

PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO NO MUNICÍPIO DE BARRA DE SÃO MIGUEL NO ESTADO DE ALAGOAS

Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
3 CLIMA LOCAL	5
4. PARÂMETRO DO PROJETO.....	8
5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS.....	9
5.1 Concepção das alternativas	9
5.2 Análise Conclusiva da Alternativa Escolhida	10
6. MEMORIAL DESCRITIVO	10
6.1 Estudos geométrico	10
6.2 Terraplanagem	11
6.3 Pavimentação	11
6.4 Drenagem	11
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12

1. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO

1.1 Informações Geográficas

Barra de São Miguel é um município brasileiro que fica localizado na região metropolitana de Maceió, no estado de Alagoas, com uma população recenseada em 2018 em 8.264 mil habitantes e possui uma área de 76,96 km² e uma densidade demográfica de 98,86 hab/km².

1.2 Localização e Acesso

Limita com os municípios de Marechal Deodoro, Roteiro e São Miguel dos Campos. Encontra-se a 09°50'24" de latitude sul e 35°54'28" de longitude oeste, a uma altitude de 2 metros.

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O logradouro contemplado foi definidos por meio de avaliação técnica e econômica e em comum acordo com a política local.

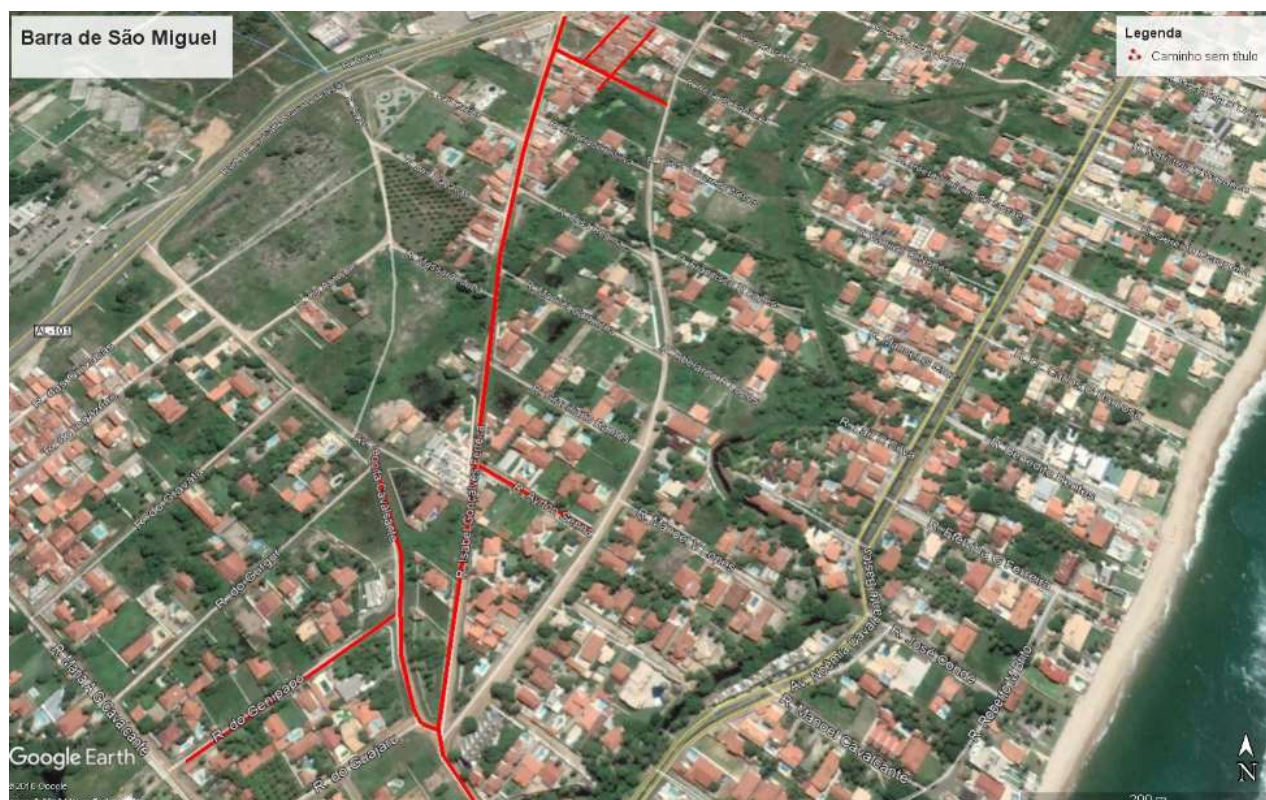


Figura 1 - Localização do Empreendimento



Figura 2 - Estado de Alagoas - Localização do Município de Barra de São Miguel

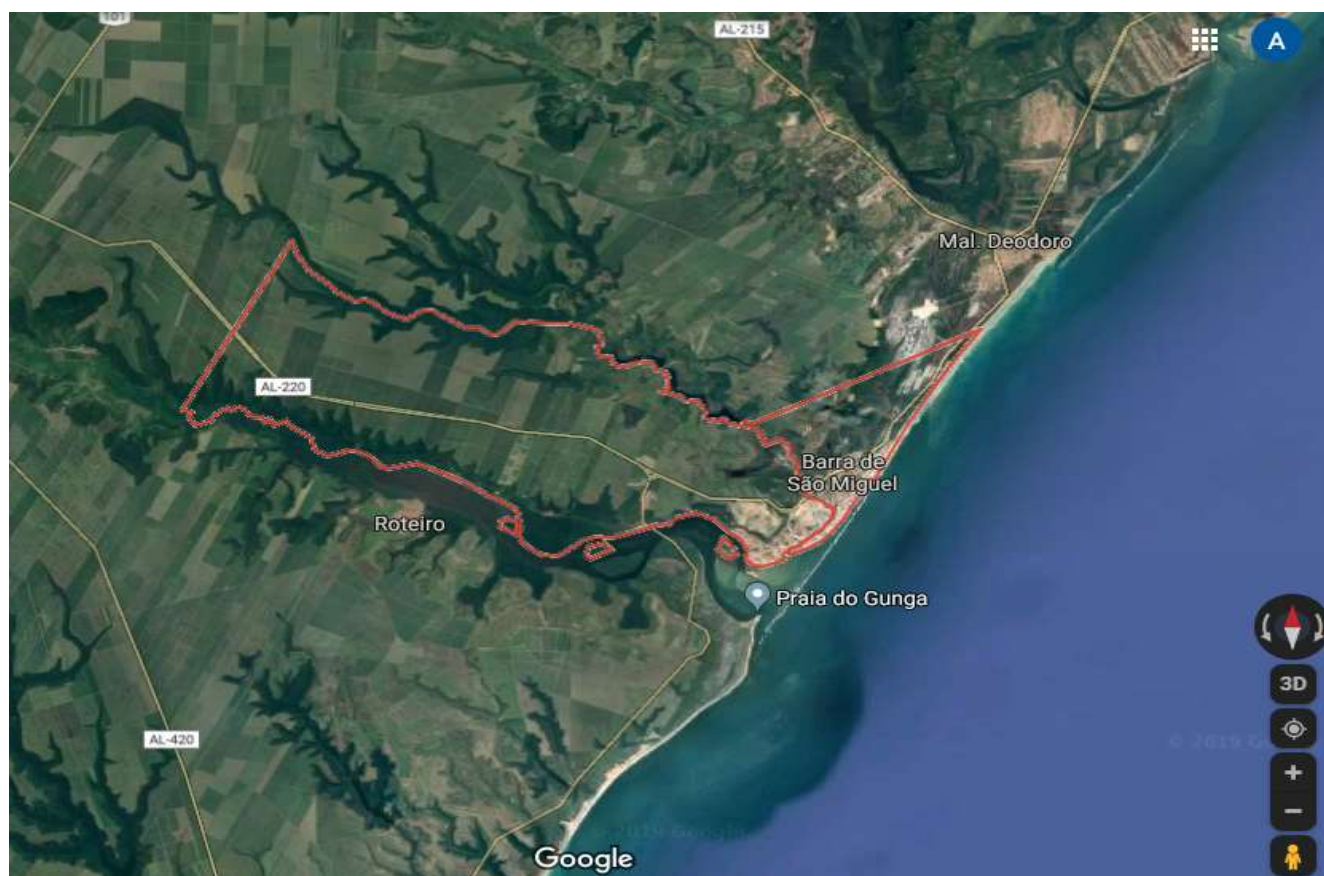


Figura 3- Localização da cidade

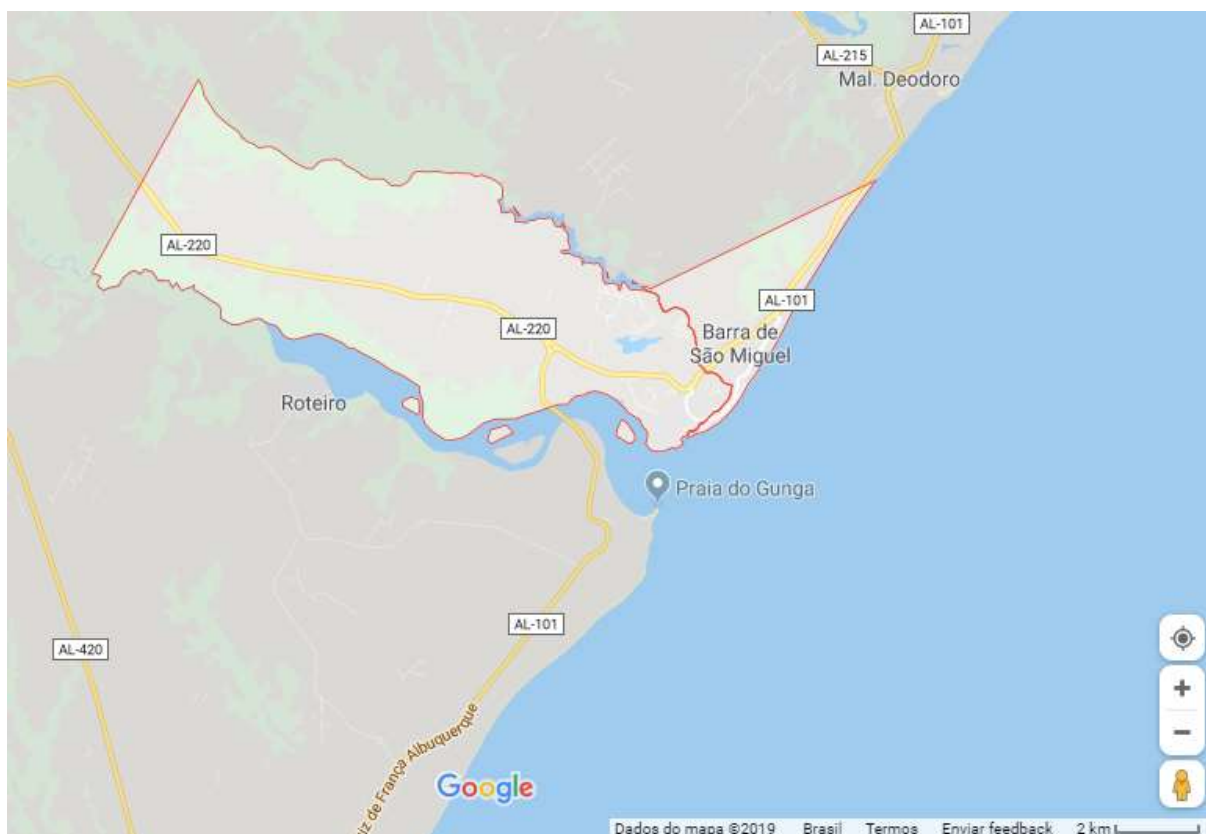
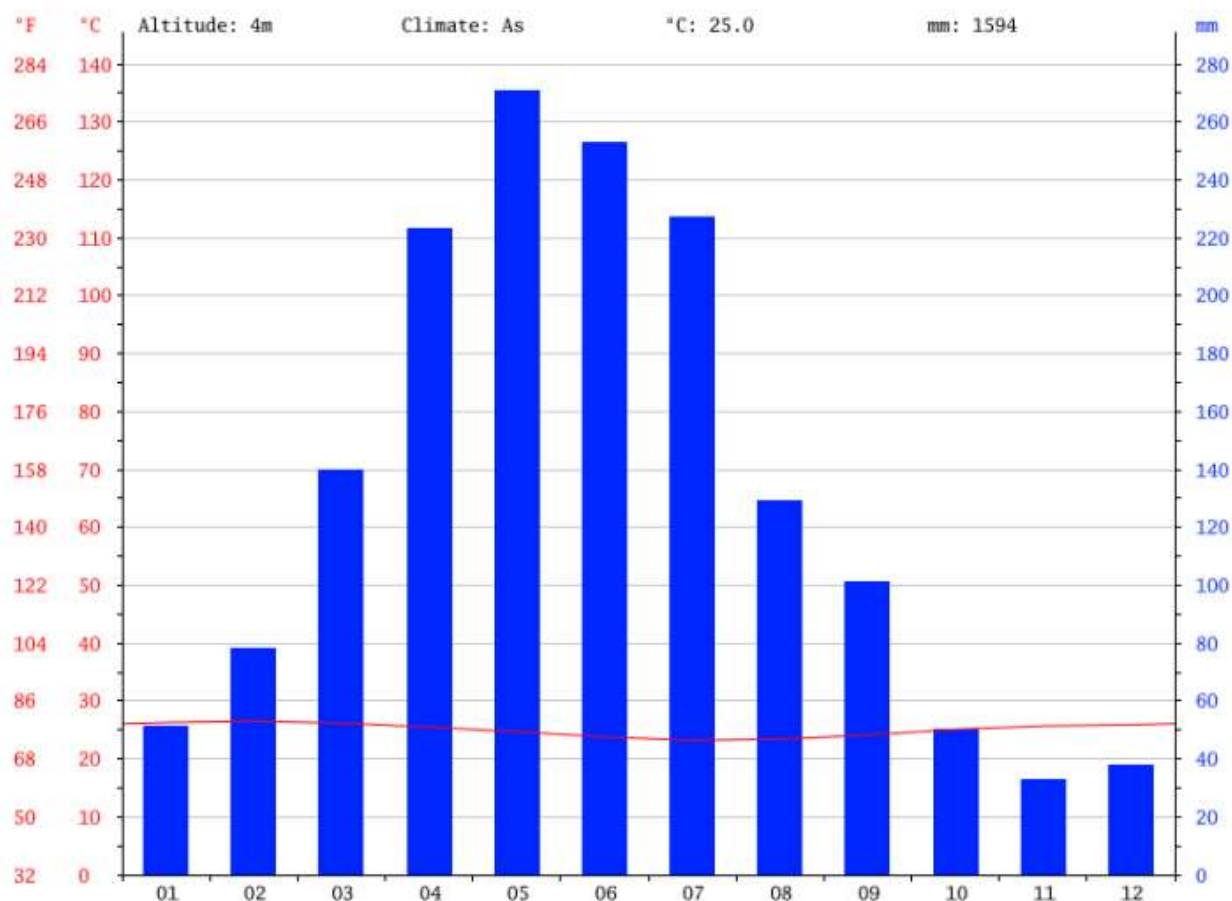


