

IPPUC

**INSTITUTO
DE PESQUISA E PLANEJAMENTO
URBANO DE CAÇADOR**

PARQUE LINEAR

**DESCRITIVO DE ILUMINAÇÃO DO TRECHO 2
(RUA FERNANDO MACHADO ATÉ A AV. BARÃO DO RIO BRANCO)**

1. Dados físicos legais

Proprietário: Prefeitura Municipal de Caçador
CNPJ: 83.074.302/0001-31
Endereço: Rua Fernando Machado até a Avenida Barão do Rio Branco

Extensão aproximada: 716 metros

link do trajeto no Maps: <https://goo.gl/maps/yN8JSKFaLf6jbsi7>



Fig. 1 - Planta de situação

2. Observações Gerais

Visando permitir a mobilidade e uso desta área pela comunidade para a prática de atividades noturnas, será instalado ao longo da via férrea no trecho compreendido entre a Rua Fernando Machado até a Avenida Barão do Rio Branco (*estacas 34 a 72 da PLANTA DE ILUMINAÇÃO*), um sistema de iluminação cujo layout, parâmetros básicos, requisitos luminotécnicos, conseqüentes adequações elétricas e demais informações estão detalhadas neste documento.

3. Normas Aplicáveis

NBR-5101 Iluminação Pública - Procedimento
NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
NR-10 Instalações e Serviços em Eletricidade

4. *Visão Geral do Sistema* – vídeo demonstrativo disponível em <https://bit.ly/2Cfeo4J>

Por determinação da administração, a iluminação deste trecho será composta, nas áreas periféricas, preferencialmente por luminárias LED fotovoltaicas off- grid, que dispensam o cabeamento elétrico conectado à rede e são vantajosas pela sustentabilidade, economia anual na fatura de energia municipal e rapidez de instalação. Caberá ao município a limpeza periódica dos painéis solares a cada 6 meses, com água e sabão, para manter a máxima eficiência do equipamento.

O eixo principal do parque, adjacente à via férrea, terá luminárias LED ornamentais de alta eficiência. As atuais luminárias das vias públicas ao redor serão substituídas por LED, o que contribuirá para tornar a planta de iluminação pública da cidade mais eficiente.



Fig. 2 - Luminária solar All in one, LED ornamental e LED para via pública

Em razão de seu menor peso, isolamento elétrico e durabilidade, os postes serão do tipo poliméricos retos de 5 metros de altura livre, com 60,3 mm de diâmetro, fixação flangeada e pintura na cor preta. Deverão suportar o peso das luminárias solares e ornamentais com segurança.



Fig. 3 - Detalhe do poste



Fig. 4 - embutidos de solo

O destaque do paisagismo (Fig. 4), será realizado por faróis LED RGB 12V endereçáveis, embutidos no solo. A iluminação inteligente possibilitará o controle de cores, efeitos e velocidade de transição, conforme evento ou época do ano.

O cabeamento deverá ser subterrâneo, abrigado em eletroduto PEAD corrugado (Fig. 5) em conformidade com a norma exigida pela concessionária de energia.



Fig. 5 - Cabeamento subterrâneo

Luminárias obsoletas, com elevado fator de depreciação e alto consumo de energia, braços de iluminação pública antigos e alguns postes ornamentais, serão removidos conforme indicado na PLANTA DE ILUMINAÇÃO e entregues ao servidor responsável pela iluminação pública.

Os requisitos luminotécnicos das ciclovias e passeios foram determinados com base em simulação no software DIALUX EVO. Os índices obtidos de iluminância média e fator de uniformidade atendem com tranquilidade ao disposto na norma NBR 5101.

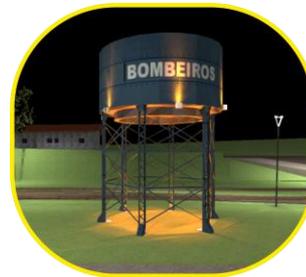
4.1. Setor A – visualize a planta 3D em <https://skfb.ly/6RD6v>

Trecho de 235 m entre a R. Fernando Machado e a Tv. Elvino Moreira.

Luminárias solares no estacionamento

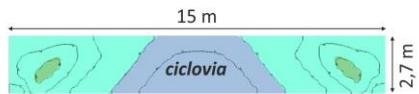
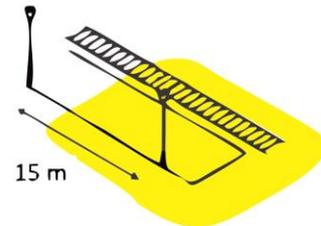


Iluminação do reservatório

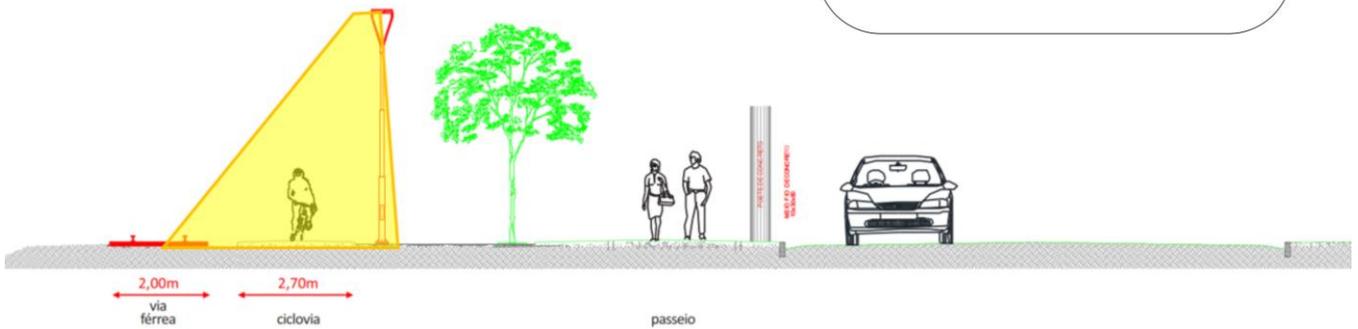
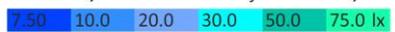


LED na ciclovia e paisagismo

Altura: 5 metros 7000 lúmens
 fecho: assimétrico distribuição: unilateral



Emed: 35,7 lx Fator de uniformidade: 0,59



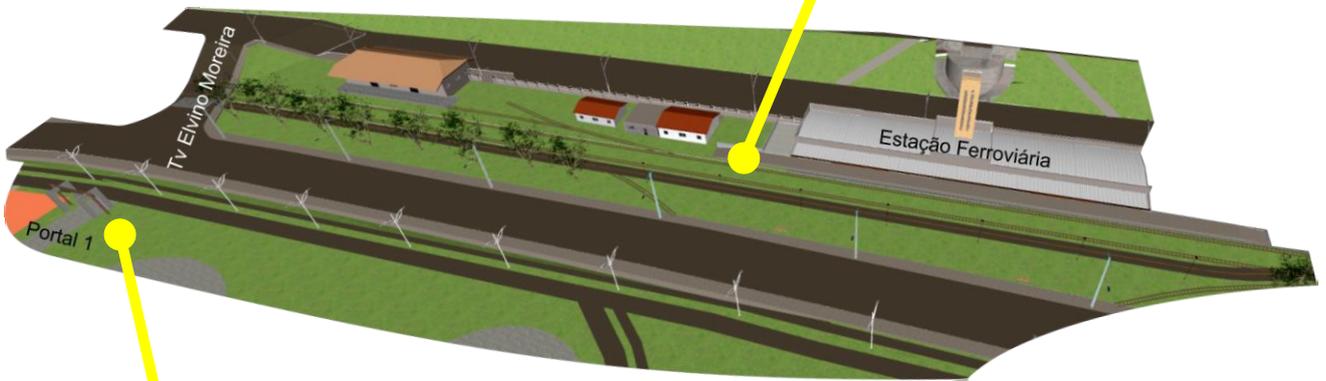
*A iluminação do passeio será realizada pelas luminárias LED instaladas na via pública

