENERALIDADES	13
3.3.2. ESTRUTURAS.....	13
3.4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	14
3.4.1 GENERALIDADES	14
4. ESPECIFICAÇÕES.....	16
5. ELEMENTOS GEOMÉTRICOS.....	17
6. NOTA DE SERVIÇO	19
7. VOLUMES TERRAPLENAGEM.....	23
8. ANEXOS.....	26
9. TERMO DE ENCERRAMENTO	28

1. APRESENTAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Este Volume único – **PROJETO EXECUTIVO** - contém as definições preliminares com informações que nortearão o Projeto Executivo de Engenharia para a implantação de pavimentação asfáltica e drenagem de águas pluviais – **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS** – na cidade de Amambai, Estado de Mato Grosso do Sul.

1.2. GENERALIDADES

A área objeto das intervenções estão localizadas na região Norte da cidade e tem acesso principal pela MS-386. Através das seguintes coordenadas geográficas acessa-se ao local: (23°05'56,30" S, 55°14'50,07"O).

O atual Município de Amambai teve seu primeiro devassamento realizado pelo bandeirante Aleixo Garcia. Entretanto seu povoamento se iniciou por volta de 1580 com o estabelecimento das missões jesuítas espanholas. A reunião de Portugal e Espanha sob o governo de uma só coroa, além de invalidar o Tratado de Tordesilhas, permitiu que as missões jesuítas ampliassem sua zona de influência em direção à nascente, buscando uma saída para o litoral; situação que não agradava aos habitantes coloniais do Brasil. Por este motivo, em agosto de 1628, Antônio Raposo Tavares organizou uma bandeira e partiu em direção às missões jesuítas sediadas em Guaíra, destruindo-as completamente.

Houve revanche por parte dos adversários e por isso, os embates bélicos entre bandeirantes e castelhanos se prolongaram por muitos anos, na região sul da província, agravando-se com o rompimento dos Tratados de 1750. Em vista da situação, D. Luiz de Souza, Capitão-General de São Paulo fundou uma fortaleza em Iguatemi, denominando-a de Colônia Militar de Iguatemi, a qual se manteve até 1777, quando foi atacada por forças castelhanas a mando de Agostinho Fernandes de Pinedo, Governador do Paraguai. O Tratado de Santo Ildefonso, em 1777, veio por fim aos choques armados.

A partir de 1882, Thomas Laranjeira conseguiu, por intermédio do Barão de Maracaju, uma concessão do Governo Imperial para colher erva-mate nos terrenos devolutos da fronteira com o Paraguai. Os trabalhos da Cia. Mate Laranjeira começaram em 25-07-1833, quando fincaram-se os esteios do primeiro

arrançamento à margem do Rio Verde. Com o monopólio da extração da erva-mate, Laranjeira firmava o povoamento da região do Amambai, ligando seu nome à sua história.

A sede das atividades da empresa, na zona do Amambai, instalou-se num local que mais tarde tomou a denominação de Nhu-verá (Campo que brilha), atualmente Vila de Coronel Sapucaia. A área que hoje constitui a cidade de Amambai, teve seu povoamento iniciado em 03-08-1903, quando ali se fixaram Januário Lima, Marcelino Lima, José Garibaldi Rosa, Oscar trindade e outros. Em 1913, o Governo do Estado, por solicitação do Cel. Valêncio de Brum, líder político na região, concedeu uma gleba de terras para a formação do povoado, que tomou inicialmente a denominação de Patrimônio da União, posteriormente Vila União, atualmente cidade de Amambai.

Foi elevada a distrito de Ponta Porã pela lei número 658, de 15 de junho de 1914. Em 13 de setembro de 1943 foi criado o Território Federal de Ponta Porã pelo presidente Getúlio Vargas, que abrangia os municípios de Dourados (que até então incluía Naviraí), Porto Murtinho, Miranda, Nioaque, Bela Vista, Ponta Porã, Maracaju e Bonito (sendo Ponta Porã sua capital). Este durou apenas três anos (1943 a 1946), sendo reintroduzido ao estado de Mato Grosso em 7 de janeiro de 1947. Em 28 de setembro de 1948, através do decreto Lei número 131, foi criado o município de Amambai, sendo instalado a 1 de janeiro de 1949.

O município de Amambai está localizado no sul da região Centro-Oeste do Brasil, à sudoeste de Mato Grosso do Sul (Microrregião de Dourados) e próximo da fronteira com o Paraguai. Possui latitude de 23°06'15" Sul e longitude de 55°13'33" Oeste.

- 359 km da capital estadual (Campo Grande)
- 1375 km da capital federal (Brasília).

1.3. METAS

A meta deste projeto é dotar a área de intervenção de 3.657,605 m² de pavimentação asfáltica e 303,59 m de tubulação pluvial.

2. ESTUDOS

2.1 TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos a partir de levantamento topográfico altimétrico, bem como, através de dados coletados nas inspeções efetuados no local para subsidiar o Projeto Funcional de Infraestrutura. Para o desenvolvimento do Projeto Executivo serão efetuados levantamentos planialtimétricos especificamente para a área.

2.2 HIDROLÓGICOS

2.2.1 PRELIMINARES

Os Estudos Hidrológicos desenvolvidos permitem avaliar a suficiência de vazão dos dispositivos de drenagem existentes e para o dimensionamento de outros que se fizerem necessários. Define também a caracterização climática e pluviométrica, bem como, possibilitam a determinação do índice pluviométrico anual, que caracteriza o fator climático.

Evidentemente, tais elementos permitem a definição do prazo de execução e estimativa do rendimento dos equipamentos, nestas condições climatológicas, necessárias à fixação das produções horárias das equipes, e em última análise, a determinação dos custos.

2.2.2. DETERMINAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS

De posse da série histórica dos dados pluviométricos do posto pluviométrico 02355000, estação Amambai, no município de Amambai/MS, e dos respectivos processamentos estatísticos para um período de 20 anos, utilizou-se a formulação de Gumbel – Ven Te Chow.

Através da análise das curvas de intensidade-duração-frequência IDF contidas na publicação “Chuvvas Intensas no Brasil” do engenheiro Otto Pfafsteter (1982), Jorge Jaim e Tabora Torrico, também engenheiro, constatou que a proporcionalidade entre as relações de precipitações de 6 minutos/24 horas e 1 hora/24 horas, para diversas regiões brasileiras, traduzindo-as sob forma de mapa de isozonas ou zonas de mesma relação pluviométricas, em sua publicação Práticas Hidrológicas (1975).

