



RELATÓRIO DE APROVAÇÃO DO MARCO I FRANCO DA ROCHA / SP

2022



Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #64f5f5203418e06958a6f01380f3e5cedaabc7358391dba2763e2f2279a12a06
<https://valida.ae/c414414be97570934c12aa832be136bee421beafa632aaeb>



Sumário

1. Objetivo.....	3
2. Metodologia.....	3
2.1. Avaliação Luminotécnica dos pontos modernizados.....	3
2.1.1. Metodologia do trabalho de campo.....	6
2.1.2. Avaliação documentação técnica.....	8
2.2. Funcionamento do Centro de Controle Operacional.....	8
2.3. Execução das Obras de Iluminação Especial.....	9
2.4. Implantação da Telegestão.....	9
2.5. Economia de Energia.....	10
3. resultados encontrados.....	11
3.1. modernização dos pontos de iluminação pública.....	11
3.1.1. medições luminotécnicas.....	11
3.1.2. Documentação Técnica das Luminárias.....	16
3.2. Funcionamento do Centro de Controle Operacional.....	17
3.3. Execução das Obras de Iluminação Especial.....	30
3.4. Telegestão.....	35
3.5. Economia de Energia.....	42
4. Conclusão.....	43



1. Objetivo

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados obtidos nas verificações realizadas pela OPUS1 para aferição dos objetivos e emissão do TERMO DE ACEITE do Marco I da Concessão de Iluminação Pública de Franco da Rocha.

As metas avaliadas do Marco I são as seguintes:

- Percentual de Modernização, de, no mínimo, 33% (trinta e três por cento);
- Percentual de Eficientização, no mínimo, 26% (vinte e seis por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 33% (trinta e três por cento) dos locais para patrimônios, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 33% (trinta e três por cento) dos locais para praças, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 33% (trinta e três por cento) dos locais para faixas de pedestres, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA já modernizados e eficientizados, localizados em VIAS COM TELEGESTÃO.

Conforme item 14 do Anexo 5 – Caderno de Encargos do contrato da Concessão, para a emissão do TERMO DE ACEITE do marco devem ser avaliados os resultados luminotécnicos dos pontos modernizados, o funcionamento do CCO, a execução das obras de Iluminação Especial e o funcionamento do Sistema de Telegestão.

2. Metodologia

A seguir metodologia adotada pela OPUS1 para comprovação de cada um dos objetivos que compõe o MARCO I da Concessão de Iluminação Pública.

2.1. Avaliação Luminotécnica dos pontos modernizados

Conforme item 14.2 – CUMPRIMENTO DOS MARCOS DA CONCESSÃO do Caderno de Encargos as amostras dos pontos modernizados serão definidas adotando-se os mesmos procedimentos baseados na NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).



Abaixo tabelas da NBR 5426 onde podemos identificar o tamanho da amostra e os níveis aceitáveis para aceite ou rejeição do Marco I:

ANEXO A - Tabelas

Tabela 1 - Codificação de amostragem

Tamanho do lote	Níveis especiais de inspeção				Níveis gerais de inspeção		
	S1	S2	S3	S4	I	II	III
2 a 8	A	A	A	A	A	A	B
9 15	A	A	A	A	A	B	C
16 25	A	A	B	B	B	C	D
26 50	A	B	B	C	C	D	E
51 90	B	B	C	C	C	E	F
91 150	B	B	C	D	D	F	G
151 280	B	C	D	E	E	G	H
281 500	B	C	D	E	F	H	J
501 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 500000	D	E	G	J	M	P	Q
Acima de 500001	D	E	H	K	N	Q	R



Tabela 2 - Plano de amostragem simples - Normal

Código de amostras	Tamanho amostra	NQA																									
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R	2000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

↓ - Usar o primeiro plano abaixo da seta. Se a nova amostragem requerida for igual ou maior do que o número de peças constituintes do lote, inspecionar 100%.

↑ - Usar o primeiro plano acima da seta.

Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote.

Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote.



Com base nas tabelas acima, levando em consideração que o parque de iluminação do município de Franco da Rocha possui 10.339 pontos (total de pontos aprovados no cadastro base) e que, conforme caderno de encargos, o Marco I compreende a modernização de 33% dos pontos, ou seja 3.412, chega-se a uma amostra de 200 pontos a serem inspecionados e que os níveis para rejeição e aceite do Marco são os seguintes:

Amostra	Quant. Total	Quant. Marco I	Amostra Marco I	Ac*	Re*
Modernização dos pontos de iluminação	10.339	3.412	200	5	6

* Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote
Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote

Desta forma, para aferição dos 200 pontos necessários para aprovação do Marco I, serão sorteados aleatoriamente 67 pontos de iluminação da base de pontos modernizados apresentada pela Luz de Franco da Rocha e, serão considerados os 02 pontos adjacentes aos sorteados para formarem os dois vãos necessários para aferição dos índices luminotécnicos.

Além disso, serão sorteados mais 15 pontos, também de forma aleatória que servirão como um banco de pontos caso algum dos 67 pontos listados anteriormente estejam localizados em locais perigosos ou de difícil acesso.

2.1.1. Metodologia do trabalho de campo

De forma a justificar a estratégia, é possível inferir que:

- Iluminância: nesta análise será coletada toda a área de abrangência de um ponto de IP, avaliando o atendimento à ABNT NBR 5101 em relação aos postes mais próximos em cada sentido de uma determinada via. Obter o nível de iluminância apenas em relação a um dos sentidos de uma determinada via poderia gerar uma conclusão imprecisa, uma vez que o sentido escolhido pode sofrer influências de vegetação e/ou iluminação externa.
- Parâmetros da via e da montagem: nesta coleta é importante obter um maior conjunto de dados para análise da configuração da via, uma vez que uma única distância entre postes em uma determinada via pode fornecer um valor que não representa as configurações ao longo da mesma via.

No trabalho de campo são coletados dois grupos de informações:

- Iluminância: com intuito de verificar a conformidade dos parâmetros iluminância média e uniformidade (iluminância mínima / iluminância média) em relação à ABNT NBR 5101;
- Parâmetros das vias (largura da via, distância postes, etc.) e de montagem (altura luminária, comprimento braço, etc.) com intuito de verificar as informações contidas nos documentos enviados.

Abaixo tabela demonstrando as informações coletadas de campo:

INFORMAÇÕES COLETADAS EM CAMPO	
Nome do Logradouro	Largura da via

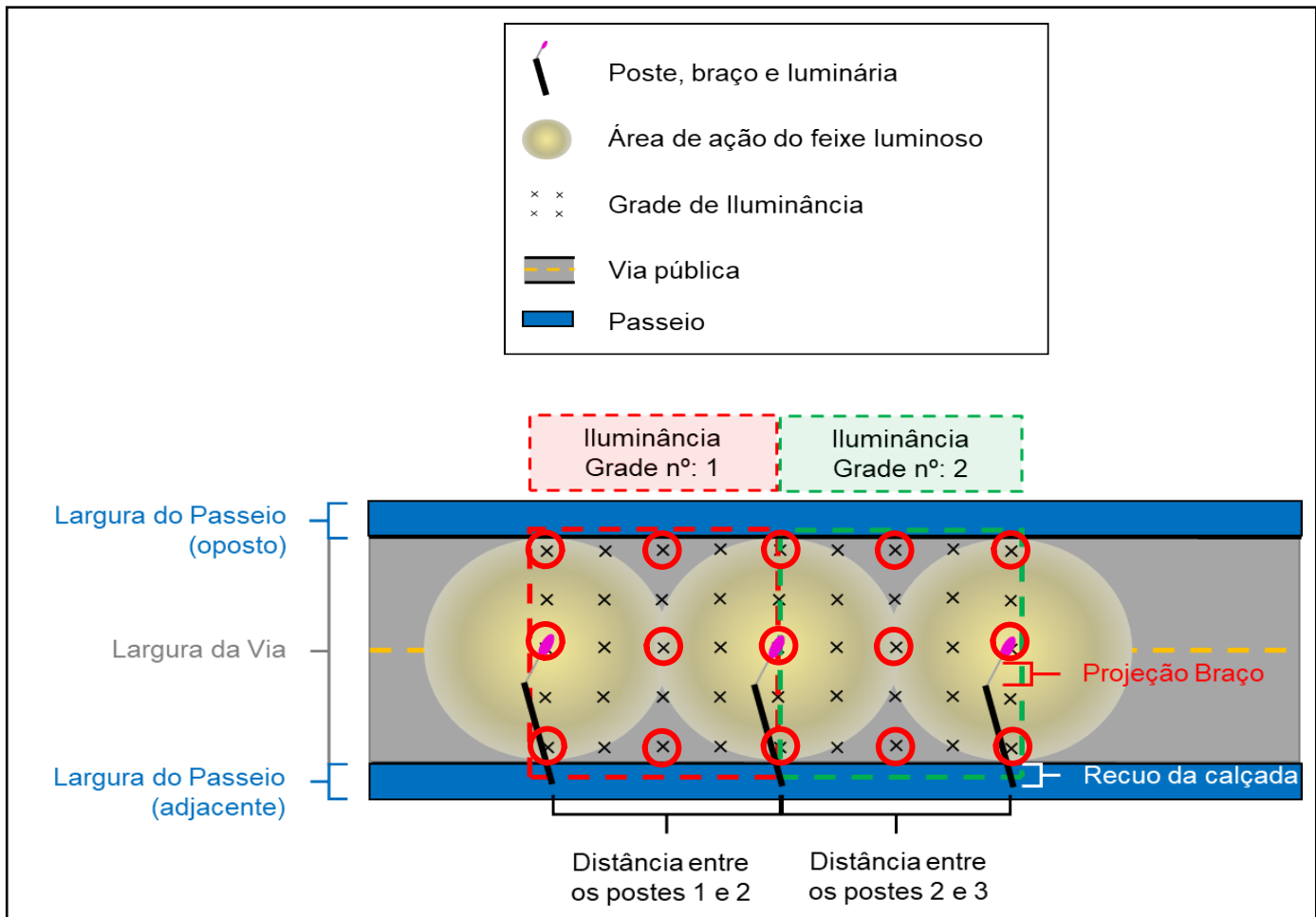


Disposição dos Postes	Largura do passeio
Status do ponto (aceso / apagado)	Altura de montagem das luminárias
Distância entre postes	Classe de iluminação da via
Nº de faixas de rolamento	Classe de iluminação do passeio
Potência da luminária	Iluminância

Para análise do nível de iluminação dos locais visitados, é realizada a medição por meio de uma grade/malha de iluminância de referência, conforme diretrizes da ABNT NBR 5101 listadas abaixo:

Número de faixas de rolamento	Quantidade de pontos da grade de cálculo	Quantidade de pontos da grade de medição
1	$17 * 5 = 85$	15
2	$17 * 10 = 170$	30
3	$17 * 15 = 255$	45
4	$17 * 20 = 340$	60
5	$17 * 25 = 425$	75





Os círculos vermelhos na imagem acima representam a grade de medição para uma faixa de rolamento conforme a NBR 5101.

2.1.2. Avaliação documentação técnica

Além da avaliação de campo a OPUS1 avaliará toda a documentação técnica das luminárias utilizadas para a modernização do parque de iluminação pública. Serão avaliados os seguintes documentos:

- Dados fotométricos:
 - a. Diagramas com linhas isocandelas de iluminação horizontal, bem como indicação de máxima intensidade e 50% da intensidade máxima;
 - b. Gráfico polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa;
 - c. Arquivo digital de dados fotométricos para cada luminária e distribuição luminosa especificada;
 - d. Código fotométrico;
 - e. Curva de distribuição fotométrica.

- Informações técnicas nominais:



- a. LUMINÁRIA:
- Potência [W];
 - Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de entrada dos módulos eletrônicos (Vcc);
 - Corrente de entrada dos módulos eletrônicos (Icc);
 - Fluxo luminoso da luminária [lm];
 - Eficiência [lm/w] da luminária;
 - Grau de proteção IK e IP;
 - Tipo de material refrator;
 - Tipo de acionamento;
 - Fabricante;
 - Índice de reprodução de cor [%];
 - Temperatura de cor da luz emitida [K].
- b. DRIVER
- Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de saída (Vcc);
 - Corrente máxima de saída (Icc);
- c. Perda máxima para alimentação 220 V

2.2. Funcionamento do Centro de Controle Operacional

Para emissão do TERMO DE ACEITE do Centro de Controle Operacional a OPUS1 deverá avaliar os documentos comprobatórios e inspecionar localmente as funcionalidades e a infraestrutura do CCO em busca de comprovações de atendimento a todas as especificações, funcionalidades, diretrizes, infraestrutura de operação e da garantia de segurança da informação do sistema conforme disposto no Anexo 5 – Caderno de Encargos do contrato de Concessão.

2.3. Execução das Obras de Iluminação Especial

A emissão do TERMO DE ACEITE das obras de iluminação especial dependerá da avaliação da OPUS1 seguindo as seguintes diretrizes:

- Conformidade da implantação dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE através de verificação in loco;
- Licenças e autorizações para implantação da iluminação especial, quando aplicável;
- Cumprimento de todas as especificações de equipamentos e materiais estabelecidas no Anexo 6 - Diretrizes para Iluminação Especial;
- Cumprimento de todas as diretrizes técnicas estabelecidas no Anexo 6 - Diretrizes para Iluminação Especial;



- Apresentação das certificações e ensaios dos equipamentos e materiais a serem implantados para iluminação especial.

Para as amostras das obras de iluminação especial serão definidas adotando-se os procedimentos baseados na NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).

De acordo com o Caderno de Encargos, para o Marco I a exigência é a implantação da iluminação especial em, no mínimo, 33% (trinta e três) dos locais para patrimônios, dos locais para praças e dos locais para faixas de pedestres. No Anexo 6 – Diretrizes para Iluminação Especial estão listados os monumentos, praças e faixas de pedestre que devem ser iluminados com seus respectivos quantitativos. Desta forma temos:

Local	Quant. Total	Quant. Marco I	Amostra Marco I	Ac*	Re*
Bens e espaços para iluminação especial	10	3	2	0	1
Faixas de Pedestres	57	19	5	0	1
* Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote					

2.4. Implantação da Telegestão

O procedimento de ACEITE por parte da OPUS1 com relação ao funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ser baseado em:

- Verificação in loco de amostra de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO instalado. A verificação deverá apurar o cumprimento de todas as funcionalidades previstas no item 7;
- Avaliação das certificações dos equipamentos e dos componentes do SISTEMA DE TELEGESTÃO por órgão competente de fiscalização;
- Avaliação da rede de conectividade do SISTEMA DE TELEGESTÃO de forma a apurar a comunicação bidirecional entre o CCO e o dispositivo de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO no PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

As amostras dos pontos de telegestão seguiram os procedimentos e diretrizes estabelecidos pela ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção (dois) e plano de amostragem simples normal com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).

De acordo com o Caderno de Encargos, para o Marco I a exigência é a implantação da telegestão em pontos de iluminação em, no mínimo, 33% (trinta e três) dos pontos. Desta forma temos:

Amostra	Quant. Total	Quant. Marco I	Amostra Marco I	Ac*	Re*
Pontos de iluminação com telegestão	1.480	546	80	2	3
* Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote					



2.5. Economia de Energia

O percentual de efficientização do marco I será calculado seguindo a seguinte fórmula:

$$\text{PercE} = \left(1 - \frac{CI_t}{CI_{inicial}} \right)$$

$$CI_{inicial} = (QPIP_{inicial} \times 143,39)$$

Onde:

$QPIP_{inicial}$ - Corresponde à quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE. Para cálculo do quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não devem ser considerados os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

$CI_{inicial}$ - Corresponde à multiplicação da quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE por 143,39 watts;

CI_t - Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

A meta de efficientização energética do contrato é de 64,82% e para aprovação do marco 1 é de 16,85% conforme tabela abaixo:

Descrição	% de efficientização do Marco em relação a meta do contrato	% de Efficientização de energia do contrato
Meta de Economia do Contrato	-	64,82%
Marco I	26%	16,85%
Marco II	52%	33,71%
Marco III	95%	61,58%

3. Resultados encontrados

nos itens a seguir encontram-se as avaliações realizadas pela opus 1 para a aprovação do marco I da PPP de iluminação pública de franco da rocha.