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
 INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

4.2. Setor B – visualize a planta 3D em <https://skfb.ly/6RDWK>

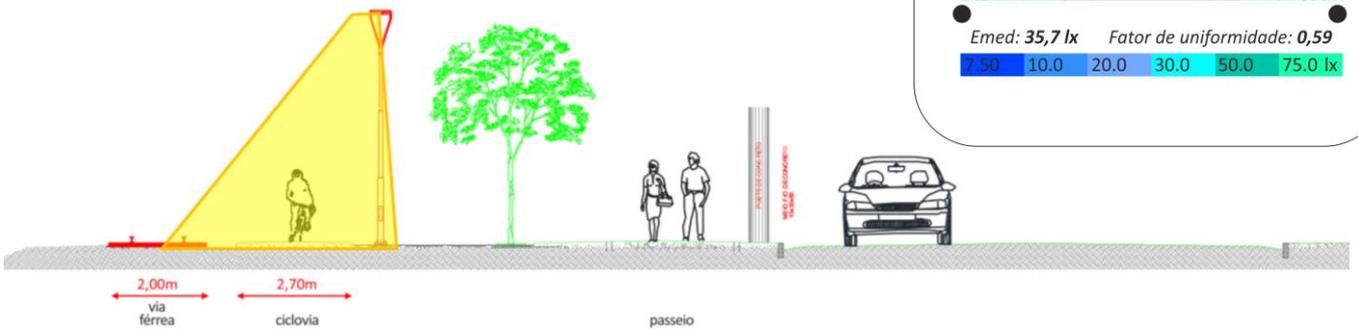
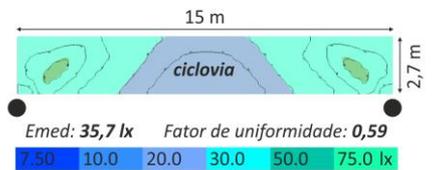
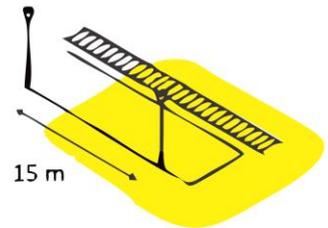
Trecho de 230 m entre a Tv. Elvino Moreira e a Estação Ferroviária.

LED ornamental nas escadas e ciclovia



Iluminação no Portal e balizadores

Altura: 5 metros 7000 lúmens
 facho: assimétrico distribuição: unilateral

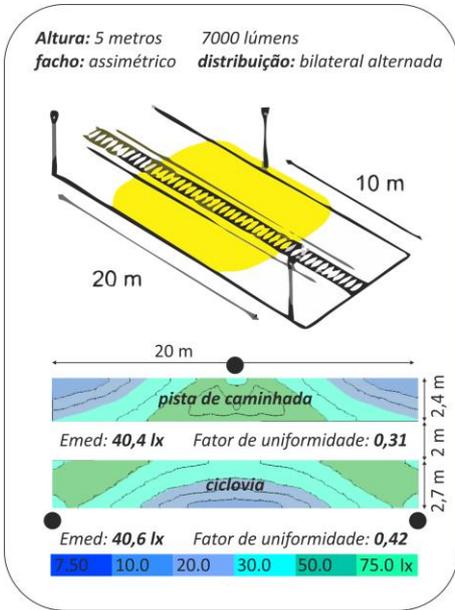


*A iluminação do passeio será realizada pelas luminárias LED instaladas na via pública

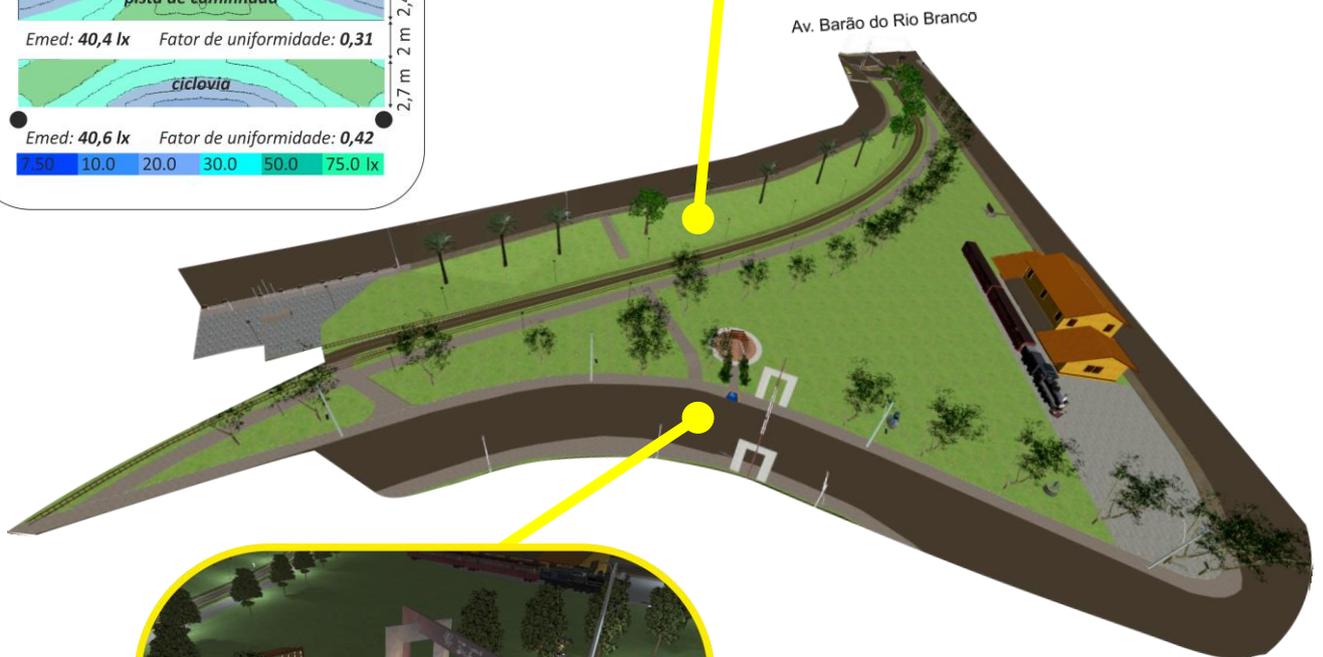
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

4.3. Setor C – visualize a planta 3D em <https://skfb.ly/6RECA>

Trecho de 280 m entre a Estação Ferroviária e a Av. Barão do Rio Branco.



LED no passeio, ciclovia e paisagismo



Balizadores nos acessos, iluminação no portal e estátuas



*A iluminação do Museu do Contestado será realizada através de processo em separado

5. Descrição das Obras

5.1. Sistema de Iluminação

O sistema deve garantir a minimização do fator de ofuscamento e a maior uniformidade possível para a realização de atividades noturnas sem prejuízos.

Os anexos abaixo detalham este projeto:

- PLANTA DE ILUMINAÇÃO: ilustra a distribuição das luminárias e as diretrizes para montagem dos quadros com as respectivas cargas, cabos e eletrodutos.
- ANEXO A: descreve a ligação das luminárias LED ornamentais aos postes e caixas de passagem.
- ANEXO B: detalha a instalação dos LEDS RGB embutidos no solo.
- ANEXO C: mostra as ligações da iluminação LED âmbar na estrutura do reservatório.
- ANEXO D: mostra a iluminação do paisagismo, estátuas e portais com LED âmbar e arandela 360.