Os referentes mapas, histogramas, gráfico de IDF e gráfico de relação altura-duração-frequência foram retirados da publicação “Chuvas no Mato Grosso do Sul: Equações de intensidade, duração e frequência” dos Engenheiros Ricardo Figueiro (2013) e Renilda Miyasato. Posto assim, nesse capítulo apresentam-se as informações necessárias para a caracterização hidrológica da área de projeto.

ISOZONA: 39

$$I = B \cdot Tr^d + (tc + c)^b$$

b = 0,790

c = 12

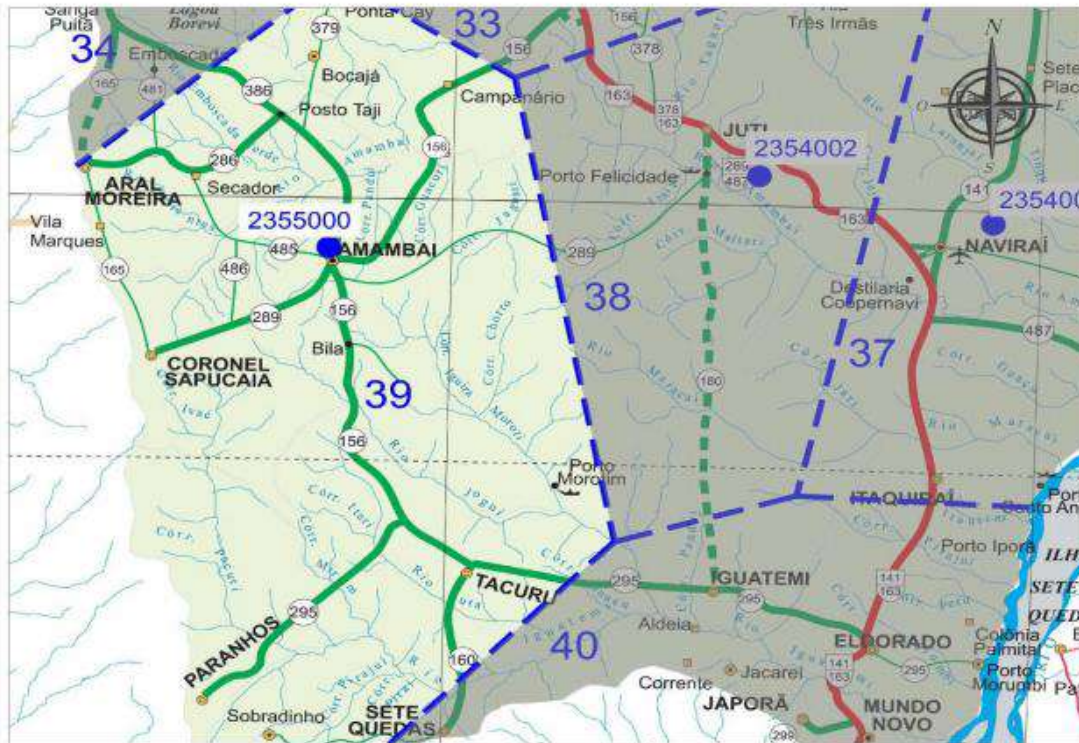
B = 1.525,39

d = 0,181

e = 0,0019

Número	Nº de Observação	Latitude	Longitude	Altitude
02355000	20 Anos	-23:05:52	-55:14:37	460

Mapa de Localização da Isozona



CONVENÇÕES

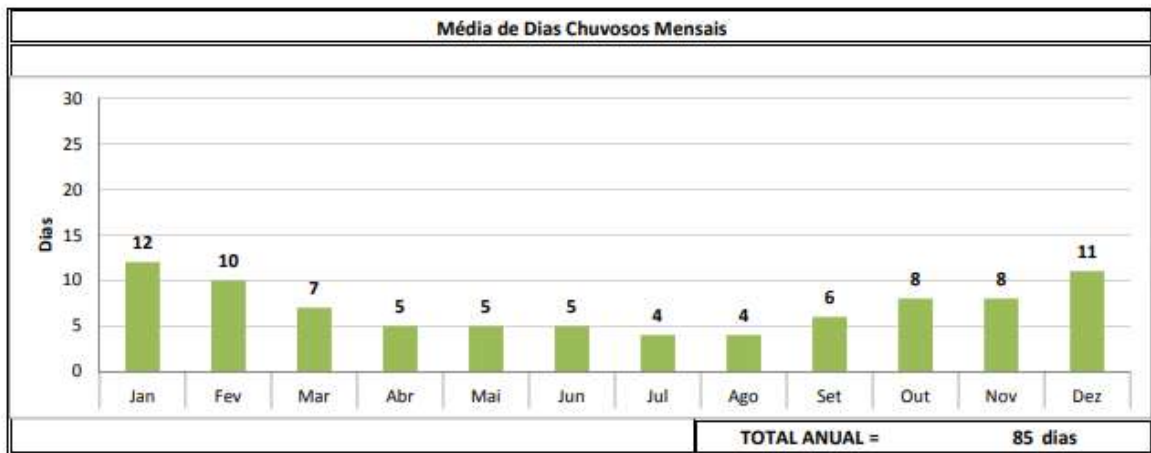
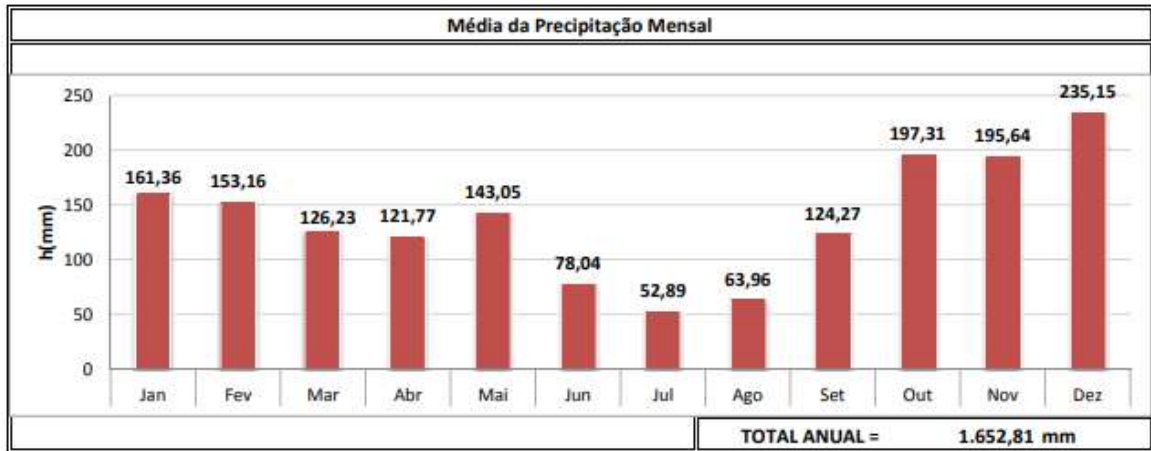
RODOVIAS	FEDERAL	ESTADUAL	CIDADES OU VILAS
DUPLICADA	=====	=====	(100.001 a 200.00 hab.)
PAVIMENTADA	=====	=====	(20.001 a 100.000 hab.)
EM PAVIMENTAÇÃO	-----	-----	(5.001 a 20.000 hab.)
IMPLANTADA	-----	-----	(até 5.000 hab.)
FEDERAL, ESTADUAL E ESTADUAL TRANSITÓRIA	-----	-----	OUTRAS LOCALIDADES
ISOZONA	-----	-----	PONTO DE INTERESSE
DELIMITAÇÃO DA ISOZONA	-----	-----	EST. PLUVIOM. UTILIZADA
NUMERAÇÃO DA ISOZONA	00	00	EST. PLUVIOM. NÃO UTILIZADA