Figura 4- Mapa de acesso rodoviário

3 CLIMA LOCAL

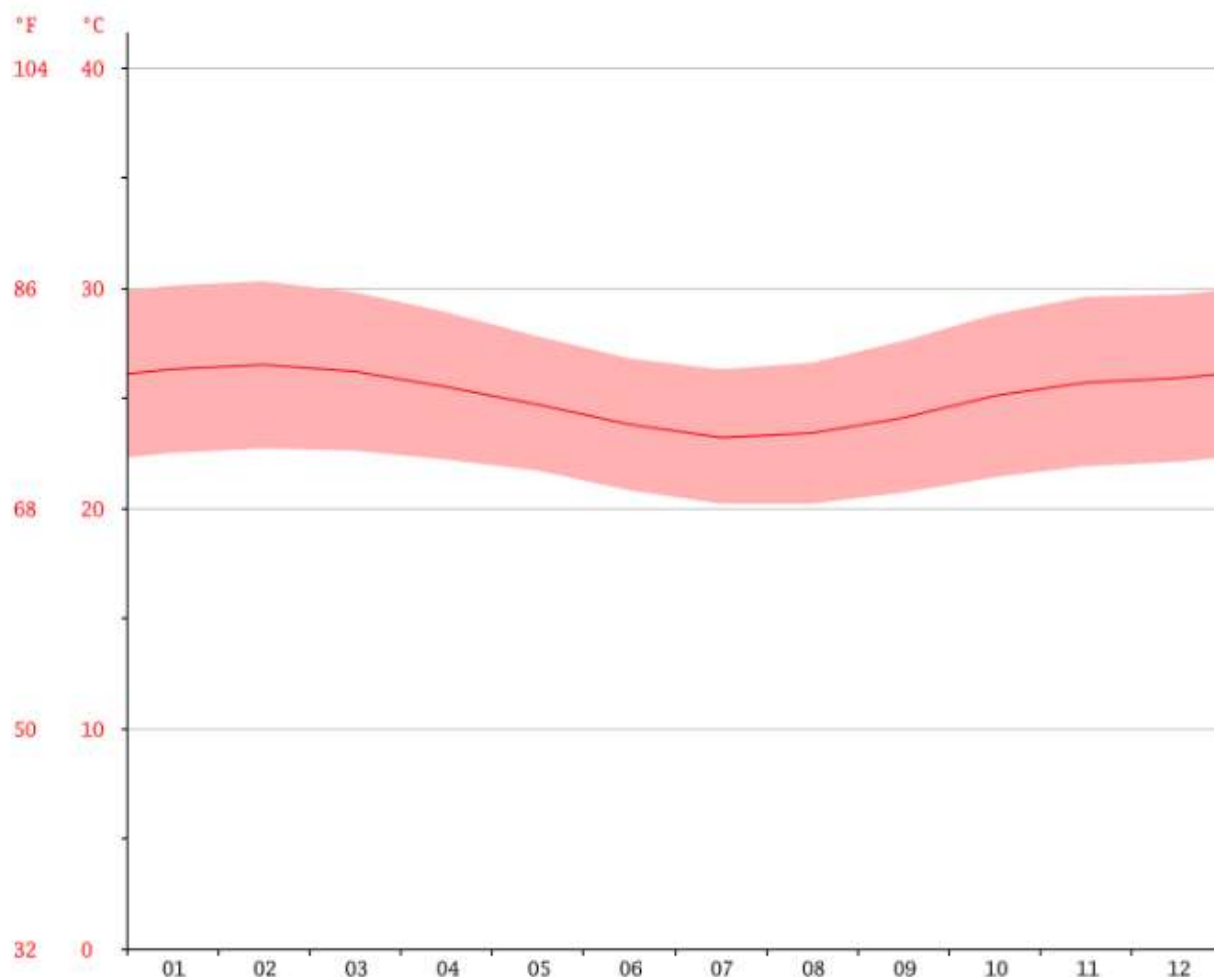
O clima em Barra de São Miguel é tropical. No inverno o índice pluviométrico é bem maior que no verão. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como As, ou seja, apresenta uma estação mais seca no verão, onde o mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e equivale a menos de 4% da precipitação anual total. Em Barra de São Miguel a temperatura média é 25.0 °C. A pluviosidade média anual é 1594 mm.

3.1 CLIMOGRAMA BARRA DE SÃO MIGUEL



Novembro é o mês mais seco, o mesmo apresenta 33 mm de precipitação. O mês que apresenta maior precipitação é Maio, com uma média de 271 mm.

3.2 GRÁFICO DE TEMPERATURA BARRA DE SÃO MIGUEL



O mês mais quente do ano é fevereiro, a temperatura média é 26.5 °C. No decorrer do mês de julho a temperatura média de 23.2 °C. Durante o ano é a temperatura média mais baixa.

3.3 TABELA CLIMÁTICA BARRA DE SÃO MIGUEL

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	26.3	26.5	26.2	25.5	24.7	23.8	23.2	23.4	24.1	25.1	25.7	25.9
Temperatura mínima (°C)	22.5	22.7	22.8	22.2	21.7	20.8	20.2	20.2	20.7	21.4	21.9	22.1
Temperatura máxima (°C)	30.1	30.3	29.8	28.9	27.8	26.8	26.3	26.6	27.6	28.8	29.6	29.7
Chuva (mm)	51	78	140	223	271	253	227	129	101	50	33	38

Quando comparados o mês mais seco tem uma diferença de precipitação de 238 mm em relação ao mês mais chuvoso. Durante o ano as temperaturas médias variam 3.3 °C.

4. PARÂMETRO DO PROJETO

Fluxo de veículos: é relativamente baixo. Específico para o transporte dos moradores da localidade.

Hidrologia: a precipitação média anual é moderada. O solo local é basicamente composto por pedregulho, areia, silte, argila e com pouca matéria orgânica. A topografia do logradouro facilita o escoamento superficial. As ruas em questão são desprovidas de sistema de drenagem. Portanto, torna-se tecnicamente inviável a implantação de rede de drenagem apenas para o logradouro em estudo.