5.2. Instalações Elétricas

Cada trecho será constituído por:

- Iluminação do passeio / ciclovia / paisagismo e destaques / praças
- Circuito de distribuição de cargas
- Pannel de proteção com aterramento e seccionamento de cargas.

Em cada poste haverá caixa de inspeção respeitando rigorosamente os padrões de emendas de derivação e isolamento. Contará com haste de aterramento para cada luminária e massa do poste, alocada na caixa de inspeção, esta última será instalada em vala de tamanho e profundidade apropriados de acordo com sua dimensão, sem fundo, e preenchida com pedra brita até a altura apropriada proporcionando inspeção da haste e cabo de aterramento, como indicado no ANEXO A.

Os condutores deverão ter isolamento de 1KV, do pannel de distribuição dos circuitos até a caixa de inspeção na base de cada luminária. Serão abrigados em eletroduto corrugado em PEAD, em vala de, pelo menos, 50 cm de profundidade.

O pannel deve ser homologado pela concessionária de energia, possuir grau de proteção IP 65 ou superior. Sua base deve ser de concreto com entrada "estilo galeria" para o ramal de alimentação e para as saídas de cada circuito, também deverá conter aterramento para o pannel e os circuitos.

Internamente deve conter disjuntor geral caixa moldada dimensionado de acordo com o levantamento de carga; Dispositivo de Proteção de Surto (DPS) de 40KA, classe II. A derivação do disjuntor geral para cada circuito deverá ser feita através de barramento, para cada fase, neutro e terra, dimensionado de acordo com as respectivas cargas.

Cada circuito deve ser identificado para facilitar sua utilização e manutenção.

Todos os cabos devem ser conectados com terminais adequados para cada caso, garantindo o melhor contato possível.

O acionamento deverá ser feito por fotocélula, podendo ser conectada à uma chave para comando de vários circuitos.

O dimensionamento dos cabos foi efetuado considerando-se uma queda de tensão máxima de 3%, com base nas distâncias e correntes elencadas no quadro de cargas da PLANTA DE ILUMINAÇÃO.

O diâmetro dos eletrodutos foi calculado prevendo-se reserva de ocupação para eventuais acréscimos de carga na iluminação do paisagismo, bem como eventual passagem de cabeamento de fibra ótica para monitoramento por vídeo.

5.3. Aterramento e Segurança

O envolvimento dos equipamentos será completo, com proteção contra contato acidental, penetração de água e entrada de poeira.

O aterramento do quadro de distribuição deverá estar em consonância às normas ABNT vigentes, com resistência ôhmica de no máximo 10 ohms.

Deverá o quadro de comando possuir proteção dos circuitos um interruptor diferencial residual (DR) para a proteção das pessoas em casos de falhas na instalação.

As ligações mecânicas não acessíveis serão realizadas com solda exotérmica. Nas demais conexões, deverá ser utilizado conector de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

5.4. Conexão à rede

Deverá a Contratada manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

Deve-se atentar às alterações da norma N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição ocorridas por ocasião da revisão de maio de 2019.

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
 INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

6. Memorial Descritivo

representação	foto	insumo	qtde
		Padrão Entrada de Energia – fornecimento e instalação • conforme o Anexo 11 da norma CELESC N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição – Rev. Julho de 2019	4 unid
		Quadro de Distribuição Principal em Mureta – fornecimento e instalação • Caixa Montagem hermética, com chave • tomada 2p+t 10 A • DPS, DR e disjuntores padrão DIN, • plaquetas de identificação dos circuitos, conectores e anilhas	5 unid
		Quadro de Distribuição Auxiliar em Mureta – fornecimento e instalação • Caixa Montagem hermética, com chave • tomada 2p+t 10 A + fonte 12V + controlador LED • DPS, DR e disjuntores padrão DIN, • plaquetas de identificação dos circuitos, conectores e anilhas	5 unid
		Luminária Solar integrada Off Grid – fornecimento e instalação • tipo: all in one, com fotocélula integrada • fluxo luminoso mínimo de 6000 lúmens e temperatura de cor 5000K ± 1000K • tempo de carga: 6 a 8h (sol pleno) e bateria mínima de 23 Ah • peso máximo de 10kg e grau de proteção mínimo: ip 65 • braço articulável com opção de instalação na horizontal ou topo de poste e ajuste de inclinação, com fixação 60mm • possibilidade de compra de itens para manutenção após período de garantia • garantia mínima: 2 anos • referência: Rodic modelo LEAF 60 ou equivalente	10 unid + 3 reservas
		Luminária Ornamental LED ótica Simétrica – fornecimento e instalação • distribuição de iluminação radial, feixe de luz 360° • fluxo luminoso mínimo: 7000 lúmens e potência ≤ 50W • temperatura de cor: 5000 K ± 500 K e IRC>80 • proteção mínima: IP 67 e IK08 • preferencialmente na cor preta, 80~240VAC e vida útil > 50000h • em conformidade com as normas NBR 15.129, NBR 5101 • preferencialmente produzida no Brasil, com garantia mínima de 5 anos • referência: Brightlux – linha pública ornamental ou equivalente	12 unid + 4 reservas
		Luminária Ornamental LED ótica Assimétrica – fornecimento e instalação • fluxo luminoso mínimo: 7000 lúmens e potência ≤ 50W • temperatura de cor: 5000 K ± 500 K e IRC>80 • proteção mínima: IP 67 e IK08 • 80~240VAC e vida útil > 50000h • em conformidade com as normas NBR 15.129, NBR 5101 • preferencialmente produzida no Brasil, com garantia mínima de 5 anos • referência: Brightlux – linha pública ornamental ou equivalente	62 unid + 15 reservas
		Luminária LED para via pública – fornecimento e instalação • potência ≤ 180W e fluxo luminoso mínimo de 20000 lúmens • temperatura de cor: 5000 K ± 500 K e IRC ≥ 70 • proteção mínima: IP 67 • tensão de operação: 100 a 250V e expectativa de vida mínima: 50000h • proteção contra surto: 10 kV / 5 kA e base: 7 pinos com shorting cap. • conforme NBR 5101, NBR 15129 e portaria 20/2017 INMETRO • Garantia do fabricante: 5 anos contra defeitos de fabricação	17 unid + 2 reservas
		Luminária LED p/ via pública + suporte 3 pétalas– fornec. e instalação • potência ≤ 60W e fluxo luminoso mínimo de 7000 lúmens • temperatura de cor: 5000 K ± 500 K e IRC ≥ 70 • proteção mínima: IP 67 • tensão de operação: 100 a 250V e expectativa de vida mínima: 50000h • proteção contra surto: 10 kV / 5 kA e base: 7 pinos com shorting cap. • conforme NBR 5101, NBR 15129 e portaria 20/2017 INMETRO • Garantia do fabricante: 5 anos contra defeitos de fabricação	3 unid + 1 reserva
		Arandela de FACHADA LED 360° – fornecimento e instalação • temperatura de cor: 3000K ± 500K(Branco-Quente) • voltagem: Bivolt, potência: 6,5W • uso: externo, material: Alumínio • garantia mínima: 90 Dias • referência: Reluz ou equivalente	4 unid + 2 reservas