Município	População (*)	Demografia (hab/km²)	Altitude (m)
AMAMBAI	34.730	8,26	480
CORONEL SAPUCAIA	14.064	13,72	510
PARANHOS	12.350	9,43	429
TACURU	10.215	5,72	372

(*) Dados disponível pelo site do IBGE, referentes ao censo de 2010.

Mapa Político Rodoviário: Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transportes - SEOP / MS; Ed. 2014

Histogramas Mensais	ISOZONA: 39
---------------------	-------------



Histograma Anual

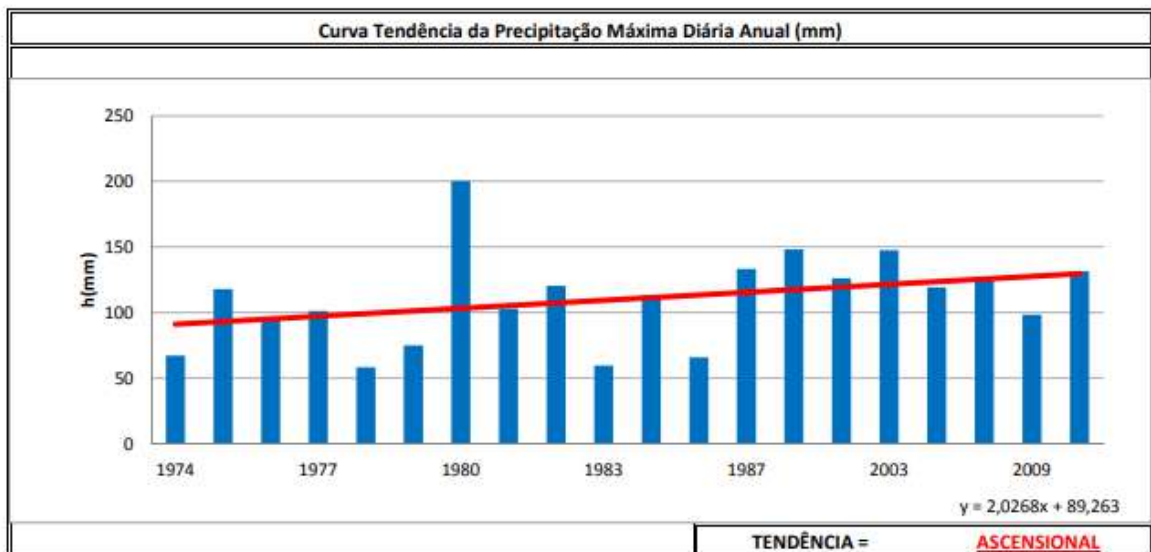


Gráfico de IDF - Intensidade, Duração e Frequência

ISOZONA:

