



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

MEMORIAL DESCRITIVO

**INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO LED NAS
SEGUINTE VIAS: AV. REINALDO
SCHMITHAUSEN, R. ALEIXO MABA, R. ALFREDO
HEICKE, AV. OSVALDO REIS, R. FERMINO VIEIRA
CORDEIRO, R. DOMINGOS RAMPELOTTI E
CORREDORES FORMADOS A PARTIR DO
PROLONGAMENTO DAS RUAS LUCIANO
PINHEIRO DA SILVA, UMBELINO DE BRITO,
JUVENAL GARCIA, HERCULANO CORREA E
URUGUAI.**

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO:

ROGÉRIO ROCHA
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DILNEI JOSÉ MARTINS FERNANDES
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 26.970-5

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 – MAPAS DE LOCALIZAÇÃO

2 – JUSTIFICATIVA

3 – RELATÓRIO DO PROJETO

4 – PLANILHA ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

5 – PLANTAS

ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E SIMULAÇÕES

ANEXO II – ORIENTAÇÃO TÉCNICA 001_2011

APRESENTAÇÃO

O presente descreve os materiais e serviços a serem contratados para a substituição do sistema de iluminação existente por iluminação LED (diodo emissor de luz) nas seguintes vias:

- Av. Dr. Reinaldo Schmithausen, R. Aleixo Maba, trecho da R. Alfredo Heicke até a entrada da Av. Irineu Bornhausen e Av. Osvaldo Reis. Tratam-se de algumas vias de acesso à área urbana do Município, a partir da BR-101 e do município de Balneário Camboriú;

- corredores formados a partir das obras de prolongamento das ruas Luciano Pinheiro da Silva, Umbelino de Brito, Juvenal Garcia, Herculano Correa e Uruguai. São vias importantes para o projeto de mobilidade do Município que está em execução;

- R. Fermino Vieira Cordeiro e R. Domingos Rampelotti. São vias localizadas a oeste do eixo da BR-101, onde a rede de distribuição da concessionária tem uma característica mais rural, com maior espaçamento entre postes.

Compõem o material técnico necessário para execução da obra, o presente memorial, anexos, plantas, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. O projeto ora apresentado foi desenvolvido na Secretaria Municipal de Obras do Município de Itajaí, no seu Departamento de Engenharia.