3.1. Modernização dos pontos de iluminação pública

para avaliação da modernização da iluminação pública foram realizadas duas atividades: medições luminotécnicas nos logradouros do município e a avaliação das especificações técnicas dos equipamentos instalados.



3.1.1. Medições luminotécnicas

abaixo resultado das medições luminotécnicas realizadas no parque de iluminação pública de franco da rocha.



DIA 1

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES					RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Rua	Manágua	V5	5,00	20%	V5	3	20	10,60	28,30%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Luiz Coutinho de Abreu	V4	10,00	20%	V4	7	25	15,47	45,26%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Víela	Sem Denominação (Rua Luiz Coutinho de Abreu)	V4	10,00	20%	V4	4	37	18,13	22,06%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Víela	Sem Denominação (Rua Antônio Nascimento)	V4	10,00	20%	V4	3	19	10,40	28,85%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	das Saudades	V4	10,00	20%	V4	6	27	16,20	37,04%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	das Saudades	V4	10,00	20%	V4	6	28	15,93	37,66%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Giovani Rinaldi	V3	15,00	20%	V3	10	48	27,67	36,14%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Governador Mário Covas	V3	15,00	20%	V3	14	29	21,53	65,02%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Vereador Antônio Alba Fernandes	V3	15,00	20%	V3	7	60	28,13	24,88%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	do Governo	V3	15,00	20%	V3	10	37	21,27	47,02%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Coronel Domingos Ortiz	V3	15,00	20%	V3	9	32	17,00	52,94%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	do Governo	V3	15,00	20%	V3	6	61	26,00	23,08%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 2

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES MARCO I					RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Avenida	Israel	V3	15,00	20%	V3	8	47	20,60	38,83%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Israel	V3	15,00	20%	V3	8	40	21,40	37,38%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



Avenida	Israel	V3	15,00	20%	V3	11	50	25,40	43,31%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Benedito Fagundes Marques	V3	15,00	20%	V3	7	49	26,53	26,38%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Benedito Fagundes Marques	V3	15,00	20%	V3	7	52	26,53	26,38%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Basílio Fazzi	V3	15,00	20%	V3	17	35	23,60	72,03%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Basílio Fazzi	V3	15,00	20%	V3	13	59	28,00	46,43%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Basílio Fazzi	V3	15,00	20%	V3	17	63	34,07	49,90%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Francisco Pessolano	V3	15,00	20%	V3	8	47	28,53	28,04%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Antônio Cândido de Almeida	V4	10,00	20%	V4	4	36	17,60	22,73%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Gentil Rocha	V3	15,00	20%	V3	2	68	19,80	10,10%	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO
Rua	José Alves Ferreira Filho	V3	15,00	20%	V3	10	69	34,40	29,07%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 3

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES					REESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Avenida	Prefeito Ângelo Celeguim	V3	15,00	20%	V3	7	47	25,33	27,63 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Prefeito Ângelo Celeguim	V3	15,00	20%	V3	6	53	23,73	25,28 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Prefeito Ângelo Celeguim	V3	15,00	20%	V3	4	55	28,67	13,95 %	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO
Avenida	Prefeito Ângelo Celeguim	V3	15,00	20%	V3	5	56	20,47	24,43 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rodovia	Pres. Tancredo de Almeida Neves	V2	20,00	30%	V2	2	37	17,27	11,58 %	RECUSADO	RECUSADO	RECUSADO
Avenida	Pacaembu	V4	10,00	20%	V4	8	32	21,33	37,50 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO



Rua	João de Oliveira Couto	V5	5,00	20%	V5	4	26	15,33	26,09 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Pacaembu	V4	10,00	20%	V4	6	71	28,27	21,23 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Luiz Rocha	V5	5,00	20%	V5	3	22	12,87	23,32 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Konrad Adenauer	V5	5,00	20%	V5	3	20	10,20	29,41 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Júlio Prestes	V5	5,00	20%	V5	3	24	12,67	23,68 %	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 4

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES MARCO I					RESSULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Avenida	São Paulo	V3	15,00	20%	V3	5	35	15,13	33,04%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Viradouro	V4	10,00	20%	V4	4	23	12,13	32,97%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Ottawa	V3	15,00	20%	V3	2	26	11,00	18,18%	RECUSADO	RECUSADO	RECUSADO
Avenida	Montreal	V3	15,00	20%	V3	5	52	24,07	20,78%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Alberta	V4	10,00	20%	V4	3	21	10,87	27,61%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Alberta	V4	10,00	20%	V4	4	20	10,53	37,97%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Antonio Carlos	V4	10,00	20%	V4	3	20	10,80	27,78%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Antonio Carlos	V4	10,00	20%	V4	3	21	10,80	27,78%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Belém	V4	10,00	20%	V4	2	16	9,47	21,13%	RECUSADO	APROVADO	RECUSADO
Rodovia	Manoel Silvério Pinto	V3	15,00	20%	V3	4	36	16,33	24,49%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	dos Ibiscos	V5	5,00	20%	V5	2	17	9,00	22,22%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Onofre Rais	V5	5,00	20%	V5	3	17	10,00	30,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 5

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES					RESSULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Avenida	São Paulo	V4	10,00	20%	V4	5	39	20,27	24,67%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Dorvalino Francisco de Lima	V5	5,00	20%	V5	3	20	11,20	26,79%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Serrana	V4	10,00	20%	V4	3	18	10,00	30,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Adoniran Barbosa	V4	10,00	20%	V4	3	18	10,00	30,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Oroxo	V5	5,00	20%	V5	3	23	11,47	26,16%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



Avenida	Tonico Lenci	V3	15,00	20%	V3	6	39	20,93	28,66%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Tonico Lenci	V3	15,00	20%	V3	4	35	17,73	22,56%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Inajá	V5	5,00	20%	V5	3	21	11,27	26,63%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Diadema	V4	10,00	20%	V4	5	35	18,93	26,41%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Peri	V4	10,00	20%	V4	3	22	11,73	25,57%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Guarará	V4	10,00	20%	V4	5	33	18,53	26,98%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 6

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES MARCO I					RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	TIPO DE VIA	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Avenida	dos Coqueiros	V3	15,00	20%	V3	10	50	27,53	36,32%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	dos Coqueiros	V3	15,00	20%	V3	10	55	29,33	34,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Doutor Hamilton Prado	V3	15,00	20%	V3	10	40	24,40	40,98%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Doutor Hamilton Prado	V3	15,00	20%	V3	12	41	30,44	39,42%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	São Paulo	V3	15,00	20%	V3	10	45	23,13	43,23%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Escócia	V4	10,00	20%	V4	4	23	11,73	34,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Doutor Armando Pinto	V3	15,00	20%	V3	7	46	20,33	34,43%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Doutor Armando Pinto	V3	15,00	20%	V3	9	44	21,13	42,59%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Prefeito Ângelo Celeguim	V3	15,00	20%	V3	5	43	21,80	22,94%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.1.1	MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS	67	62	5	ATENDE INTEGRALMENTE

Com base nas medições realizadas foram encontrados 5 logradouros com valores abaixo de iluminância e uniformidade abaixo dos padrões estipulados na NBR 5101. Este patamar é o máximo aceitável pela NBR 5426 de falhas aceitável. Desta forma a OPUS 1 **APROVA** a modernização realizada pela Luz de Franco da Rocha.



3.1.2.



