



Folha n° 13  
 Processo n° 039/2024  
 Rubrica:

N°	DESCRIÇÃO	FEITO	VISTO	APROV.	DATA	APROV.	DATA	
		PROJETISTA						
<b>REVISÕES</b>								
		ESTADO DO MARANHÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTREITO-						
PROJ.	<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO BR 230 TRECHO URBANO – CAROLINA – MA TRECHO: NOVO PORTAL A TREVO  ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>					VERIF.		
DES.						VISTO		
						APROV.		
VISTO						DATA		
APROV.	ESC.					FL.	REV.	
DATA	15/02/2024	-	N° ROJETISTA				1/5	02

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Folha n° 14  
Processo n° 039/2024  
Rubrica:

## 1. OBEJTIVO

Apresentar as especificações técnicas dos componentes que serão utilizados na implantação do Sistema de Iluminação para o trecho urbano da BR 230 em Carolina – Ma.

## 2. CONSIDERAÇÕES

O Sistema de Iluminação do trecho urbano da BR 230 em Carolina - Ma, deverá ser implantado no trecho entre o novo portal e o trevo de saída para Balsas.

### ETAPA INICIAL

- TOTAL DE POSTES : 171
- SUPORTE PARA 01(UMA) LUMINÁRIA : 342
- LUMINÁRIAS NA PISTA CENTRAL : 342

## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 3.1 LUMINÁRIA

Luminária solar integrada, fabricada em conformidade às normas NBR IEC 60598, NBR 15129 e IEC 62262, composta de corpo superior e inferior, em alumínio injetado conforme norma NBR-6834 tipo A.413.0 e/ou SAE 305 resistente a impactos mecânicos, com acabamento em pintura poliéster pó eletrostático na cor amarelo, RAL 1018, com aditivos anti UV. Abertura e fechamento através de fecho de aço inoxidável atendendo norma AISI 301.

Refletor fabricado em uma única chapa de alumínio, independente do corpo, com alto grau de pureza, mínimo de 99,8%, polido, selado e anodizado (espessura mínima 5 microns).

Difusor de fechamento do grupo ótico em vidro policurvo liso temperado (IK – 08) incolor e junta de vedação em material não degradável, tipo silicone.

Porta lâmpada rosca E-40 em porcelana reforçada. A luminária opcionalmente possui base para relé fotoelétrico incorporada conforme norma NBR 5123. Classe I de isolamento elétrica. Permitir o uso de reator integrado, o qual juntamente com o capacitor e o ignitor estão fixados em chassi removível; conexões elétricas através de conector de torção ou encaixe rápido MATE-N-LOK 3 vias, sendo lado fêmea no reator e macho na luminária permitindo a fácil substituição sem auxílio de ferramentas .

Encaixe para tubos de Ø 48 a 63mm com possibilidade de encaixe em topo de poste sem utilizar suportes ou acessórios.

Possuir grau de proteção IP-66 para o grupo ótico, e IP-44 para o compartimento de equipamentos auxiliares.

A luminária deverá permitir a utilização de lâmpadas tubulares de 250 e 400 W vapor de sódio ou vapor metálico, com rendimento luminotécnico superior a 75%, de acordo com a norma NBR IEC 60598.. A área vélica da luminária é <0,11m2.

Dimensões : 672mm de comprimento, 300mm de largura, e 220mm de altura, todas as medidas possuem tolerâncias de mais ou menos 3mm. Peso sem equipamentos <5,6 Kg.