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

		<p>Mini Poste Balizador de Jardim – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> material: Alumínio, na cor preta, 1 facho frente, lâmpada Soquete: G13 1 facho, tensão: Bivolt, dimensões aproximadas (cm): A:78 referências: Poste Balizador Industrial Externo Chão Jardim Moderno Felluz, Mini Poste Balizador de Jardim Retus, poste decorativo Giardino p/ jardim Ilunato ou equivalente 	26 unid + 5 reservas
-		<p>Lâmpada LED tubular T8 – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> comprimento: 60 cm, base: G13 potência: 9 W, fator de potência: > 0,92 tensão de alimentação: 100-240 V, frequência: 50/60 Hz temperatura de cor: Branco frio (aprox. 5000K ou maior) fluxo luminoso: próximo de 900 lm , IRC > 80, vida útil mediana: 25.000 H 	26 unid + 5 reservas
		<p>Par de faróis RGB Digital Endereçável 3 leds – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> preferencialmente fabricado no Brasil lúmens (Máx): 1000 e ângulo de abertura da lente: 45° alimentação 12V, corrente máxima: 650mA, potência máxima: 9W dimensões: 92 x 31 x 18mm, sistema de endereçamento: 2811 referência: Farol Rgb Digital Ajk Endereçável 3 Leds ou equivalente 	196 unid + 30 reservas
		<p>Par de faróis strobo 3 leds âmbar slim – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> preferencialmente fabricado no Brasil fixação com parafusos em Inox, grau de proteção: IP 68 ângulo da lente: 45°, fluxo luminoso máximo: 360 lm alimentação 12V, consumo máximo: 400mA, Potência: 3 watts referência : Faróis AJK Strobo PRO com 3 LEDs Articulado ou equivalente 	78 unid + 15 reservas
		<p>Par de faróis strobo 3 leds âmbar articulado – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> preferencialmente fabricado no Brasil, fixação por base articulada fixação com parafusos em Inox, grau de proteção: IP 68 ângulo da lente: 45°, fluxo luminoso máximo: 360 lm alimentação 12V, consumo máximo: 400mA, Potência: 3 watts referência : Faróis AJK Strobo PRO com 3 LEDs Articulado ou equivalente 	22 unid + 6 reservas
		<p>Controlador para Fita Led Digital 6803 – Rgb – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> inclusos: central, controle remoto, 2 cabos de dados, 1 pilha temperatura de trabalho: -20 a 60°C tensão de alimentação: DC12V, consumo de energia: 2W função de memória, comprimento e 133 efeitos e mudanças de velocidades 	5 unid + 2 reservas
		<p>Conector macho para fonte CFTV – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> próprio para alimentação de câmeras de CFTV plug tipo P4 2 bornes com parafuso para conexão de fios 	12 unid
		<p>Fonte 12V 1A blindada CFTV (p/ led âmbar e controlador)– fornec. e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> bivolt automático AC 100/220V Saída: DC 12V 1A 50/60Hz a prova d'água, antichamas Proteção: Curto circuito e aquecimento material: Alumínio 	34 unid + 10 reservas
		<p>Fonte 12V 2A blindada CFTV (p/ o par leds RGB)– fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> bivolt automático AC 100/220V Saída: DC 12V 2A 50/60Hz a prova d'água, antichamas Proteção: Curto circuito e aquecimento material: Alumínio, 	98 unid + 20 reservas
		<p>Fonte 12V 10A blindada (p/ ilumin. reservatório)– fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> bivolt automático AC 100/220V Saída: DC 12V 10A 50/60Hz a prova d'água, antichamas Proteção: Curto circuito e aquecimento material: Alumínio, 	1 unid + 1 reserva
		<p>Poste polimérico reto com chumbador – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> resina de poliéster reforçada com fibra de vidro circular com 05 metros de altura livre flange em fibra de vidro para fixação topo com 60mm para fixação da luminária resistência nominal 50 dAN, polido, com pintura PU na cor preta. 	84 unid + 10 reservas
		<p>Poste polimérico reto com chumbador – fornecimento e instalação</p> <ul style="list-style-type: none"> resina de poliéster reforçada com fibra de vidro circular com 05 metros de altura livre flange em fibra de vidro para fixação topo com 60mm para fixação da luminária resistência nominal 100 dAN, polido, com pintura PU na cor preta. 	9 unid + 2 reservas

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
 INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

		Braço de iluminação pública – fornecimento e instalação • braço especial tipo BR2 com sapata • homologado pela concessionária CELESC • comprimento: 2 metros	17 unid
		Relé Fotoelétrico + base – fornecimento e instalação • homologado pela concessionária CELESC. • tensão de alimentação: 105 a 305 Vac, 50/60 Hz, proteção: IP-67. • Potência das cargas resistivas: 1.000 W. e indutivas 1800VA	25 unid
		Haste de aterramento – fornecimento e instalação • haste Normatizada de 5/8" 2,40 m • conector Para Haste De Aterramento 5/8	93 unid
		Caixa de passagem 15 x 15 x 10 cm – fornecimento e instalação • caixa de passagem em alumínio • tampa reversível (face lisa e face antiderrapante) • junta de vedação e parafusos.	288 unid + 10 reservas
		Caixa de passagem 40 x 40 x 40 cm – fornecimento e instalação • caixa em concreto armado • classe de concreto deve ser igual ou maior que C25 • rebocada internamente, sem fundo, tampa de concreto	97 unid
		Caixa de passagem 60 x 60 x 60 cm – fornecimento e instalação • caixa em concreto armado 40x40x40 cm • classe de concreto deve ser igual ou maior que C25 • rebocada internamente, sem fundo, tampa de concreto	5 unid
		Eletroduto Corrugado – fornecimento e instalação • diâmetro 2 " , fabricado em PEAD • conforme norma ABNT NBR 15715	1390 m
		Eletroduto Corrugado – fornecimento e instalação • diâmetro 1 1/2" , fabricado em PEAD • conforme norma ABNT NBR 15715	1281 m
-		Base de concreto para poste flangeado – fornecimento e instalação • escavação do solo • dimensão aproximada: 25x25x70cm • forma em madeira de pinus • concreto usinado fck 25 MPA • com colocação e nivelamento de chumbadores	93 unid
-		Base de concreto para balizador – fornecimento e instalação • escavação do solo • dimensão aproximada: 12x12x35cm • forma em madeira de pinus • concreto usinado fck 25 MPA • com colocação e nivelamento de chumbadores	26 unid
-		Eletroduto (p/ subida do reservatório) – fornecimento e instalação • galvanizado à fogo conforme norma NBR 5598 • diâmetro 3/4"	10 m
-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 2,5 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	2980 m
-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 4,0 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	1230 m
-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 10 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	320 m
-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 16 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	320 m
-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 25 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	660 m

ESTADO DE SANTA CATARINA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR
 INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CAÇADOR