39

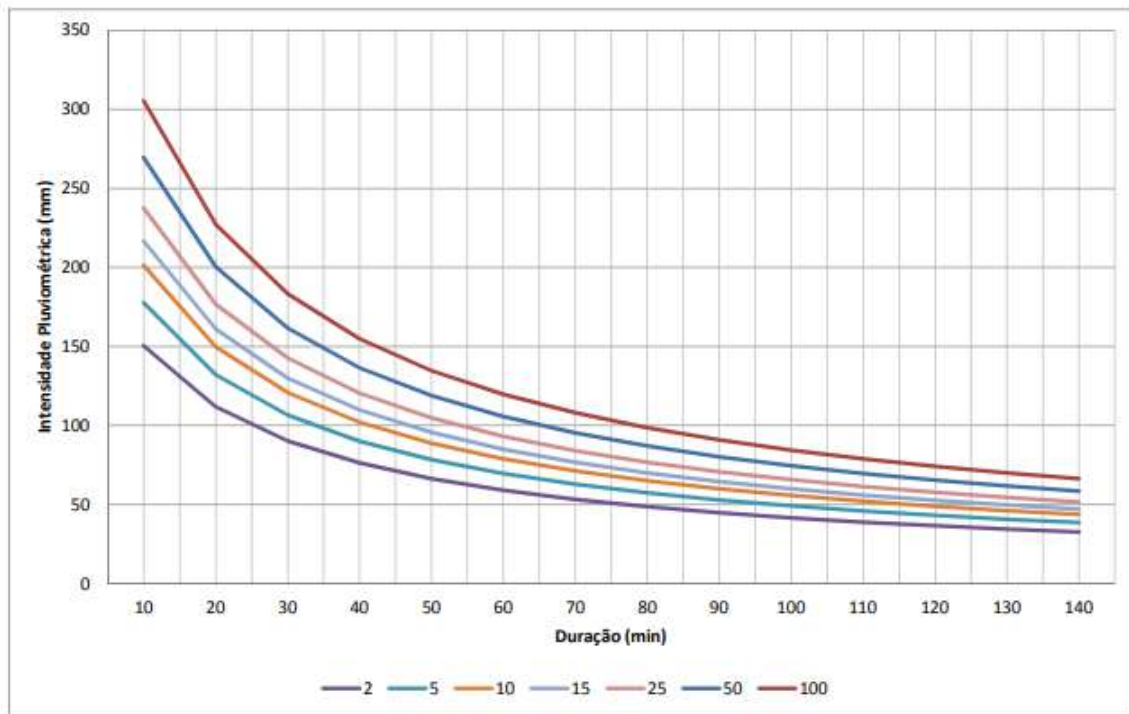
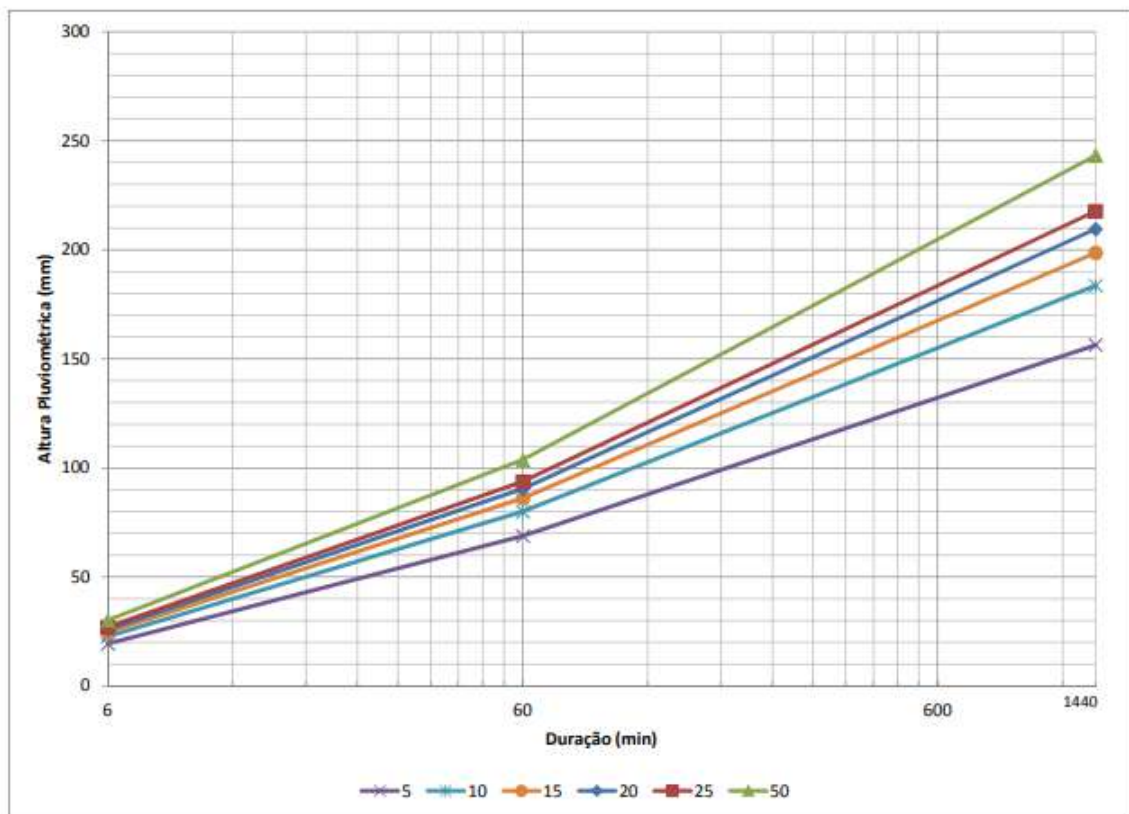


Gráfico de Avaliação da Relação Altura - Duração - Frequência



2.3 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA - TRÁFEGO

Com base nesses estudos, foi determinado para um período de projeto de 10 anos o número de operações de eixo padrão (número N) 10^5 para as vias que correspondem apenas a trechos urbanos do sistema e 10^6 para a parte do empreendimento que contém função rodoviária, dado básico para o dimensionamento da estrutura de pavimentação.

Conforme as recomendações técnicas do DNIT, adotou-se para o cálculo do número “N” a taxa geométrica de crescimento anual de 3% para veículos de passeio e 3% para veículos comerciais, o que segue o crescimento do PIB nacional médio nos últimos anos. Assim, segue a formulação usada no cálculo:

$$N = [\sum (V_t \times F_v)] \times F_r \qquad V_t = 365 \times V_o \times T_1$$

$$T_1 = [(1 + (T_g + 100))^P - 1] + (T_g + 100)$$

Onde:

Vt = Volume total de veículos de cada tipo durante o período de projeto adotado;

Vo = Volume inicial diário de cada tipo em um único sentido;

Fv = Fator de veículo, função do tipo de veículo. Passeio Fv = 0,0007; Comercial = 0,4626;

Fr = Fator climático regional. Para altura de chuva menor que 1.500mm, Fr = 1,4; P = Período de projeto, em 5 anos;

T1 = Taxa linear de crescimento anual;

Tg = Taxa geométrica de crescimento anual.

2.4 GEOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos têm por objetivo a identificação e a determinação do subleito, e daqueles a serem utilizados na terraplenagem e na pavimentação; como caixa de empréstimo e jazida. Os ensaios geotécnicos serão realizados para o presente projeto obedecendo às metodologias preconizadas pelo DNIT.

3. PROJETOS

3.1. SISTEMA VIÁRIO

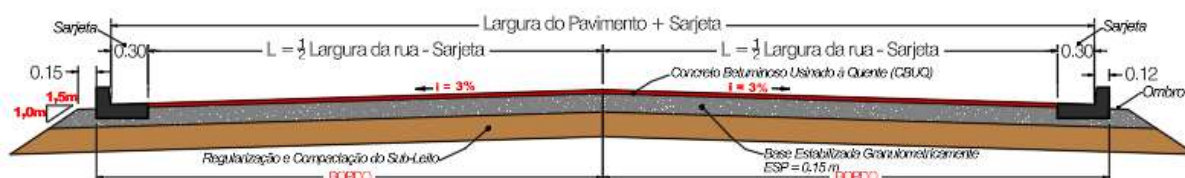
3.1.1 PRELIMINARES

Na Parte 2 - Estudos foram definidos os conceitos e fixadas as normas e critérios adotados para a consecução dos serviços em pauta. Nesta abordagem, apresentam-se as diversas estruturas preconizadas, sua concepção e os dados disponíveis para a seleção final proposta.