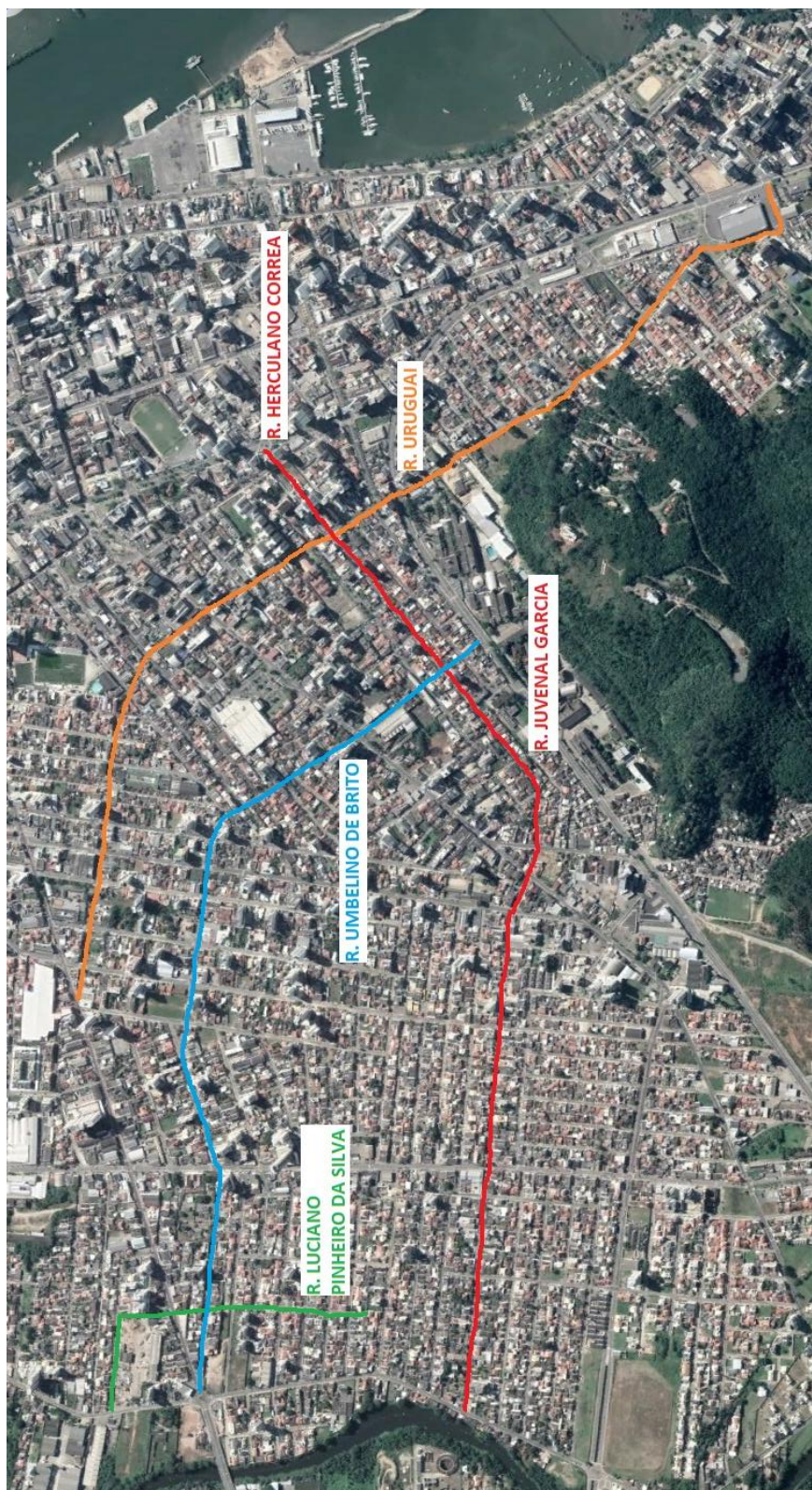
1 – MAPAS DE LOCALIZAÇÃO

AV. DR. REINALDO SCHMITHAUSEN, R. ALEIXO MABA, R. ALFREDO HEICKE E AV. OSVALDO REIS

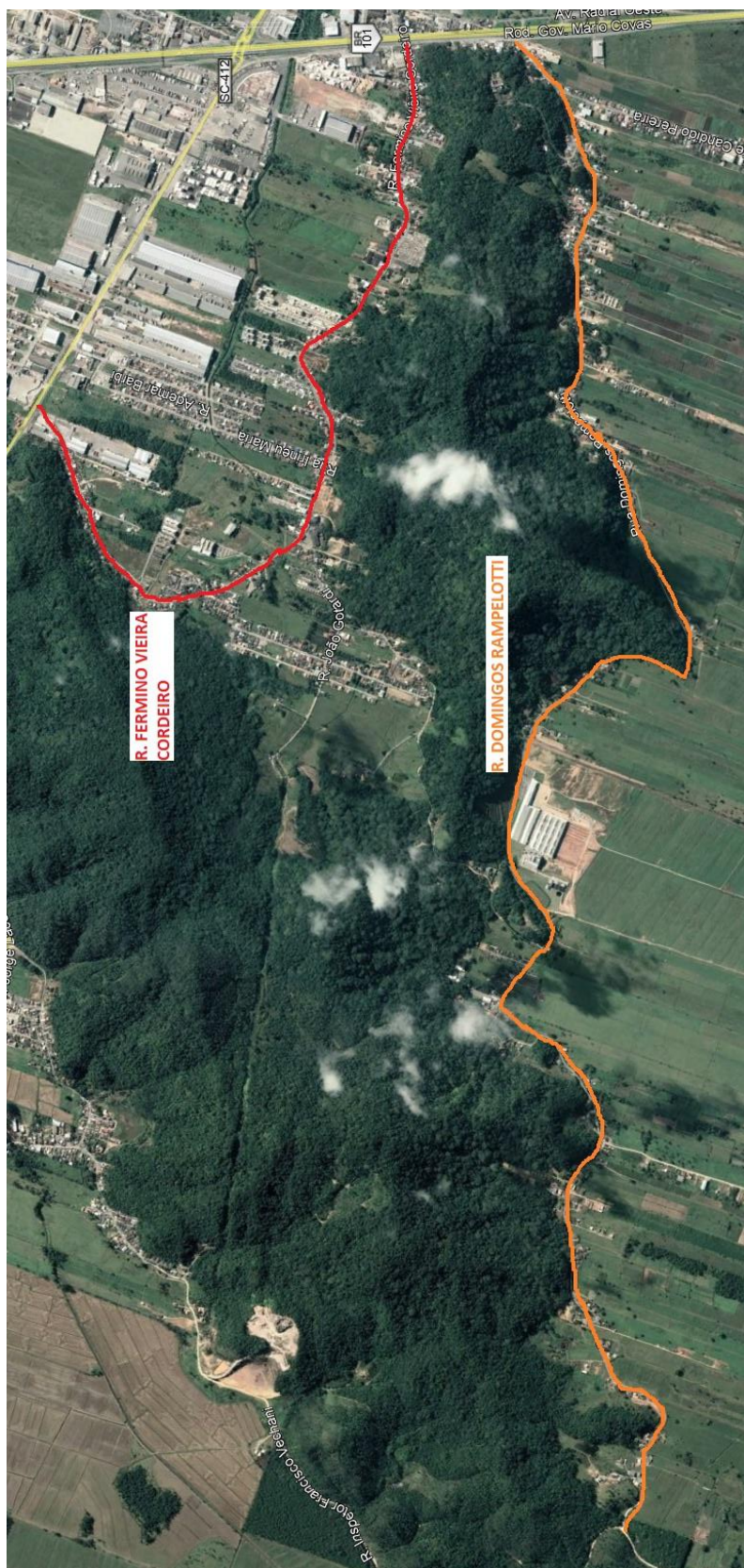




**CORREDORES FORMADOS A PARTIR DAS OBRAS DE PROLONGAMENTO
DAS RUAS LUCIANO PINHEIRO DA SILVA, UMBELINO DE BRITO, JUVENAL
GARCIA, HERCULANO CORREA E URUGUAI**



RUAS FERMINO VIEIRA CORDEIRO E DOMINGOS RAMPELOTTI



2 – JUSTIFICATIVA

2.1 – AV. DR. REINALDO SCHMITHAUSEN

A Av. Dr. Reinaldo Schmithausen utiliza atualmente um sistema de iluminação pública composto de postes metálicos com espaçamento médio de 30m, com braços de 2,5m. As luminárias são equipadas com lâmpadas de vapor metálico 400W e estão instaladas a 11m do nível do pavimento.



No Parque Náutico, trecho à beira do rio com espaço para lazer, são usados postes metálicos com espaçamento médio de 20m, com braços de cerca de 0,65m e 1,65m. As luminárias são equipadas com lâmpadas de vapor metálico de 250W e 400W e estão instaladas a 3,70m e 7,00m do nível do pavimento (foto abaixo).



Com o advento das novas tecnologias de iluminação LED (diodo emissor de luz), que estão trazendo expressivos resultados em termos de confiabilidade

dos equipamentos, com redução da necessidade de intervenções para manutenção, as cidades começam a rever os conceitos até então utilizados ao elaborarem seus projetos. Em Itajaí já há algumas experiências que trouxeram bons resultados com esta nova iluminação, por exemplo:

	<p>Av. Marcos Konder – iluminação a sódio, que foi substituída por LED em 2012</p>
	<p>Av. Marcos Konder – nova iluminação, LED</p>

	<p>Praia Brava (canto norte) – iluminação a sódio, que foi substituída por LED em 2014</p>
	<p>Praia Brava (canto norte) – nova iluminação, LED</p>

Especificando os serviços as serem realizados na via, referenciam-se as plantas “Reinaldo Schmithausen-Parque Nautico R4- A1 - 1-3.pdf”, “Reinaldo Schmithausen-Parque Nautico R4- A1 - 2-3.pdf” e “Reinaldo Schmithausen-Parque Nautico R4- A1 - 3-3.pdf”.

