

PROJETO

Pavimentação em paralelepípedos

Ruas do Conjunto “Antônio Madeiro”

PROJETO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMNES-AL

Pedro Henrique Costa Nordt – Engenheiro Civil – CREA 020.657.382-0

Junho/2017

CONCEPÇÃO DE PROJETO

Pavimentação em paralelepípedos

Ruas do Conjunto “Antônio Madeiro”

PROJETO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMNES-AL

Pedro Henrique Costa Nordt – Engenheiro Civil – CREA 020.657.382-0

Junho/2017

Dados Cadastrais

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

CNPJ nº 83.102.855/0001-50

TELEFONE (0xx47) 3342 - 9500

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDOS

LOCALIZAÇÃO: PRAÇA JOSÉ TEÓFILO DA SILVA, Nº24, CENTRO, CEP 57.430-000

MUNICÍPIO: JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

Equipe de Projeto

Engenharia Civil:

Eng. Civil - Pedro Henrique Costa Nordt

Agrimensura:

Eng. Agrimensor - André Luiz de Souza Matias da Silva

Desenhos Técnicos:

Eng. Civil - Pedro Henrique Costa Nordt

Sumário

Equipe de Projeto	v
Sumário	vi
Lista de Figuras	vii
1 Apresentação	2
2 Localização do Empreendimento	3
3 Caracterização Do Município	4
3.1 Informações Demográficas	4
3.2 Localização e Acesso	4
3.3 Clima Local	5
4 Parâmetros do Projeto	6
5 Estudo de Alternativas	7
5.1 Concepção	7
5.2 Análise Conclusiva	7
6 Memorial Descritivo	9
6.1 Estudos Geométricos	9
6.2 Terraplenagem	Erro! Indicador não definido.
6.3 Pavimentação	9
6.4 Drenagem	Erro! Indicador não definido.
7 Considerações Finais	Erro! Indicador não definido.
Referências Bibliográficas	Erro! Indicador não definido.
Apêndices	11

Lista de Figuras

Figura 1 - Estado de Alagoas - Localização do Município (Google Earth)	4
Figura 2 - Localização da Cidade (Google Earth)	5
Figura 3 - Mapa de Acesso Rodoviário (Google Earth)	5

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

1 Apresentação

O seu povoamento iniciou-se por volta de 1900, quando a fazenda São Francisco, de Domingos de Freitas Mourão, começou a receber impulso, conhecendo uma etapa de grande progresso. Muitas casas foram construídas formando ali um aglomerado humano de grandes proporções que, em pouco tempo, apresentava as características de uma pequena vila.

Nessa época foi encontrado um jacaré no riacho que passava próximo ao lugarejo. Por ser um animal raro na região, o local ficou sendo conhecido como "Jacaré" e assim permaneceu durante muito tempo. Foi-lhe acrescentado mais tarde "dos Homens", em virtude de uns comerciantes de Penedo, conhecidos como Peixotos, que negociavam na região afirmarem constantemente que Jacaré era terra de comerciantes honestos, sinceros e leais.

Em 17 de setembro de 1949 Jacaré dos Homens foi elevada à condição de vila, por força da Lei nº 1.473. Alcançou a sua autonomia administrativa através da Lei nº 2.073, de 9 de novembro de 1957, sendo o município instalado oficialmente a 1 de janeiro de 1959, desmembrado do território de Pão de Açúcar.

Nota-se que a infraestrutura urbana do município está muito aquém da necessária para prover a comunidade de boa saúde, acesso adequado ao trabalho e conforto ambiental. O mesmo ocorre tanto na sede quanto nas áreas urbanas dos povoados do município. Neste aspecto, além de outros serviços, o município é carente de saneamento básico e pavimentação.