3.1.2 SEÇÃO TIPO

Para os trechos citados a seção transversal tipo foi prevista com as seguintes características:

- Seção Tipo de pavimentação das ruas. Sendo rua Itá e rua Adão do Amaral 7,00 m
- Seção Tipo de pavimentação das ruas. Sendo rua Nicanor Franco 5,00 m
- Seção Tipo de pavimentação das ruas. Sendo rua Algacir Pissini 8,00 m



3.1.3 GEOMETRIA

Os greides de pavimentação serão lançados procurando conciliar o escoamento superficial das vias com a situação altimétrica das edificações. As concordâncias verticais serão determinadas através de parábolas simples do segundo grau.

3.1.4 TERRAPLANAGEM

O subleito das ruas será regularizado e compactado à 100% do Proctor normal, na largura e declividade transversal proposta na seção tipo, com os greides indicados nos perfis longitudinais

3.2. PROJETO DE DRENAGEM

3.2.1. APRESENTAÇÃO

O projeto de drenagem compõe-se dos estudos de verificação de capacidade das sarjetas e do dimensionamento das estruturas de adução. Este critério permitiu a minimização dos custos de investimento no que se refere a implantação de galerias de águas pluviais. Em determinados trechos demonstrados em prancha.

3.2.2. MÉTODO RACIONAL – MICRODRENAGEM

O cálculo das vazões de contribuição foi efetuado pelo método racional, levando-se em consideração os diversos parâmetros regionais já definidos nos Estudos Hidrológicos. A fórmula adotada foi:

$$Q = 2,778 \times N \times A \times f \times I \qquad N = A^{-0,178}$$

$$f = m \times (I \times t)^{1/3} \qquad m = (2,913 + 64,073 \times R) \times 10^{-3}$$

Onde:

Q = deflúvio local, em l/s;

N = coeficiente de distribuição (critério de Burkli-Ziegler);

A = área da bacia, em ha;

f = coeficiente de deflúvio (critério de Fantoli);

m = fator em função do coeficiente de impermeabilidade;

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

t = tempo de concentração, em minutos;

R = fator de impermeabilidade, sendo 0,8 para zona central, 0,6 para zona residencial urbana, 0,4 para residencial suburbana e 0,3 para praças

3.2.3. CÁLCULO DA CAPACIDADE DE GALERIAS

A metodologia a seguir apresentada, foi empregada para a determinação da seção de vazão das galerias de águas pluviais, associando a formulação de Manning com a Equação da Continuidade, como segue:

$$V = (1+n) \times R^{2/3} \times i^{1/2} \qquad Q = V \times A$$

Onde:

V = Velocidade média do escoamento, em m/s;

Q = Capacidade de vazão, em m³/s;
 n = Coeficiente de rugosidade, sendo 0,015 para concreto e 0,022 para metálico;
 A = Área molhada, em m²;
 i = Gradiente hidráulico, em m/m;
 R = Raio hidráulico = A÷P;
 P = Perímetro molhado, em m.

3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

3.3.1. GENERALIDADES

O procedimento ora apresentado baseia-se no Método de Pavimentos Flexíveis do DNIT, com as adequações necessárias à finalidade pretendida.

3.3.2. ESTRUTURAS

A espessura preconizada para a regularização e compactação do subleito à 100% do Proctor normal, foi de no mínimo 0,20 m, camada esta, subjacente à base.

A estrutura do pavimento flexível das vias em pauta, baseou-se na metodologia de dimensionamento do DNIT.

Os números de operações equivalentes ao eixo padrão (8,2t) encontram-se calculados na Parte II - Estudos, que levaram em consideração para análise e dimensionamento o período de 10 anos.

As espessuras totais do pavimento (Ht) para cada tipo de via foram calculadas pela formulação a seguir apresentada, em termos de material granular, com coeficiente de equivalência estrutural K=1,0 em função do CBR do subleito e do número "N".

$$h = 9,02 + (0,23 \times \log N + 0,05) \times ((7011/\text{CBR}) - 234,33)^{1/2}$$

$$R \times Kr + B \times Kb \geq H20$$

$$R \times Kr + B \times Kb + SB \times Ks \geq Hn$$

Onde:

R = espessura do revestimento em cm;
 Kr = coeficiente estrutural do revestimento, para CBUQ K=2,0;
 B = espessura da base em cm;
 Kb = coeficiente estrutural da base, K=1,0;
 SB = espessura da sub-base, em cm;
 Ks = coeficiente estrutural da sub-base, K=0,77;
 CBR = coeficiente estrutural de suporte ≤ 20%;
 H20 = espessura equivalente para CBR = 20%;

Hn = espessura equivalente para o subleito.

Para a implantação das obras foi previsto o revestimento asfáltico em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), na espessura de 3 cm e base estabilizada granulometricamente com emprego de BGS (brita graduada simples), na espessura de 15 cm.

3.4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.4.1 GENERALIDADES

A sinalização permanente será composta de placas, marcas no pavimento e elementos auxiliares, constituindo num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, por sua simples presença no ambiente operacional das vias irão regular, advertir e orientar seus usuários.

De modo geral, a sinalização deve conquistar a atenção e a confiança do usuário, permitindo-lhe ainda um tempo de reação adequado. Esta atenção depende, por sua vez, de um conjunto de fatores que compõem o seu ambiente operacional, como:

- Densidade e tipo do tráfego que se utiliza da via;
- Velocidade dos veículos;
- Complexidade de percurso e de manobra em função das características da via;
- Tipo e intensidade de ocupação lateral da via (uso do solo).

Portanto, há uma dificuldade crescente em se atrair a atenção dos usuários para a sinalização permanente da via, o que requer projetos atualizados, o emprego de novas técnicas e materiais e correta manutenção.