3.1.3. Documentação Técnica das Luminárias

A SPE Luz de Franco da Rocha apresentou todas as especificações técnicas e curvas fotométricas das luminárias utilizadas para a modernização do parque de iluminação pública seguindo o exigido no item 14.2 do Caderno de Encargos, conforme demonstrado a seguir:

DESCRIÇÃO	ATENDE	NÃO ATENDE
Dados Fotométricos		
Diagramas com linhas isocandelas de iluminação horizontal, bem como indicação de máxima intensidade e 50% da intensidade máxima	X	
Gráfico polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa	X	
Arquivo digital de dados fotométricos para cada LUMINÁRIA e distribuição luminosa especificada	X	
Código fotométrico	X	
Curva de distribuição fotométrica	X	
Informações técnicas nominais		
Luminárias		
Potência [W]	X	
Tensão de entrada [V]	X	
Corrente de entrada [A]	X	
Tensão de entrada dos módulos eletrônicos (Vcc)	X	
Corrente de entrada dos módulos eletrônicos (Icc)	X	
Fluxo luminoso da LUMINÁRIA [lm]	X	
Eficiência [lm/w] da LUMINÁRIA	X	
Grau de proteção IK e IP	X	
Tipo de material refrator	X	
Tipo de acionamento	X	
Fabricante;	X	
Índice de reprodução de cor [%]	X	
Temperatura de cor da luz emitida [K]	X	
Drivers		
Tensão de entrada [V]	X	
Corrente de entrada [A]	X	
Tensão de saída (Vcc)	X	
Corrente máxima de saída (Icc)	X	
Perda máxima para alimentação 220 V [W]	X	

Adicionalmente, a SPE apresentou todos os ensaios das luminárias comprovando a adequação à portaria nº 20 de 2017.

As luminárias instaladas pela SPE atendem integralmente as especificações técnicas exigidas no item 6.6.2 do Caderno de Encargos.



RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.1.2	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS LUMINÁRIAS	23	23		ATENDE INTEGRALMENTE

Como não foi encontrada nenhuma restrição em relação aos equipamentos utilizados para a modernização do parque de iluminação, a OPUS1 **APROVA** a documentação técnica apresentada.

3.2. Funcionamento do Centro de Controle Operacional

Foi realizado no dia 27/09/2021 visita às instalações do Centro de Controle Operacional para avaliação das instalações perante as exigências do item 8 do Caderno de Encargos. Abaixo resultado da avaliação:

ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDE	NÃO ATENDE	OBSERVAÇÃO
1	Deveres da Concessionária			
1.1	Providenciar local para a instalação do CCO (próprio ou alugado)	X		
1.2	Instalar ambientes de apoio do CCO, contemplando a execução de adequações civis, elétricas, lógicas e de refrigeração que se fizerem necessárias, além do fornecimento e instalação de toda infraestrutura de Tecnologia da Informação	X		
1.3	Disponibilizar todos os materiais, sistemas, equipamentos, bem como mão de obra, devidamente treinada pela CONCESSIONÁRIA, necessários ao desenvolvimento das atividades rotineiras de operação do CCO	X		
1.4	Atender a todos os chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA, advindos de cidadãos ou do PODER CONCEDENTE, por meio da operação da Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA e disponibilização dos canais de atendimento previstos neste ANEXO. A CONCESSIONÁRIA poderá optar pela subcontratação do serviço de operação da Central de Atendimento, desde que assegure o cumprimento de todas as normas e requisitos previstos neste ANEXO;	X		
1.5	Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE, ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e outros órgãos municipais autorizados pelo PODER CONCEDENTE, aos	X		



	dados do CCO, por meio de acesso ao sistema e da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos SERVIÇOS realizados			
1.6	Possuir controle e restrições de acesso, garantir a padronização e validação dos dados e possuir uma gama completa de opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o total monitoramento das atividades contratadas pelo PODER CONCEDENTE;	X		
1.7	Utilizar plataformas de software, tipos de arquivos e aplicativos amplamente utilizados no mercado e devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado	X		
1.8	Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (Word/Excel) e outros bancos de dados (Access/SQL Server/Oracle) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS;	X		
1.9	Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de interface de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação	X		
1.10	Visualizar todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cadastrados em mapas da cidade, bairros, logradouros, correlacionando a localização e o número de identificação	X		
1.11	Monitorar, em tempo real, a situação momentânea / real dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO		X	Atualmente, a gestão da telegestão está na smartgreen até a conclusão de todas as instalações (V1, V2 e V3). Cadastro atualizado: 2.345 pontos. Após a instalação a gestão assistida da Smartgreen continua por 90 dias. (neste período a Smartgreen



				alerta a ocorrência e a SPE abre o chamado no SGC). Após este período a gestão passa para a SPE através do SGC.
1.12	Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional.		X	Acompanhado pelo sistema de frota. Necessário adequação para o SGC.
1.13	Garantir a continuidade da operação, por meio da instalação de sistema de fornecimento ininterrupto de energia, quando da falta de fornecimento de energia elétrica nas instalações do CCO, garantindo funcionamento total dos equipamentos e sistemas da Central de Atendimento, gestão da operação e gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO		X	
1.14	Garantir o sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não poderão ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA	X		
1.15	Registrar no banco de dados do CCO as informações listadas a seguir, quanto aos SERVIÇOS executados para manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não se limitando a estas:			
1.15.1	Localização / referência: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, número no logradouro, referências do local); ▪ Chamado (autoatendimento, ronda, central de atendimento, ouvidoria, solicitação do PODER CONCEDENTE, identificação da CONCESSIONÁRIA, datas de registro, recebimento e resposta); ▪ Dados do solicitante. 	X		
1.15.2	Intervenções de MANUTENÇÃO	X		



	<p>CORRETIVA/EMERGENCIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, data e hora de início e término do SERVIÇO); ▪ Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento; ▪ Identificação completa dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, circuito ou do equipamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (número de referência no CADASTRO, tipo e demais características específicas); ▪ Atividades executadas (código, descrição, quantidade); ▪ Materiais envolvidos (código, descrição, fabricante, quantidade: removida, instalada, desaparecida, ou fornecida pelo PODER CONCEDENTE); ▪ Motivo de não atendimento e situações de pendência; ▪ Boletins de ocorrência (furtos, vandalismo). 			
1.15.3	<p>MANUTENÇÃO PREVENTIVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução); ▪ Percurso (logradouros, extensão, número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados); ▪ Problemas detectados e chamados gerados. 	X		
1.16	Armazenar, durante todo o período de vigência da CONCESSÃO, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO	X		
2	Service Desk			
2.1	Atender a todas as solicitações relacionadas aos ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, advindas de cidadãos ou PODER CONCEDENTE, por meio da operação do call center – central de atendimento da CONCESSIONÁRIA	X		
2.2	Monitorar em tempo real todas as redes de comunicação do CCO e do SISTEMA DE TELEGESTÃO, por meio da operação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL.	X		
3	Call Center			
3.1	A SPE deve disponibilizar:			
3.1.1	Portal de autosserviço online	X		



3.1.2	Aplicativo móvel (smartphones ou tablets)	X		
3.1.3	Atendimento presencial, com funcionamento apenas em horário comercial.	X		
3.2	Garantir a operação da central de atendimento durante 10 (dez) horas por dia, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto) e de um portal de autosserviço online que deverá estar disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia	X		
3.3	Disponibilizar a mão de obra para ocupação dos postos de atendimento, em número suficiente para atendimento da demanda de chamados da CONCESSÃO		X	Necessária conclusão da contratação do profissional. Cargo sendo executado pelo engenheiro do contrato.
3.4	Manter posição de atendimento das 8h (oito horas) às 18h (dezoito horas), de 2ª feira a 6ª feira, de forma ininterrupta	X		
3.5	Manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo	X		
3.6	Elaborar Scripts de Atendimento para os chamados mais frequentes	X		
3.7	Propor e executar um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema		X	
3.8	Gerenciar e manter registro dos prazos para resolução completa dos chamados	X		
3.9	Disponibilizar todos os materiais e sistemas, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana, de forma a garantir o registro e encaminhamento às equipes de manutenção de todas as solicitações recebidas	X		



4	Sistema Central de Gerenciamento (telegestão)			
4.1	O Sistema Central de Gerenciamento deverá centralizar e gerir todas as redes de comunicação do CCO e do SISTEMA DE TELEGESTÃO. A partir deste ambiente e de programas de computador que monitoram a rede, os operadores deverão monitorar em tempo real a situação de cada ativo pertencente à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipado com SISTEMA DE TELEGESTÃO.		X	Atualmente, a gestão da telegestão está na smartgreen até a conclusão de todas as instalações (V1, V2 e V3). Cadastro atualizado: 2.345 pontos. Após a instalação a gestão assistida da Smartgreen continua por 90 dias. (neste período a Smartgreen alerta a ocorrência e a SPE abre o chamado no SGC). Após este período a gestão passa para a SPE através do SGC.
4.1.1	Fornecer ao operador uma visão geral da rede com telegestão, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real, de forma ininterrupta, durante o expediente de atendimento ou operação	X		
4.1.2	Atuar de forma programada, individualmente ou em conjunto, nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO com SISTEMA DE TELEGESTÃO	X		
4.1.3	Executar, minimamente, os seguintes telecomandos: a. Ligar e desligar uma LUMINÁRIA; b. Ligar e desligar ao mesmo tempo um conjunto de LUMINÁRIAS; c. Dimerização da iluminação, quando aplicável.	X		
4.1.4	Monitorar o estado (ligado ou desligado) em tempo real	X		
4.1.5	Mensurar e armazenar informações sobre o consumo real de energia;	X		