A resistência à força do vento deverá ser maior que 2,4 kN/m2 de acordo com a norma NBR 15129. Deverá possuir sistema de proteção e limitação de abertura do corpo superior com travamento, fixação ao braço através de 4 parafusos M-8 de acordo com NBR 6323; e também possuir dispositivo de encaixe em ponta de braço ou topo de poste, integrado a luminária, sem necessidades de outros

FEITO	APROV.	DATA	Nº PREF ESTREITO	Nº PROJETISTA	R E VISÃO	F OLHA
		15/02/2024			2	2

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Folha n° 5  
Processo n° 039/2024  
Rubrica:

acessórios.  
**PC**

**QUANTIDADE : 70**

### 3.2 LAMPADA

Lâmpada de Vapor Metálico, potência nominal 250 W, 90 V, corrente 3,0 A, fluxo luminoso após 100 horas 20.000 lm, eficiência luminosa 80 lm/W, temperatura de cor 5,200 K, IRC 90, vida média 10.000 h, formato tubular transparente, base E 40, posição de funcionamento universal, fabricante Osram, GE, Philips, Sylvania ou similar

**QUANTIDADE : 342 pc**

### 3.3 SUPORTE DECORATIVO

ACABAMENTO:

Os braços de iluminação pública de referências A, B e C desta NTC devem ser isentos de rebarbas, cantos vivos, achatamento de seções ou outros defeitos incompatíveis com o seu uso.

A zincagem deve ser feita após a fabricação, furação, soldagem e identificação da peça.

Quanto ao aspecto visual, as partes zincadas devem estar isentas de áreas não revestidas e irregularidades tais como inclusões de fluxo de borras ou outros defeitos, conforme NBR 6323

Eventuais diferenças de brilho, de cor ou cristalização não são consideradas como defeito

ZINCAGEM:

A zincagem deve ser executada por imersão a quente, conforme a NBR 6323. A camada de zinco deve ser aderente, contínua e uniforme.

A zincagem deve ser feita após a fabricação, perfuração, soldagem e marcação das peças. O excesso de zinco deve ser removido preferencialmente por centrifugação ou batimento.

As saliências devem ser limadas ou esmerilhadas, mantendo-se a espessura mínima da camada de zinco Antes de decorridas 48 horas após a zincagem, as peças não devem ficar expostas à intempéries.

MATERIAL

Do tubo: Aço carbono, ABNT 1010 a 1020, com ou sem costura

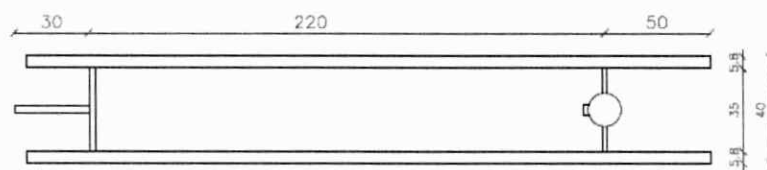
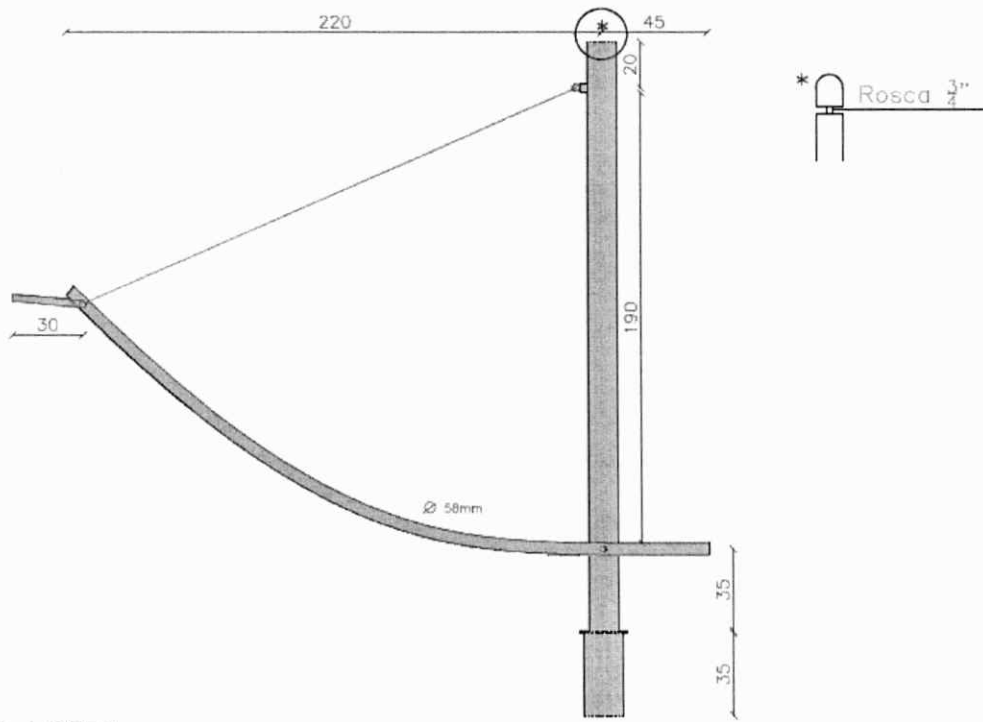
**QUANTIDADE : de acordo com o projeto**