De qualquer forma, é conveniente destacar que uma sinalização adequada deve, além disso, ser resultado também de um processo de medidas comuns, que envolvam:

- Projeto - elaboração de projetos específicos de sinalização definindo os dispositivos a serem utilizados, dentro dos padrões de forma, cor, e dimensão, e sua localização ao longo da via;
- Implantação - a sinalização deve ser implantada levando em conta os padrões de posicionamento estabelecidos para os dispositivos e eventuais ajustes decorrentes de condicionantes específicas de cada local, nem sempre passíveis de serem consideradas no projeto;

- Operação - a sinalização deve ser permanentemente avaliada quanto à sua efetividade para a operação da via, promovendo-se os ajustes necessários de inclusão, remoção e modificação de dispositivos;
- Manutenção - para manter a credibilidade do usuário, deve ser feita uma manutenção cuidadosa da sinalização, repondo dispositivos danificados e/ou substituindo aqueles que se tornaram inapropriados.
- Materiais - o emprego de materiais, tanto na Sinalização Vertical quanto na Horizontal, deve estar de acordo com Normas da A.B.N.T. para chapas, estruturas de sustentação, tintas, películas e dispositivos auxiliares (tachas e elementos refletivos).

Como critérios de projeto e forma de apresentação serão obedecidas a regulamentação, de 22/04/2004, preconizada no anexo II do CTB – Código de Trânsito Brasileiro e o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, de janeiro de 1999. Bem como as demais recomendações dos Termos de Referência.

Em seu desenvolvimento, estes serviços tomarão como referência as Instruções do DNIT, em que couber.

Cabe ressaltar que antes da execução da sinalização deste projeto, a fiscalização deverá encaminhar para apreciação e aprovação dos órgãos responsáveis local.

4. ESPECIFICAÇÕES

O presente item apresenta as especificações gerais dos serviços previstos para a implantação das obras contempladas neste projeto. 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:

ES 144/85 - Defensas metálicas

DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem - serviços preliminares

DNIT 105/2009 - ES - Terraplenagem - caminhos de serviço

DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem – cortes

DNIT 107/2009 - ES - Terraplenagem – empréstimos

DNIT 108/2009 - ES - Terraplenagem – aterros

DNIT 137/2010 - ES - Pavimentação - regularização do subleito

DNIT 138/2010 - ES - Pavimentação - reforço do subleito

DNIT 141/2010 - ES - Pavimentação - base estabilizada granulometricamente

DNIT 018/2006 - ES - Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem

DNIT 019/2004 - ES - Drenagem - Transposição de sarjetas e valetas

DNIT 020/2006 - ES - Drenagem - Meios-fios e guias

DNIT 022/2006 - ES - Drenagem - Dissipadores de energia

DNIT 023/2006 - ES - Drenagem - Bueiros tubulares de concreto

DNIT 025/2004 - ES - Drenagem - Bueiros celulares de concreto

DNIT 026/2004 - ES - Drenagem – Caixas coletoras

DNIT 027/2004 - ES (*) - Drenagem – Demolição de dispositivos de concreto

DNIT 029/2004- ES (*) - Drenagem – Restauração de dispositivos de drenagem danificada

DNIT 030/2004 - ES - Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana

DNIT 099/2009 - ES - Obras complementares - cercas de arame farpado

DNIT 100/2009 - ES - Obras complementares - sinalização horizontal

DNIT 101/2009 - ES - Obras complementares - sinalização vertical

DNIT 102/2009 - ES - Proteção do corpo estradal - proteção vegetal

DNIT 103/2009 - ES - Proteção do corpo estradal - estrutura de arrimo com gabião.

5. ELEMENTOS GEOMÉTRICOS

RUA ADÃO DO AMARAL

Traçado Horizontal: RUA ADÃO			Local: AMAMBAL

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0	PI-0	0	7.444.646,20	679.821,00	488,638	244°16'59"
0+1,000	PIV2	1	7.444.647,10	679.820,56	488,661	244°16'59"
0+4,000	PIV3	4	7.444.649,80	679.819,26	488,726	244°16'59"
0+7,000	PIV4	7	7.444.652,50	679.817,96	488,806	244°16'59"
0+8,001	PI2	8,001	7.444.653,40	679.817,52	488,839	244°16'59"
1		20	7.444.664,22	679.812,32	489,435	244°16'59"
2		40	7.444.682,23	679.803,64	490,948	244°16'59"
3		60	7.444.700,25	679.794,96	492,643	244°16'59"
4		80	7.444.718,27	679.786,28	494,345	244°16'59"
5		100	7.444.736,29	679.777,60	496,23	244°16'59"
5+18,001	V5	118,001	7.444.752,51	679.769,79	497,075	244°16'59"

RUA ALGACIR PISSINI

Traçado Horizontal: RUA ALGACIR			Local: AMAMBAL

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0	PI-0	0	7.444.544,09	679.607,25	486,643	333°29'56"
1		20	7.444.553,01	679.625,15	486,705	333°29'56"
2		40	7.444.561,94	679.643,05	486,705	333°29'56"
3		60	7.444.570,86	679.660,94	486,789	333°29'56"
4		80	7.444.579,79	679.678,84	486,872	333°29'56"
5		100	7.444.588,71	679.696,74	486,979	333°29'56"
5+6,577	PI1	106,577	7.444.591,65	679.702,63	486,999	333°29'56"
5+9,078	PI2	109,078	7.444.592,76	679.704,87	487,034	333°29'56"
5+11,578	PI3	111,578	7.444.593,88	679.707,10	487,068	333°29'56"
6	PIV2	120	7.444.597,64	679.714,64	487,157	333°29'56"
7		140	7.444.606,56	679.732,54	487,428	333°29'56"
8		160	7.444.615,48	679.750,44	487,697	333°29'56"
9		180	7.444.624,41	679.768,34	487,998	333°29'56"
10		200	7.444.633,33	679.786,23	488,249	333°29'56"
11		220	7.444.642,26	679.804,13	488,542	333°29'56"
11+13,403	PI4	233,403	7.444.648,24	679.816,13	488,743	333°29'56"
11+16,903	PI5	236,903	7.444.649,80	679.819,26	488,726	333°29'56"
12		240	7.444.651,18	679.822,03	488,742	333°29'56"
12+0,404	PI6	240,404	7.444.651,36	679.822,39	488,744	333°29'56"
12+5,404	V3	245,404	7.444.653,59	679.826,87	488,772	333°29'56"

