



ESTADO DO CEARÁ

OBRA: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
TRECHO: BR-020 (MASSAPÊ) - P.A. BOA VENTURA

ENG° CIVIL- PÉRICLES MAGALHÃES MARINHO

CREA-15.267-D-PE/FN.

LOCAL- P.A. BOA VENTURA- BOA VIAGEM -CE

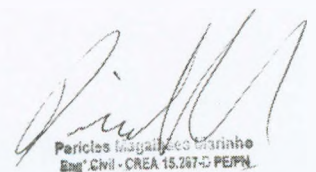
AGOSTO/2017

Pericles Magalhães Marinho
Eng° Civil - CREA 15.267-D-PE/FN.

INDICE



- 01 - APRESENTAÇÃO;
- 02 - A.R.T. - PROJETO, ORÇAMENTO E GEORREFERENCIAMENTO;
- 03 - LOCALIZAÇÃO;
- 04 - MAPA VIÁRIO LOCAL;
- 05 - FICHA TÉCNICA;
- 06 - FOTOGRAFIAS;
- 07 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA OBRA;
- 08 - ESTUDO DE RECONHECIMENTO;
- 09 - ESTUDO DE VIABILIDADE SÓCIO-ECONÔMICO;
- 10 - ESTUDO TOPOGRÁFICO;
- 11 - ESTUDO GEOTÉCNICO;
- 12 - ESTUDO DE TRÁFEGO;
- 13 - ESTUDO DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS;
- 14 - GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DAS JAZIDAS;
- 15 - GRÁFICO DE DIMENSIONAMENTO DE REVESTIMENTO;
- 16 - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES;
- 17 - CUBAÇÃO;
- 18 - MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS;
- 19 - ORÇAMENTO;
- 20 - JUSTIFICATIVA DE BDI/COMPOSIÇÃO;
- 21 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
- 22 - PEÇAS GRÁFICAS.


Pericles Ingañel de Araújo
Eng.º Civil - CREA 15.267-D/PE/PA



01 - APRESENTAÇÃO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pericles Magalhães'.

Pericles Magalhães
Eng.º Civil - CREA 15.267-D PE/PM



01 - APRESENTAÇÃO

Apresentamos o projeto executivo de RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, no município de Boa Viagem - CE, constando da aplicação de revestimento primário (piçarra) com esp. = 20,00cm e largura de 6,00m, no trecho compreendido entre: BR - 020 (Massapê) - P.A. BOA VENTURA, com extensão total de 12,13 Km, início distante 19,00 Km da sede do município.

Nessa fase será recuperado 12,13Km (Estaca 0 a 606 +10).

Tendo como ponto de partida a capital do Estado, Fortaleza, o acesso ao local da obra se dá através da BR - 020, passando pelas Cidades de Caridade, Canindé, Madalena até a localidade de Massapê (início da obra), nesse local vira-se à direita e percorre-se 12,13 Km até o P.A. Boa Ventura (fim da obra), com percurso total de 210,63 Km.

A finalidade principal dessa obra é torná-la transitável o ano inteiro, proporcionando mais conforto e segurança às pessoas que trafegam por essa estrada.

Pericles Magalhães Barinho
Eng. Civil - CREA 15.267-5/PE/PN



02 - A.R.T - PROJETO, ORÇAMENTO E GEORREFERENCIAMENTO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a horizontal line at the end.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pericles Magalhães Marinho'.

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D PE/PA

06/10/2017 14:04:20



Boletos, Convênios e outros

06/10/2017 - BANCO DO BRASIL - 14:04:20
136901369 0055

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: VINICIU FCO S MAGALHAES
AGENCIA: 1369-2 CONTA: 53.114-6

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

1049054743030002008412121628155697314000009153
NR DOCUMENTO 100.602
DATA DO PAGAMENTO 06/10/2017
VALOR DO DOCUMENTO 81,53
VALOR COBRADO 81,53

NR AUTENTICACAO F FB4.2C6.A42.D38.0AD

Central de Atendimento BB
4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas
0600 729 0001 Demais localidades
Condições, informações e serviços transacionais.

SAC
0800 729 0722
Informações, reclamações e cancelamento de
produtos e serviços.

Ouvidoria
0800 729 5678
Reclamações não solucionadas nos canais
habituais: agência, SAC e demais canais de
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala
0800 729 0088
Informações, reclamações, cancelamento de
cartão, outros produtos e serviços da Ouvidoria.

Transação efetuada com sucesso por: J5951141 VINICIUS FRANCISCO SOARES MAGALHAES.



Pericles Magalhães Marinho
CNPJ: 083.184.112/0001



CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia do Ceará
CNPJ 07 135 601/0001-50
RUA CASTRO E SILVA, 81 - CENTRO -
FORTALEZA - CEARÁ
CEP: 60030-010
Tel: + 55 (85) 3453-5800

COBRANÇA DE A.R.T.

Pagador
PERICLES MAGALHÃES MARINHO
CPF/CNPJ
002.678.548-03

Registro CREA
CREA-CE 180743847-3

Endereço
RUA JOSÉ VILAR 1312, 1312, APTO 1002
MEIRELES - FORTALEZA - CE - 60125000



Representação numérica: 10490.54743.33000.200841.21216.281556.9.73140000008153

Agência / Código Beneficiário 1047 / 054743-3	Número do Documento 24000008212162815-7	Data Emissão 06/10/2017	Data Vencimento 16/10/2017
Parcela 1/1	Valor do Documento R\$ 81,53		

Detalhes da Cobrança

ANOTACAO DE RESPONSABILIDADE TECNICA - ART

CE20170252532 R\$ 81,53

CAIXA

Banco
104 - 0

10490.54743 33000.200841 21216.281556 9 73140000008153

PAGAVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO. NÃO SERÁ ACEITO PAGAMENTO APOS O VENCIMENTO. 16/10/2017

Beneficiário: A-CE - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará Agência / Código Beneficiário: 1047 / 054743-3

Data Emissão	Nº do Documento	Especie Doc	Anexo	Data Vencimento	Nº do Documento
06/10/2017	8212162815	DM	N	06/10/2017	24000008212162815-7

Moeda Banco	Carteira	Especie Moeda	Quantidade Moeda	Valor Moeda	Valor Documento
SR		R\$		X	81,53

PAGAVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO. NÃO SERÁ ACEITO PAGAMENTO APOS O VENCIMENTO
REFERENTE A COBRANÇA DE A.R.T.

CREA-CE - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará
07 135 601/0001-50

Pagador:
PERICLES MAGALHAES MARINHO / Contratante: Prefeitura Municipal de Boa Viagem
002.678.548-03
CREA-CE 180743847-3
RUA JOSÉ VILAR 1312, 1312, APTO 1002
MEIRELES - FORTALEZA - CE - 60125000

Assinatura do Pagador
Autenticação Mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO





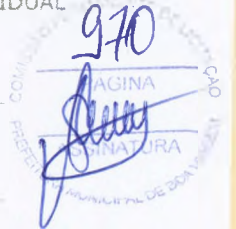
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

**ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170252532**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
INDIVIDUAL



1. Responsável Técnico
PERICLES MAGALHÃES MARINHO
Título profissional **ENGENHEIRO CIVIL** RNP: 180743847-3

2. Contratante
Contratante: Prefeitura Municipal de Boa Viagem CPF/CNPJ: 07.963.515/0001-36
PRAÇA Praça Monsenhor José Cândido Nº 100
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: Boa Viagem UF: CE CEP: 63870000
País: Brasil
Telefone: Email:
Contrato: Não especificado Celebrado em: 01/09/2017
Valor: R\$ 2.000,00 Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
Proprietário: Prefeitura Municipal de Boa Viagem CPF/CNPJ: 07.963.515/0001-36
POVOADO ESTRADA VICINAL DE ACESSO A DISTRITOS Nº: 0000
Complemento: Bairro: DISTRITO BOQUEIRÃO
Cidade: Boqueirão (Boa Viagem) UF: CE CEP: 63891000
Telefone: Email:
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0
Data de Início: 01/09/2017 Previsão de término: 10/10/2017
Finalidade: Comercial

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
A1 - ATUAÇÃO		
2 - ESTUDO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANIALTIMÉTRICO	12,13	km
2 - ESTUDO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> #0633 - GEORREFERENCIAMENTO	12,13	km
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1363 - ESTRADA DE RODAGEM	12,13	km
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1363 - ESTRADA DE RODAGEM	12,13	km

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
Elaboração de Projeto de Revestimento Primário em Estrada Vicinal (PIÇARRAMENTO), trecho início na BR-020 (Massapé) e final no Assentamento Boa Ventura, com extensão total de 12,13Km.