4.1.6	Realizar o monitoramento de, pelo menos, os seguintes itens: a. Falha da lâmpada b. Lâmpada piscando; c. Lâmpada acesa durante o dia; d. Lâmpada apagada a noite; e. Lista de eventos; f. Medição imediata de tensão, corrente e potência instantânea e média da rede.	X		
4.1.7	Registrar alterações de comportamento dos componentes, centralizando-as em tempo real no CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);	X		
4.1.8	Possibilitar o acionamento de equipes de campo, para correção de incidentes e problemas identificados via sistema, atualizando o CCO sobre o status do atendimento;		X	Atualmente, a gestão da telegestão está na smartgreen até a conclusão de todas as instalações (V1, V2 e V3). Cadastro atualizado: 2.345 pontos. Após a instalação a gestão assistida da Smartgreen continua por 90 dias. (neste período a Smartgreen alerta a ocorrência e a SPE abre o chamado no SGC). Após este período a gestão passa para a SPE através do SGC.
4.1.9	Registrar o momento exato do retorno ao funcionamento, controlando todos os índices de atendimento e eficiência do serviço, de forma integrada com o CCO	X		
5	Gestão dos Ativos de Iluminação			
5.1	Disponibilizar o CADASTRO na base GIS	X		
5.2	Atualizar o CADASTRO durante o PRAZO DA	X		



	CONCESSÃO			
5.3	Garantir a automatização da gestão e provimento das informações para o CADASTRO	X		
5.4	Realizar a manutenção da base de dados e da atualidade do CADASTRO	X		
5.5	Registrar no sistema de gerenciamento de ativos, no mínimo, as seguintes informações: a. O CADASTRO; b. Imagens, documentos, anexos e pesquisas temáticas; c. Dados que permitam a determinação da vida útil dos ativos; d. Componentes passíveis de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.	X		
5.6	Permitir minimamente, além das exigências definidas anteriormente neste tópico, para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO: a. Executar e armazenar consultas sobre os dispositivos de campo e as suas principais propriedades; b. Gerar e exportar relatórios referentes às consultas realizadas; c. Configurar dados específicos de cada dispositivo de campo, de acordo com a utilização do SISTEMA DE TELEGESTÃO.	X		
6	Gestão da Operação			
6.1	Priorização e alocação dos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e, principalmente, EMERGENCIAL	X		
6.2	Gerenciamento da carga de trabalho de cada equipe	X		
6.3	Suporte à geração de documentos de faturamento da conta de energia	X		
6.4	Gerenciamento de estoques	X		
6.5	Planejamento de rotas		X	O planejamento ocorre com o uso do aplicativo móvel utilizado pelas equipes de campo, tanto para as atividades



				manutenção, quanto para as rondas.
6.6	Configuração de processos de execução para MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL	X		
6.7	Documentação das atividades de manutenção executadas	X		
6.8	Atualização de dados de falha nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	X		
6.9	Impressão de relatórios de manutenção diretamente de mapa	X		
6.10	Monitoramento em tempo real: a. Quantidade de equipes disponíveis; b. Tipo de veículo e/ou equipamento disponível; c. Composição da equipe; d. Volume de SERVIÇOS pendentes, em execução e executados da equipe; e. Posição geográfica das equipes; f. Início de deslocamento; g. Localização do SERVIÇO; h. Data e hora da execução do SERVIÇO; i. Tempo de execução do SERVIÇO; j. SERVIÇOS realizados e a quantidade		X	
6.11	Planejamento otimizado das tarefas das equipes de campo, verificando se o trabalho foi finalizado dentro dos prazos definidos	X		
6.12	Disponibilização de dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, onde as equipes de campo devem apontar as informações de restabelecimento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com defeito	X		
6.13	Integração com o sistema de gestão de chamados implantado no CCO, disponibilizando as informações necessárias para registro no sistema operado no CCO, minimamente, do momento de ocorrência de falhas nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO e mensuração do tempo para realização dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA nestes pontos	X		
6.14	Registro das ocorrências de defeitos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que podem ter origem (i) pela central de atendimento, (ii) pela identificação em campo dos técnicos responsáveis pela manutenção e	X		



	(iii) pela indicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;			
6.15	O tratamento de pendências na execução dos SERVIÇOS ou de serviços necessários por outros órgãos públicos ou demais concessionárias de serviços públicos que prestem serviços na ÁREA DA CONCESSÃO deverão estar registradas nas ocorrências	X		
6.16	Informações de desligamentos programados vindos da EMPRESA DISTRIBUIDORA também devem ser registrados e utilizados como parâmetro para triagem das reclamações	X		
7	Gestão de Desempenho			
7.1	Registrar no sistema informatizado do CCO, além dos dados necessários à medição dos índices de desempenho, ao menos: a. Estágios dos chamados por data de vencimento; b. Reincidência de reclamação; c. Quantidade diária dos chamados; d. Taxa de falha por tipo de material; e. Evolução mensal de consumo de energia; f. Comissionamento de obras, caso aplicável.	X		
7.2	Disponibilizar mensalmente, os relatórios dos sistemas geridos pela CONCESSIONÁRIA com as informações necessárias para aferição do desempenho. Adicionalmente, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deve possuir acesso sem restrição aos sistemas da CONCESSIONÁRIA.	X		
8	Gestão de Projetos			
8.1	Garantir a integração do sistema de projetos ao sistema de planejamento de recursos do CCO, para atendimento das necessidades dos projetos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que requeiram obras na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;	X		
8.2	Garantir a consistência das informações técnicas e cadastrais de todos os projetos elaborados	X		
8.3	Possibilitar a integração do sistema de projetos com o CADASTRO para sua atualização ao final da execução de cada projeto.	X		
9	Gestão de Consumo de Energia Elétrica			
9.1	Realizar o gerenciamento do consumo de energia elétrica da REDE MUNICIPAL DE	X		



	ILUMINAÇÃO PÚBLICA, buscando, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, atingir às metas de efficientização de consumo de energia,			
9.2	Determinar o consumo de energia estimado com base na carga instalada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e no tempo de operação previsto em Resolução vigente da ANEEL. Nos pontos equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá ser possível realizar a comparação entre o consumo estimado e o consumo medido pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO	X		
9.3	Realizar o acompanhamento, a verificação, o controle e a conferência mensal das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	X		
9.4	Implantar sistema informatizado no CCO que possibilite: a. Simular a conta mensal de energia da cidade com base no número de pontos cadastrados; b. Emitir relatórios da energia consumida [kWh] e da despesa com energia [R\$] por bairro e logradouro; c. Simular o consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para diferentes regimes operacionais (pontos apagados segundo programação definida em determinados dias, pontos apagados em determinados horários, noites mais curtas e noites mais longas em função das estações do ano e simulação de medidas diversas de eficiência energética); d. Realizar comparações entre o consumo de energia elétrica estimado, medido em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO e o faturado. O consumo de energia estimado deverá ser baseado nas potências das lâmpadas cadastradas na base de dados georreferenciada, considerando as perdas em equipamentos auxiliares, e no tempo de funcionamento previamente cadastrados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e ILUMINAÇÃO ESPECIAL dotados de tal tecnologia; e. Mensurar os níveis de carregamento dos transformadores próprios, quando couber, e queda de tensão dos circuitos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, garantindo um gerenciamento	X		