Os logradouros a serem contemplados por este projeto situam-se em áreas consideradas como zonas urbanas. Sem embargo, as vias possuem pequeno fluxo de veículos a uma velocidade baixa (máxima de 40 km/h). Portanto, tratou-se como via urbana com pavimentação em paralelepípedo.

Abaulamento é a inclinação transversal das faixas de trânsito (ou da pista), introduzida com o objetivo de forçar o escoamento das águas de superfície para fora da pista; no caso de pista dupla, não se trata de abaulamento propriamente dito, mas de inclinações transversais das pistas (que podem ser independentes). O acúmulo de água na pista poderia causar riscos aos usuários (eventualmente até a aquaplanagem de veículos transitando com excesso de velocidade), além de favorecer a infiltração de águas superficiais para as camadas inferiores do pavimento e para o subleito, (LEE,2000).

As Normas do DNIT consideram adequada a utilização dos seguintes valores para o abaulamento, nos projetos de rodovias com os pavimentos convencionais, (DNER, 1999):

- Revestimentos betuminosos com granulometria aberta: 2,5% a 3,0%;
- Revestimentos betuminosos de alta qualidade (CAUQ): 2,0%;
- Pavimento de concreto de cimento: 1,5%.

A pavimentação da pista em paralelepípedo será sobre leito de areia, que depois de compactada deverá apresentar espessura igual ou superior a 10 cm. O meio-fio que servirá como proteção para os veículos que trafegarem pelo acesso será assentado sobre concreto simples e deverá ser pintado com cal hidratada. Ele terá 15 cm de altura e 10 cm de largura.

Segundo o Departamento de Transporte do Estado de Montana dos Estados Unidos (Montana Department of Transportation –MDT), a declividade longitudinal mínima é de 0,5%, porém para trechos em corte, onde existe meio-fio admite-se até 0,4%. O abaulamento típico é de 3,0% para vias urbanas com meio-fio, sendo estes parâmetros usados no projeto.

5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

O objetivo deste projeto é de prover, de pavimentação os logradouros indicados.

Basicamente a alternativa mais significativa são quanto ao tipo de revestimento da pavimentação em paralelepípedo. Sem dúvida o fator preponderante para a escolha é a viabilidade técnica e econômica. Nesse sentido, a pavimentação com paralelepípedo é a mais viável a curto e longo prazo, observando-se maiores condições técnicas e comerciais e um menor custo de manutenção.

Outros aspectos alternativos foram: a escolha do traçado, o alinhamento vertical e a drenagem empregada. Neste caso, prevaleceu o fator técnico devido às condições do terreno natural e o clima da região. Sempre que possível foi mantido o traçado existente para acomodação do logradouro à disposição das edificações. Porém o traçado escolhido proporciona maior segurança para o tráfego dos veículos.

Devido às condições climáticas e topográficas e por razões de viabilidade econômica, considerando o custo-benefício do empreendimento, a drenagem será realizada de forma a conduzir o escoamento para os canais naturais por meio das vias no entorno que levam para um córrego natural existente na localidade. A drenagem será apenas através de sarjetas. Essa alternativa é justificada pela topografia da região e pela praticidade e viabilidade econômica.

5.1 Concepção das alternativas

ALTERNATIVA I

Pavimentação com paralelepípedos, meio-fio em concreto assentado sobre base de concreto e sarjeta de drenagem superficial.

-Vantagens: Apresenta maior facilidade de execução, menor custo, existe compatibilidade com a pavimentação existente nos logradouros adjacentes e alcança o benefício esperado pelos usuários do logradouro.

- Drenagem: sarjetas.

- Meio-fio: 0,30 m de altura e 0,10 de largura, em concreto pré-moldado.

ALTERNATIVA II

Pavimentação asfáltica, meio-fio em concreto assentado sobre base de concreto e galerias e valetas de drenagem superficial.

- Vantagens: Maior conforto e durabilidade.

- Desvantagens: maior custo, dificuldades para contratar a execução, inviabilidade técnica para execução, dificuldades para promover a manutenção e incompatibilidade com a

pavimentação existente.

- Drenagem: sarjetas.
- Meio-fio: 0,30 m de altura e 0,10 de largura, em concreto pré moldado.