6. Declarações

7. Entidade de Classe
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local _____ de _____ data _____ de _____
PÉRICLES MAGALHÃES MARINHO - CPF: 002.678.548-03
Pericles Magalhães Marinho
Prefeitura Municipal de Boa Viagem - CNPJ: 07.963.515/0001-36

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante

10. Valor



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

**ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170252532**

Valor da ART **R\$ 81,53**

Pago em: **06/10/2017**

Nosso Número **8212162815**



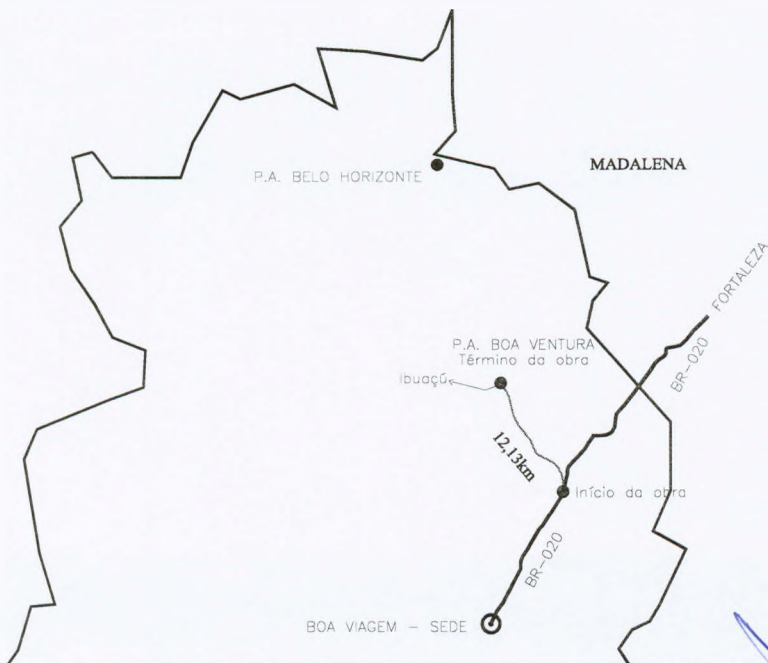


03 - LOCALIZAÇÃO







A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Pericles Magalhães Marinho
Eng.º Civil - CREA 15.267-D PE/PA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO - BOA VIAGEM



LEGENDA

-  - CAPITAL - FORTALEZA
-  - BOA VIAGEM
-  - BR-020
-  - VIA IMPLANTADA
-  - VIA DE ACESSO
-  - RIO

Pericles Inagatães Barinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA

[Handwritten signature]



04 - MAPA VIÁRIO LOCAL

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final flourish.

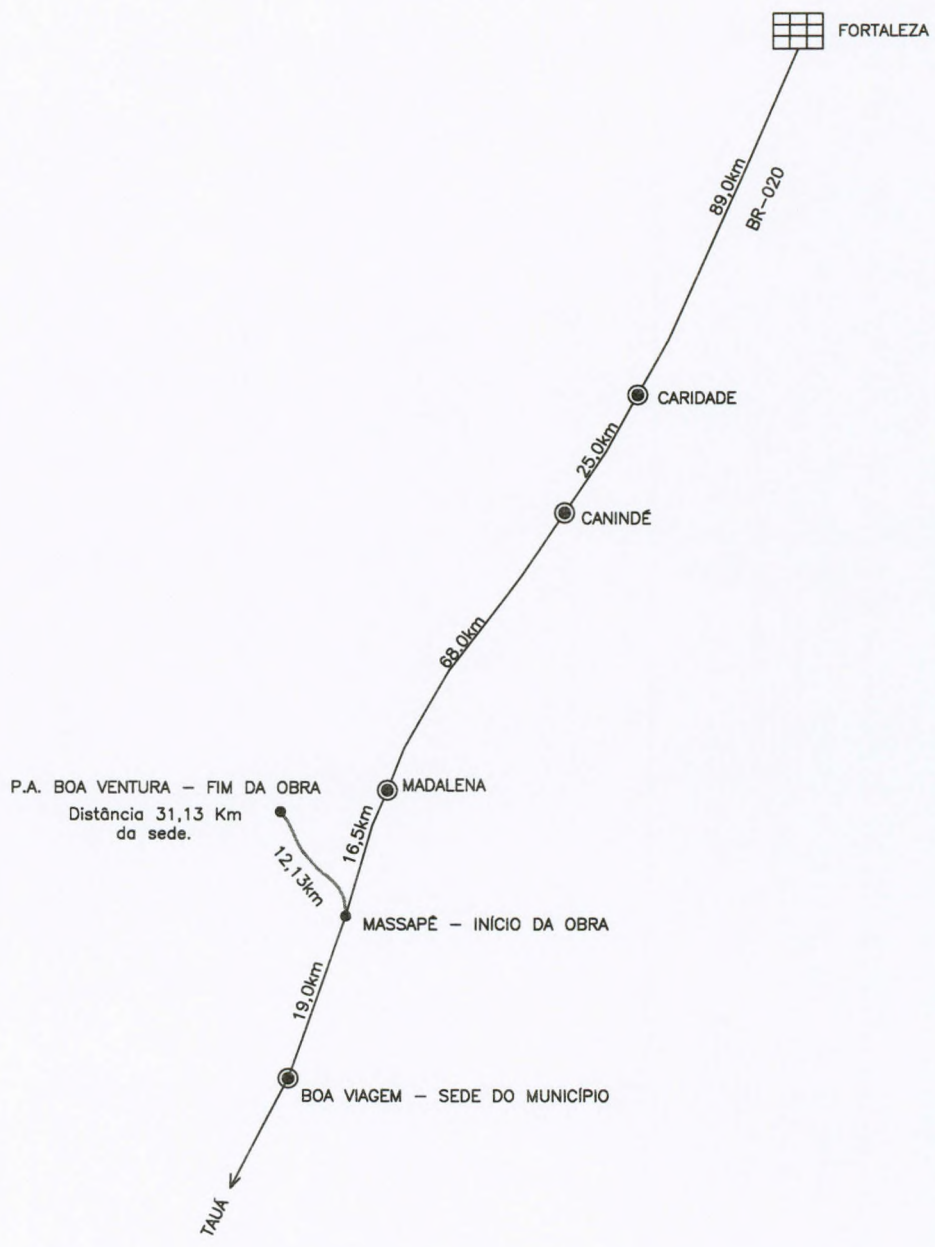
A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pericles Inácio de Azevedo'.

Pericles Inácio de Azevedo
Eng. Civil - CREA 15.267-0/PR

975
 COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 PÁGINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM

MAPA VIÁRIO

SEM ESCALA



P.A. BOA VENTURA - FIM DA OBRA
 Distância 31,13 Km da sede.

Pericles Magalhães Marinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-G PE/PA

[Handwritten signature]

- LEGENDA
- CAPITAL
 - SEDE DO MUNICÍPIO
 - COMUNIDADE
 - ESTRADA



05 - FICHA TÉCNICA

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a horizontal line.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Pericles Magalhães Branco'.

Pericles Magalhães Branco
Eng.º Civil - CREA 15.267-D PE/PN



05 - FICHA TÉCNICA

PROPRIETARIO Prefeitura Municipal de Boa Viagem - CE					
LOCALIZAÇÃO					
MUNICÍPIO BOA VIAGEM - CE			COORDENADAS INICIO: S-427,914 W-9.450,010 FIM: S-424,732 W-9.458,990		
IDENTIFICAÇÃO: ESTRADA VICINAL - TRECHO: BR-020 (MASSAPÊ) / P.A. BOA VENTURA - OBRA EXECUTADA COM GREIDE COLADO E OBEDECENDO A DIRETRIZ EXISTENTE.					
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					
PROJETISTA Péricles Magalhães Marinho			CONSTRUTOR		
ITEM		DADOS DO PROJETO			
Extensão		12,130Km			
Largura		6,00m			
Espessura		0,20m			
Material usado		Rocha em decomposição (picarra) ou Cascalho			
Tipo de greide		Colado			
Velocidade de projeto		30Km/h			
Distância de visibilidade parada		Não estudado			
Rampa máxima		Não estudado			
Raio mínimo		Não estudado			
Número de curvas		Não estudado			
Obras D'artes correntes		Não contemplado			
Obras D'artes especiais		Não contemplado			
VOLUMES E ÁREAS (CUBAÇÃO)					
REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	ÁREA (m ²) 71.460,00	REV. PRIMÁRIO	VOLUME (m ³) 14.292,000	ATERRO	VOLUME (m ³) -
ORÇAMENTO					
VALOR R\$ 410.034,87			DATA-BASE SINAPI: 001.720.7-SICPO: MAR./2017 - SEINFRAC: 1.1		
OBJETIVO					
O objetivo principal é perenizar com conforto e segurança o deslocamento das pessoas que residem na comunidade P.A. Boa Ventura ou que passam por ela.					
OBSERVAÇÕES					

Péricles Magalhães Marinho
Engenheiro Civil - CREA 14007 D-05/2011

978
PÁGINA
SINISTRATURA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
MUNICÍPIO DE BOA VISTA

06 - FOTOGRAFIAS

Pericles Magalhães Maranhão
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA



Foto 01 - Vista entrada Agrovila P.A. Boa Ventura. (Saindo da CE-366)

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA

Foto 02 - Vista sangradouro e aterro Barragem sobre Riacho Madeira Cortada



Foto 03 - Vista parcial da estrada. (Próximo BR-020)

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA



07 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA OBRA

Pericles Magalhães Marinho
Eng.º Civil - CREA 15.267-D/PEPEL



07 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA OBRA

O município de Boa Viagem-CE, localizado no Sertão Central do Estado do Ceará, não é diferente dos demais municípios do estado no que se refere ao problema de mobilidade rural. Os deslocamentos são feitos na maioria das vezes em caminhões Pau-de-Arara.