-		Cabo de cobre isolado XLPE 0,6/1KV 90° 35 mm – fornec. e instalação • não propagação de chama conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	240 m
-		Cabo PP 1KV 2 x 2,5 mm HEPR– fornecimento e instalação • conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	25 m
-		Cabo PP UV 2 x 2,5 mm– fornecimento e instalação • conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	85 m
-		Cabo PP UV 3 x 1,5 mm– fornecimento e instalação • conforme NBRNM-IEC60332-1 • fabricação conforme NBR 7286	305 m
-		Cabo PP 4X1,5mm 1KV HEPR– fornecimento e instalação • norma: NBR7289 • 4 vias de bitola: 1,5mm cada	150 m
S		Cabo comando instrumentação blindado – fornecimento e instalação Cabo Comando Instrumentação Blindado Cobre 2x1,5mm • condutor em cobre possuindo têmpera mole flexível. • isolamento em PVC-A 70°C 1KV. blindagem global em fita de cobre nu. • PVC-ST1 com autoextinção de chama. NBR 7209	860 m
-		Parafusos em INOX • para fixação dos faróis RGB digitais nas tampas das caixas de alumínio • para resistência ao ambiente externo, todos os parafusos deverão ser em INOX.	784 unid
-		Fita auto fusão • isolamento primária de cabos, emendas e terminações classe de tensão até 69 kV • isolante elétrico nas emendas e terminações de cabos até a temp. de 90° C	288 m
-		Aplicador + Tubo Silicone Acético Incolor • aplicador Manual Para Silicone Aberto - Starfer • adesivo de silicone transparente. acético, antifungo, uso Geral	20 unid
-		Espuma expansiva de Poliuretano • para fechamento entre os eletrodutos e as caixas de passagem em alumínio	20 unid
-		Escavação de vala para instalação de eletrodutos e caixas • abertura e fechamento de vala com compactação manual • retirada e colocação de leiva de grama VOLUME p/ ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS: $V = 30\text{cm(L)} \times 60\text{cm(H)} \times C(2''+1.1/2'') = 0,3 \times 0,6 \times 2671 = 480,78 \text{ m}^3$ VOLUME p/ CAIXAS DE PASSAGEM: 5 caixas de 60x60x60: $V = 60\text{cm(L)} \times 60\text{cm(H)} \times 60\text{cm(C)} \times 5 = 1,08 \text{ m}^3$ 97 caixas de 40x40x40: $V = 40\text{cm(L)} \times 40\text{cm(H)} \times 40\text{cm(C)} \times 97 = 6,208 \text{ m}^3$ 288 caixas de 15x15x10: $V = 15\text{cm(L)} \times 10\text{cm(H)} \times 15\text{cm(C)} \times 288 = 0,648 \text{ m}^3$	489 m ³
-		Remoção de Luminárias obsoletas e braços de iluminação • conforme indicado na PLANTA DE ILUMINAÇÃO	23 unid
-		Remoção de postes ornamentais obsoletos • conforme indicado na PLANTA DE ILUMINAÇÃO	4 unid

7. Cronograma de Execução Sugerido

Semana 1: abertura de valas, instalação de eletrodutos e caixas de passagem;

Semana 2: confecção das bases de concreto e instalação dos postes e balizadores;

Semana 3: passagem do cabeamento;

Semana 4: instalação dos embutidos de solo e luminárias;

Semana 5: instalação dos quadros de distribuição;

Semana 6: conexão do sistema à rede, testes finais e limpeza geral da obra.

8. Orientações Finais

Deverá a contratada realizar a limpeza geral das obras e serviços, incluindo acessos e demais partes afetadas com a execução das obras e providenciar os serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega das obras. Caberá à contratada zelar pelo uso de EPIs e demais aspectos de segurança em atendimento à legislação vigente.

Todas as instalações deverão primar pela segurança e bom acabamento, especialmente no que se refere aos condutores, condutos e equipamentos, os quais serão cuidadosamente instalados, firmemente ligados aos respectivos suportes e com a melhor aparência possível.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme o projeto específico e deverão em conformidade com as normas e exigências da concessionária local.

O executante deverá efetuar os testes das instalações junto com a equipe da fiscalização, que deverá aprovar formalmente os serviços.

Caçador-SC, março de 2020.

Alan Amanthéa
Engenheiro Eletricista
CREA/SC 105.873-1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2020 7312455-0

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ALAN FRANCIS AMANTHEA

Título Profissional: Engenheiro Eletricista

RNP: 1704124492
Registro: 105873-1-SC

Empresa Contratada: IPPUC INST PESQUISA PLANEJ URBANO DE CACADOR

Registro: C05364-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Caçador

Endereço: AVENIDA SANTA CATARINA

Complemento:

Cidade: CACADOR

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 507.523,11

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 83.074.302/0001-31
Nº: 195

CEP: 89500-124

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Caçador

Endereço: R. FERNANDO MACHADO ATÉ AV. BARÃO DO RIO BRAN

Complemento:

Cidade: CACADOR

Data de Início: 01/05/2020

Data de Término: 01/06/2020

Finalidade: Infra-estrutura

Bairro: CENTRO

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 83.074.302/0001-31
Nº: S/N

CEP: 89500-124

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Dimensionamento	Desenho Técnico	Especificação
Iluminação pública			
	Dimensão do Trabalho:	309,00	Ponto(s)
Iluminação dirigida (fachadas e painéis)	Especificação	Desenho Técnico	
	Dimensão do Trabalho:	90,00	Ponto(s)

5. Observações

Iluminação para ciclovia e passeio com LED ornamental , LED fotovoltaico off- grid no entorno, faróis led âmbar 12V para para iluminação dirigida e faróis LED RGB 12V endereçáveis para o paisagismo.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 03/03/2020: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 23/03/2020 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- . A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- . Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ALAN FRANCIS AMANTHEA
399652904

CACADOR - SC, 03 de Março de 2020

ALAN FRANCIS AMANTHEA

993.996.529-04

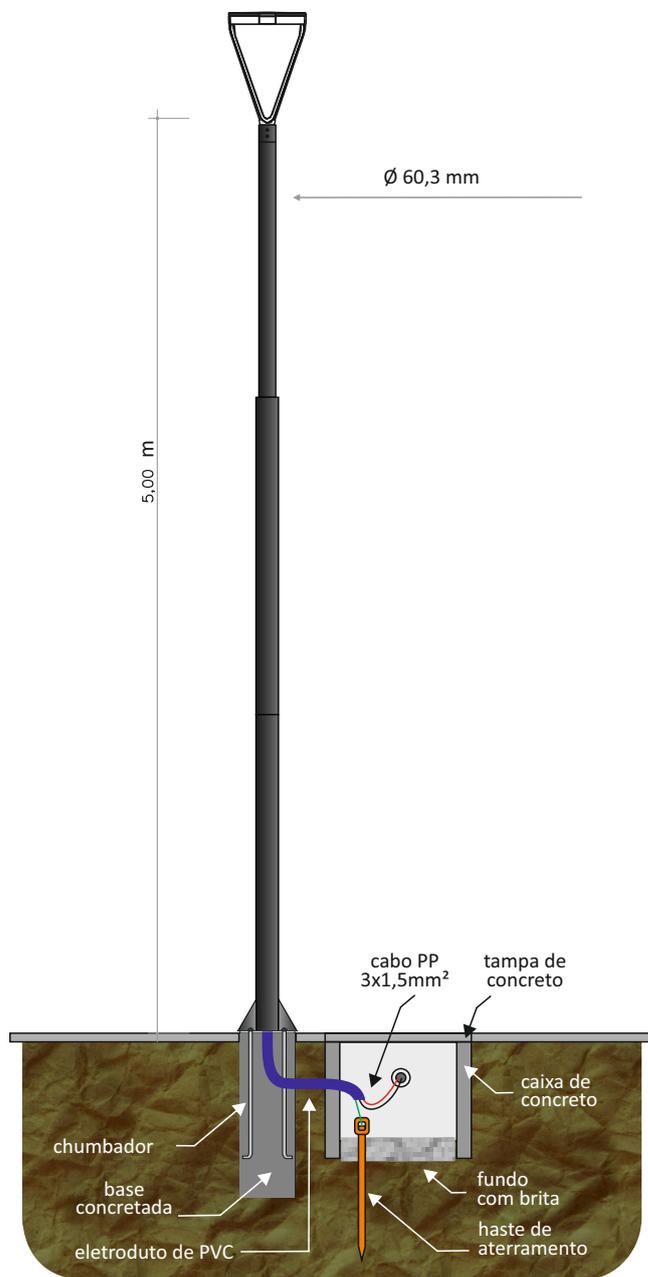
Contratante: Prefeitura Municipal de Caçador