Assim, Prefeitura Municipal de Jacaré dos Homens realizou os estudos para elaboração do projeto básico para pavimentação de logradouros no município. O objetivo do projeto é promover ações para mitigação da problemática enfrentada pelos moradores daquela comunidade. Além dos habitantes da localidade, o empreendimento beneficiará indiretamente a população municipal, através do incremento da atratividade na realização de negócios com as comunidades beneficiadas, desenvolvendo avanço social e econômico ao município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS
ESTADO DE ALAGOAS

2 Localização do Empreendimento

Os logradouros contemplados foram definidos por meio de avaliação técnica e econômica e em comum acordo com a política local. A localização, em coordenadas UTM, Datum Sirgas 2000, Zona 24L e os acessos às vias contempladas são os seguintes:

- I. Rua Projetada “A”
 - a. Início: E 696.599,05m N 8.934.185,04m
 - b. Término: E 696.666,26m N 8.934.331,34m
- II. Rua Projetada “B”
 - a. Início: E 696.640,83m N 8.934.307,14m
 - b. Término: E 696.552,69m N 8.934.370,30m
- III. Rua Projetada “C”
 - a. Início: E 696.619,41m N 8.934.277,36m
 - b. Término: E 696.544,61m N 8.934.333,78m.
- IV. Rua Projetada “F”
 - a. Início: E 696.585,16m N 8.934.173,86m
 - b. Término: E 696.520,67m N 8.934.219,83m
- V. Rua Projetada “G”
 - a. Início: E 696.552,90m N 8.934.155,70m
 - b. Término: E 696.651,53m N 8.934.184,10m.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

3 Caracterização Do Município

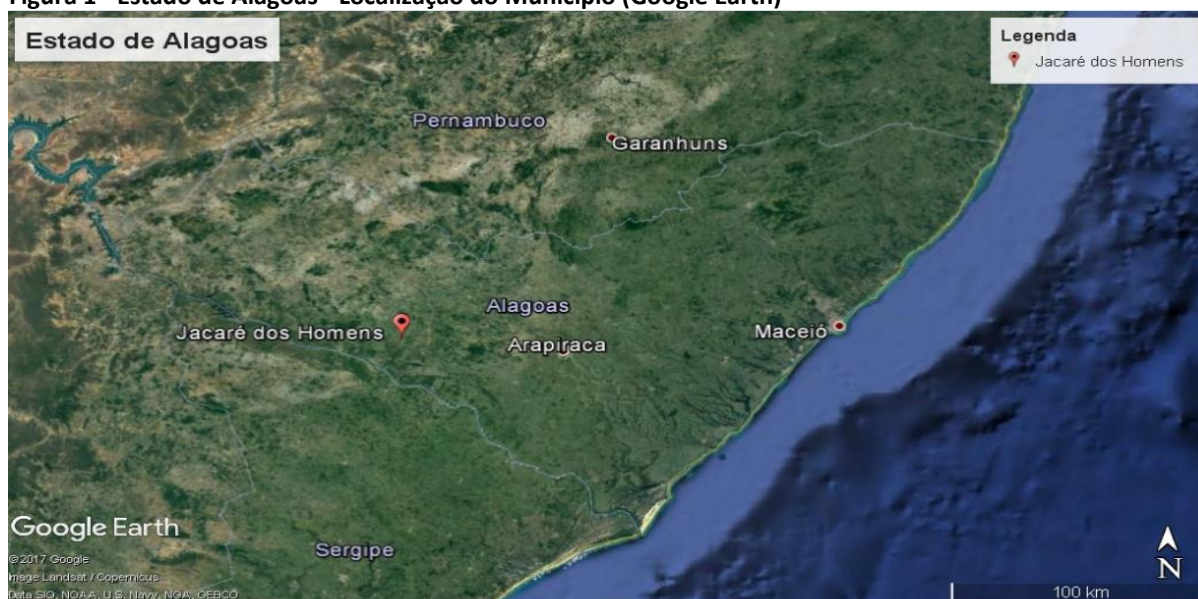
3.1 Informações Demográficas

Conforme consta no censo 2010 do IBGE, O município tinha 5413 habitantes no último Censo, dos quais 56,01% em área urbana e os outros 43,99% em área rural; a população é composta principalmente por mulheres. Isso coloca o município na posição 94 dentre 102 do mesmo estado. Em comparação com outros municípios do Brasil, fica na posição 4113 dentre 5570. Sua densidade demográfica é de 38.03 hab/km², colocando-o na posição 87 de 102 do mesmo estado. Quando comparado com outros municípios no Brasil, fica na posição 1873 de 5570.