RUA ITÁ

Traçado Horizontal:RUA ITÁ			Local: AMAMBAI

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0	PI-0	0	7.444.493,23	679.485,07	485,473	243°32'49"
1		20	7.444.511,13	679.476,16	487,082	243°32'49"
2		40	7.444.529,04	679.467,25	488,63	243°32'49"
3		60	7.444.546,94	679.458,34	489,996	243°32'49"
3+7,388	V2	67,388	7.444.553,56	679.455,05	490,773	243°32'49"

RUA NICANOR FRANCO

Traçado Horizontal:RUA NICANOR			Local: AMAMBAI

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0	PI-0	0	7.444.548,88	679.596,68	486,921	244°37'45"
1		20	7.444.566,95	679.588,11	488,385	244°37'45"
2		40	7.444.585,02	679.579,54	489,224	244°37'45"
3	PV2	60	7.444.603,09	679.570,97	490,915	244°37'45"
4		80	7.444.621,16	679.562,40	491,859	244°37'45"
5	V3	100	7.444.639,23	679.553,83	492,782	244°37'45"

6. NOTA DE SERVIÇO

RUA ADÃO DO AMARAL

		RUA ADAO										Página: 1			
												Projeto: AMAMBAL			
Estaca	LadoEsquerdo					Eixo					Lado Direito				
	Offset			Bordo		Cota			Bordo		Offset				
	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	0,29	488,630	4,29	488,338	4,00	-3,00	488,638	488,458	0,18	-3,00	4,00	488,338	4,34	488,676	0,34
0+4,000	0,31	488,738	4,31	488,428	4,00	-3,00	488,726	488,548	0,18	-3,00	4,00	488,428	4,32	488,748	0,32
0+8,001	0,44	488,852	4,44	488,414	4,00	-3,00	488,839	488,534	0,31	-3,00	4,00	488,414	4,47	488,887	0,47
1	0,08	489,406	4,08	489,326	4,00	-3,00	489,435	489,446	-0,01	-3,00	4,00	489,326	4,15	489,477	0,15
2	0,06	490,901	4,06	490,846	4,00	-3,00	490,948	490,966	-0,02	-3,00	4,00	490,846	4,27	491,121	0,28
3	0,10	492,468	4,10	492,366	4,00	-3,00	492,643	492,486	0,16	-3,00	4,00	492,366	4,31	492,674	0,31
4	0,19	494,072	4,19	493,887	4,00	-3,00	494,345	494,007	0,34	-3,00	4,00	493,887	4,38	494,270	0,38
5	0,61	496,018	4,61	495,407	4,00	-3,00	496,230	495,527	0,70	-3,00	4,00	495,407	4,77	496,175	0,77
5+18,001	0,14	496,911	4,14	496,775	4,00	-3,00	497,075	496,895	0,18	-3,00	4,00	496,775	4,43	497,206	0,43

RUA ALGACIR PISSINI

RUA ALGACIR														Página: 1	
Projeto: AMAMBAI															
Estaca	LadoEsquerdo					Eixo					Lado Direito				
	Offset			Bordo		Cota			Bordo		Offset				
	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	0,48	486,809	4,98	486,328	4,50	-3,00	486,643	486,463	0,18	-3,00	486,328	486,616	4,79	486,616	0,29
1	0,59	487,003	5,09	486,414	4,50	-3,00	486,705	486,549	0,16	-3,00	486,414	486,496	4,58	486,496	0,08
2	0,46	486,957	4,96	486,499	4,50	-3,00	486,705	486,634	0,07	-3,00	486,499	486,509	4,51	486,509	0,01
3	0,32	486,902	4,82	486,585	4,50	-3,00	486,789	486,720	0,07	-3,00	486,585	486,704	4,62	486,704	0,12
4	0,29	486,963	4,79	486,671	4,50	-3,00	486,872	486,806	0,07	-3,00	486,671	486,775	4,60	486,775	0,10
5	0,34	487,094	4,84	486,756	4,50	-3,00	486,979	486,891	0,09	-3,00	486,756	486,893	4,64	486,893	0,14
5+6,577	0,31	487,091	4,81	486,785	4,50	-3,00	486,999	486,920	0,08	-3,00	486,785	486,981	4,70	486,981	0,20
5+9,078	0,32	487,113	4,82	486,795	4,50	-3,00	487,034	486,930	0,10	-3,00	486,795	487,034	4,74	487,034	0,24
5+11,578	0,35	487,152	4,85	486,806	4,50	-3,00	487,068	486,941	0,13	-3,00	486,806	487,068	4,76	487,068	0,26
6	0,38	487,222	4,88	486,842	4,50	-3,00	487,157	486,977	0,18	-3,00	486,842	487,178	4,84	487,178	0,34
7	0,45	487,548	4,95	487,100	4,50	-3,00	487,428	487,235	0,19	-3,00	487,100	487,407	4,81	487,407	0,31
8	0,40	487,761	4,90	487,357	4,50	-3,00	487,697	487,492	0,21	-3,00	487,357	487,745	4,89	487,745	0,39
9	0,58	488,191	5,08	487,615	4,50	-3,00	487,998	487,750	0,25	-3,00	487,615	487,874	4,76	487,874	0,26
10	0,68	488,556	5,18	487,872	4,50	-3,00	488,249	488,007	0,24	-3,00	487,872	488,013	4,64	488,013	0,14
11	0,64	488,773	5,14	488,130	4,50	-3,00	488,542	488,265	0,28	-3,00	488,130	488,367	4,74	488,367	0,24
11+13,403	0,61	488,908	5,11	488,302	4,50	-3,00	488,743	488,437	0,31	-3,00	488,302	488,642	4,84	488,642	0,34
11+16,903	0,55	488,894	5,05	488,348	4,50	-3,00	488,726	488,483	0,24	-3,00	488,348	488,619	4,77	488,619	0,27
12	0,54	488,923	5,04	488,387	4,50	-3,00	488,742	488,522	0,22	-3,00	488,387	488,647	4,76	488,647	0,26
12+0,404	0,54	488,928	5,04	488,393	4,50	-3,00	488,744	488,528	0,22	-3,00	488,393	488,651	4,76	488,651	0,26
12+5,404	0,54	488,994	5,04	488,457	4,50	-3,00	488,772	488,592	0,18	-3,00	488,457	488,642	4,68	488,642	0,19