No inverno(quadra das chuvas) os problemas decorrem do fato da dificuldade de transposição de cursos d'água e trechos em material com alto teor de argila(atoleiros), no verão os problemas são decorrentes das erosões e voçorocas remanescentes do inverno, necessitando de regularização da plataforma da via para viabilizar o escoamento da produção e tráfego geral, como: transporte de passageiros(horários), ambulâncias, transporte escolar, etc.

A fim de mitigar os problemas acima citados, apresentamos como solução a execução de revestimento primário da via(piçarramento), que irá trazer como benefício imediato à população o acesso perene com mais conforto e segurança ao maior centro urbano regional(Boa Viagem).

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.247-D/PE/PN



08 - ESTUDO DE RECONHECIMENTO

Pericles Magalhães Marinho
Eng.º Civil - CREA 15.267-2 PE/PN

984
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
PAGINA
SINISTRATURA
MUNICÍPIO DE BOA VIAGEM

08 - ESTUDO DE RECONHECIMENTO

REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL TRECHO:BR-020/P.A. BOA VENTURA

08.01 - ESTUDO DE RECONHECIMENTO OU ESTUDOS PRELIMINARES

O estudo de reconhecimento foi desenvolvido com o objetivo de detalhar todos os dados técnicos da região do projeto. O estudo de reconhecimento está dividido nos seguintes estudos:

08.02 - Localização e Acesso

O município de BOA VIAGEM localiza-se no centro-oeste do estado com coordenadas 5° 07' 39" de latitude Sul e 39° 43' 56" de longitude Oeste, a altitude da sede é de 275,6m e o município tem uma área de 2.836,77 Km². O acesso a BOA VIAGEM é feito, a partir de Fortaleza, pela BR-020, numa distância total de 217Km.

08.03- Topografia.

O estudo topográfico foi realizado visando a locação da diretriz e lançamento do greide da estrada, na esc. 1:2000.

08.04- Tipo de Solo

Os solos da área são oriundos principalmente da alteração "in situ" de granitos e gnaisses ou de materiais coluviais mobilizados a partir dessas rochas. As associações dominantes, segundo levantamento realizado pela SUDENE (1973) incluem solos litólicos, brunos não cálcicos, planossolos solódicos, solonetz solodizados e podzólicos vermelho amarelo. Características comuns às diversas classes são: a pequena espessura, quase sempre inferior a 1,00m; a textura arenosa dos horizontes superficiais e areno-argilosa ou argilosa nos horizontes sotopostos; a ocorrência eventual de *stone lines* ou fragmentos de rochas; e, a baixa saturação de bases trocáveis.

08.05- Vegetação

Na região encontra-se desenvolvida a vegetação do tipo caatinga arbórea aberta (floresta caducifólia espinhosa).

08.06 - Geologia

Sob o ponto de vista geomorfológico, a área faz parte do Domínio dos Escudos e Maciços Antigos do Ceará, conforme proposta de Souza (1988).

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA

Torquato et al. (1989) subdividem o relevo da área em cinco diferentes sub-unidades e/ou feições geomorfológicas a saber:

- Maciço residual das Serras Guaribas-Macaco;
- Depressão Central;
- Agrupamentos de Inselbergs;
- Áreas de acumulação inundáveis;
- Planícies e terraços fluviais.

O Maciço residual compreende um conjunto de serras e pequenos serrotes que se mostram orientados grosseiramente NE-SW, apresentando níveis altimétricos em torno de 450-500 m.

O limite desta sub-unidade corresponde, segundo referidos autores, à Zona de Cisalhamento de Quixeramobim.

A Depressão central corresponde à área de coalescência dos níveis de pedimentação cenozóicas, com cotas variáveis entre 170 a 220m e entre 230-280m, correlatas, respectivamente, aos setores de pedimentos conservados (faixa a partir da calha do rio Quixeramobim para NE) e de pedimentos dissecados (SW do rio Quixeramobim).

Os Agrupamentos de *inselbergs* incluem o conjunto de granitos e gnaisses, isolados ou não, orientados segundo NE-SW, ao longo de uma faixa que inicia próximo à localidade de Encantado e prolonga-se até a Serra de Urucu onde fica o Santuário de Quixadá.

As Áreas de acumulação inundáveis correspondem as pequenas depressões de formas semicirculares, periodicamente sujeitas às inundações, posicionadas à jusante das rampas pedimentadas, limitando-se, às vezes, com as planícies fluviais.

As Planícies e terraços fluviais compreendem as áreas de acumulação de sedimentos aluviais e coluviais que formam as principais planícies fluviais da região. A largura das planícies é mais expressiva ao longo dos rios Quixeramobim, Banabuiú e Groaíras, atingindo nos dois primeiros cerca de 0,5km de extensão.

A Depressão Sertaneja é representada por um pediplano muito arrasado, desenvolvido sobre rochas gnaissico-migmatíticas pré-Cambrianas, submetidas a rigorosos processos erosivos e ocupa cerca de 70% da Folha Itatira. No geral, verifica-se um relevo relativamente plano, com superfície dissecada, deixando lombadas e morrotes rebaixados.

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.247-D/PE/PA



Entretanto, destacam-se em seu seio algumas elevações, cuja altitude média é da ordem de 350 a 450 metros, como o serrote da Igreja que é sustentado por mármore da Formação Alcantil.

Os Planaltos Residuais constituem as porções mais elevadas da área, com altitudes entre 650 e 1000 metros, correspondendo as serras do Céu, das Cacimbas, da Mata Fome, das Laranjeiras e do Trapiá. A Serra do Céu, com 1085 metros de altura, é o ponto culminante da região, e o terceiro mais alto do Estado do Ceará. É também o divisor de água das bacias dos rios Curú e Acaraú, caracterizando-se por uma superfície cimeira muito dissecada, de morfologia de "cuesta", com caimento suave para norte, porém escalonada por inúmeros patamares que marcam a mudança de tipos litológicos.

Os contrafortes da Serra do Céu formam escarpas íngremes, subverticalizadas, de contornos sinuosos emoldurados pelos migmatitos. Esta unidade morfológica tem uma cobertura vegetal mais densa que a do pediplano da depressão circunjacente e é responsável pelas modificações de ordem climática local, com temperatura mais amena e densidade pluviométrica mais acentuada.

Na maior parte dos planaltos residuais, a partir da cota de 500 metros, nota-se a influência da morfogênese química, decorrente da maior umidade, gerando intensa decomposição nas vertentes menos íngremes, dando origem a uma pedogênese incipiente caracterizada por saprólitos cobertos por matacões. Esta unidade de maciços elevados representa, segundo Souza (1988), testemunhos de um nível fundamental do qual o relevo regional foi modelado a partir de vários ciclos de aplainamento.

08.07 - Hidrogeologia

No município de Boa Viagem pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas, coberturas sedimentares terció-quaternárias e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e representam o que é denominado comumente de "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação e dos efeitos do clima semi-árido é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em casos

Pericles Araújo de Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA

987

de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

As coberturas sedimentares terciário-quadernárias compreendem manchas isoladas de sedimentos detríticos que, em função das espessuras bastantes reduzidas e descontinuidade em sua ocorrência, têm pouca expressão como mananciais para captação de água subterrânea dentro do município.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

08.08- Clima

08.08.01 - Chuva

A precipitação média anual da região fornecida pelo posto de coleta de Boa Viagem(FUNCEME), nos forneceu uma precipitação média de 673,50mm.

08.08.02 - Temperatura

Dados de temperaturas indicam médias anuais mínimas de 26°C e máximas de 28°C, sendo a temperatura média de 27°.

08.08.03 - Índice de Aridez

Segundo a definição das Nações Unidas, o índice de aridez (IA) é definido como o resultado da operação entre o Índice Pluviométrico Médio e a Evaporação do local estudado, conforme fórmula:

$$IA = 100 \times \frac{Pr}{ET_0}$$

Onde Pr é a precipitação média anual, dada em milímetros, e ET_0 é a evapotranspiração de referência média anual, calculada pelo método de Penman-Monteith/FAO descrito em Allen et al. (1998), também em milímetros.

O resultado da aplicação, deverá ser enquadrado conforme classes sugeridas pela UNEP:



ÍNDICE DE ARIDEZ CLASSIFICAÇÃO

$IA < 20$	ÁRIDO
$20 \leq IA < 50$	SEMI-ÁRIDO
$50 \leq IA < 65$	SUB-ÚMIDO SECO
$65 \leq IA < 100$	SUB-ÚMIDO ÚMIDO

APLICAÇÃO :

Município: Boa Viagem - CE
Posto Pluviométrico: Boa viagem
Pr = 673,50 (FUNCEME)
ET0 = 2.023,90 (FUNCEME)
IA = 33,30
CLASSIFICAÇÃO: Semi-Árido

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.247-D/PE/PA



09 - ESTUDO DE VIABILIDADE SÓCIO ECONÔMICA

OBJETO DO ESTUDO

Viabilidade socioeconômica de conservação de estrada vicinal no trecho: BR-020/P.A. BOA VENTURA, com extensão de 12,13Km.