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
Av. Reinaldo Schmithausen	297 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 130086W 192 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 33024W	237 LED tipo 1 (potência máxima 176W) = 41712W 81 LED tipo 2 (potência máxima 198W) = 16038W 02 LED tipo 3 (potência máxima 99W) = 198W	105162W
Parque Náutico Odílio Garcia	30 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 13140W 30 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 8400W	66 LED tipo 3 (potência máxima 99W) = 6534W	15006W
Total	184650W	64482W	120.168W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 120.17kW.

Conforme as condições de tarifação abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$182.182,28 (120.17kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 2.186.012,47.

2.2– RUAS ALEIXO MABA E ALFREDO HEICKE

Abaixo são mostradas fotos das ruas Aleixo Maba e Alfredo Heicke. Elas são uma continuação da via do item anterior.

O Município de Itajaí está em andamento com a obra para que as ruas tenham pista dupla nos dois sentidos no acesso à ponte que liga a rua Aleixo Maba à Av. Reinaldo Schmithausen. Com isto, serão instalados postes no

canteiro central, substituindo a iluminação que atualmente é feita a partir de braços instalados nos postes da CELESC.



Ponte entre R. Aleixo Maba e Av. Reinaldo Schmithausen



R. Aleixo Maba



R. Alfredo Heicke

Especificando os serviços as serem realizados na via, referencia-se a planta “Aleixo Maba e Alfredo Eicke - Qtd R3-Layout1.pdf”.

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Aleixo Maba	08 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 3504W 20 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 5600W	23 LED tipo 2 (potência máxima 198W) = 4554W	4550W
R. Alfredo Heicke	08 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 3504W 20 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 5600W	20 LED tipo 2 (potência máxima 198W) = 3960W	5144W
Total	18208W	8514W	9.694W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 9.69kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$14.690,41 (9.69kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 176.270,79.

2.3– CORREDOR FORMADO COM O PROLONGAMENTO DAS RUAS JUVENAL GARCIA E HERCULANO CORREA

O Município está executando obras para melhoria da mobilidade urbana, onde estão acontecendo aberturas de novas vias, formando um caminho para mais fácil circulação.

Com o prolongamento da R. Juvenal Garcia, foi formado um corredor, onde se pretende instalar iluminação LED. Ele é formado pelas seguintes ruas:

- R. Herculano Correa (planta “Herculano Correa A3 - R4-1.pdf”)
- R. Juvenal Garcia (planta “Juvenal Garcia A2 - R4-1.pdf”)
- R. Francisco de Paula Seara (planta “Francisco de P.Seara A3 - R4-1.pdf”)
- R. Adolfo Batschauer (planta “Adolfo Batschauer A3 - R4-1.pdf”)

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Herculano Correa e prolongamento	6 lâmpada descarga 250W + 30W (perda reator) = 1680W 02 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 344W	8 LED tipo 5 (potência máxima 110W) = 880W	1144W
R. Juvenal Garcia e prolongamento	26 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 7280W 06 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 1032W 03 lâmp. desc. 70W + 14W (perda) = 252W	35 LED tipo 5 (pot. máx. 110W) = 3850W	4714W
R. Francisco. de Paula Seara	21 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 5880W 01 lâmp. desc. 70W + 14W (perda) = 84W	22 LED tipo 5 (pot. máx. 110W) = 2420W	3544W
R. Adolfo Batschauer	17 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 4760W	17 LED tipo 5 (pot. máx. 110W) = 1870W	2890W
Total	21312W	9020W	12.292W

Obs.:

- a) Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- b) Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 10.92kW.

De acordo com a Resolução Homologatória ANEEL 2590/2019, computa-se, caso não haja medição, um total de 11h25' por dia na operação da iluminação pública, o que dá em torno de 4167h/ano em 365 dias.

Tomando-se os valores da CELESC (<https://www.celesc.com.br/>) para a tarifa de iluminação pública B4a em 09/2020 (R\$ 0,25838) e o valor médio dos últimos 12 meses dos tributos (PIS = 0,708%, COFINS = 3,275%, ICMS = 25%), com a fórmula seguinte retirada do site da CELESC, chega-se a um valor total da tarifa B4a de R\$ 0,36382/kWh.

Fórmula para tarifa com tributos

Tarifa final em R\$ =	Tarifa homologada
	$[100 - (\text{alíquota PIS} + \text{alíquota COFINS} + \text{alíquota ICMS})] / 100$

Com os valores acima, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 18.632,11 (12.29kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigidas da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 223.567,43.

2.4– CORREDOR FORMADO COM O PROLONGAMENTO DA RUA URUGUAI

Com o prolongamento da R. Uruguai, foi formado um corredor, onde se pretende instalar iluminação LED. Ele é formado pelas seguintes ruas:

- R. Uruguai (planta “Uruguai A1 - R4-2.pdf”)
- R. Gregorio Chaves (planta “Gregorio Chaves A4 - R4-2.pdf”)
- R. José Gopertino Chaves (planta “Jose Gopertino Chaves A4 - R4-2.pdf”)
- R. Alfredo Trompowsky (planta “Alfredo Trompowsky A3 - R4-2.pdf”)

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Uruguai e prolongamento	48 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 21024W 09 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 2520W 06 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 1032W	03 LED tipo 2 (potência máxima 180W) = 660W 59 LED tipo 4 (potência máxima 132W) = 9735W	16248W
R. Gregório Chaves	03 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 840W 03 lâmp. desc. 70W + 14W (perda) = 252W	06 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 792W	300W
R. José Gopertino Chaves	04 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 1120W	04 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 528W	592W
R. Alfredo Trompowsky	01 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 438W 20 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 5600W	20 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 2640W	3398W
Total	32826W	12288W	20.538W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 17.48kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 31.139,42 (20.54kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigidas da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 373.643,14.

