



TRAVESSA JANOCA MARIA DE JESUS:
Substituição de 04 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



AVENIDA FRANCISCO FRANÇA CAMBRAIA:
Substituição de 12 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED
Substituição de 08 luminárias de 250w vapor de sódio por 100w LED



José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RTP 0604432867



RUA JOSÉ CARLOS SAMPAIO:
Substituição de 01 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



PRAÇA DO CARACARÁ:
Substituição de 08 luminárias de 250w vapor de sódio por 100w LED



José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RTP 0604132867



PRAÇA DO ALCIDES BARREIRA E PROXIMIDADES:
Substituição de 15 luminárias de 250w vapor de sódio por 100w LED



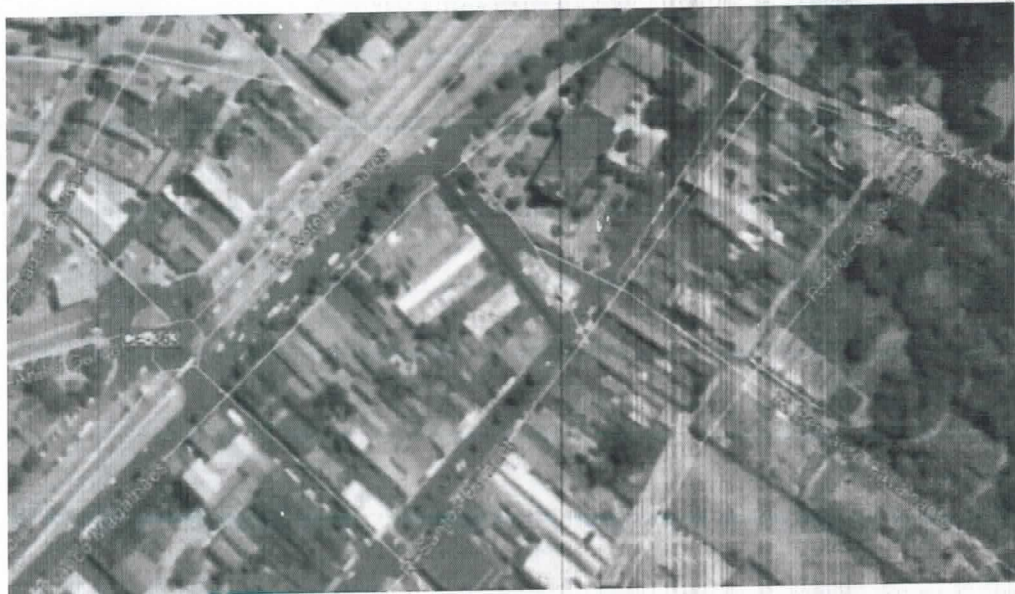
PRAÇA DA JUVENTUDE:
Substituição de 03 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED
Substituição de 20 luminárias de 250w vapor de sódio por 100w LED



José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



RUA BERNARDO CAVALCANTE:
Substituição de 04 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



TRAVESSA ANTÔNIO SOARES:
Substituição de 11 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED
Substituição de 18 luminárias de 400w vapor de sódio por 150w LED



Jose Patricio F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



RUA AUDÍZIO VIÊIRA DO NASCIMENTO:
Substituição de 01 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED
Substituição de 41 luminárias de 400w vapor de sódio por 150w LED



RUA SAMUEL CAMBRAIA:
Substituição de 19 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



RUA JOSÉ BENIGNO SOARES:
Substituição de 01 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



RUA MANOEL VIEIRA DO NASCIMENTO:
Substituição de 01 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



Jose Patricio F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



RUA JOSÉ AMÉRICO:
Substituição de 02 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



RUA FRANCISCO DAS CHAGAS CAMBRAIA:
Substituição de 01 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED
Substituição de 08 luminárias de 250w vapor de sódio por 100w LED





RUA LEONOR CAMBRAIA:
Substituição de 02 luminárias de 70w vapor de sódio por 50w LED



A seguir é explicitado um resumo de todas as substituições a serem feitas nas Ruas, Avenidas e Praças, e os quantitativos por potência em cada local.