DIMENSÕES E DIAMETRO DOS TUBOS

FEITO	APROV.	DATA	Nº PREF ESTREITO	Nº PROJETISTA	R E VISÃO	F OLHA
		15/02/2024			2	3

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Folha nº 16  
 Processo nº 039/2024  
 Rubrica:



O diâmetro do topo do poste circular é de 12,5 mm  
 Diâmetro do tubo acima do capacete de engate no poste = 100 mm  
 Diâmetro do tubo - suporte da luminária = 58 mm

**QUANTIDADE : 342 pç**

FEITO	APROV.	DATA	Nº PREF ESTREITO	Nº PROJETISTA	R E VISÃO	F OLHA
		15/02/2024			2	4



Folha nº 17  
Processo nº 039/2024  
Rubrica:

**Obra**  
**ILUMINAÇÃO E URBANIZAÇÃO LATERAIS BR 230 CAROLINA MA**

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU):

- Construção de Rodovias e Ferrovias (também para Recapeamento, Pavimentação e Praças)

ITENS	SIGLAS	VALORES	
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,80%	
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	0,32%	
TAXA DE RISCO	R	0,50%	
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,02%	
TAXA DE LUCRO	L	7,38%	
TAXA DE TRIBUTOS	I	PIS (geralmente 0,65%)	0,65%
		COFINS (geralmente 3,00%)	3,00%
		ISS (legislação municipal)	5,00%
		CPRB (INSS)	
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU		24,23%	
<b>BDI RESULTANTE</b>		<b>24,23%</b>	

FÓRMULA UTILIZADA:  $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$

Declaro que, conforme legislação tributária municipal, a **base de cálculo** do ISS corresponde a 100,00% do valor deste tipo de obra e, sobre esta base, incide ISS com **alíquota** de 5,00%



Obra  
ILUMINAÇÃO E URBANIZAÇÃO LATERAIS BR 230 CAROLINA MA

Bancos  
SINAPI - 10/2023 - Maranhão  
SBC - 11/2023 - Maranhão  
ORSE - 09/2023 - Sergipe  
SUDECAP - 07/2023 - Minas  
Gerais

B.D.I.  
24,23%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: embutido  
nos preços unitário dos  
insumos de mão de obra, de  
acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	242.269,56	72.680,87	24.226,96	24.226,96	24.226,96	24.226,96	24.226,96	24.226,96	24.226,96
2	PORTAL A TREVO 01	1.701.787,63	340.357,53	340.357,53	170.178,76	170.178,76	170.178,76	170.178,76	170.178,76	170.178,76
Porcentagem			21%	19%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Custo			413.038,39	364.584,48	194.405,72	194.405,72	194.405,72	194.405,72	194.405,72	194.405,72
Porcentagem Acumulado			21%	40%	50,0%	60,0%	70,0%	80,0%	90,0%	100,0%
Custo Acumulado			413.038,39	777.622,88	972.028,60	1.166.434,31	1.360.840,03	1.555.245,75	1.749.651,47	1.944.057,19

Folha nº 18  
Processo nº 039/2024  
Rubrica:



Obra

ILUMINAÇÃO E URBANIZAÇÃO LATERAIS BR 230 CAROLINA MA

Bancos

SINAPI - 10/2023 - Maranhão  
SBC - 11/2023 - Maranhão  
ORSE - 09/2023 - Sergipe  
SUDECAP - 07/2023 - Minas Gerais

B.D.I.