RUA ITÁ

RUA ITA															Página: 1			
Projeto: AMAMBAL																		
Estaca	LadoEsquerdo						Eixo						Lado Direito					
	Offset						Bordo						Bordo				Offset	
	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura			
	0	0,30	485,474	4,30	485,173	4,00	-3,00	485,473	485,293	0,18	-3,00	4,00	485,173	4,32	485,489	0,32		
	1	0,24	486,987	4,24	486,746	4,00	-3,00	487,082	486,866	0,22	-3,00	4,00	486,746	4,33	487,078	0,33		
	2	0,26	488,579	4,26	488,319	4,00	-3,00	488,630	488,439	0,19	-3,00	4,00	488,319	4,33	488,646	0,33		
	3	0,10	489,994	4,10	489,892	4,00	-3,00	489,996	490,012	-0,02	-3,00	4,00	489,892	4,23	490,120	0,23		
3+7,388				490,473	4,00	-3,00	490,773	490,593	0,18	-3,00	4,00	490,473	4,32	490,795	0,32			

RUA NICANOR FRANCO

															Página:			
															Projeto: AMAMBAI			
RUA NICANOR																		
Estaca	LadoEsquerdo						Eixo						Lado Direito					
	Offset			Bordo			Cota			Bordo			Offset					
	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura			
0	0,35	486,996	3,35	486,651	3,00	-3,00	486,921	486,741	0,18	-3,00	3,00	486,651	3,36	487,006	0,36			
1	0,34	488,321	3,34	487,982	3,00	-3,00	488,385	488,072	0,31	-3,00	3,00	487,982	3,44	488,421	0,44			
2	0,11	489,423	3,11	489,314	3,00	-3,00	489,224	489,404	-0,18	-3,00	3,00	489,314	3,23	489,160	-0,15			
3	0,21	490,854	3,21	490,645	3,00	-3,00	490,915	490,735	0,18	-3,00	3,00	490,645	3,18	490,827	0,18			
4	0,42	492,001	3,42	491,579	3,00	-3,00	491,859	491,669	0,19	-3,00	3,00	491,579	3,19	491,772	0,19			
5	0,40	492,912	3,40	492,512	3,00	-3,00	492,782	492,602	0,18	-3,00	3,00	492,512	3,12	492,634	0,12			

7. VOLUMES TERRAPLENAGEM

RUA ADÃO DO AMARAL

Volume: RUA ADÃO				Local: Amambai	
Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto					
Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,119	0			
			2	8,408	0
0+4,000	2,085	0			
			2,001	10,759	0
0+8,001	3,293	0			
			6	22,252	0,03
1	0,416	0,005			
			10	9,87	0,75
2	0,571	0,07			
			10	20,29	0,7
3	1,458	0			
			10	42,54	0
4	2,796	0			
			10	90,44	0
5	6,248	0			
			9,001	73,849	0
5+18,001	1,957	0			
	Corte	Aterro			
Áreas	20,943	0,075	m²		
Volumes	278,408	1,48	m³		

RUA ALGACIR PISSINI

Volume: RUA ALGACIR			Local: Amambai
----------------------------	--	--	-----------------------

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,571	0			
			10	48,24	0
1	2,253	0			
			10	36,26	0
2	1,373	0			
			10	27,02	0
3	1,329	0			
			10	25,35	0
4	1,206	0			
			10	26,89	0
5	1,483	0			
			3,289	10,023	0
5+6,577	1,565	0			
			1,251	4,132	0
5+9,078	1,739	0			
			1,25	4,606	0
5+11,578	1,946	0			
			4,211	18,562	0
6	2,462	0			
			10	50,78	0
7	2,616	0			
			10	54,69	0
8	2,853	0			
			10	59,6	0
9	3,107	0			
			10	61,88	0
10	3,081	0			
			10	65,23	0
11	3,442	0			
			6,702	47,333	0
11+13,403	3,621	0			
			1,75	11,669	0
11+16,903	3,047	0			
			1,549	9,127	0
12	2,847	0			
			0,202	1,146	0
12+0,404	2,824	0			
			2,5	13,52	0
12+5,404	2,584	0			

	Corte	Aterro	
Áreas	47,949	0,00	m ²
Volumes	576,058	0,00	m ³

RUA ITÁ

Volume: RUA ITÁ			Local: Amambai	

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	1,805	0			
			10	39,08	0
1	2,103	0			
			10	41,58	0
2	2,055	0			
			10	26,19	0,15
3	0,564	0,015			
			3,694	7,011	0,055
3+7,388	1,334	0			

	Corte	Aterro	
Áreas	7,861	0,015	m ²
Volumes	113,861	0,205	m ³

RUA NICANOR FRANCO

Volume: RUA NICANOR			Local: Amambai	

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	1,689	0			
			10	40,18	0
1	2,329	0			
			10	24,76	6,82
2	0,147	0,682			
			10	11,39	6,82
3	0,992	0			
			10	26,2	0
4	1,628	0			
			10	30,3	0
5	1,402	0			

	Corte	Aterro	
Áreas	8,187	0,682	m ²
Volumes	132,83	13,64	m ³

8. ANEXOS

BOLETIM DE SONDAGEM						
Cidade: AMAMBAL - MS				Data: 12/2025		
Trecho: MONTE CRISTO				Ocorrência:		
Subterrecho: -				Obs: Subleito		
Furo	Posição	Profundidade	Classificação espedita	N.A.	Localização	
1		0,00 - 1,50	Areia siltosa cinza			
2		0,00 - 1,50	Areia siltosa cinza			



Imagem Dos Furos De Sondagem Da Região De Amambai - Ms

9. TERMO DE ENCERRAMENTO

TERMO DE ENCERRAMENTO

A **Prefeitura Municipal de Amambai apresenta o projeto executivo**, que é parte integrante do Projeto de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica e drenagem pluvial no Município de Amambai – MS, com a coleta e a análise de dados existentes e os estudos, composto de 28 (vinte e oito) páginas numeradas.

Amambai - MS, dezembro de 2025.

Mauricio Sartoretto Martinez

Engº Civil: CREA MS – 5388/D