83.074.302/0001-31

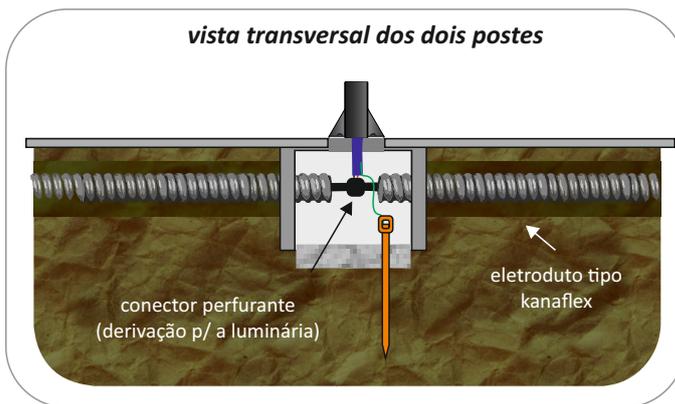
ANEXO A

Detalhe de ligações da iluminação das luminárias LED ornamentais

vista lateral

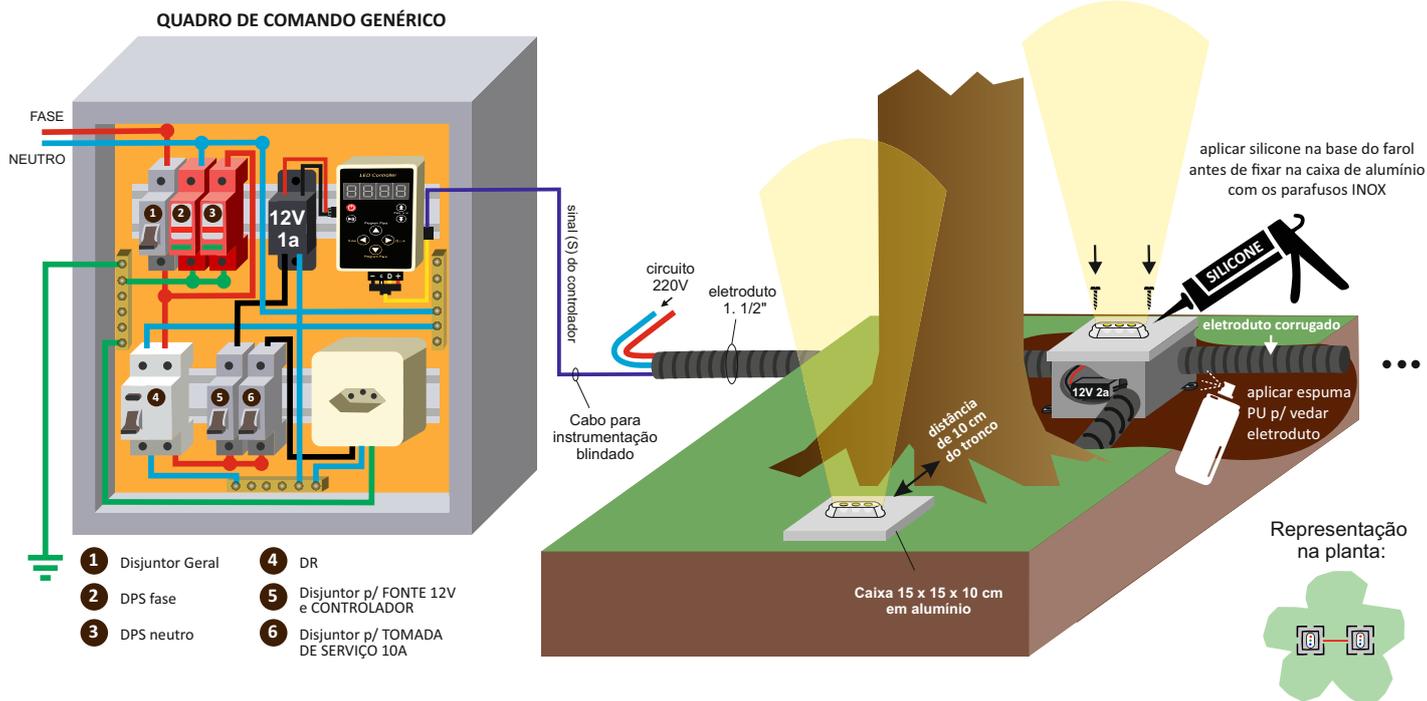


vista transversal dos dois postes



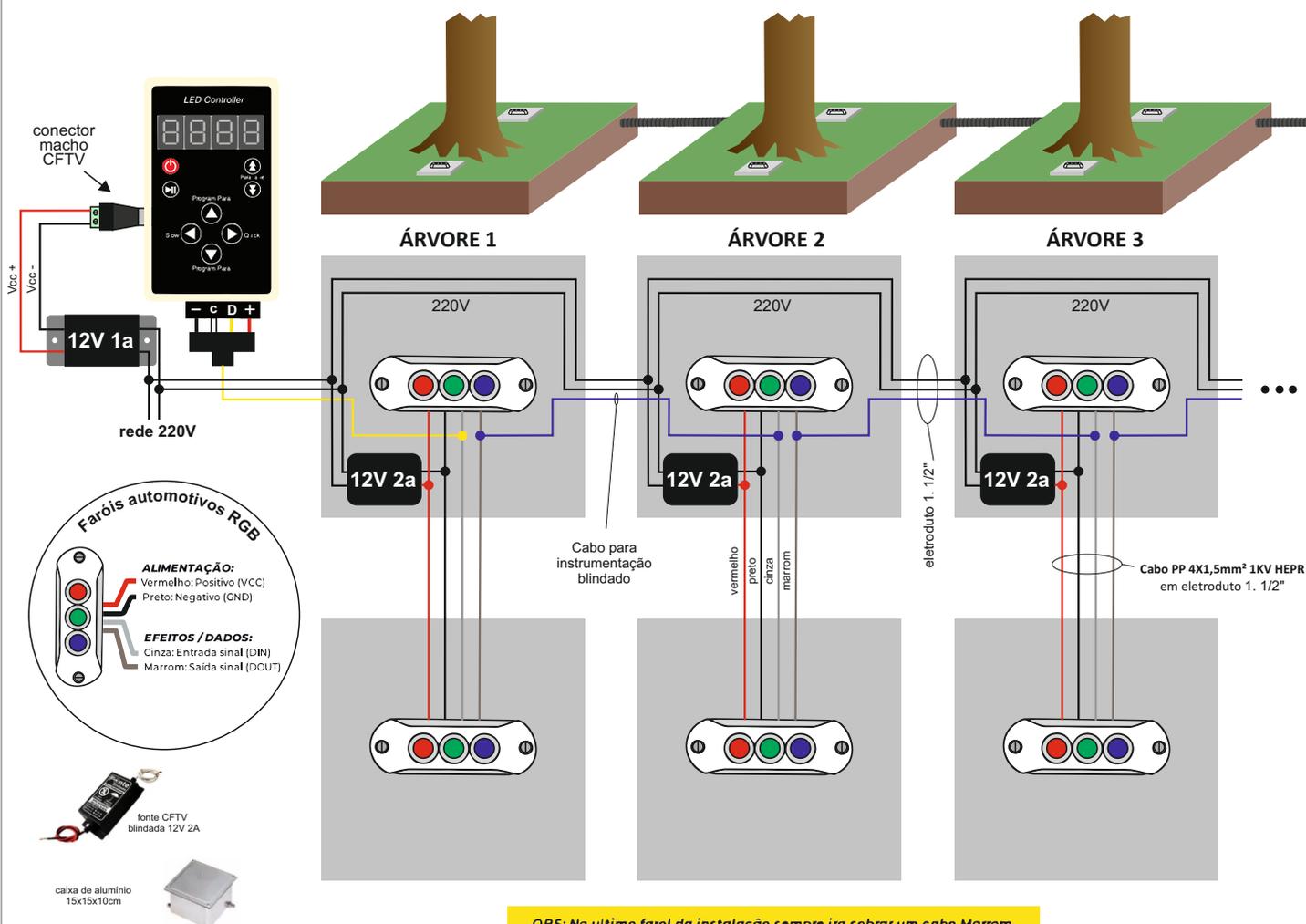
ANEXO B

Detalhe de instalação dos LEDS RGB automotivos endereçáveis embutidos no solo



ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO QUADRO DE CONTROLE ATÉ OS FARÓIS DAS ÁRVORES:

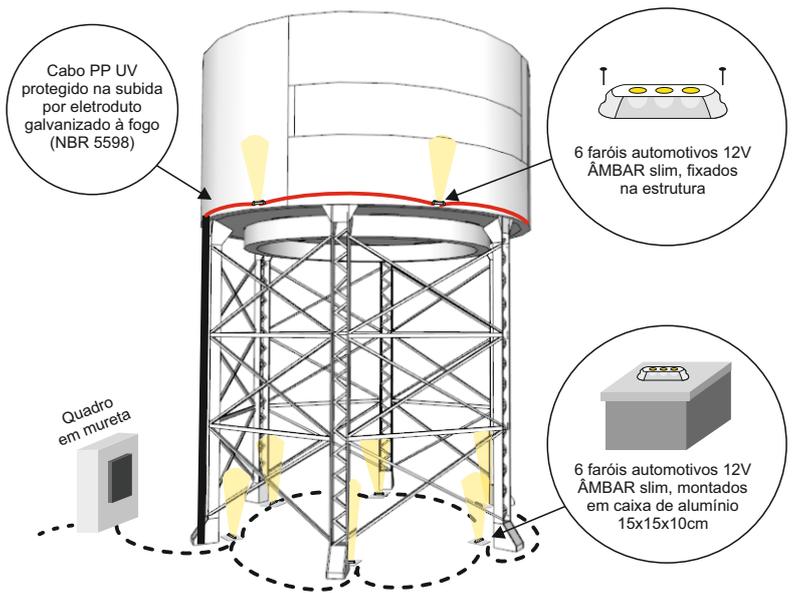
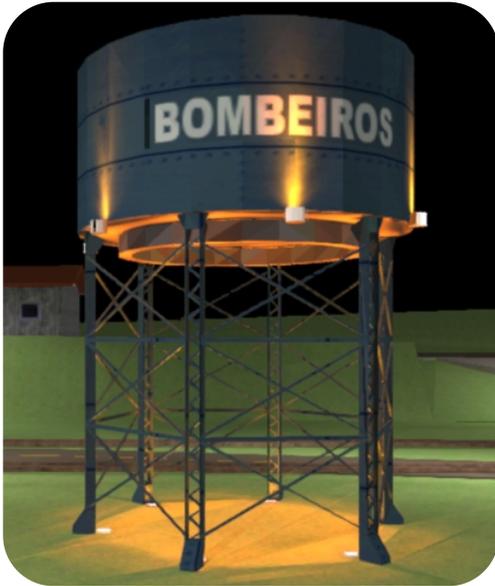
Neste quadro será utilizada uma controladora que possibilitará a seleção de cores, efeitos e velocidade de transição dos LEDs.



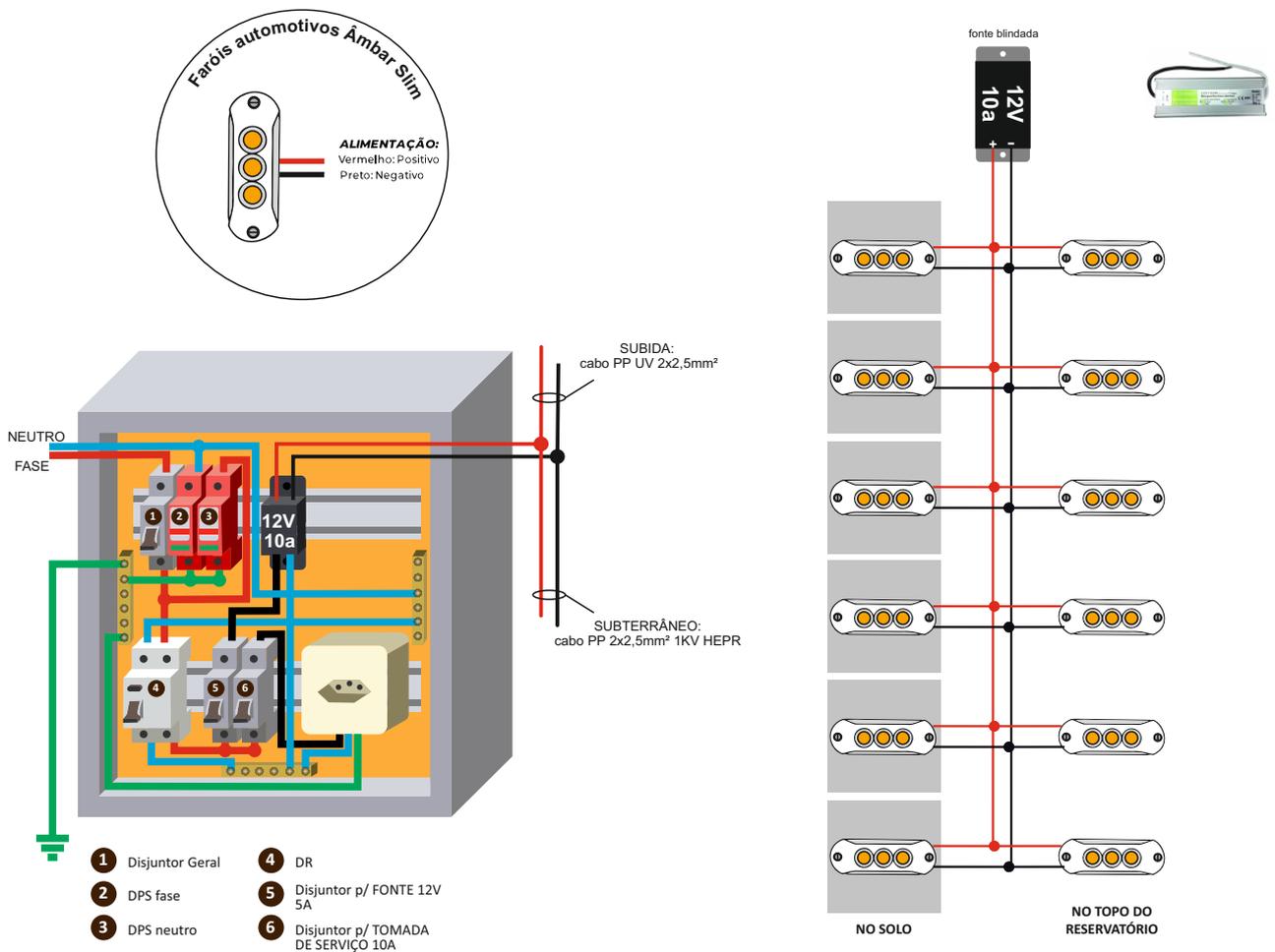
OBS: No ultimo farol da instalação sempre ira sobrar um cabo Marrom, este deve ser devidamente isolado.