PROPRIETÁRIO E INTERESSADO

Prefeitura Municipal de BOA VIAGEM - CE.

FINALIDADE

Complementar as informações necessárias à aprovação do projeto de engenharia e financeiro.

ELEMENTO DO PROJETO DE ENGENHARIA

Estamos focalizando a conservação de 12,13km de estrada vicinal com as seguintes características técnicas:

Item	Designações	Características
01	Tipo	Estrada com revestimento primário
02	Material	solo
03	Coroamento(comp.X larg)	12,13km x 6,00 m

DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

O município de Boa Viagem, localizado no Sertão Central do estado-CE, não é diferente dos demais municípios do Ceará no que diz respeito ao problema de Infraestrutura viária para o escoamento de produção e deslocamento de pessoas.

A conservação dessa Estrada Vicinal é um pleito antigo das comunidades que trafegam por ela.

O sistema viário do município não permite outras opções de acesso, impondo grandes prejuízos aos moradores da região por ocasião da estação chuvosa.

O atual Governo Municipal, com seus poucos recursos financeiros, não tem medido esforços para sanar a carência, entre outras, da infraestrutura viária do município, não deixando também de pleitear o aporte de recursos financeiros externos, principalmente do Governo Federal, como é o caso dessa obra.

BENEFÍCIOS

A pavimentação dessa estrada após concluída beneficiará 100 famílias social e economicamente.

Pericles Magalhães Brinholo
Eng. Civil - CREA 15.267-D PEPI



Maior facilidade no escoamento da produção, elevando o nível de renda do setor primário;

Promoção do bem estar social, através de deslocamentos rápidos e seguros;

Maior eficácia no deslocamento de doentes e estudantes;

Geração de 20 empregos diretos e 05 indiretos.

CONCLUSÃO

Em face do que foi relatado neste documento, temos a plena convicção de que o conteúdo dos dados numéricos e informações apresentadas justificam social e economicamente a aplicação do investimento pleiteado a fundo perdido pela prefeitura Municipal de Boa Viagem-CE, no atendimento das demandas sociais insatisfeitas (dominantes), principalmente no seio das populações rurais do município e do Ceará de modo geral.

Pericles Magalhães Marinho
Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PL



10 - ESTUDO TOPOGRÀFICO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P. M.' with a long horizontal stroke.

Pericles Inga Inca
Eng. Civil - CREA 15.247-C PERU.



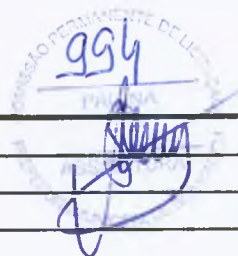
10 - ESTUDO TOPOGRÁFICO

O estudo topográfico foi realizado visando o atendimento necessário para o desenvolvimento do projeto.

Do estudo topográfico foi tirado as informações constantes em planta, que permitirão a quantificação dos volumes de terraplanagem.

O levantamento topográfico contém: locação e nivelamento do eixo da via a cada 20,0m para lançamento da diretriz da estrada e do greide do revestimento primário.

Pericles Magalhães Marinho
Eng.º Civil - CREA 15.267-D/PE/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-00			180°00'	20,00	289,18	289,38	
	E-01		8°24'	22,78	289,37	289,57	
E-02					289,28	289,48	
	E-02+2,78		6°21'	27,52	289,19	289,39	
E-03					288,79	288,99	
	E-03+10,30		1°20'	17,38	288,38	288,58	
E-04					288,32	288,52	
	E-04+7,68		28°24'	35,02	288,32	288,52	
E-05					288,58	288,78	
E-06					289,26	289,46	
	E-06+2,70		30°27'	102,81	289,33	289,53	
E-07					289,28	289,48	
E-08					289,07	289,27	
E-09					289,33	289,53	
E-10					289,67	289,87	
E-11					290,12	290,32	
	E-11+5,51		4°41'	98,71	290,26	290,46	
E-12					290,03	290,23	
E-13					288,76	288,96	
E-14					287,29	287,49	
E-15					285,95	286,15	
E-16					284,71	284,91	
	E-16+4,22		17°37'	14,51	284,35	284,55	
	E-16+18,73		18°16'	57,17	283,54	283,74	
E-17					283,50	283,70	
E-18					281,59	281,79	
E-19					280,75	280,95	
	E-19+15,90		9°52'	98,15	281,52	281,72	
E-20					279,98	280,18	
E-21					279,26	279,46	
E-22					278,55	278,75	
E-23					277,83	278,03	
E-24					277,18	277,38	
	E-24+14,05		1°10'	85,95	276,79	276,99	
E-25					277,18	277,38	
E-26					276,55	276,75	
E-27					276,31	276,51	
E-28					276,06	275,80	
E-29					275,82	275,74	
E-30					275,60	275,73	
	E-30+11,68		6°25'	68,61	275,66	275,86	
E-31					275,54	275,73	
E-32					275,53	275,48	
E-33					275,53	275,46	
E-34					275,28	275,76	

Pericles Lagarto Marinho

 Eng. Civil - CREA 15.267-G/PE/PA

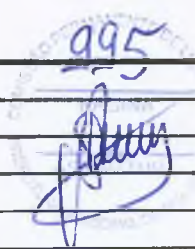
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

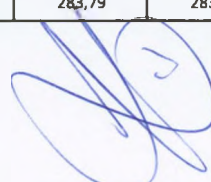
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

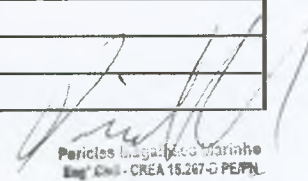
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA

DATA: JULHO DE 2017

995


ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-34+0,29		1°56'	22,74	275,53	275,73	
E-35					275,26	275,46	
	E-35+3,03		12°28'	49,42	275,19	275,39	
E-36					275,56	276,19	
E-37					275,99	276,74	
	E-37+12,45		34°45'	13,12	275,92	276,12	
E-38					276,54	277,10	
	E-38+5,57		25°45'	24,68	300,00	300,20	
E-39					276,90	277,18	
	E-39+10,44		13°51'	57,43	276,24	276,44	
E-40					276,98	277,18	
E-41					276,98	277,17	
E-42					276,97	277,47	
	E-42+7,87		37°10'	31,79	277,00	277,20	
E-43					277,27	277,47	
	E-43+19,66		28°13'	58,52	277,26	277,46	
E-44					277,79	277,99	
E-45					278,34	278,54	
E-46					278,81	279,01	
	E-46+18,18		1°39'	39,70	278,72	278,92	
E-47					279,00	279,20	
E-48					279,14	279,34	
E-49	E-49+17,88		8°58'	79,82	279,26	279,46	
E-50					279,31	279,51	
E-51					279,30	279,50	
E-52					278,96	279,16	
E-53					278,44	278,64	
	E-53+17,70		6°43'	44,38	278,52	278,72	
E-54					278,32	278,52	
E-55					278,31	278,51	
E-56					278,56	278,76	
	E-56+2,08		19°11'	24,38	278,4	278,6	
E-57					278,99	279,19	
	E-57+6,46		3°09'	102,42	278,81	279,01	
E-58					279,53	279,73	
E-59					279,53	279,73	
E-60					280,08	280,28	
E-61					280,77	280,97	
E-62					281,26	281,46	
	E-62+8,88		1°28'	50,78	281,77	281,97	
E-63					281,94	282,14	
E-64					282,70	282,90	
	E-64+19,66		23°05'	101,71	283,21	283,41	
E-65					283,22	283,42	
E-66					283,79	283,99	




 Pericles Inácio dos Anjos
 Eng. Civil - CREA 16.267-D/PE/PB

996

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

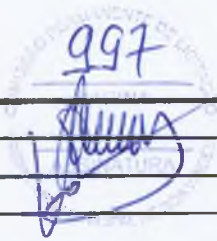
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

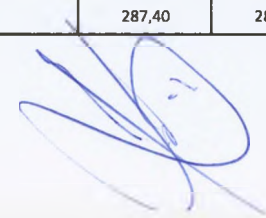
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA

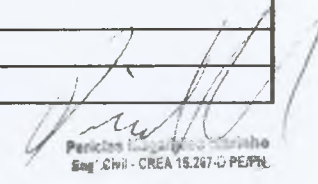
DATA: JULHO DE 2017

ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-67					284,38	284,58	
E-68					284,99	285,19	
E-69					285,73	285,93	
E-70					286,52	286,72	
	E-70+1,31		3°46'	10,56	286,82	287,02	
	E-70+11,87		7°09'	42,77	289,60	289,80	
E-71					287,10	287,30	
E-72					287,71	287,91	
	E-72+14,64		6°19'	44,91	293,15	293,35	
E-73					289,94	290,14	
E-74					291,65	291,85	
	E-74+19,55		1°14'	83,96	292,87	293,07	
E-75					293,06	293,26	
E-76					294,13	294,33	
E-77					294,21	294,41	
E-78					293,62	293,82	
E-79					293,09	293,29	
	E-79+3,51		1°05'	20,00	292,86	293,06	
E-80					292,52	292,72	
	E-80+3,51		16°10'	75,17	292,13	292,33	
E-81					291,77	291,97	
E-82					291,34	291,54	
E-83					290,20	290,40	
	E-83+18,68		1°14'	34,31	289,35	289,55	
E-84					289,10	289,30	
E-85					288,01	288,21	
	E-85+12,99		6°24'	19,32	287,40	287,60	
E-86					286,61	286,81	
	E-86+12,31		12°23'	26,60	286,70	286,90	
E-87					284,96	285,16	
	E-87+18,91		3°04'	44,14	285,10	285,30	
E-88					282,78	282,98	
E-89					279,60	279,80	
E-90					278,24	278,44	
	E-90+3,05		10°25'	32,43	277,91	278,11	
E-91					277,70	277,90	
	E-91+15,48		9°20'	25,65	277,53	277,73	
E-92					277,40	277,60	
E-93					277,35	277,55	
	E-93+1,13		15°46'	54,07	277,32	277,52	
E-94					277,20	277,40	
E-95					277,00	277,20	
	E-95+15,20		20°30'	84,01	277,03	277,23	
E-96					277,19	277,39	
E-97					277,52	277,72	