	<p>eficiente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando possíveis necessidades de manutenção ou melhorias. Os dados devem ser armazenados para a criação de série histórica de todo o período de CONCESSÃO;</p> <p>f. Armazenar banco de dados e informações históricas sobre o consumo de energia elétrica, medidos pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;</p> <p>g. Gerar relatórios de consumo e de falha de fornecimento de energia pela EMPRESA DISTRIBUIDORA nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO utilizando informações espaciais, como regionais, bairros e logradouros.</p>			
10	Segurança da Informação			
10.1	A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE qualquer incidente envolvendo segurança da informação, tais como perda de dados, acesso e/ou coleta indevido de dados, ataques digitais, detecção de vírus ou identificação de vulnerabilidades em qualquer software ou equipamento utilizado.	X		
10.2	CONCESSIONÁRIA deverá armazenar cópia (backups) dos bancos de dados do sistema, em padrões abertos ou de ampla e fácil utilização, de forma redundante e fisicamente isolada em relação à operação e aos servidores/sistema em nuvem utilizados em produção	X		
10.3	A CONCESSIONÁRIA deverá adotar medidas técnicas e organizacionais específicas para a proteção de dados pessoais. Os dados pessoais coletados no âmbito da CONCESSÃO deverão ser coletados somente para os fins específicos de melhoria e prestação dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, atendendo os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso pelos titulares, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas.	X		
10.4	A CONCESSIONÁRIA deverá tratar sigilosamente todas as informações recebidas e/ou geradas, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, contidos no presente,	X		



	salvo em caso de demandas judiciais.			
10.5	A CONCESSIONÁRIA deverá manter uma rede de comunicação dedicada para o CCO e SISTEMA DE TELEGESTÃO. Os canais de comunicação devem ser exclusivos e não devem ser compartilhados com a rede corporativa interna ou externa (internet corporativa).	X		

RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.2	FUNIONAMENTO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL	77	68	9	ATENDE PARCIALMENTE

Dos 7 pontos listados como “NÃO ATENDE”, 3 deles estão vinculados à telegestão dos pontos de iluminação pública. Como a Concessionária ainda não finalizou a totalidade dos pontos de Telegestão, o monitoramento em tempo real está sendo realizado, conforme comprovado na vistoria, sendo que em razão da rede estar parcialmente implantada (Marco I), e a atividade de implantação dos demais pontos estar em andamento, com interferências e interações com os pontos já instalados, tal monitoramento é realizado diretamente no Centro de Operações da empresa fornecedora da solução de telegestão (Smart Green) com total interação com o Centro de Operações da concessionária. A previsão para adequação total. Conforme exigência contratual, é de 90 dias após a conclusão de toda a instalação.

Outra exigência pontuada como “NÃO ATENDE” é o acompanhamento, em tempo real, dos veículos e equipes de campo. O monitoramento está ocorrendo em sistema próprio da empresa terceirizada, porém não está integrado com o sistema central de gerenciamento.

A garantia da continuidade da operação, por meio da instalação de sistema de fornecimento ininterrupto de energia, quando da falta de fornecimento de energia elétrica nas instalações do CCO foi a quinta exigência encontrada como “NÃO ATENDE”. A SPE pontuou que já foi adquirido no-break para garantir a continuidade do atendimento com previsão de instalação para o dia 30/11/2022.

Na data da vistoria não foi encontrado profissional nos postos de atendimento do CCO. A profissional encontra-se em licença maternidade e a SPE já iniciou processo de contratação. Durante este período o Engenheiro local executou parcialmente as atividades de atendimento e foi acompanhado e apoiado por outros profissionais da concessionária.

O último ponto que não foi atendido pela SPE foi a falta de um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema. Como justificativa a SPE pontuou que este plano se trata do item 1.5 do Plano de Operação e Manutenção e que a aplicação destes procedimentos ocorreram de forma satisfatória durante a pandemia (Covid-19), bem como no



enfrentamento da catástrofe das chuvas (dez/21 a mar/22), e por isto, entendeu pela não necessidade de criação deste plano específico o que deverá constar da próxima revisão do documento. O prazo para execução será de 90 dias.

Com base nas justificativas dadas pela Luz de Franco da Rocha a OPUS 1 **APROVA** o funcionamento do Centro de Controle Operacional.

3.3. Execução das Obras de Iluminação Especial

Para avaliação das obras de iluminação especial foram realizadas duas atividades: visita às instalações para verificação da adequação aos projetos aprovados pela Prefeitura e a avaliação das especificações técnicas dos equipamentos instalados.

Foram visitados dois monumentos e cinco faixa de pedestres para verificação das instalações executadas em comparação com os projetos aprovados. Abaixo tabela com as exigências de projetos e o encontrado em campo:

MONUMENTO	EXIGÊNCIAS DE PROJETO			AUDITORIA		
	TIPO DE ILUMINAÇÃO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	ATENDE	NÃO ATENDE	OBSERVAÇÃO
CASA DE CULTURA MARIELLE FRANCO	ILUMINAÇÃO FRONTAL BASEADA EM POSTES Hm=5,5m	PROJETORES COM TECNOLOGIA RGB TIPO L6 FOCALIZADOS	2	X		
	PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO	PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO COM TECNOLOGIA RGB, ABERTURA DE FOCO = 40 GRAUS, TIPO L8	6	X		Instalados 9 projetores
	CONTROLE	CONTROLADOR DMX	1	X		
MUSEU ÓSORIO CÉSAR	ILUMINAÇÃO FACHADA ENTRADA INSTALADOS EM POSTES COM ALTURA Hm=5,0M	PROJETORES TIPO L6 COM ABERTURA DE FOCO DE 40 GRAUS, TECNOLOGIA RGB, FOCALIZADOS PARA A VARANDA FRONTAL	2	X		
	VALORIZAÇÃO DO PÓRTICO DE ENTRADA,	PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO COM	5	X		



	UTILIZANDO PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO	TECNOLOGIA RGB, TIPO L8				
	ILUMINAÇÃO LATERAL NAS 3 LATERAIS DO MUSEU, VALORIZA-SE A ARQUITETURA UTILIZANDO PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO	PROJETORES EMBUTIDOS DE SOLO COM TECNOLOGIA RGB, TIPO L8	9		X	Na inspeção foram encontrados 8 projetores
	CONTROLE	CONTROLADOR DMX	1	X		

As especificações técnicas dos equipamentos apresentadas pela SPE estão de acordo com as exigências do Anexo 6 do contrato.

A diferença encontrada no Museu Ósorio Cesar no quantitativo de projetores instalados para iluminação das laterais do prédio ocorreu devido a uma adequação da instalação ao encontrado no momento na obra, não impactando no resultado estético esperado em projeto.

Abaixo fotos das visitas realizadas nos monumentos:

- Museu Ósorio Cesar

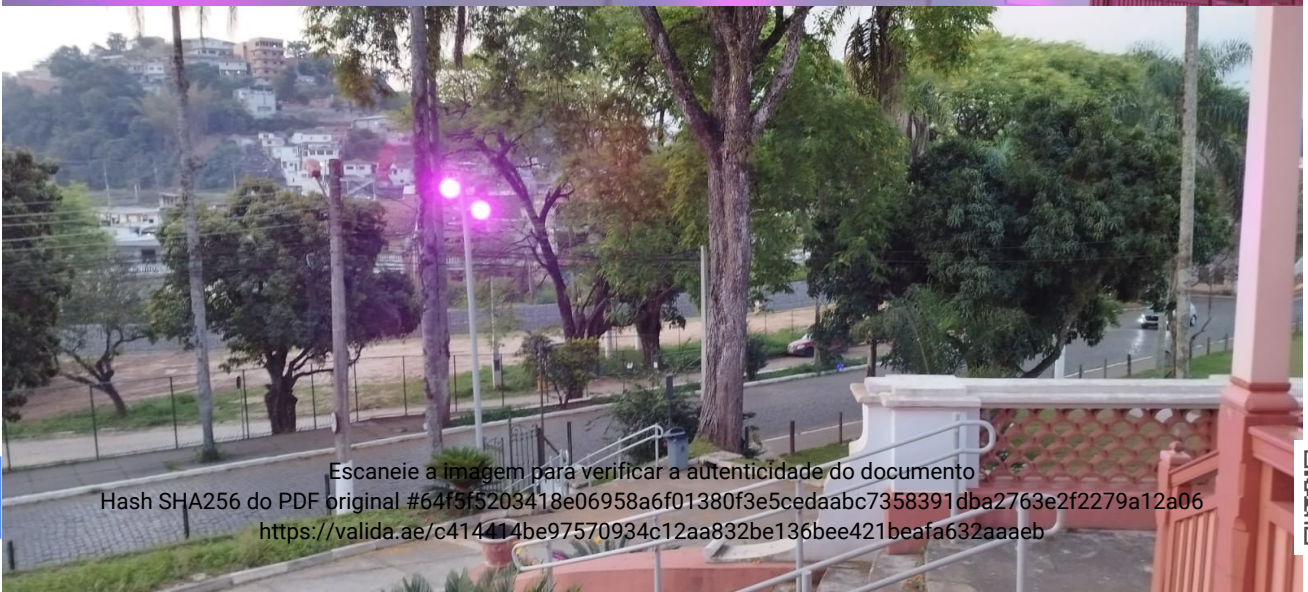


Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento

Hash SHA256 do PDF original #64f5f5203418e06958a6f01380f3e5cedaabc7358391dba2763e2f2279a12a06
<https://valida.ae/c414414be97570934c12aa832be136bee421beafa632aaeb>