2.5– CORREDOR FORMADO COM O PROLONGAMENTO DA RUA UMBELINO DE BRITO

Com o prolongamento da R. Umbelino de Brito, foi formado um corredor, onde se pretende instalar iluminação LED. Ele é formado pelas seguintes ruas:

- R. Umbelino de Brito (plantas “Umbelino D.de Brito (Prolongamento) A3 - R4 - 3.pdf” e “Umbelino D.de Brito A3 - R4 - 3.pdf”)
- R. João Gaya (planta “Conselheiro Joao Gaya A3 - R4 - 3.pdf”)
- R. Gaspar (planta “Gaspar A3 - R4 - 3.pdf”)
- R. Carolina Vailati (planta “Carolina Vailati A3 - R4 - 3.pdf”)

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Umbelino de Brito e prolongamento	15 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 6570W 07 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 1204W 05 lâmp. desc. 70W + 14W (perda) = 420W	15 LED tipo 5 (potência máxima 110W) = 1650W 12 LED tipo 4 (potência máxima 132W) = 1584W	4960W
R. João Gaya	14 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 6132W 01 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 280W	15 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 1980W	4432W

R. Gaspar	15 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 6570W	15 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 1980W	4590W
R. Carolina Vailati	16 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 7008W	16 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 2112W	4896W
Total	28184W	9306W	18.878W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 18.88W.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 28.622,80 (18.88kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 343.446,08.

2.6– CORREDOR FORMADO COM O PROLONGAMENTO DA RUA LUCIANO PINHEIRO DA SILVA

Com o prolongamento da R. Luciano Pinheiro da Silva, foi formado um corredor, onde se pretende instalar iluminação LED. Ele é formado pelas seguintes ruas:

- R. Luciano Pinheiro da Silva (planta “Luciano P.da Silva A3 - R4 - 4.pdf”)
- R. Domingos Laureano (planta “Domingos Laureano A3 - R4 - 4.pdf”)

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Luciano Pinheiro da Silva e prolongamento	20 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 3440W 01 lâmp. desc. 70W + 14W (perda) = 84W	21 LED tipo 4 (potência máxima 132W) = 2772W	752W
R. Domingos Laureano	17 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 2924W	09 LED tipo 4 (pot. máx. 132W) = 1188W 08 LED tipo 3 (pot. máx. 99W) = 792W	944W
Total	6448W	4752W	1696W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 1.70kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 2.577,26 (1.70kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 30.924,70.

2.7 – RUA DOMINGOS RAMPELOTTI

Referenciam-se as plantas “Domingos Rampelotti - A1 - 1-3.pdf”, “Domingos Rampelotti - A1 - 2-3.pdf” e “Domingos Rampelotti - A1 - 3-3.pdf”.

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Domingos Rampelotti	160 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 44800W 01 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 172W	162 LED tipo 6 (potência máxima 132W) = 21384W	23588W
Total	44972W	21384W	23.588W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 23.59kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 35.763,33 (23.59kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 429.125,69.

2.8– RUA FERMINO VIEIRA CORDEIRO

Referenciam-se as plantas “Fermino Vieira Cordeiro - A1 - 1-2.pdf” e “Fermino Vieira Cordeiro - A1 - 2-2.pdf”.

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
R. Fermino Vieira Cordeiro	94 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 26320W 01 lâmp. desc. 100W + 17W (perda) = 117W	97 LED tipo 6 (potência máxima 132W) = 12804W	13633W
Total	26437W	12804W	13.633W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 13.63kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 20.663,60 (13.63kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 247.943,33.

2.9 – AV. OSVALDO REIS

Referenciam-se as plantas “Oswaldo Reis - A1 - 1-2 b.pdf” e “Oswaldo Reis - A1 - 2-2 b.pdf”.

VIA	Luminárias a retirar (A)	Luminárias a instalar (B)	Diferença (A) – (B)
Av. Oswaldo Reis	08 lâmp. desc. 400W + 38W (perda) = 3504W 265 lâmp. desc. 250W + 30W (perda) = 74200W 03 lâmp. desc. 150W + 22W (perda) = 516W	230 LED tipo 1 (potência máxima 176W) = 40480W 18 LED tipo 2 (potência máxima 198W) = 3564W 35 LED tipo 4 (potência máxima 132W) = 4620W	29556W
Total	78220W	48664W	29.556W

Obs.:

- Para as lâmpadas de descarga, contabilizou-se também a perda referente ao reator, conforme normas ABNT NBR 14305:2015 (reator metálico) e 13593:2013 (reator sódio);
- Utilizou-se para comparação, a maior potência de luminária LED possível de ser fornecida para o local, conforme item 3.2.2 do Anexo I deste memorial. Logo, há a possibilidade da economia gerada ser maior do que esta estimativa, dependendo da luminária que vença a licitação.

Conforme quadro anterior, a substituição de lâmpadas de descarga por LEDs deverá levar a uma economia de potência de, pelo menos, 29.56kW.

Conforme as condições de tarifação já abordadas no item 2.3, estima-se, com a implantação dos LEDs, uma economia anual de, pelo menos, R\$ 44.814,08 (29.56kW x 4167h x R\$ 0,36382/kWh) na conta de energia elétrica, com aumento da qualidade da iluminação proporcionada e menor necessidade de manutenção.

Ao longo das 50.000h de vida útil exigida da luminária LED pela Portaria 20/2017 INMETRO, a economia de energia elétrica calculada é de R\$ 537.725,96.

2.10 – CONCLUSÃO

Dos itens anteriores, traz-se os valores abaixo, que representam a estimativa mais conservadora quanto à economia de energia elétrica esperada com a substituição por LED da atual iluminação com lâmpadas de descarga:

VIA	Redução da carga instalada (kW)	Economia gerada em um ano (R\$)	Economia gerada em 50.000h (R\$)
Av. Reinaldo Schmithausen	120,17	182.182,28	2.186.012,47
R. Aleixo Maba e Alfredo Heicke	9,69	14.690,41	176.270,79
R. Juvenal Garcia e H. Correa	12,29	18.632,11	223.567,43
R. Uruguai	20,54	31.139,42	373.643,14
R. Umbelino de Brito	18,88	28.622,80	343.446,08
R. Luciano P. da Silva	1,70	2.577,26	30.924,70
R. Domingos Rampelotti	23,59	35.763,33	429.125,69
R. Fermino Vieira Cordeiro	13,63	20.633,60	247.943,33
R. Osvaldo Reis	29,56	44.814,08	537.725,96
TOTAL	250,05	379.055,29	4.548.659,59

Além da economia de energia elétrica, com a utilização de equipamentos de alta eficiência luminosa e durabilidade, esperam-se os seguintes benefícios:

- Valorização noturna do ambiente, com a utilização de fontes luminosas com bom índice de reprodução de cor, inclusive favorecendo a segurança pública através da melhor definição das imagens, tanto pelas pessoas, quanto por câmeras de vigilância;

- Baixo índice de manutenção das luminárias LED certificadas conforme Portaria 20/2017 INMETRO, em relação aquelas com lâmpadas de descarga. Para lâmpadas de vapor de sódio, a vida mediana (que é definida como o tempo onde o fabricante garante que 50% dos exemplares de um lote estarão funcionando) é de 32.000h, nas lâmpadas de vapor metálico, menos do que isso. Nas luminárias LED certificadas, a vida útil (que engloba todos os exemplares de um lote) é de 50.000h;

- Melhoria do conforto lumínico e segurança dos usuários. Conforme demonstrado nas simulações apresentadas no Anexo I deste memorial, há produtos LED disponíveis no mercado com os quais se consegue chegar aos valores de uniformidade de iluminância recomendados na NBR5101 em muitas geometrias onde as luminárias com lâmpadas de descarga não conseguem.