997


PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-98					277,86	278,06	
E-99					278,19	278,39	
	E-99+19,21		8°00'	19,04	278,26	278,46	
E-100					278,48	278,68	
	E-100+18,25		18°55'	22,25	278,80	279,00	
E-101					279,21	279,41	
E-102					280,96	281,16	
	E-102+0,50		11°20'	23,26	280,36	280,56	
E-103					282,94	283,14	
	E-103+3,76		11°37'	41,83	282,61	282,81	
E-104					284,61	284,81	
E-105					285,92	286,12	
	E-105+5,59		8°09'	19,92	285,82	286,02	
E-106					286,80	287,00	
	E-106+5,51		30°80'	41,77	286,71	286,91	
E-107					288,06	288,26	
E-108					289,79	289,99	
	E-108+7,28		3°22'	35,28	289,73	289,93	
E-109					291,39	291,59	
E-110					293,00	293,20	
	E-110+2,56		21°06'	23,93	292,58	292,78	
E-111					294,58	294,78	
	E-111+6,49		18°25'	20,85	294,47	294,67	
E-112					295,90	296,10	
	E-112+7,34		16°23'	68,66	295,83	296,03	
E-113					296,71	296,91	
E-114					296,98	297,18	
E-115					296,73	296,93	
	E-115+16,00		1°48'	45,57	295,90	296,10	
E-116					295,66	295,86	
E-117					293,85	294,05	
E-118					287,86	288,06	
	E-118+1,57		1°16'	25,60	300,00	300,20	
E-119					286,17	286,37	
	E-119+7,17		1°12'	32,83	285,71	285,91	
E-120					285,20	285,40	
E-121					284,74	284,94	
	E-121+9,08		8°43'	56,55	284,71	284,91	
E-122					284,99	285,19	
E-123					284,92	285,12	
E-124					285,36	285,56	
	E-124+5,63		0°17'	80,71	285,65	285,85	
E-125					286,06	286,26	
E-126					286,60	286,80	
E-127					287,40	287,60	




 Pericles Augusto Marinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PN

998

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-128					287,91	288,11	
	E-128+6,34		1°14'	109,92	288,06	288,26	
E-129					288,42	288,62	
E-130					288,85	289,05	
E-131					289,32	289,52	
E-132					288,98	289,18	
E-133					287,58	287,78	
	E-133+16,26		11°31'	37,02	286,73	286,93	
E-134					285,86	286,06	
E-135					283,39	283,59	
	E-135+13,28		19°58'	3,93	282,85	283,05	
	E-135+17,21		2°11'	0,00	282,66	282,86	
E-136					282,59	282,79	
	E-136+18,65		4°22'	47,80	283,61	283,81	
E-137					283,79	283,99	
E-138			38°08'	-6,45	286,13	286,33	
E-139					288,30	288,50	
	E-139+6,45		55°58'	6,34	288,67	288,87	
	E-139+12,79		47°27'	0,00	288,68	288,88	
E-140					288,64	288,84	
E-141					288,33	288,53	
	E-141+19,28		26°39'	30,39	286,90	287,10	
E-142					286,81	287,01	
E-143					284,52	284,72	
	E-143+9,67		10°53'	19,50	283,27	283,47	
E-144					282,90	283,10	
	E-144+9,17		4°38'	18,20	282,50	282,70	
E-145					282,53	282,73	
	E-145+7,37		11°48'	39,40	282,61	282,81	
E-146					282,64	282,84	
E-147					283,30	283,50	
	E-147+6,77		23°46'	21,47	283,49	283,69	
E-148					283,25	283,45	
	E-148+8,24		17°00'	48,72	282,29	282,49	
E-149					281,81	282,01	
E-150					280,67	280,87	
	E-150+16,96		13°01'	26,39	280,74	280,94	
E-151					280,89	281,09	INÍCIO PAREDE DE AÇUDE
E-152					281,43	281,63	
	E-152+3,35		5°54'	14,39	281,45	281,65	
	E-152+17,74		19°37'	0,00	281,33	281,53	
E-153					281,31	281,51	FIM PAREDE DE AÇUDE
E-154					281,77	281,97	
	E-154+3,87		7°30'	25,53	282,34	282,54	
E-155					283,26	283,46	

Pericles Braga do Carmo
 Eng.º Civil - CREA 13.267-D/PE/PN

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-155+9,40		33°39'	27,00	284,18	284,38	
E-156					284,50	284,70	
	E-156+16,40		31°33'	37,04	285,44	285,64	
E-157					285,72	285,92	
E-158					287,52	287,72	
	E-158+13,44		11°08'	31,04	287,55	287,75	
E-159					288,72	288,92	
E-160					289,52	289,72	
	E-160+4,48		11°24'	54,81	289,87	290,07	
E-161					290,25	290,45	
E-162					290,90	291,10	
	E-162+19,29		2°10'	58,92	291,58	291,78	
E-163					291,61	291,81	
E-164					292,36	292,56	
E-165					293,53	293,73	
	E-165+18,21		20°05'	27,83	293,67	293,87	
E-166					295,51	295,71	
E-167					296,30	296,50	
	E-167+6,04		34°54'	13,69	295,99	296,19	
	E-167+19,73		31°14'	31,94	295,40	295,60	
E-168					295,52	295,72	
E-169					294,06	294,26	
	E-169+11,67		3°31'	32,34	293,34	293,54	
E-170					293,27	293,47	
E-171					293,30	293,50	
	E-171+4,01		11°00'	116,65	293,35	293,55	
E-172					293,66	293,86	
E-173					294,18	294,38	
E-174					294,63	294,83	
E-175					295,14	295,34	
E-176					295,51	295,71	
E-177					296,05	296,25	
	E-177+0,66		6°11'	105,06	296,34	296,54	
E-178					297,16	297,36	
E-179					297,98	298,18	
E-180					298,70	298,90	
E-181					299,40	299,60	
E-182					300,13	300,33	
	E-182+5,72		7°57'	40,56	300,68	300,88	
E-183					301,49	301,69	
E-184					303,13	303,33	
	E-184+6,28		9°24'	8,84	303,81	304,01	
	E-184+15,12		20°26'	39,63	303,90	304,10	
E-185					303,95	304,15	
E-186					302,77	302,97	

999
 PERMANENTE DE LICENCIAMENTO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM

[Handwritten Signature]
 Pericles José de Araújo
 Eng. Civil - CREA 15.247-0/PE/PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

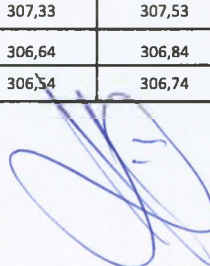
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

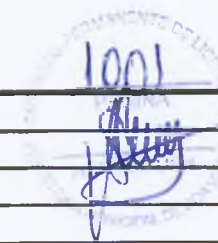
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA

DATA: JULHO DE 2017

1000


ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-186+14,75		15°32'	9,73	301,59	301,79	
E-187					301,47	301,67	
	E-187+4,48		7°09'	11,49	301,43	301,63	
	E-187+15,97		12°36'	94,27	301,83	302,03	
E-188					301,46	301,66	
E-189					302,11	302,31	
E-190					303,10	303,30	
E-191					303,63	303,83	
E-192					304,21	304,41	
	E-192+10,24		4°29'	31,45	304,90	305,10	
E-193					305,18	305,38	
E-194					306,38	306,58	
	E-194+1,69		28°03'	14,66	306,39	306,59	
	E-194+16,35		9°03'	0,00	306,22	306,42	
E-195					306,17	306,37	
E-196					307,72	307,92	
E-197					308,29	308,49	
	E-197+2,10		27°31'	84,44	308,20	308,40	
E-198					308,17	308,37	
E-199					308,19	308,39	
E-200					308,21	308,41	
E-201					308,23	308,43	
	E-201+6,54		11°43'	46,24	308,17	308,37	
E-202					308,00	308,20	
E-203					307,43	307,63	
	E-203+12,78		9°05'	14,34	306,84	307,04	
E-204					306,79	306,99	
	E-204+7,12		4°53'	19,12	306,07	306,27	
E-205					304,77	304,97	
	E-205+6,24		4°28'	19,44	303,30	303,50	
E-206					302,42	302,62	
	E-206+5,68		14°48'	27,10	302,05	302,25	
E-207					302,02	302,22	
	E-207+12,78		9°01'	34,09	302,36	302,56	
E-208					302,38	302,58	
E-209					303,36	303,56	
	E-209+6,87		6°16'	46,60	304,24	304,44	
E-210					304,82	305,02	
E-211					306,15	306,35	
	E-211+13,47		5°27'	59,23	307,59	307,79	
E-212					307,62	307,82	
E-213					308,08	308,28	
E-214					307,33	307,53	
	214+12,70		5°27'	12,60	306,64	306,84	
E-215					306,54	306,74	