24,23%

Folha nº 19  
Processo nº 039/2024  
Rubrica: 2Encargos  
 Sociais  
 Não  
 Desonerado:  
 embutido nos  
 preços unitário  
 dos insumos  
 de mão de

## Orçamento Sintético

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI	Total
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>242.269,66</b>
1.1	103689 SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	311,06	386,42	2.318,52
1.2	93208 SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m²	36	965,04	1.198,86	43.158,96
1.3	93565 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	8	19.801,19	24.599,01	196.792,08
<b>2</b>		<b>PORTAL A TREVO</b>					<b>1.701.787,63</b>
2.1	97636 SINAPI	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	2079,9	20,73	25,75	53.557,43
2.2	93358 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	151,704	76,35	94,84	14.387,61
2.3	101616 SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m³	831,96	5,72	7,10	5.906,92
2.4	94974 SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	m³	75,852	410,49	509,95	38.680,73
2.5	40.43.01 SUDECAP	CORTE MECAN. C/ SERRA CIRCULAR EM CONCRETO/ASFALTO	M	4159,8	2,10	2,60	10.815,48
2.6	94265 SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	4159,8	44,25	54,97	228.664,21
2.7	94319 SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILHO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	1027,05	74,09	92,04	94.529,68
2.8	2394 ORSE	Fornecimento e espalhamento de terra vegetal preparada	m³	342,35	107,08	133,02	45.539,40
2.9	103946 SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m²	6847	21,79	27,06	185.279,82
2.10	2497 ORSE	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	32.2164	51,93	64,51	2.078,28
2.11	4028 ORSE	Poste circular de concreto 12/200 - Fornecimento	Un	171	2.126,95	2.642,30	451.833,30
2.12	067060 SBC	BRACO PARA POSTE CURVO PARA LUMINARIA PUBLICA SOLAR	UN	342	300,16	372,88	127.524,96
2.13	101658 SINAPI	LUMINARIA REC LED SOLAR POSTE 200W	UN	342	564,64	701,45	239.895,90
2.14	92397 SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	m²	1859	56,93	70,72	131.468,48
2.15	94274 SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	897	64,28	79,85	71.625,45

Total Geral

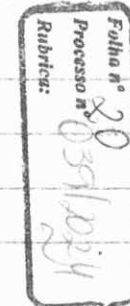
1.944.057,19



Obra  
ILUMINAÇÃO E URBANIZAÇÃO LATERAIS BR 230 CAROLINA MA

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m <sup>2</sup>	6 3x2	
1.2	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>	36 6 x6	
1.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	8 8 meses	
<b>2</b>	<b>PORTAL A TREVO 01</b>			
2.1	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m <sup>2</sup>	2079,9	comprimento meio fio x 0,50 m
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m <sup>3</sup>	151,704	comprimento dos meio fios x 0,30 x 0,10
2.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m <sup>2</sup>	831,96	comprimento meio fio x 0,20 m
2.4	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	m <sup>3</sup>	75,852	comprimento dos meio fios x 0,30 x 0,05
2.5	CORTE MECAN. C/ SERRA CIRCULAR EM CONCRETO/ASFALTO	M	4159,8	comprimento corte
2.6	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	4159,8	comprimento meio fio
2.7	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m <sup>3</sup>	1027,05	area de grama x 0,15 m
2.8	Fornecimento e espalhamento de terra vegetal preparada	m <sup>3</sup>	342,35	area de grama x 0,05 m
2.9	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m <sup>2</sup>	6847	área de grama