3 – RELATÓRIO DOS SERVIÇOS

3.1 – DESCRIÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos e sem uso. Deverão ser ofertadas luminárias LED para atender a performance e características técnicas dos seis tipos descritos no Anexo I deste memorial. A empresa ganhadora da licitação deverá fornecer, em até 3 (três) dias úteis após declarada vencedora a sua proposta, para todas as luminárias ofertadas, material técnico que comprove o atendimento às características técnicas descritas no Anexo I deste memorial, especialmente seu item 3.2, aí incluindo-se os Certificados de Conformidade conforme Portaria nº20/2017 do INMETRO, arquivos .ies, garantia de 5 anos fornecida pelo fabricante e demais itens e descrições lá constantes.

Caso constatem-se distorções no recebimento ou durante os testes em campo das luminárias fornecidas, a Prefeitura tomará as medidas cabíveis para que lhe seja assegurada a instalação de equipamentos com a performance esperada.

As luminárias a serem fornecidas deverão ser etiquetadas com números de 1 a 6 de acordo com o tipo em que estão classificadas nos critérios do Anexo I deste memorial. Utilizar etiquetas resistentes ao tempo e facilmente visíveis, conforme exemplo apresentado ao lado – no caso, um quadrado amarelo de vinil adesivo de 6x6cm, impresso em preto com fonte Arial negrito, altura 3.5cm –.



Deve-se dar especial atenção à saída dos cabos das luminárias, de maneira a não haver ponto de penetração de umidade, acarretando a perda do grau de proteção IP certificado. Uma alternativa que se sugere, é a utilização de prensa-cabos multivias.



Prensa Cabos Multivias

Conforme lista de materiais, estão sendo compradas luminárias para ficarem em estoque para manutenção. Estas deverão ser fornecidas com o cabo de alimentação já instalado, com o cuidado contra penetração de umidade conforme parágrafo anterior, e com 50cm de cabos fase (preto), neutro (azul) e proteção (verde) de espera.

Nas luminárias fornecidas instaladas, quando necessário fazer emendas nos cabos de alimentação, utilizar, no mínimo, recomposição da isolação com fita auto-fusão e posterior proteção mecânica com fita isolante. Com isso, além da prevenção da energização acidental de carcaças, também procura-se evitar o disparo de DRs (dispositivo de proteção a corrente diferencial-residual) existentes em postes e quadros de proteção.

Os cabos de alimentação das luminárias deverão ser classe 0,6/1kV.

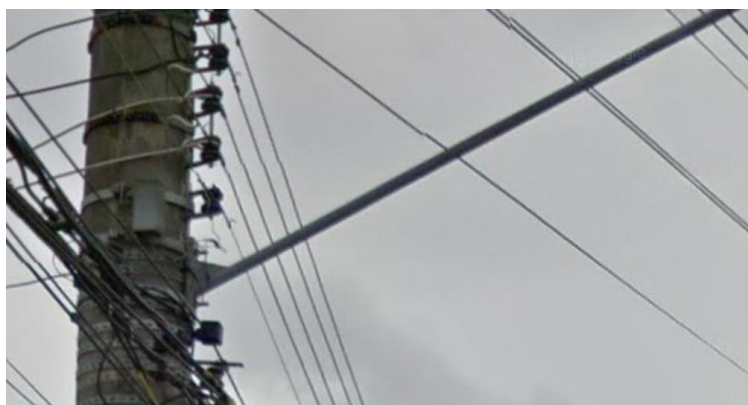
3.2– DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Há diversos serviços onde se faz necessário o trabalho na rede da CELESC. A concessionária exige que a empresa que tiver que fazer este tipo de intervenção, seja por ela homologada para o serviço. As empresas interessadas na presente licitação, devem estar cientes que terão que estar prontas para cumprir esta obrigação.

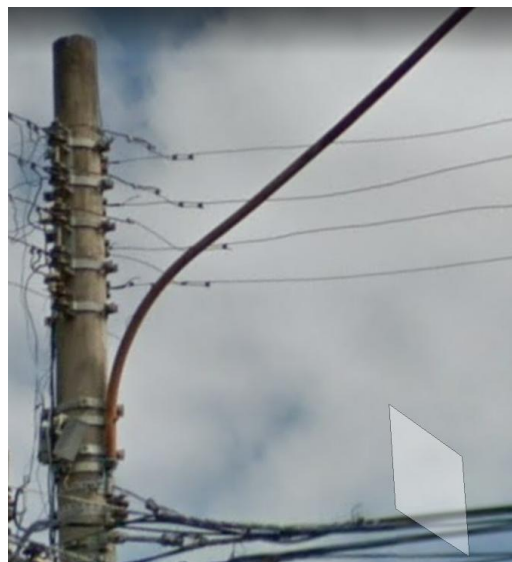
3.2.1 – RUA FERMINO VIEIRA CORDEIRO

Está prevista a substituição de 95 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 6 conforme características descritas

no Anexo I deste memorial. Também prevê-se a instalação de 2 novos pontos, conforme descrição anterior.