LOGRADOURO - RESUMO	LED 50W	LED 100W	LED 150W
RUA VICENTE ESMERALDO - SUBSTITUIÇÃO DE 10 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 04 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR 150W DE LED	10		04
RUA GERMINIANO - SUBSTITUIÇÃO DE 08 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	08		
RUA ANTÔNIO PESSOA DE CARVALHO - SUBSTITUIÇÃO DE 25 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED, ADIÇÃO DE 08 POSTES 200/12 E ADIÇÃO DE 16 LÂMPADAS DE 150W DE LED	25		16
TRAVESSA JOSÉ VITORIANO DO NASCIMENTO - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADA 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADA DE 50W DE LED	01		
AVENIDA FRANCO MAGALHÃES - SUBSTITUIÇÃO DE 44 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 54 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED	44		54
ÁREA DA ESTAÇÃO DA REFESA - SUBSTITUIÇÃO DE			12



12 LÂMPADAS 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED			
RUA NS. DE FÁTIMA - SUBSTITUIÇÃO DE 06 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 08 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED	06		08
RUA VICENTE ESMERALDO - SUBSTITUIÇÃO DE 04 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 04 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED	04		04
RUA FAUSTA NOGUEIRA - SUBSTITUIÇÃO DE 03 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	03		
TRAVESSA JANOCA MARIA DE JESUS - SUBSTITUIÇÃO DE 04 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	04		
AVENIDA FRANCISCO FRANÇA CAMBRAIA - SUBSTITUIÇÃO DE 12 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 08 LÂMPADAS DE 250W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 100W DE LED	12	08	
RUA JOSÉ CARLOS SAMPAIO - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADA DE 50W DE LED	01		
PRAÇA DO CARACARÁ - SUBSTITUIÇÃO DE 08 LÂMPADAS 250W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 100W DE LED		08	
PRAÇA DO ALCIDES BARREIRA E PROXIMIDADES - SUBSTITUIÇÃO DE 15 LÂMPADAS 250W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 100W DE LED		15	
PRAÇA DA JUVENTUDE - SUBSTITUIÇÃO DE 03 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 20 LÂMPADAS DE 250W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 100W DE LED	03	20	
RUA BERNARDO CAVALCANTE - SUBSTITUIÇÃO DE 04 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	04		
TRAVESSA ANTÔNIO SOARES - SUBSTITUIÇÃO DE 11 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED E 18 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED	11		18
RUA AUDÍZIO VIÊIRA DO NASCIMENTO - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADA 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADA DE 50W DE LED E 41 LÂMPADAS DE 400W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 150W DE LED	01		41
RUA SAMUEL CÂMBRAIA - SUBSTITUIÇÃO DE 19 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	19		
RUA JOSÉ BENIGNO SOARES - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADA 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	01		
RUA MANOEL VIEIRA DO NASCIMENTO - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADA 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	01		

Jose Patricio F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu



RUA JOSÉ AMÉRICO - SUBSTITUIÇÃO DE 02 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	02		
RUA FRANCISCO DAS CHAGAS CAMBRÃIA - SUBSTITUIÇÃO DE 01 LÂMPADA 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADA DE 50W DE LED E 08 LÂMPADAS DE 250W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 100W DE LED	01	08	
RUA LEONOR CAMBRÃIA - SUBSTITUIÇÃO DE 02 LÂMPADAS 70W VAPOR DE SÓDIO POR LÂMPADAS DE 50W DE LED	02		
TOTAL	163	59	157

Jose Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



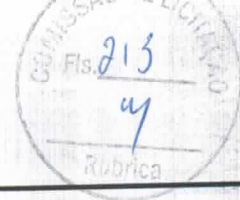
Tecnologia LED

Objetivando aumentar a eficiência luminosa da luminária, foram desenvolvidos diversos tipos de conjuntos ópticos, com a função de direcionar a maior parte do fluxo luminoso emitido pelos LEDs para iluminar apenas as áreas de interesse, reduzindo conseqüentemente a poluição luminosa.