3.2 Localização e Acesso

O município está localizado Com uma área territorial de 142km² e situado a aproximadamente 196km de Maceió, **Jacaré dos Homens** se localiza no sertão de Alagoas. O município faz divisa ao norte com Olho d'Água das Flores; a sul com Belo Monte e Palestina; a leste com Batalha e a oeste com Monteirópolis e Palestina. A sede do município tem uma altitude aproximada de 135 m e coordenadas UTM Zona 24L – E: 697.076,77m N: 8.934.610,92m(Figura 2). A cidade está a 198 km de Maceió, capital do estado, tem acesso, via Arapiraca, através das rodovias: AL 220 e Br 316 (Figura 3).

Figura 1 - Estado de Alagoas - Localização do Município (Google Earth)



PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

Figura 2 - Localização da Cidade (Google Earth)

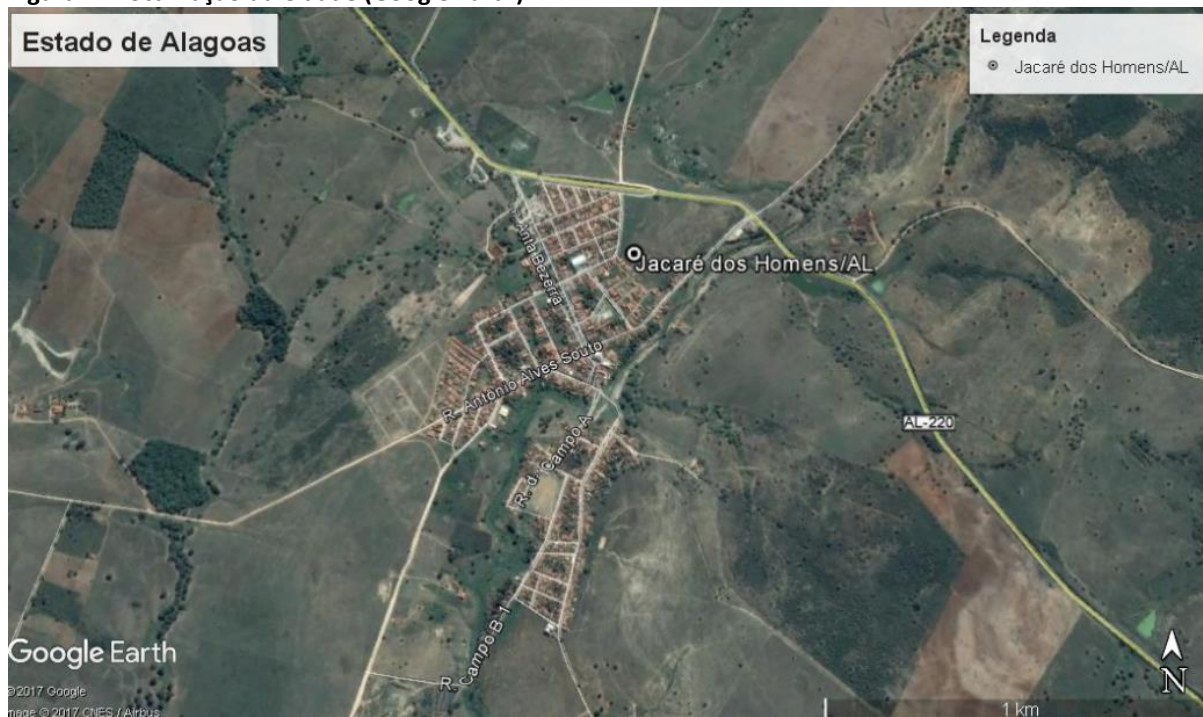


Figura 3 - Mapa de Acesso Rodoviário (Google Earth)



3.3 Clima Local

O clima prevalecente é conhecido como um clima de estepe local. Ao longo do ano existe pouca pluviosidade em Jacaré dos Homens. Segundo a Köppen e Geiger a classificação do clima é BSh. Jacaré dos Homens tem uma temperatura média de 25.1 °C. Pluviosidade média anual de 595 mm.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

4 Parâmetros do Projeto

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

Hidrologia: a precipitação média anual é escassa (Apêndice A). O solo local é basicamente composto por areia, silte, argila e materiais orgânicos. A topografia do logradouro facilita o escoamento superficial. A via tem pequena extensão e as outras ruas no entorno são desprovidas de sistema de drenagem. Portanto, torna-se tecnicamente inviável a implantação de rede de drenagem apenas para o logradouro em estudo.

As normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT estabelecem 5 classes técnicas para o projeto de rodovias rurais integrantes da rede nacional, a Classe IV (quatro), que é a classe de projeto mais limitado, correspondendo a projeto de rodovia em pista simples, sendo subdividida nas classes IV-A e IV-B; a Classe IV-A tem sua adoção recomendada para os casos em que a demanda, na data de abertura da rodovia ao tráfego, situa-se entre 50 e 200 vpd (veículos por dia), sendo a Classe IV-B reservada aos casos em que essa demanda resulte inferior a 50 vpd. Para esta classe IV-B determina-se a largura da faixa de trânsito mínima absoluta é de 2,50 m.

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).

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 2,0% para vias urbanas com meio-fio, sendo estes parâmetros usados no projeto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

5 Estudo de Alternativas

O objetivo deste projeto é de prover, de pavimentação os logradouros indicados. Basicamente as alternativas mais significativas são quanto ao tipo de revestimento da pavimentação: betuminoso, concreto ou 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 que a pavimentação asfáltica.

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

Pavimentação com paralelepípedos, meio-fio em concreto assentado sobre base de concreto e galerias e valetas 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.
- Desvantagens: menor durabilidade e menor conforto.
- Drenagem: sarjetas.
- Meio-fio: 0,15 m de altura e 0,10 de largura, em concreto pré-moldado.

5.2 Análise Conclusiva

Foram considerados alguns aspectos executivos e econômicos para a concepção do projeto de pavimentação em paralelepípedo, são eles:

- A viabilidade técnica na execução;

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS
ESTADO DE ALAGOAS

- A maior permanência do benefício à população, devido à maior possibilidade de manutenção;
- A maior possibilidade de contratação de empresa especializada para executar a obra.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

6 Memorial Descritivo

6.1 Estudos Geométricos

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 40 km/h
- Rampa máxima 4% (ou de acordo com as condições atribuídas pela urbanização existente no local)
- Largura da faixa de rolamento conforme desenhos técnicos

6.2 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 2% na faixa de rolamento e de 3% nos acostamentos ou em vias urbanas com pavimentação em paralelepípedo. Os comprimentos mínimos das curvas são dados por meio das fórmulas a seguir:

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS

ESTADO DE ALAGOAS

Curva convexa:

$$L = \frac{AS^2}{200(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$$

$$L = KA$$

Onde:

L = comprimento da curva, m;

A = diferença algébrica entre as tangentes do greide, %;

S = distância de visibilidade, m;

h1 = altura ocular do condutor, m;

h2 = altura do objeto, m;

K = distância horizontal necessária para gerar um gradiente de 1%.

Curva côncava:

$$L = \frac{AS^2}{200h_3 + 3,5S}$$

$$L = KA$$

Onde:

L = comprimento da curva, m;

A = diferença algébrica entre as tangentes do greide, %;

S = distância de visibilidade, m;

H3 = altura dos faróis, m;

K = distância horizontal necessária para gerar um gradiente de 1%.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS
ESTADO DE ALAGOAS

Apêndices

Ap A.	Clima Local
Ap B.	Relatório Fotográfico
Ap C.	Especificações Técnicas
Ap D.	Orçamento de Referência
Ap E.	Composições Unitárias
Ap F.	BDI
Ap G.	Cronograma Físico e Financeiro
Ap H.	Memorial de Quantitativos
Ap I.	Mapa de Cubação
Ap J.	Nota de Serviço de Terraplenagem
Ap K.	Alinhamento Vertical
Ap L.	Alinhamento Horizontal
Ap M.	Desenhos Técnicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACARÉ DOS HOMENS
ESTADO DE ALAGOAS