Braço Especial 2, 3m, com sapata – conforme Manual CELESC E-313-0044 / 2014



Braço Especial 1, 3m – conforme Manual CELESC E-313-0044 / 2014

Os braços a serem instalados serão do tipo chamado no Manual CELESC E-313-0044 de “Braço Especial 2, com sapata, comprimento 3m”. O Município de Itajaí fornecerá os novos braços. Os braços existentes do tipo “Braço Especial 1”, mesmo que em bom estado, deverão ser substituídos. Os braços existentes do tipo “Braço Especial 2”, se estiverem em bom estado, deverão ser reaproveitados. Da mesma maneira, as cintas de fixação. Todos os materiais retirados, deverão ser entregues no almoxarifado da Secretaria de Obras. Reutilizar as embalagens das novas luminárias para acondicionar as luminárias retiradas.

Sugere-se que seja feita a montagem das novas luminárias nos braços antes de ir a campo e lá fazer a substituição do conjunto braço+luminária. Por experiências anteriores, esta prática se mostrou mais eficiente do ponto de vista de se gastar menos tempo junto ao poste, quando há a necessidade de estacionar um caminhão na via e orientar o trânsito. A Coordenadoria de Trânsito do município deverá ser avisada toda vez que for feito um serviço.

3.2.2 – RUA DOMINGOS RAMPELOTTI

Está prevista a substituição de 161 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 6 conforme características descritas no Anexo I deste memorial. Também prevê-se a instalação de 1 novo ponto, conforme descrição anterior.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.3 – RUA ADOLFO BATSCHAUER (parte do corredor formado com o prolongamento das ruas Juvenal Garcia e Herculano Correa)

Está prevista a substituição de 17 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 5 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.4 – RUA FRANCISCO DE PAULA SEARA (parte do corredor formado com o prolongamento das ruas Juvenal Garcia e Herculano Correa)

Está prevista a substituição de 22 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 5 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.5 – RUA JUVENAL GARCIA (parte do corredor formado com o prolongamento das ruas Juvenal Garcia e Herculano Correa)

Está prevista a substituição de 35 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 5 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.6 – RUA HERCULANO CORREA (parte do corredor formado com o prolongamento das ruas Juvenal Garcia e Herculano Correa)

Está prevista a substituição de 8 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 5 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.7 – RUA ALFREDO TROMPOWSKY (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Uruguai)

Está prevista a substituição de 20 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial. Também prevê-se a retirada simples de 1 conjunto braço+luminária.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.8 – RUA URUGUAI (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Uruguai)

Está prevista a substituição de 59 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial. Também prevê-se a retirada simples de 1 conjunto braço+luminária. Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

Prevê-se a substituição de 3 luminárias instaladas em pétalas num poste de 10m próximo ao Teatro Municipal, por outras LED tipo 2.

3.2.9 – RUA GREGÓRIO CHAVES (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Uruguai)

Está prevista a substituição de 6 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.10 – RUA JOSÉ GOPERTINO CHAVES (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Uruguai)

Está prevista a substituição de 4 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.11 – RUA CAROLINA VAILATI (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Umbelino de Brito)

Está prevista a substituição de 16 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.12 – RUA GASPAR (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Umbelino de Brito)

Está prevista a substituição de 15 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.13 – RUA CONSELHEIRO JOÃO GAYA (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Umbelino de Brito)

Está prevista a substituição de 15 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.14 – RUA UMBELINO DAMÁSIO DE BRITO (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Umbelino de Brito)

Está prevista a substituição de 15 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.15 – RUA UMBELINO DAMÁSIO DE BRITO – PROLONGAMENTO (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Umbelino de Brito)

Está prevista a substituição de 12 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.16 – RUA DOMINGOS LAUREANO (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Luciano Pinheiro da Silva)

Está prevista a substituição de 17 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED, sendo 8 do tipo 3 e 9 do tipo 4, conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.17 – RUA LUCIANO PINHEIRO DA SILVA (parte do corredor formado com o prolongamento da rua Luciano P. da Silva)

Está prevista a substituição de 21 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 4 conforme características descritas no Anexo I deste memorial.

Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

3.2.18 – RUA EXPEDICIONÁRIO ALEIXO MABA

Está prevista a substituição de 4 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 2 conforme características descritas no Anexo I deste memorial. Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

Também será feita a retirada simples de 5 conjuntos braço+luminária de postes da rede da CELESC.

Na ponte, 6 luminárias existentes em poste metálico de 11m serão substituídas por LED tipo 2. Em postes de 11m distribuídos na via, outras 13 luminárias serão substituídas por LED tipo 2.

3.2.19 – RUA ALFREDO HEICKE

Está prevista a substituição de 2 luminárias existentes, em braços fixados nos postes da CELESC, por outras LED tipo 2 conforme características descritas no Anexo I deste memorial. Observar a descrição quanto aos braços de iluminação no item 3.2.1 deste memorial.

Também será feita a retirada simples de 8 conjuntos braço+luminária de postes da rede da CELESC.

Em postes de 11m distribuídos na via, outras 18 luminárias serão substituídas por LED tipo 2.

3.2.20 – AV. OSVALDO REIS

3.2.20.1 – Canteiros no Morro Cortado

No canteiro central arborizado no topo do Morro Cortado, deverão ser removidas as caixas de concreto onde já existiram luminárias LED de piso, mas que foram depredadas.



Canteiro central no Morro Cortado

As tubulações e caixas de passagem existentes deverão ser reaproveitadas para fazer a passagem de novos circuitos elétricos, os quais servirão para alimentar 9 postes ornamentais que serão retirados do canteiro central existente em frente à subestação da CELESC. Os postes são do tipo flangeado e deverá ser feita sua base com chumbadores.

Deverá ser instalado um circuito trifásico, com 5 cabos 16mm² 0.6/1kV (3F + N + T) no tronco principal, aterramento individual por luminária com haste copperweld 2.4m x 5/8", cabos de 2.5mm² 0.6/1kV (F + N + T) na alimentação de cada poste.

Há a necessidade de acrescentar tubulações e caixas de passagem, o que foi previsto na lista de materiais e serviços. Tentando evitar a depredação, todas

as caixas de passagem deverão ser enterradas, de modo que não fiquem expostas, e terem suas tampas cimentadas.

Também no Morro Cortado, na descida em direção a Bal. Camboriú, há 3 postes de 5m com luminária de topo que deverão ser retirados, assim como sua ligação elétrica. Todos os materiais deverão ser entregues no almoxarifado da Secretaria de Obras de Itajaí.