ALTERNATIVA III

Pavimentação em concreto armado, meio-fio em concreto assentado sobre base de concreto e galerias e valetas de drenagem superficial.

- Vantagens: Maior conforto e durabilidade.
- Desvantagens: maior custo, dificuldades para contratar a execução, inviabilidade técnica para execução, dificuldades para promover a manutenção e incompatibilidade com a pavimentação existente.
- Drenagem: sarjetas.
- Meio-fio: 0,30 m de altura e 0,10 de largura, em concreto pré moldado.

5.2 Análise Conclusiva da Alternativa Escolhida

Após a análise das alternativas, foi escolhida a alternativa I para o projeto, levando em consideração: a viabilidade técnica na execução; a maior permanência do benefício à população, devido à maior possibilidade de manutenção; e a maior possibilidade de contratação de empresa especializada para executar a obra.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

6.1 Estudos geométrico

O máximo aproveitamento do traçado existente foi a condicionante que norteou os estudos geométricos, o qual foi lançado a partir dos elementos constantes dos estudos topográficos efetuados. Dada às características topográficas da área onde se desenvolve a via, bem como devido à ocupação da área lindeira, pelas edificações existentes ao longo de toda a extensão da diretriz projetada, o equilíbrio entre os volumes de cortes e aterros ficou em caráter secundário.

A partir das observações efetuadas, no que diz respeito à classificação funcional do segmento assinalado, combinadas com os estudos de tráfego, foram definidas as características básicas para elaboração dos estudos geométricos. Com base nessas premissas, definiu-se que neles serão adotadas as características técnicas indicadas para via urbana.

A seguir, constam os parâmetros técnicos adotados, bem como as características técnicas e operacionais do segmento:

- Região Plana
- Velocidade diretriz 40km/h

- Largura da faixa de rolamento conforme desenhos técnicos

6.2 Terraplanagem

O projeto fundamentou -se nos dados fornecidos pelos estudos geométricos, através dos quais foi possível a localização das seções de corte e aterro, bem como a quantificação de seus volumes, necessários à implantação do trecho. As cotas de terraplanagem foram estabelecidas para conformidade com a pavimentação já existente e para atendimento das normas no que se referem às declividades para drenagem superficial.

6.3 Pavimentação

O segmento que receberá as intervenções tem traçado para adequação aos limites das propriedades existentes no local. Portanto, as alterações no alinhamento horizontal existentes serão mínimas.

O alinhamento vertical proposto neste projeto, conforme visto nos apêndices, foi realizado para ajustes de drenagem no segmento em estudo. Os cálculos foram baseados nas normas do DNIT e nos parâmetros e fórmulas do Departamento de Transporte do Estado de Montana que fixa a declividade mínima do greide em 0.5%, sendo admissível 0.2% nos trechos em corte. A seção transversal terá abaulamento de 3% na faixa de rolamento e de 3% nos acostamentos ou em vias urbanas com pavimentação em paralelepípedo.

6.4 Drenagem

Na ocorrência de chuvas o solo não consegue absorver boa parte das águas pluviais. Quando a capacidade de infiltração diminui pela saturação do solo, inicia-se o processo de escoamento superficial. O escoamento superficial oriundo dos trechos elevados das vias públicas é um dos principais fatores que provocam erosões das camadas de solo, tornando o logradouro sem boas condições de tráfego. Sem um sistema eficiente de drenagem, a pavimentação ficará vulnerável às ações erosivas das águas pluviais. Por outro lado, o acúmulo de água no pavimento pode causar a proliferação de agentes endêmicos. Por razões de viabilidade econômica, considerando o custo-benefício, o tipo de drenagem adotado é a drenagem superficial.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No projeto foram utilizados como base os dados coletados pela empresa Beck de Souza Engenharia Ltda. Nos estudos foram observados os aspectos topográficos, geológicos, hidrológicos, climáticos, econômicos e sociais. Algumas adaptações foram procedidas para melhor adequação às condições reais do local do empreendimento.

Este projeto contempla tão somente a construção civil. O documento de comprovação de posse do terreno, a obtenção de eventuais licenças ambientais, autorizações legais e demais documentos necessários à implantação do empreendimento será objeto de ações posteriores pela Codevasf, através de suas unidades correspondentes às competências a elas atribuídas.

THAYSE RODRIGUES DE ALBUQUERQUE
Beck de Souza Engenharia LTDA
Engenheira Civil