ANEXO C

Detalhe de ligações da iluminação na estrutura do Reservatório



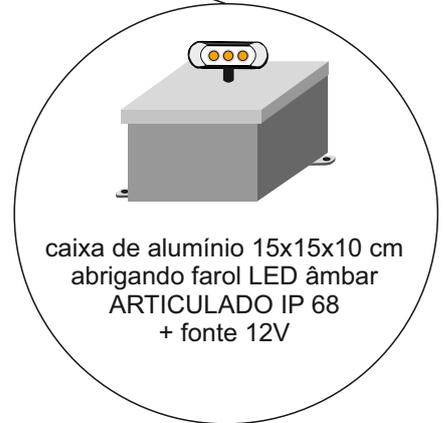
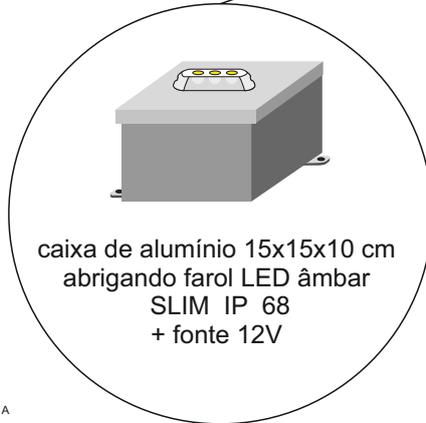
Esquema de ligação do quadro de controle até os faróis do reservatório:



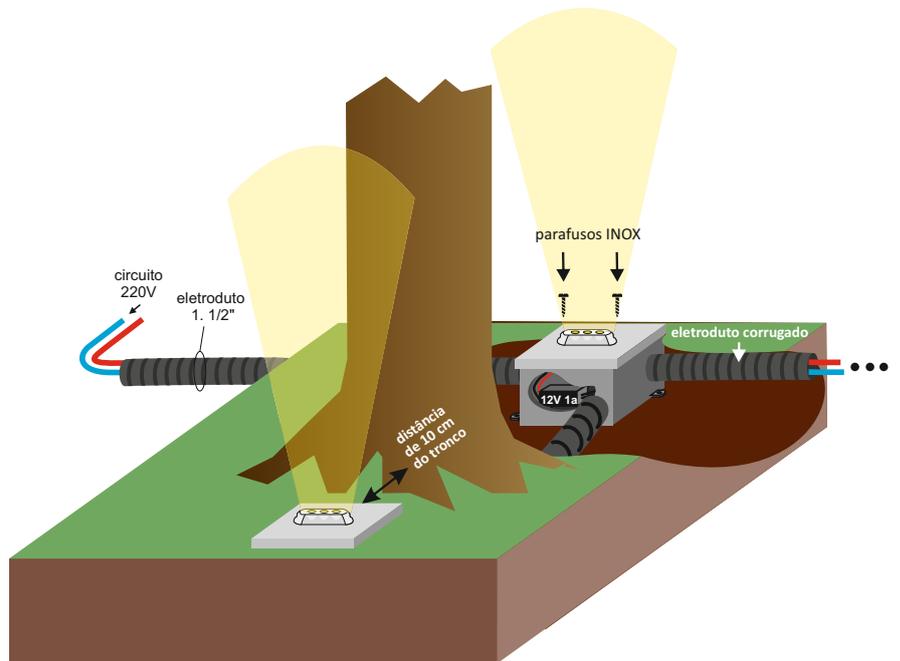
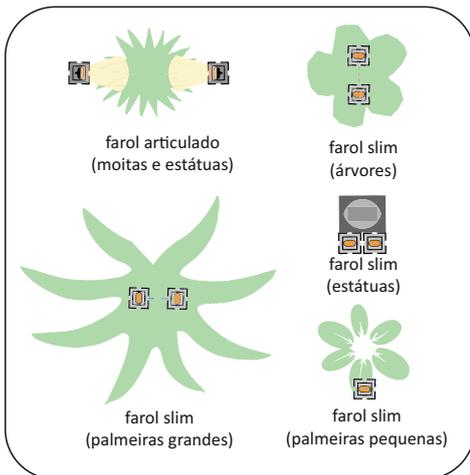
ANEXO D

Detalhe de instalação dos LEDS âmbar 12V automotivos embutidos no solo

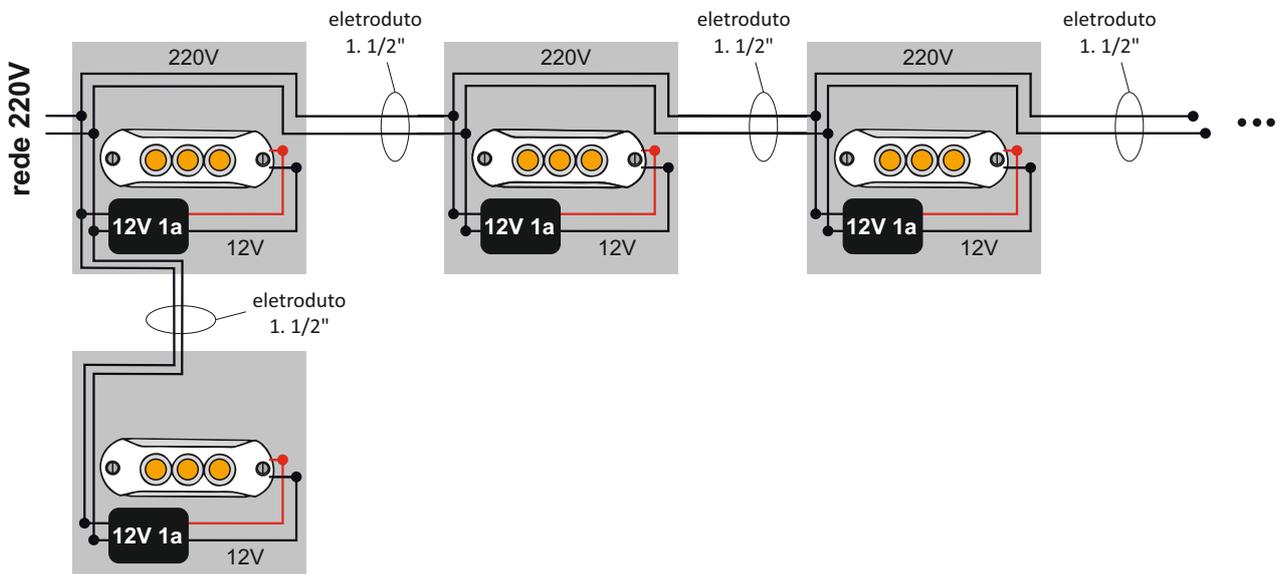
TIPOLOGIAS



Exemplos de representações encontradas na planta: (paisagismo, destaques, bustos, pergolados)



Exemplos de ligações:



LEDs âmbar aplicados nos destaques

TOTEM



MURAL DO CONTESTADO



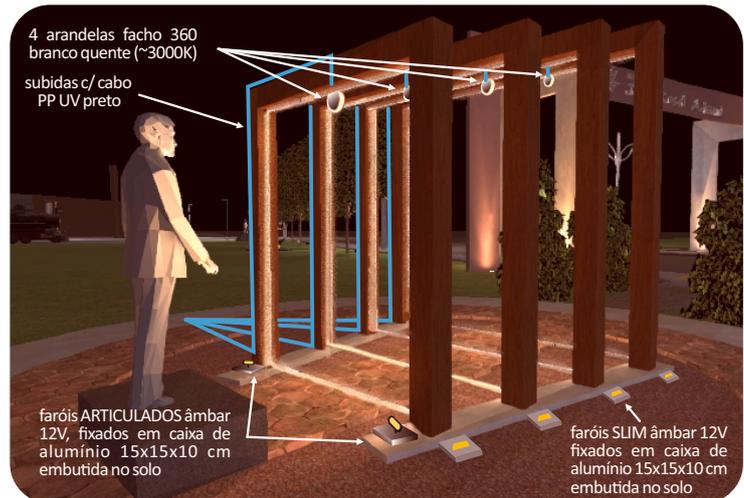
ESTÁTUA DE MONGE JOÃO MARIA



ESTÁTUA DE FRANCISCO CORREA DE MELLO



ESTÁTUA DE JOSÉ ROSSI ADAMI



ILUMINAÇÃO DOS PORTAIS DE ENTRADA DO PARQUE CENTRAL



*serão deixadas esperas no topo para futura confecção, por processo em separado, de letras caixa iluminadas