3.2.20.2 – Canteiro central em frente à SE da CELESC e reposição de postes

No canteiro central em frente à subestação da CELESC, há 9 postes ornamentais equipados com luminárias modelo Isla/Schreder e lâmpada de vapor metálico 150W. Elas serão retiradas e reinstaladas no Morro Cortado, conforme parágrafo anterior. No seu lugar, serão instalados postes de 10m, com braço duplo de 2.5m, flangeados, galvanização a fogo alta camada e pintura eletrostática na cor branca, do mesmo tipo já existente na avenida – ref, Lequos da Conipost ou similares –. Notar que há cabos atravessando a avenida e que os postes deverão manter distância segura deles. Aqui, serão utilizadas luminárias do tipo 2, conforme Anexo I deste memorial.

Descrição técnica do poste:

- Poste de aço ornamental cônico contínuo, altura livre de 10,0 metros até as luminárias, com fixação por base flangeada e chumbadores, modelo LEQUOS da Conipost ou similar. A coluna é cônica contínua circular, fabricada em chapa de aço carbono numa única seção, com uma única solda longitudinal e conicidade

constante, sem soldas transversais. Deverá ser fornecido com uma janela para inspeção a com tampa e dois parafusos de aço inox. Dotado de dois braços ornamentais de 2,5 m de projeção cada, fabricados em tubo de aço carbono de 60mm e provido de chapa decorativa. O poste deverá ser fornecido totalmente galvanizado a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT e posteriormente pintado de branco com pintura eletrostática. Fornecer com chumbadores.



Canteiro central em frente à subestação da CELESC

Deverão ser reutilizados os circuitos existentes, tubulações e caixas. Há a necessidade de acrescentar tubulações e caixas de passagem, o que foi previsto na lista de materiais e serviços. Tentando evitar a depreciação, todas as caixas de passagem deverão ser enterradas, de modo que não fiquem expostas, e terem suas tampas cimentadas.

Em todas as instalações subterrâneas, não só nas do presente item, as derivações e emendas de cabos deverão utilizar conectores ou mantas geleados. Cada poste, deverá ter um disjuntor DR exclusivo, tipo bipolar, 30mA, 16A. Todos os cabos, inclusive os internos aos postes, deverão ser classe 0.6/1kV. Nas luminárias de braços duplos, passar 3 cabos (fase+neutro+terra) distintos para cada braço a partir da janela de inspeção.

Há dois locais, anotados em planta, onde haverá a necessidade de reposição de postes devido a históricos de abalroamentos: um é no canteiro de acesso à Av. Lucy Canziani, e outro na descida do Morro Cortado em direção à Itajaí. Os postes a serem fornecidos, deverão ser do mesmo padrão dos existentes na Av. Osvaldo Reis. As luminárias a serem instaladas deverão ser, respectivamente, dos tipos 2 e 1, conforme Anexo I deste memorial.

3.2.20.3 – Braços em postes da CELESC

Ao longo da Av. Osvaldo Reis, há braços instalados em postes da CELESC que complementam a iluminação de canteiro central. Conforme anotado em planta, há locais onde esses braços serão removidos – em vários pontos próximos à subestação da CELESC –.

Nos locais onde haverá a substituição ou acréscimo de luminárias, os braços existentes serão substituídos por modelos padrão da concessionária (Braço Especial 2, 3m, com sapata, conforme Manual CELESC E-313-0044 / 2014 – ver item 3.2.1 deste memorial). Deverão ser utilizadas luminárias tipo 4, conforme Anexo I deste memorial.



Na descida do Morro Cortado em direção a Bal. Camboriú, serão instalados braços de iluminação nos dois lados do poste da CELESC, de modo a iluminar a via marginal

3.2.20.4 – Luminárias em postes no canteiro central

Com exceção dos canteiros em frente à subestação da CELESC e na entrada da Av. Lucy Canziani (ver item 3.2.20.2), onde as luminárias LED a serem instaladas serão do tipo 2, todos os postes da Av. Osvaldo Reis em canteiro central deverão ter suas luminárias substituídas por LED tipo I, conforme Anexo I deste memorial.

Todas as luminárias instaladas em postes de canteiro central, deverão possuir um protetor IP65 (mínimo) para as tomadas, com capacidade para fazer a ligação (“by-pass”) entre a “linha” e a “carga”, conforme item 3.2.4 do Anexo I deste memorial (ref. “shorting gap” Exatron ou similar).

3.2.20.5 – Instalação de medidores e novos quadros

A iluminação de canteiro central da Av. Osvaldo Reis é alimentada a partir de quadros instalados em postes da rede da CELESC. Devido à ação do tempo nos equipamentos originais, há a necessidade da sua substituição por novos quadros. Aproveitando-se a ocasião, deverão ser instalados também quadros de medição com lente padrão CELESC. Em planta há a sua locação.

3.2.21 – AV. DR. REINALDO SCHMITHAUSEN

A obra a ser realizada na Av. Dr. Reinaldo Schmithausen, consiste no seguinte:

AVENIDA:

a) Substituição das luminárias existentes nos postes do canteiro central por luminárias com tecnologia LED, conforme descrição e performance especificados neste memorial.

As pontas dos braços existentes estão em ângulo 10° (dez graus). Caso haja a necessidade da utilização de adaptadores nas pontas dos braços para conseguir-se o ângulo que faça com que a luminária tenha a performance desejada, este custo deverá ser previsto em planilha. A utilização de adaptador também implica na necessidade da apresentação de ensaio de laboratório, conforme item 3.2.6 do Anexo I deste memorial.