Embora o estudo e as pesquisas sobre a tecnologia LED continuem avançando bastante atualmente, poucas pessoas sabem realmente o que é e como funciona de fato. Isso ocorre principalmente porque é uma tecnologia que ainda não é utilizada em proporções consideráveis devido ao seu alto custo. Precisa considerar o custo total de um sistema de iluminação, desde sua especificação, vida útil da lâmpada e a instalação ou até a troca quando deixarem de funcionar adequadamente.

Os custos referentes ao consumo de energia elétrica (kwh) e reposição dos materiais devem ser considerados quando se comparam ao LED com sistemas tradicionais. Essa substituição representará uma economia no consumo de energia elétrica de 28% nas luminárias menores e de até 60% nas de maior potência, quando comparadas à tecnologia de lâmpadas a vapor, atualmente utilizada. As luminárias utilizadas serão instaladas à aproximadamente 7,5 a 10 metros do solo (dependendo da altura do poste existente) permitindo assim, boa visualização de cores e formas, oferecendo maior segurança em toda a extensão das vias.

Jose Patricio F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



A Concessionaria de distribuição local a ENEL – Distribuição Ceará, estabelece a NT – 007/2015 R06, que deve ser respeitada na execução desses serviços.

“A conformidade da luminária LED com as normas ABNT, IEC, CISPR e ANSI aplicáveis, inclusive portarias e regulamentos promulgados pelo INMETRO, é de total responsabilidade do poder público municipal detentor dos ativos de iluminação pública.”

Benefício do uso da Luminária LED

- * Maior vida útil: Dependendo da aplicação, a vida útil do equipamento é longa, sem necessidade de troca. Considera-se como vida útil uma manutenção mínima de luz igual a 70%, após 50.000 horas de uso.
- * Custos de manutenção reduzidos: Em função de sua longa vida útil, a manutenção é bem menor, representando menores custos.
- * Operação com níveis de tensão diferentes.
- * Resistência a impactos e vibrações: Utiliza tecnologia de estado sólido, portanto, sem filamentos, vidros, e outros componentes, aumentando a sua robustez.
- * Controle dinâmico da cor: Com a utilização adequada, pode-se obter um espectro variado de cores, incluindo várias tonalidades de branco, permitindo um ajuste perfeito da temperatura de cor desejada.
- * Acionamento instantâneo: Tem acionamento instantâneo, mesmo quando está operando em temperaturas baixas, diferente de lâmpadas de descarga, que por qualquer variação apagam.

José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867



* Luz direta, aumento da eficiência do sistema: Apesar de ainda não ser a fonte luminosa mais eficiente, pode-se obter luminárias com alta eficiência, em função da possibilidade de direcionamento da luz emitida pelo LED.

* Ecologicamente correto: Não utiliza mercúrio ou qualquer outro elemento que cause danos à natureza.



A iluminação pública está de fato presente na vida de todos os cidadãos. Muito embora a maioria deles desconheça seus detalhes, com certeza sentem-se incomodados ao transitarem por uma rua sem iluminação adequada. Este trabalho traz uma vasta gama de informação sobre sistemas de iluminação pública. Outras cidades já adotaram ou irão adotar em breve, o que nos leva a crer que teremos significativa redução da demanda de energia elétrica no país. Este fato vem de encontro ao objetivo do Ministério de Minas e Energia, que é de garantir oferta suficiente de energia elétrica para o país, de maneira que este não seja um motivo para frear a economia brasileira. A energia reduzida em projetos de eficiência poderá ser aproveitada por novas indústrias e estabelecimentos comerciais, alimentando o ciclo de crescimento e desenvolvimento econômico do país.