 Pericles Lagaly de Azeite
 Eng. Civil - CREA 15.267-U PE/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-215+5,30		3°39'	9,44	305,74	305,94	
	E-215+14,74		33°48'	21,35	305,66	305,86	
E-216					305,42	305,62	
	E-216+16,09		9°49'	10,58	305,29	305,49	
E-217					304,44	304,64	
	E-217+6,67		42°50'	34,53	304,18	304,38	
E-218				0,00	304,24	304,44	
E-219					306,10	306,30	
	E-219+1,20		8°07'	32,93	306,24	306,44	
E-220					306,07	306,27	
	E-220+14,13		16°24'	41,88	305,48	305,68	
E-221					305,17	305,37	
E-222					304,32	304,52	
	E-222+16,01		13°29'	34,60	304,15	304,35	
E-223					304,22	304,42	
E-224					305,61	305,81	
	E-224+10,61		8°52'	10,39	307,40	307,60	
E-225					307,50	307,70	
	E-225+1,00		19°33'	27,60	308,12	308,32	
E-226					309,08	309,28	
	E-226+1,00		14°01'	-8,60	309,35	309,55	
E-227					310,11	310,31	
	E-227+8,60		7°34'	5,70	311,89	312,09	
	E-227+14,30		6°07'	37,70	312,66	312,86	
E-228					312,78	312,98	
E-229					314,26	314,46	
	E-229+12,00		5°53'	26,27	315,13	315,33	
E-230					315,28	315,48	
	E-230+18,27		37°12'	26,54	317,79	317,99	
E-231					318,12	318,32	
E-232					322,45	322,65	
	E-232+4,81		3°53'	103,24	324,90	325,10	
E-233					325,69	325,89	
E-234					325,70	325,90	
E-235					325,55	325,75	
E-236					325,44	325,64	
E-237					325,01	325,21	
	E-237+8,05		10°58'	113,85	324,72	324,92	
E-238					324,58	324,78	
E-239					324,14	324,34	
E-240					323,70	323,90	
E-241					323,30	323,50	
E-242					322,82	323,02	
E-243					321,62	321,82	
	E-243+1,90		1°28'	6,09	320,81	321,01	

Pericles Magalhães
Eng. Civil - CREA 15.267-G/PE/PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

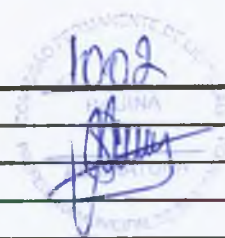
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA

DATA: JULHO DE 2017

ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-243+7,99		16°11'	3,43	320,33	320,53	
	E-243+11,42		9°12'	30,76	320,14	320,34	
E-244					319,88	320,08	
E-245					318,05	318,25	
	E-245+2,18		16°03'	11,02	317,81	318,01	
	E-245+13,20		34°48'	38,25	317,49	317,69	
E-246					317,39	317,59	
E-247					316,87	317,07	
	E-247+11,45		16°17'	44,15	316,59	316,79	
E-248					316,50	316,70	
E-249					315,99	316,19	
	E-249+15,60		22°59'	23,40	315,25	315,45	
E-250					315,22	315,42	
	E-250+19,00		6°22'	50,62	313,55	313,75	
E-251					313,45	313,65	
E-252					312,00	312,20	
E-253					310,47	310,67	
	E-253+9,62		13°32'	76,24	309,12	309,32	
E-254					308,82	309,02	
E-255					307,57	307,77	
E-256					306,86	307,06	
E-257					306,49	306,69	
	E-257+5,86		1°52'	12,54	305,51	305,71	
	E-257+18,40		12°16'	0,00	305,51	305,71	
E-258					304,82	305,02	
	E-258+19,40		13°00'	94,07	305,35	305,55	
E-259					305,38	305,58	
E-260					306,20	306,40	
E-261					306,98	307,18	
E-262					308,24	308,44	
E-263					310,71	310,91	
	E-263+13,47		14°27'	14,69	313,44	313,64	
E-264					314,43	314,63	
	E-264+8,16		37°49'	5,31	314,82	315,02	
	E-264+13,47		11°34'	0,00	316,21	316,41	
E-265					316,33	316,53	
E-266					317,79	317,99	
	E-266+7,51		13°07'	35,49	317,86	318,06	
E-267					317,86	318,06	
E-268					318,35	318,55	
	E-268+3,00		17°21'	59,48	318,54	318,74	
E-269					318,55	318,75	
E-270					318,41	318,61	
E-271					318,24	318,44	
	E-271+2,48		6°10'	80,10	318,20	318,46	



[Handwritten Signature]
 Pericles Luiz de Araújo
 Eng. Civil - CREA 19.247-D/PE/PR

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA

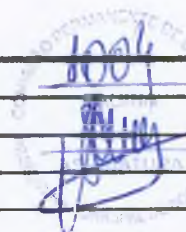
DATA: JULHO DE 2017

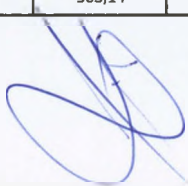
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-272					318,32	318,52	
E-273					318,63	318,83	
E-274					318,95	319,15	
E-275					319,41	319,61	
	E-275+2,58		16°14'	87,68	319,51	319,71	
E-276					319,44	319,64	
E-277					319,13	319,33	
E-278					318,83	319,03	
E-279					318,55	318,75	
	E-279+10,26		21°42'	32,54	318,07	318,27	
E-280					317,99	318,19	
E-281					316,56	316,76	
	E-281+2,80		0°54'	22,80	316,33	316,53	
E-282					314,88	315,08	
	E-282+5,60		6°25'	24,31	314,74	314,94	
E-283					312,86	313,06	
	E-283+9,91		8°25'	18,58	311,06	311,26	
E-284					310,08	310,28	
	E-284+8,49		36°31'	35,23	308,48	308,68	
E-285					307,28	307,48	
E-286					304,44	304,64	
	E-286+3,72		24°40'	6,00	303,27	303,47	
	E-286+9,72		16°24'	19,37	302,43	302,63	
E-287					-9,72	301,55	
	E-287+9,09		12°49'	6,98	299,39	299,59	
	E-287+16,07		10°35'	47,49	298,93	299,13	
E-288					-16,07	298,29	
E-289					-3,56	296,46	
E-290					0,00	295,49	
	E-290+3,56		3°25'	33,27	295,05	295,25	
E-291					294,82	295,02	
	E-291+16,83		17°59'	152,97	295,00	295,20	
E-292					295,06	295,26	
E-293					295,18	295,38	
E-294					295,07	295,27	
E-295					294,94	295,14	
E-296					294,76	294,96	
E-297					294,28	294,48	
E-298					293,82	294,02	
E-299					293,59	293,79	
	E-299+9,80		24°27'	10,20	293,97	294,17	
E-300					294,06	294,26	JAZIDA
	E-301		6°54'	51,91	295,84	296,04	
E-302					295,61	295,81	
E-303					297,60	297,80	

1003

Pericles Lagarto Cordeiro
 Eng.º Civil - CREA 15.267-G PEAN

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-303+11,91		15°10'	21,42	297,71	297,91	
E-304					297,64	297,84	
	E-304+13,33		22°52'	6,67	296,88	297,08	
E-305					296,49	296,69	
	E-306		17°44'	52,09	295,66	295,86	
E-307					294,85	295,05	
E-308					295,13	295,33	
	E-308+12,09		10°02'	21,37	295,94	296,14	
E-309					296,12	296,32	
	E-309+13,46		7°21'	18,94	297,89	298,09	
E-310					297,96	298,16	
	E-310+12,40		2°25'	5,90	299,05	299,25	
	E-310+18,30		24°40'	11,19	299,01	299,21	
E-311					299,11	299,31	
	E-311+9,49		45°23'	11,36	299,44	299,64	
E-312					300,68	300,88	INÍCIO PAREDE DE AÇUDE
	E-312+0,85		7°34'	24,71	301,18	301,38	
E-313					301,34	301,54	
	313+5,56		7°48'	57,89	301,42	301,62	
E-314					301,37	301,57	
E-315					301,08	301,28	
E-316					301,35	301,55	FIM PAREDE DE AÇUDE
	E-316+3,45		5°08'	21,78	301,40	301,60	
E-317					301,31	301,51	
	E-317+5,23		3°20'	6,93	301,13	301,33	
	E-317+12,16		24°50'	138,78	301,15	301,35	
E-318					301,10	301,30	
E-319					301,27	301,47	
E-320					301,66	301,86	
E-321					302,56	302,76	
E-322					303,20	303,40	
E-323					303,71	303,91	
E-324					304,18	304,38	
	E-324+10,94		13°13'	40,68	304,18	304,38	
E-325					304,71	304,91	
E-326					305,53	305,73	
	E-326+11,62		7°26'	114,02	305,92	306,12	
E-327					305,91	306,11	
E-328					305,20	305,40	
E-329					304,24	304,44	
E-330					303,05	303,25	
E-331					302,66	302,86	
E-332					302,70	302,90	INÍCIO PAREDE DE AÇUDE
	E-332+5,64		3°33'	92,84	302,86	303,06	
E-333					302,94	303,14	