Todas as luminárias instaladas em postes de canteiro central, deverão possuir um protetor IP65 (mínimo) para as tomadas, com capacidade para fazer a ligação (“by-pass”) entre a “linha” e a “carga”, conforme item 3.2.4 do Anexo I deste memorial (ref. “shorting gap” Exatron ou similar);

b) Remoção de 2 postes que se encontram abalroados e a instalação de 8 novos postes, suas caixas de passagens e haste de aterramento (copperweld 2,4m x 5/8”). Utilizar cabos de cobre 1kV 2,5mm² a partir da conexão ao ramal subterrâneo. Os novos postes de canteiro central da Av. Reinaldo Schmithausen serão fornecidos pelo Município de Itajaí;

Nas instalações subterrâneas, as derivações e emendas de cabos deverão utilizar conectores ou mantas geleados. Cada poste, deverá ter um disjuntor DR exclusivo, tipo bipolar, 30mA, 16A. Nas luminárias de braços duplos ou triplos, passar 3 cabos (fase+neutro+terra) distintos para cada braço a partir da janela de inspeção;



c) Deverá ser feita a remoção de todos os braços de 1m com o logotipo da cidade e respectivas luminárias, salvo os 2 braços que estão instalados em frente ao Centro Educacional, nos quais as luminárias existentes deverão ser substituídas por luminárias LED “TIPO 2” – conforme classificação do Anexo I –;

c) Deverá ser feita a substituição de 1 quadro de medição e 2 quadros de comando (conforme planta);

d) Deverá ser feita a remoção das luminárias junto com os postes de 5,5m (4,5m altura útil) anotados em planta, assim como da fiação de seus respectivos circuitos conectados ao ramal tronco ou à rede da Celesc.



PARQUE Náutico:

a) Serão reaproveitados 30 postes do parque náutico. Deverão ser instalados 3 novos postes com respectivas caixas de passagens e haste de aterramento (copperweld 2,4m x 5/8"). A conexão da sua alimentação deverá ser feita a partir do ramal subterrâneo existente. Utilizar cabos de cobre 1kV 2,5mm² a partir da conexão ao ramal subterrâneo.

Nas instalações subterrâneas, as derivações e emendas de cabos deverão utilizar conectores ou mantas geleados. Cada poste, deverá ter um disjuntor DR exclusivo, tipo bipolar, 30mA, 16A. Nas luminárias de braços duplos, passar 3 cabos (fase+neutro+terra) distintos para cada braço a partir da janela de inspeção.

Características dos postes a serem fornecidos:

- Poste ornamental em aço galvanizado a fogo, tipo cônico contínuo seção circular (não serão aceitos postes do tipo telecônico), base tipo flangeada, altura livre 8m, com janela de inspeção para até 2 fusíveis tipo D e ponto de

aterramento à 1m do solo, pintado na cor branca, com aderência da tinta conforme normas da ABNT, modelo Porto Belo (detalhe no projeto), fornecido com chumbadores, fab. Conipost ou equivalente.

c) Substituição das luminárias existentes por luminárias com tecnologia LED, conforme descrição e performance especificados no Anexo I deste memorial. As pontas dos braços existentes, estão em ângulo 0° (zero graus) e 5° (cinco graus). Caso haja a necessidade da utilização de adaptadores nas pontas dos braços para conseguir-se o ângulo que faça com que a luminária tenha a performance desejada (conforme a simulação apresentada), este custo deverá ser previsto em planilha. A utilização de adaptador também implica na necessidade da apresentação de ensaio de laboratório, conforme item 3.2.6 do Anexo I deste memorial;

INFORMAÇÕES GERAIS:

a) Deve-se programar as obras de maneira a evitar deixar sem iluminação algum trecho;

b) O executor deve prever a escavação manual das valas e das caixas de passagens, ou utilização de máquinas de pequeno porte. A empresa interessada em fazer a obra, deverá visitar o local e prever que deverá ser feita a reposição de todo o piso que for mexido. As caixas de passagem instaladas, deverão ser enterradas 10cm à nível do solo;

c) O aterramento dos novos postes de iluminação a serem instalados, será feito cravando-se, para cada um, uma haste copperweld alta camada 2,4m x 5/8" na caixa de passagem dos cabos de alimentação. A ligação à carcaça do poste será feita com cabo de cobre nu 16mm²;

d) Todas as conexões subterrâneas deverão utilizar conexão geleada. As emendas/conexões que não forem subterrâneas, deverão utilizar, no mínimo, fita auto-fusão em abundância e cobertura com fita isolante;

e) Deverá ser utilizado cabo classe 1kV em toda a instalação;

f) Todos os materiais removidos, deverão ser entregues no almoxarifado da Secretaria Municipal de Obras de Itajaí;

g) A contratada deverá realizar o levantamento informando o circuito/quadro em que está ligadas cada luminária ao longo da Av. Dr. Reinaldo Schmithausen, inclusive no Parque Náutico. Nos trechos em que não houver a medição com o quadro de comando, informar o ponto de conexão na rede da CELESC.

3.4– PROJETOS “AS-BUILT” E TRÂMITES JUNTO À CELESC

A empresa vencedora da licitação deverá fazer os projetos “as-built” de todas as vias, os quais deverão ser entregues, tanto o arquivo digital em formato editável no formato “.dwg” quanto uma cópia em papel assinada pelo responsável técnico da licitante, à fiscalização da obra. Os arquivos originais fazem parte do material fornecido neste processo licitatório.

Além disso, a empresa ficará responsável pelos trâmites junto à CELESC para ligação das medições e informação das novas potências atualizadas das luminárias para fins de tarifação da COSIP. Havendo a necessidade de encaminhamento de ofícios à CELESC por parte do Município para trâmite dos projetos, a fiscalização ficará responsável por viabilizá-los.

3.5– PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Além do material a ser utilizado na obra, está previsto o fornecimento de outros para compor o estoque para manutenção, conforme lista de materiais, os quais deverão ser entregues na Secretaria Municipal de Obras de Itajaí.

3.6– CONCLUSÃO

Os novos materiais a serem utilizados deverão possuir comprovação das características técnicas dos mesmos, o que foi largamente abordado no Anexo I deste memorial.

A contratada deverá realizar os serviços atendendo a critérios de qualidade e segurança do trabalho, com especial atenção às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. As ferramentas e equipamentos necessários a execução dos serviços será de responsabilidade da contratada.

A contratada deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de execução antes de iniciar a obra. Uma reunião com a fiscalização também faz-se necessária antes do início das obras, de maneira a organizar o cronograma de execução. Deverá ser fornecida à fiscalização a identificação dos profissionais que estão autorizados a executar os serviços. Quando necessário, a empresa executora deverá apresentar autorização fornecida pela CELESC para trabalhar na sua rede de distribuição.

Os demais materiais necessários à instalação deverão seguir as normas da ABNT. Aconselha-se não comprar nenhum material antes de reunião preliminar com a fiscalização.



SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS

4 –

**PLANILHA ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA E
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**



SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS

5 – PLANTAS

ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO II – ORIENTAÇÃO TÉCNICA 001_2011