- Casa de Cultura Marielle Franco



Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento

Hash SHA256 do PDF original #64f5f5203418e06958a6f01380f3e5cedaabc7358391dba2763e2f2279a12a06

<https://valida.ae/c414414be97570934c12aa832be136bee421beafa632aaeb>

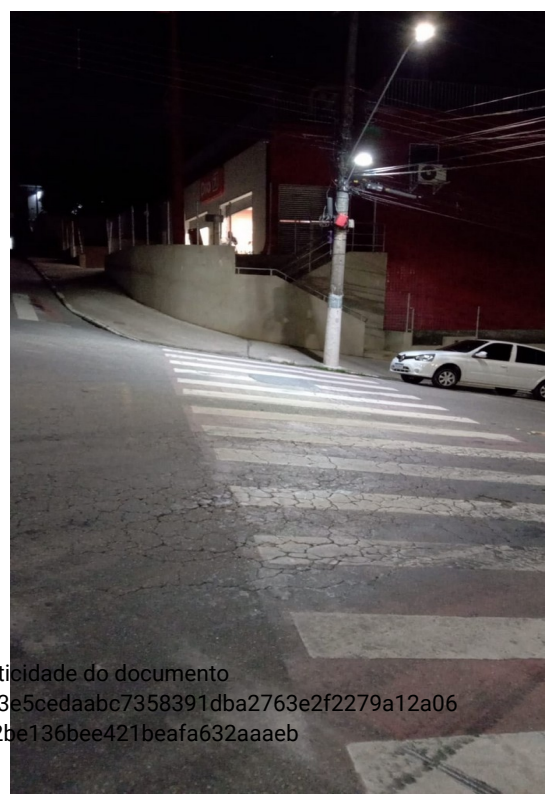


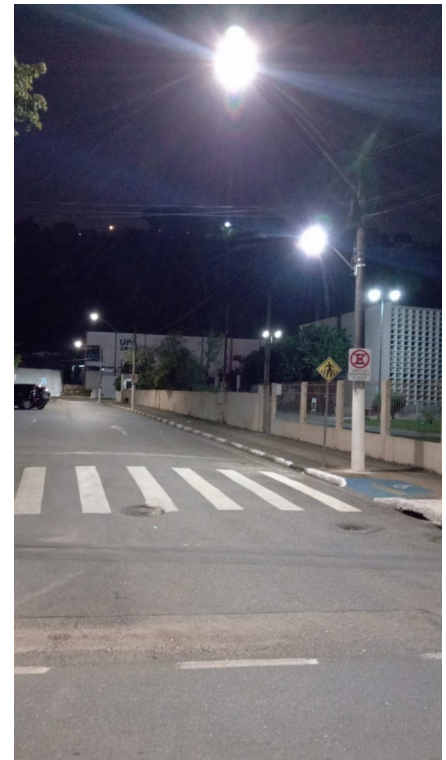
Para as faixas de pedestres foram visitadas 5 instalações e verificado que todas elas atendem às exigências contratuais.

LOGRADOUR DA FAIXA DE PEDESTRE	LUMINÁRIA INSTALADA	ATENDE	NÃO ATENDE
Rua Coronel Fagundes (com Coronel Domingos Ortiz)	ESAT TRF 54W	X	
Rua Coronel Domingos Ortiz	ESAT TRF 54W	X	
Rua Doutora Aparecida Leopoldo da Silva	TAU 30W	X	
Rua Gentil Rocha	TAU 30W	X	
Rua Dona Amália Sestini	ESAT TRI 54W	X	

Em todas as faixas de pedestres visitadas, a instalação foi feita no poste da concessionária de energia mais próximo e que já possuía um ponto de iluminação pública viária. A ligação foi feita diretamente na rede da concessionária e acrescentado este nova luminária na base cadastral do parque de IP.

Abaixo algumas fotos das instalações:





RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.3	ILUMINAÇÃO DE MONUMENTOS	2	2	0	ATENDE INTEGRALMENTE
	FAIXA DE PEDESTRES	5	5	0	ATENDE INTEGRALMENTE



Como não foi encontrada nenhuma restrição em relação aos equipamentos utilizados para a iluminação dos monumentos e faixas de pedestres e as instalações vistoriadas estão conforme projetos aprovados, a OPUS1 **APROVA** a documentação técnica apresentada.

3.4. Telegestão

Durante a vistoria do Centro de Controle Operacional foi realizado a avaliação da rede de conectividade do SISTEMA DE TELEGESTÃO de forma a apurar a comunicação bidirecional entre o CCO e o dispositivo de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO no PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme abaixo:

SEQ	ID PI	ID PL	Latitude	Longitude	Tipo Logradouro	Logradouro	Número Predial	Bairro	Rede TG	STATUS
21	2256	2255	- 23,3056 3	- 46,72933	Rua	Tibério	86	Jardim dos Reis	Rede 05	OK
45	3187	3190	- 23,3047 7	- 46,73111	Rua	Tibério	312	Jardim dos Reis	Rede 05	OK
25	2778	2779	- 23,3045 4	- 46,73824	Avenida	Itararé	202	Parque Paulista	Rede 05	OK
39	2812	2813	- 23,3036	- 46,73349	Avenida	São Paulo	1872	Vila Bela	Rede 05	OK
68	6763	6771	- 23,3056 3	- 46,73629	Avenida	Itararé	1236	Parque Paulista	Rede 05	OK
6	286	280	- 23,3110 8	- 46,73152	Avenida	São Paulo	659	Vila Bela	Rede 05	OK
95	7055	7063	- 23,3025 3	- 46,73186	Rua	São Carlos	250	Parque Paulista	Rede 05	OK
10	290	284	- 23,3101 3	- 46,73165	Avenida	São Paulo	630	Vila Bela	Rede 05	OK
76	6784	6792	- 23,3070 7	- 46,73419	Avenida	São Paulo	1143	Vila Bela	Rede 05	OK
75	6783	6791	- 23,3073	- 46,73426	Avenida	São Paulo	1096	Vila Bela	Rede 05	OK



			2							
33	2806	2807	- 23,30418	- 46,73332	Avenida	São Paulo	1902	Vila Bela	Rede 05	OK
1	281	275	- 23,31163	- 46,72979	Avenida	São Paulo	447	Vila Bela	Rede 05	OK
99	8474	8550	- 23,31347	- 46,72811	Avenida	São Paulo	284	Vila Bela	Rede 05	OK
78	6786	6794	- 23,30651	- 46,73402	Avenida	São Paulo	1208	Vila Bela	Rede 05	OK
57	6199	6206	- 23,31328	- 46,72919	Avenida	São Paulo	373	Vila Bela	Rede 05	OK
85	6793	6801	- 23,30864	-46,7336	Avenida	São Paulo	914	Vila Bela	Rede 05	OK
105	8536	8627	- 23,30749	- 46,73453	Avenida	São Paulo	986	Vila Bela	Rede 05	OK
153	4442	4446	- 23,30507	- 46,71765	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Chácara São Luiz	Rede 07	OK
146	4434	4438	- 23,30091	- 46,71687	Avenida	Tonico Lenci	2375	Chácara São Luiz	Rede 07	OK
140	3316	3319	- 23,30014	- 46,71612	Avenida	Tonico Lenci	2477	Chácara São Luiz	Rede 07	OK
147	4435	4439	- 23,30476	- 46,71771	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Chácara São Luiz	Rede 07	OK
158	4449	4453	- 23,30392	- 46,71801	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Chácara São Luiz	Rede 07	OK
175	7826	10400	- 23,29506	- 46,71011	Avenida	Arco Iris	4180	Estância Lago Azul	Rede 07	OK
174	7823	7831	- 23,29519	- 46,70966	Avenida	Arco Iris	2516	Estância Lago Azul	Rede 07	OK
126	3268	3271	- 23,29631	-46,7123	Avenida	Tonico Lenci	3050	Estância Lago Azul	Rede 07	OK