 Pericles Augusto Brito

 Eng.º Civil - CREA 15.267-D/PE/PN

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-334					303,17	303,37	
E-335					303,37	303,57	
E-336					303,96	304,16	
	E-336+18,48		3°14'	34,44	305,58	305,78	
E-337					305,70	305,90	FIM PAREDE DE AÇUDE
E-338					306,88	307,08	
	E-338+12,92		3°17'	57,52	307,53	307,73	
E-339					307,66	307,86	
E-340					308,53	308,73	
E-341					309,37	309,57	
	E-341+10,44		0°13'	74,48	310,25	310,45	
E-342					310,49	310,69	
E-343					311,58	311,78	
E-344					312,72	312,92	
E-345					312,88	313,08	
	E-345+4,92		19°32'	108,91	313,03	313,23	
E-346					313,10	313,30	
E-347					313,32	313,52	
E-348					313,51	313,71	
E-349					313,69	313,89	
E-350					313,79	313,99	
	E-350+13,83		10°28'	22,83	313,84	314,04	
E-351					313,86	314,06	
	E-351+16,66		36°15'	25,12	313,86	314,06	
E-352					313,85	314,05	
E-353					312,82	313,02	
	E-353+1,78		5°39'	62,24	312,42	312,62	
E-354					311,71	311,91	
E-355					310,39	310,59	
E-356					310,30	310,50	
	E-356+4,02		4°28'	40,41	310,10	310,30	
E-357					309,57	309,77	
E-358					308,70	308,90	
	E-358+4,43		20°32'	36,57	308,41	308,61	
E-359					308,20	308,40	
E-360					307,46	307,66	
	E-360+1,00		16°53'	59,00	307,21	307,41	
E-361					306,61	306,81	
E-362					305,69	305,89	
E-363					304,79	304,99	
	E-364		11°22'	133,60	304,57	304,77	
E-365					304,16	304,36	
E-366					303,61	303,81	
E-367					303,23	303,43	
E-368					302,50	302,70	

1005
 BOA VENTURA
 10/07/17

[Handwritten Signature]
 Pericles Augusto de Araújo
 Eng. Civil - CREA 15.267-G/PE/PN

1006
 [Handwritten signature and stamp]

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-369					301,54	301,74	
E-370					300,63	300,83	
	E-370+13,60		17°57'	67,44	299,89	300,09	
E-371					299,85	300,05	
E-372					299,19	299,39	
E-373					298,49	298,69	
E-374					297,93	298,13	
	E-374+1,04		4°37'	33,15	297,82	298,02	
E-375					297,63	297,83	
	E-375+14,19		27°57'	28,11	297,32	297,52	
E-376					297,12	297,32	
E-377					295,95	296,15	
	E-377+2,30		32°16'	17,37	295,39	295,59	
	E-377+19,67		4°30'	5,76	295,15	295,55	
E-378					295,14	295,34	
	E-378+5,43		39°47'	56,42	295,11	295,31	
E-379					303,05	303,25	
E-380					295,15	295,35	
E-381					295,11	295,31	
	E-381+1,85		40°06'	24,56	295,12	295,32	
E-382					295,19	295,39	
	E-382+6,41		34°40'	36,62	295,49	295,69	
E-383					295,93	296,13	
E-384					297,14	297,34	
	E-384+3,03		4°54'	78,47	297,72	297,92	
E-385					298,10	298,30	
E-386					298,87	299,07	
E-387					299,71	299,91	
E-388					301,35	301,55	
	E-388+1,50		15°28'	68,50	301,72	301,92	
E-389					301,91	302,11	
E-390					302,05	302,25	
E-391					302,45	302,65	
	E-391+10,00		12°39'	54,61	302,62	302,82	
E-392					302,67	302,87	
E-393					302,89	303,09	
E-394					303,09	303,29	
	E-394+4,61		8°45'	27,31	303,08	303,28	
E-395					302,81	303,01	
	E-395+11,92		44°08'	29,84	301,77	301,97	
E-396					301,76	301,96	
E-397					302,12	302,32	INÍCIO PAREDE DE AÇUDE
	E-397+1,76		31°52'	25,16	301,99	302,19	
E-398					301,87	302,07	
	E-398+6,92		16°40'	75,38	301,93	302,13	

[Handwritten signature]
 Pericles Magalhães Marinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-0 PE/PN

1007

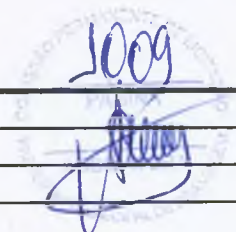
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-399					301,93	302,13	
E-400					301,91	302,11	
E-401					301,91	302,11	
E-402					301,91	302,11	
	E-402+2,30		3°14'	18,85	301,92	302,12	
E-403					301,88	302,08	
	E-403+1,15		3°45'	39,40	301,91	302,11	
E-404					301,92	302,12	
E-405					301,92	302,12	
	E-405+0,55		0°50'	48,97	301,93	302,13	
E-406					301,96	302,16	
E-407					302,23	302,43	
	E-407+9,52		11°33'	38,51	301,70	301,90	
E-408					301,31	301,51	FIM PAREDE DE AÇUDE
E-409					301,79	301,99	
	E-409+8,03		2°22'	53,47	301,80	302,00	
E-410					302,25	302,45	
E-411					302,95	303,15	
E-412					304,01	304,21	
	E-412+1,50		0°45'	59,99	304,41	304,61	
E-413					304,54	304,74	
E-414					304,41	304,61	
E-415					304,24	304,44	
	E-415+1,49		14°30'	23,73	304,31	304,51	
E-416					304,54	304,74	
	E-416+5,22		39°33'	36,84	304,71	304,91	
E-417					304,80	305,00	
E-418					304,84	305,04	
	E-418+2,06		37°10'	61,54	304,55	304,75	
E-419					304,07	304,27	
E-420					302,96	303,16	
E-421					302,17	302,37	
	E-421+3,60		6°18'	85,40	302,23	302,43	
E-422					302,32	302,52	
E-423					302,28	302,48	
E-424					302,25	302,45	
E-425					302,32	302,52	
	E-425+9,00		7°21'	28,72	302,30	302,50	
E-426					302,31	302,51	
	E-426+17,72		19°12'	23,19	302,44	302,64	
E-427					302,46	302,66	
E-428					302,97	303,17	
	E-428+0,91		15°46'	19,09	303,07	303,27	
	E-429		13°49'	48,93	303,84	304,04	
E-430					304,90	305,10	

Pericles Inácio dos Santos
Eng. Civil - CREA 15.267-G/PE/PA

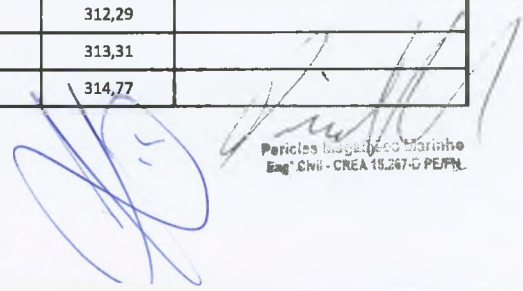
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-431					306,48	306,68	
	E-431+8,93		9°30'	5,45	307,25	307,45	
	E-431+14,38		3°28'	31,41	307,59	307,79	
E-432					307,93	308,13	
E-433					308,15	308,35	
	E-433+5,79		7°12'	28,84	308,18	308,38	
E-434					308,41	308,61	
	E-434+14,63		16°10'	33,96	308,52	308,72	
E-435					308,52	308,72	
E-436					308,55	308,75	
	E-436+8,59		13°21'	105,56	308,68	308,88	
E-437					308,81	309,01	
E-438					309,02	309,22	
E-439					309,04	309,24	
E-440					309,21	309,41	
E-441					309,44	309,64	
	E-441+14,15		4°26'	35,73	309,66	309,86	
E-442					309,69	309,89	
E-443					309,93	310,13	
	E-443+9,88		3°45'	12,91	309,88	310,08	
E-444					309,77	309,97	
	E-444+2,79		35°01'	38,91	309,76	309,96	
E-445					309,50	309,70	
E-446					309,53	309,73	
	E-446+1,70		38°16'	-1,70	309,49	309,69	
E-447					309,10	309,30	
E-448					308,97	309,17	
E-449					308,47	308,67	
E-450					307,64	308,67	
E-451					306,29	306,49	
E-452					305,42	305,62	
	E-452+6,86		16°05'	15,46	305,36	305,56	
E-453					305,48	305,68	INÍCIO PAREDE DE AÇUDE
	E-453+2,32		3°57'	116,03	305,71	305,91	
E-454					306,12	306,32	
E-455					306,09	306,29	
E-456					306,07	306,27	
E-457					306,08	306,28	
E-458					306,16	306,36	
	E-458+18,35		20°10'	96,68	306,32	306,52	
E-459					306,32	306,52	
E-460					306,42	306,62	
E-461					306,49	306,69	
E-462					306,41	306,61	
E-463					306,25	306,45	