*Luminárias a serem retiradas dos pontos que irão receber nova iluminação:

As luminárias a serem retiradas na substituição pelas novas luminárias, deverão ser catalogadas e devolvidas para a administração pública, na secretária competente, sendo que devem ser separadas em:

- Luminárias que atendem as normas e que estão em bom estado, e podem ser reutilizadas em outros locais futuramente pelo Município;
- Luminárias inservíveis, que após vistoriadas e liberadas através de ordem por escrito do departamento responsável, devem ter destino final estabelecido pela Secretaria responsável.



José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867

Especificação Técnica de Luminárias LED

Item 1 - Luminária led, consumo nominal máximo de 50w; bivolt automática – 85 a 265 Vac; ip66, ik08, fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; alto fator de potência - superior a 0,95; protetor contra surtos de 10kv/10ka; distorção harmônica inferior a 20%; índice de reprodução de cores (irc) superior a 80; ângulo de irradiação luminosa: 80° x 140°; alto fluxo luminoso (110lm/W), montados em placa de alumínio interna com lentes convexas frontais que otimizam e dissipam melhor a iluminação, 125° de abertura de feixe luminoso, temperatura de cor: branco frio 5700 a 6000 K. Estrutura em alumínio injetado epóxi, sistema de encaixe adaptável a braços pré-existentes no município; Construção da luminária conforme itens 4.13 e 4.26 da nbr iec 60598-1:2010, Fiação interna e externa conforme item 11 da nbr 15129:2012. Proteção contra choque elétrico, conforme item 8 nbr iec 60598-1:2010. Deve possuir garantia mínima de 60 meses, e uma vida útil de até 50.000 horas, e ser resistente à água, podendo ficar exposta a intempéries sem que sofra danos em seu funcionamento.

Item 2 - Luminária led, consumo nominal máximo de 100w; bivolt automática – 85 a 265 Vac; ip65, ik08, fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; alto fator de potência - superior a 0,95; protetor contra surtos de 10kv/10ka; distorção harmônica inferior a 20%; índice de reprodução de cores (irc) superior a 80; ângulo de irradiação luminosa: 80° x 140°; alto fluxo luminoso (110lm/W), montados em placa de alumínio interna com lentes convexas frontais que otimizam e dissipam melhor a iluminação, 120° de abertura de feixe luminoso, temperatura de cor: branco frio 5700 a 6000 K. Estrutura em alumínio injetado epóxi, sistema de encaixe adaptável a braços pré-existentes no município; Construção da luminária conforme itens 4.13 e 4.26 da nbr iec 60598-1:2010, Fiação interna e externa conforme item 11 da nbr 15129:2012. Proteção contra choque elétrico, conforme item 8 nbr iec 60598-1:2010. Deve possuir garantia mínima de 60 meses, e uma vida útil de até 50.000 horas, e ser resistente à água, podendo ficar exposta a intempéries sem que sofra danos em seu funcionamento.



Item 3 - Luminária led, consumo nominal máximo de 150w; bivolt automática – 85 a 265 Vac; ip65, ik08, fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; alto fator de potência - superior a 0,95; protetor contra surtos de 10kv/10ka; distorção harmônica inferior a 20%; índice de reprodução de cores (irc) superior a 80; ângulo de irradiação luminosa: 80° x 140°; eficiência luminosa (290lm/W), montados em placa de alumínio interna com lentes convexas frontais que otimizam e dissipam melhor a iluminação, 125° de abertura de feixe luminoso, temperatura de cor: branco frio 6000 K. Estrutura em alumínio injetado epóxi, sistema de encaixe adaptável a braços pré-existentes no município; Construção da luminária conforme itens 4.13 e 4.26 da nbr iec 60598-1:2010, Fiação interna e externa conforme item 11 da nbr 15129:2012. Proteção contra choque elétrico, conforme item 8 nbr iec 60598-1:2010. Deve possuir garantia mínima de 60 meses, e uma vida útil de até 50.000 horas, e ser resistente à água, podendo ficar exposta a intempéries sem que sofra danos em seu funcionamento.

José Patrício F. Barbosa
Engenheiro Eletricista
RNP 0604132867