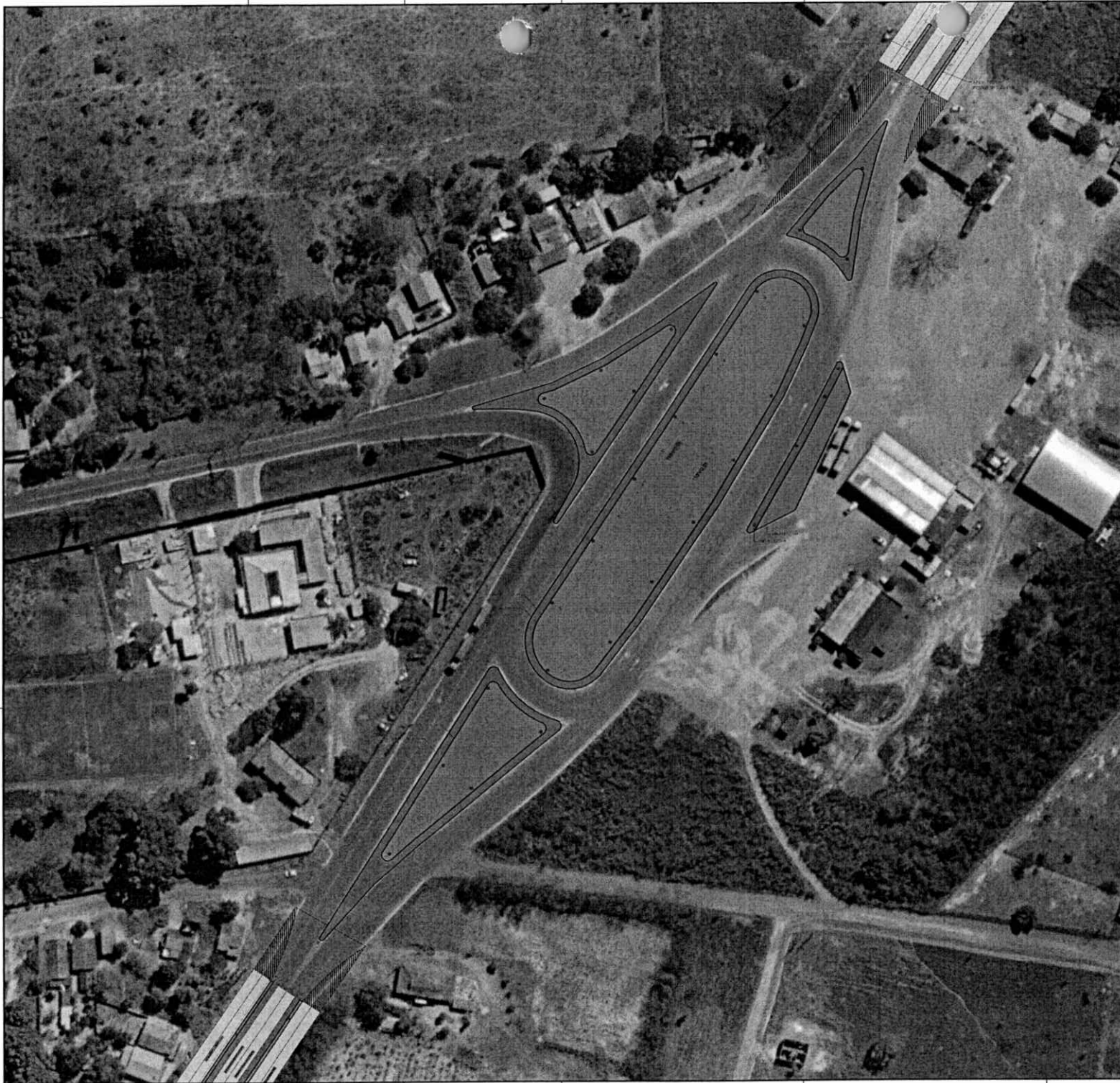




2.10	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	32,2164	quantidade de postes x 1,50m profundidade x diâmetro do poste
2.11	Poste circular de concreto 12/400 - Fornecimento e assentamento	un	171	quantidade de postes
2.12	BRACO PARA POSTE CURVO PARA LUMINARIA PUBLICA SOLAR	UN	342	quantidade de postes x 2 braços cada
2.13	LUMINARIA REC LED SOLAR POSTE 200W	UN	342	quantidade de postes x 2 luminarias cada
2.14	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	m²	1859	quantidade bloquetes
2.15	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	897	comprimento meio fio

Folha n° 21  
Processo n° 039/2024  
Rubrica:



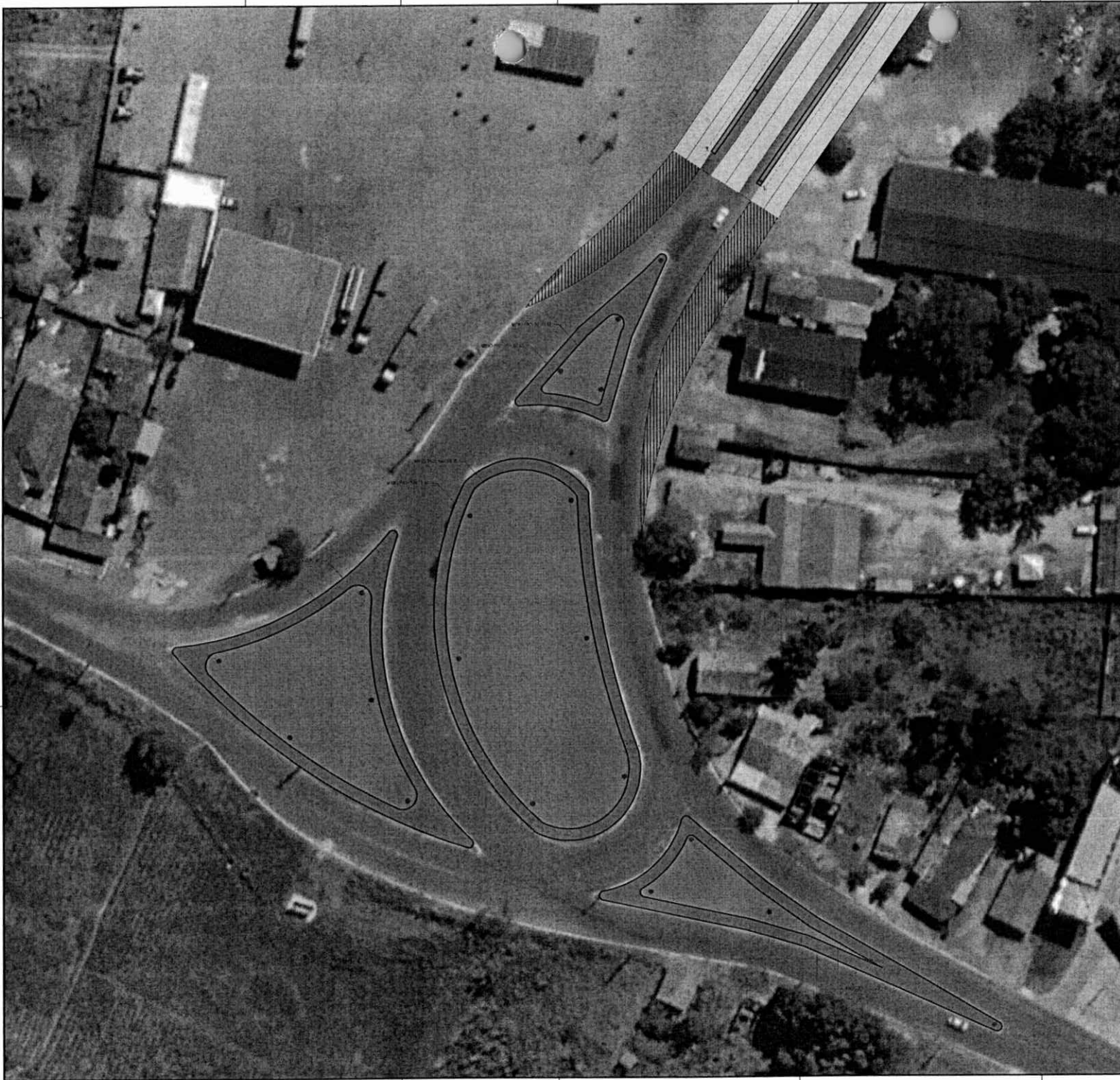


Folha nº 23  
 Processo nº 039/2021  
 Rubricas:

● POSTE DUPLO ILUMINAÇÃO

APROVAÇÃO PELO MUNICÍPIO	<b>MAPA</b> PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO / URBANIZAÇÃO DE BARRIO E POSTERAMENTO E CANTEROS	REGIÃO 02/04
APROVAÇÃO PELO MUNICÍPIO DE CAROLINA - CMA / URBANIZAÇÃO	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA - RN	