1008
 BOA VIAGEM
 BOA VIAGEM
 BOA VIAGEM

[Handwritten Signature]
 Pericles Inácio Marinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-G/PE/PA

1009


PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
	E-463+15,03		15°02'	77,64	306,15	306,35	
E-464					306,11	306,31	
E-465					305,93	306,13	
E-466					305,95	306,15	
E-467					305,94	306,14	
	E-467+12,67		31°40'	32,23	305,92	306,12	
E-468					305,96	306,16	
E-469					306,22	306,42	
	E-469+4,90		1°29'	25,81	306,19	306,39	
E-470					305,89	306,09	FIM PAREDE DE AÇUDE
	E-470+10,71		8°14'	36,91	305,86	306,06	
E-471					306,47	306,67	
E-472					308,10	308,30	
	E-472+7,62		4°18'	5,14	308,13	308,33	
	E-472+12,76		1°43'	38,28	308,60	308,80	
E-473					309,87	310,07	
E-474					309,95	310,15	
	E-474+11,04		3°36'	101,54	309,92	310,12	
E-475					309,87	310,07	
E-476					309,76	309,96	
E-477					309,62	309,82	
E-478					309,39	309,59	
E-479					309,17	309,37	
	E-479+12,58		7°31'	149,29	309,13	309,33	
E-480					309,80	310,00	
E-481					311,01	311,21	
E-482					311,04	311,24	
E-483					311,03	311,23	
E-484					311,02	311,22	
E-485					311,01	311,21	
E-486					310,98	311,18	
E-487					310,94	311,14	
	E-487+1,87		4°55'	88,58	310,93	311,13	
E-488					310,91	311,11	
E-489					310,90	311,10	
E-490					310,86	311,06	
E-491					310,74	310,94	
	E-491+10,45		7°10'	11,48	310,73	310,93	
E-492					310,80	311,00	
	E-492+1,93		12°56'	33,36	310,82	311,02	
E-493					311,31	311,51	
	E-493+15,29		5°05'	76,31	311,78	311,98	
E-494					312,09	312,29	
E-495					313,11	313,31	
E-496					314,57	314,77	


 Pericles Augusto Barinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PA

1010

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-497					315,99	316,19	
	E-497+11,60		22°12'	86,89	316,58	316,78	
E-498					317,12	317,32	
E-499					317,42	317,62	
E-500					317,08	317,28	
E-501					318,21	318,41	
	E-501+18,49		15°26'	53,30	318,50	318,70	
E-502					318,53	318,73	
E-503					319,03	319,23	
E-504					319,68	319,88	
	E-504+11,79		11°23'	27,21	319,91	320,11	
E-505					320,07	320,27	
	E-505+19,00		18°41'	104,67	319,95	320,15	
E-506					319,84	320,04	
E-507					319,98	320,18	
E-508					320,24	320,44	
E-509					320,63	320,83	
E-510					321,05	321,25	
E-511					321,77	321,97	
	E-511+3,67		8°47'	7,87	321,95	322,15	
	E-511+11,54		32°21'	23,49	322,63	322,83	
E-512					322,69	322,89	
	E-512+15,03		20°48'	66,70	321,86	322,06	
E-513					321,82	322,02	
E-514					321,12	321,32	
E-515					320,61	320,81	
E-516					320,00	320,20	
	E-516+1,73		19°38'	3,40	319,98	320,18	
	E-516+5,13		17°51'	77,86	319,86	320,06	
E-517					319,42	319,62	
E-518					318,02	318,22	
E-519					316,40	316,60	
E-520					314,45	314,65	
	520+2,99		0°49'	69,83	314,11	314,31	
E-521					313,33	313,53	
E-522					313,78	313,98	
E-523					313,99	314,19	
	E-523+12,82		32°49'	60,76	314,08	314,28	
E-524					314,04	314,24	
E-525					314,01	314,21	
E-526					313,96	314,16	
	E-526+13,58		21°42'	32,27	313,88	314,08	
E-527					313,78	313,98	
E-528					313,13	313,33	
	E-528+5,85		16°16'	18,60	313,26	313,46	

[Handwritten signature]
 Pericles Magalhães Araújo
 Eng.º Civil - CREA 15.247-D/PE/PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL

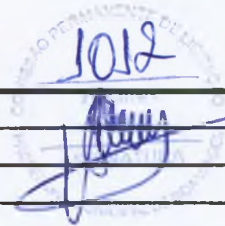
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÊ)/P.A. BOA VENTURA

DATA: JULHO DE 2017

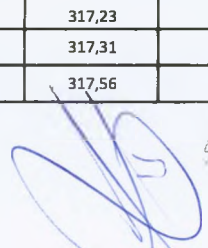
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-529					311,55	311,75	
	E-529+4,45		17°26'	7,10	310,70	310,90	
	E-529+11,55		4°44'	40,53	310,10	310,20	
E-530					308,73	308,93	
E-531					306,10	306,30	
	E-531+12,08		7°35'	28,32	305,93	306,13	
E-532					305,44	305,64	
E-533					305,29	305,49	
	E-533+0,40		19°08'	96,12	305,44	305,64	
E-534					305,09	305,29	
E-535					304,88	305,08	
E-536					304,25	304,45	
E-537					304,10	304,30	
	E-537+16,52		3°29'	13,99	304,23	304,43	
E-538					304,87	305,07	
	E-538+10,51		4°15'	41,09	305,51	305,71	
E-539					306,03	306,23	
E-540					306,99	307,19	
	E-540+11,60		3°20'	51,99	307,03	307,23	
E-541					307,69	307,89	
E-542					308,46	308,66	
E-543					309,14	309,34	
	E-543+3,59		21°22'	35,36	309,08	309,28	
E-544					308,22	308,42	
	E-544+18,95		27°43'	248,48	307,62	307,82	
E-545					307,26	307,46	
E-546					307,03	307,23	
E-547					306,74	306,94	
E-548					306,73	306,93	
E-549					306,35	306,55	
E-550					306,07	306,27	
E-551					305,84	306,04	
E-552					305,60	305,80	
E-553					305,40	305,60	
E-554					305,19	305,39	
E-555					304,99	305,19	
E-556					304,78	304,98	
E-557					304,48	304,68	
	E-557+7,43		1°39'	26,65	304,43	304,63	
E-558					303,87	304,07	
	E-558+14,08		7°34'	3,39	303,24	303,44	
	E-558+17,47		11°33'	25,05	303,10	303,30	
E-559					302,95	303,15	
E-560					303,66	303,86	
	E-560+2,52		8°45'	49,78	303,76	303,96	

1011

Pericles Magalhães Marinho
 Eng. Civil - CREA 15.267-D/PE/PI



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM - CE							
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO							
OBRA: REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM RODOVIA VICINAL							
LOCAL: BR - 020 (MASSAPÉ)/P.A. BOA VENTURA							
DATA: JULHO DE 2017							
ESTACA	PONTO VISADO	ÂNGULOS		DISTÂNCIA	COTAS		OBSERVAÇÕES
		RÉ	VANTE		TERRENO	PROJETO	
E-561					304,56	304,76	
E-562					305,54	305,74	
	E-562+12,30		30°23'	16,83	305,99	306,19	
E-563					306,63	306,83	
	E-563+9,13		31°02'	77,44	307,09	307,29	
E-564					307,99	308,19	
E-565					308,83	309,03	
E-566					309,16	309,36	
E-567					309,51	309,71	
	567+6,57		3°49'	117,18	309,59	309,79	
E-568					309,86	310,06	
E-569					310,29	310,49	
E-570					310,83	311,03	
E-571					311,42	311,62	
E-572					312,07	312,27	
E-573					312,97	313,17	
	E-573+3,75		2°51'	143,18	313,14	313,34	
E-574					313,43	313,63	
E-575					313,49	313,69	
E-576					313,52	313,72	
E-577					313,59	313,79	
E-578					313,64	313,84	
E-579					313,68	313,88	
E-580					313,70	313,90	
	E-580+6,93		8°00'	27,41	313,71	313,91	
E-581					313,75	313,95	
	E-581+14,34		4°28'	71,82	313,77	313,97	
E-582					313,89	314,09	
E-583					314,19	314,39	
E-584					314,50	314,70	
E-585					314,79	314,99	
	E-585+6,16		1°58'	119,42	314,87	315,07	
E-586					315,02	315,22	
E-587					315,30	315,50	
E-588					315,59	315,79	
E-589					315,86	316,06	
E-590					316,18	316,38	
E-591					316,45	316,65	
	E-591+5,58		1°49'	65,64	316,48	316,68	
E-592					316,74	316,94	
E-593					316,98	317,18	
E-594					317,03	317,23	
	E-594+11,22		4°40'	98,24	317,03	317,23	
E-595					317,11	317,31	
E-596					317,36	317,56	


Pericles Inácio do Carmo
Eng.º Civil - CREA 15.267-0 PE/PI