AUTOR DO PROJETO:	ENGENHEIRO SR. S/D	
	CIDADE: CAROLINA - RN	
	ESTADO: RIO GRANDE DO NORTE	
	DATA: 06/09/2023	
	CONTATO: (54) 3396-4111	
	CONTÉUDO: MAPA BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETO	
ENL. CIVIL HEOR ABRUDA PEREIRA		

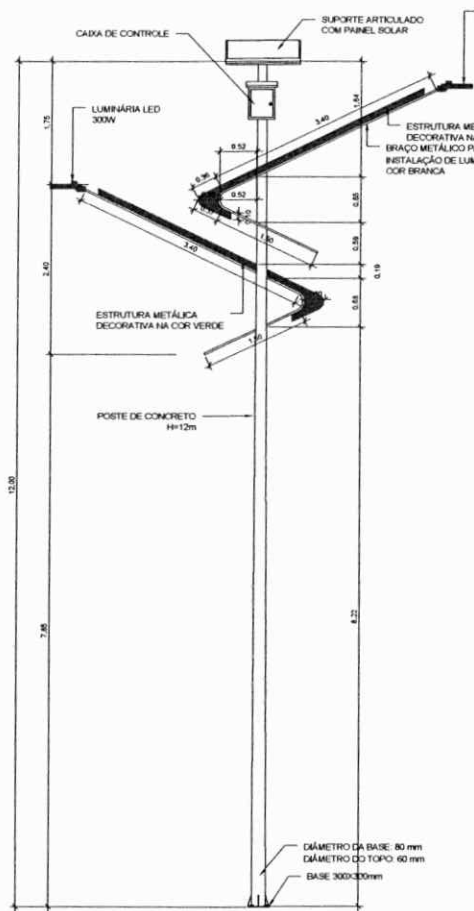




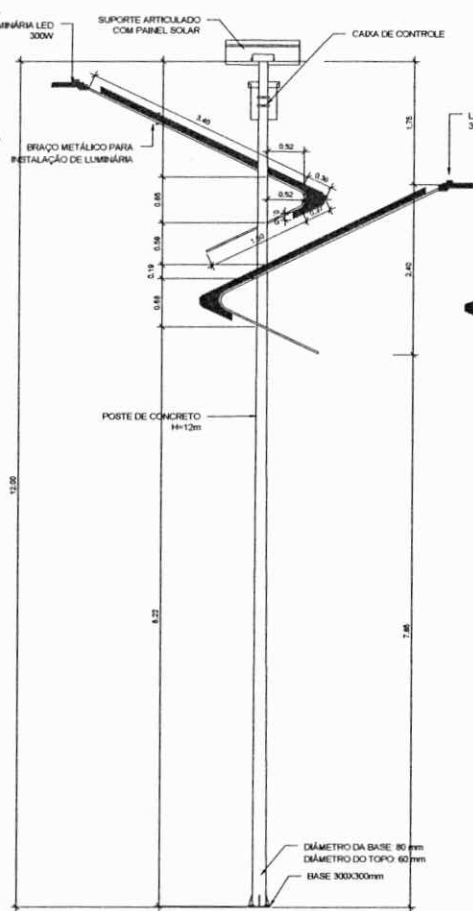
Folha n° 24  
 Processo n° 03910021  
 Rubrica:

● POSTE DUPLO ILUMINAÇÃO

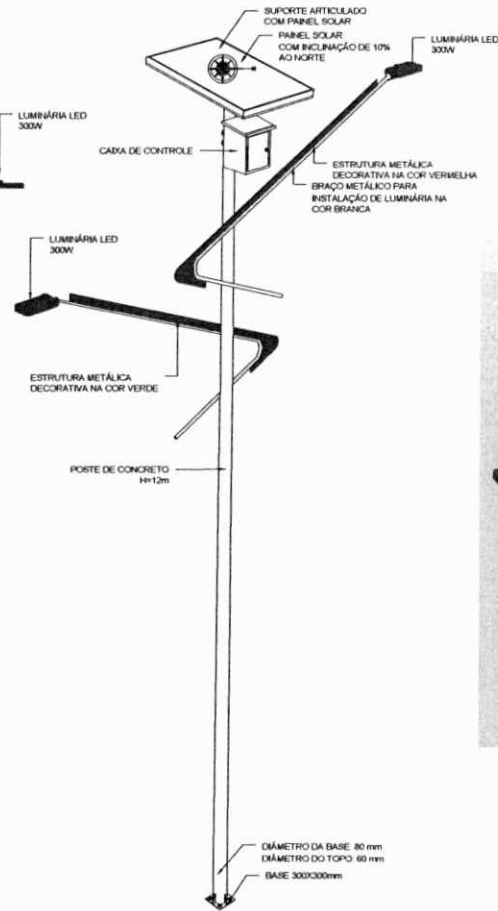
APROVAÇÃO PELO MUNICÍPIO	MAPA	PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO / URBANIZAÇÃO BR-916 / POSTAMENTO E CANTEROS	FOLHA 03/04
APROVADO PELO MUN. DE CAROLINA CNP 21381.88/2014	DESA	URBANIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA BR 916	
AUTOR DO PROJETO	PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA - MS	<b>CAROLINA</b> MUNICÍPIO
ENR CIVIL HEICR ARRUDA PEREIRA	EMERECIDO	BR 916	MAIS RENOVACÃO
	DESA	CIDADE CAROLINA - MS	
	ESCALA	PROJETO	SETOR DE PROJETOS
	1:500	SET / 2023	PROJ. MUNICIPAL
	CONTEÚDO	MAPA BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETO	



VISTA FRONTAL  
ESCALA 1:50



VISTA LATERAL  
ESCALA 1:50



PERSPECTIVA 3D  
ESCALA 1:50



Folha nº 25  
Processo nº 039/2024  
Rubrica:

APROVAÇÃO PELA MUNICIPALIDADE	DET	DETALHAMENTO DOS POSTES	FOLHA 04/04
OBRA: ILUMINAÇÃO E URBANIZAÇÃO DE RUA	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA - MA		
APROVADO PELA CÂMARA DE CAROLINA CNPJ 13.091.01/0001-04	INGENHEIRO: MR 016		
AUTOR DO PROJETO:	CIDADE: CAROLINA - MA		
ESCALA:	PROJETO:	CONTÉUDO:	SETOR DE PROJETOS:
1:50	DET / 2023	25/06/2023	078 33484.1117
ENR. CIVIL: HIGOR ARRUDA PEREIRA		DETALHAMENTO DOS POSTES	

CAROLINA  
MA - INOVAÇÃO