180	8585	8693	- 23,2992 6	- 46,71513	Avenida	Tonico Lenci	2615	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
157	4448	4452	- 23,3025 8	- 46,71746	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
155	4446	4450	- 23,3052 6	- 46,71757	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
160	4451	4455	- 23,3036 9	- 46,71802	Avenida	Tonico Lenci	709	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
140	3316	3319	- 23,3001 4	- 46,71612	Avenida	Tonico Lenci	2477	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
145	4433	4437	- 23,3012 2	-46,717	Avenida	Tonico Lenci	2351	Chácar a São Luiz	Red e 07	OK
134	3276	3279	- 23,2975 3	- 46,71344	Avenida	Tonico Lenci	s/n	Estânci a Lago Azul	Red e 07	OK
199	7082	7090	- 23,2996 7	- 46,70478	Avenida	Arco Iris	1877	Estânci a Lago Azul	Red e 08	OK
241	7817	7825	- 23,3011 8	- 46,71374	Avenida	Arco Iris	170	Estânci a Lago Azul	Red e 08	OK
222	7796	7804	- 23,3014 8	- 46,71273	Avenida	Arco Iris	286	Estânci a Lago Azul	Red e 08	OK
247	8106	8114	- 23,3018 5	- 46,70404	Avenida	Arco Iris	1464	Estânci a Lago Azul	Red e 08	OK
266	5373	5379	- 23,3261	- 46,72559	Rua	Doutor Hamilton Prado	63	Centro	Red e 12	OK
265	5372	9675	- 23,3257 7	- 46,72561	Rua	Doutor Hamilton Prado	95	Centro	Red e 12	OK
296	4596	4600	- 23,3237	- 46,72436	Rua	Benedito Fagundes Marques	273	Centro	Red e 13	OK
308	4617	9682	- 23,3239 6	- 46,72532	Rua	Doutor Hamilton Prado	248	Centro	Red e 13	OK



314	4620	9666	- 23,32303	- 46,72508	Rua	Doutor Hamilton Prado	s/n	Centro	Rede 13	OK
281	1493	1490	- 23,31926	- 46,72301	Avenida	Israel	s/n	Vila Bela	Rede 13	OK
348	4706	10085	- 23,32042	- 46,72475	Rua	Doutor Hamilton Prado	s/n	Centro	Rede 13	OK
329	4696	9776	-23,321	- 46,72366	Avenida	Israel	595	Vila Bela	Rede 13	OK
381	9356	9699	- 23,32319	- 46,72512	Rua	Doutor Hamilton Prado	403	Centro	Rede 13	OK
313	4620	4624	- 23,32303	- 46,72508	Rua	Doutor Hamilton Prado	s/n	Centro	Rede 13	OK
293	4593	4597	- 23,3249	- 46,72469	Rua	Benedito Fagundes Marques	165	Centro	Rede 13	OK
284	1537	10078	- 23,31999	- 46,72514	Rua	Doutor Hamilton Prado	800	Centro	Rede 13	OK
344	4704	10083	- 23,3208	- 46,72459	Rua	Doutor Hamilton Prado	689	Centro	Rede 13	OK
350	4707	10086	- 23,32016	- 46,72493	Rua	Doutor Hamilton Prado	723	Centro	Rede 13	OK
391	9919	10464	- 23,31948	- 46,72616	Rua	Paoli	18	Vila Irma	Rede 13	OK
322	4692	4696	- 23,32197	- 46,72392	Rua	Benedito Fagundes Marques	461	Centro	Rede 13	OK
330	4696	9777	-23,321	- 46,72366	Avenida	Israel	595	Vila Bela	Rede 13	OK
275	379	373	- 23,31762	- 46,72239	Avenida	Israel	s/n	Vila Bela	Rede 13	OK
317	4688	4692	- 23,32221	- 46,72397	Rua	Benedito Fagundes Marques	461	Centro	Rede 13	OK
354	5751	5757	-	-	Rua	Paoli	155	Vila	Rede	OK



			23,3189 9	46,72758				Irma	e 13	
269	373	367	- 23,3173 4	- 46,72236	Avenida	Israel	s/n	Vila Bela	Red e 13	OK
321	4691	9772	- 23,3208 2	- 46,72391	Rua	Benedito Fagundes Marques	607	Centro	Red e 13	OK
306	4616	9681	- 23,3242 9	- 46,72539	Rua	Doutor Hamilton Prado	283	Centro	Red e 13	OK
295	4595	4599	- 23,3243 1	- 46,72451	Rua	Benedito Fagundes Marques	215	Centro	Red e 13	OK
285	1537	1534	- 23,3199 9	- 46,72514	Rua	Doutor Hamilton Prado	800	Centro	Red e 13	OK
323	4693	4697	- 23,3216 4	- 46,72392	Rua	Benedito Fagundes Marques	573	Centro	Red e 13	OK
462	9518	9943	- 23,3353 9	- 46,72405	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
447	6382	6390	- 23,3317 5	- 46,71631	Estrada	do Governo	293	Pouso Alegre	Red e 14	OK
396	857	854	- 23,3328 6	- 46,71975	Estrada	do Governo	S/N	Pouso Alegre	Red e 14	OK
435	4392	4396	- 23,3353 6	- 46,72364	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
417	896	893	- 23,3354 3	- 46,72127	Estrada	do Governo	S/N	Pouso Alegre	Red e 14	OK
432	4391	4395	- 23,3354 3	- 46,72333	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
456	9515	9938	- 23,3355 6	- 46,72327	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK



424	4023	4027	- 23,3314 1	- 46,71361	Estrada	do Governo	1767	Vila Ramos	Red e 14	OK
434	4392	8702	- 23,3353 6	- 46,72364	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
433	4391	8701	- 23,3354 3	- 46,72333	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
437	4394	8703	- 23,3352 9	- 46,72395	Rodovia	Prefeito Luiz Salomão Chamma	S/N	Vila Ramos	Red e 14	OK
467	63	1076 9	- 23,3304 7	- 46,70787	Avenida	Giovani Rinaldi	171	Parque Vitória	Red e 15	OK
466	63	56	- 23,3304 7	- 46,70787	Avenida	Giovani Rinaldi	171	Parque Vitória	Red e 15	OK
541	1033 2	1113 4	- 23,3318 2	- 46,71226	Estrada	do Governo	s/n	Pouso Alegre	Red e 15	NOK
525	9153	9412	- 23,3309 8	- 46,71125	Avenida	Governado r Mário Covas	110	Parque Munho s	Red e 15	NOK
480	5125	5130	- 23,3285 5	- 46,70679	Avenida	Giovani Rinaldi	450	Parque Vitória	Red e 15	OK
478	5123	5128	- 23,3287 8	- 46,70691	Avenida	Giovani Rinaldi	344	Parque Vitória	Red e 15	OK
532	1033 0	1112 5	- 23,3315 7	-46,7126	Estrada	do Governo	s/n	Pouso Alegre	Red e 15	OK

RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

De acordo com a NBR 5426, para aceitação de um lote de 80 pontos é possível identificar até 2 falhas para atendimento do lote. Abaixo resultado da visita:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.4	IMPLANTAÇÃO DA TELEGESTÃO	80	78	2	ATENDE INTEGRALMENTE



Para o atendimento ao Marco I deveriam ser implantados um terço dos 1.480 pontos previstos no Caderno de Encargos, portanto 494 pontos, sendo que por se tratar de uma implantação que acontece em redes, ou seja, lotes de pontos que compartilham a mesma unidade concentradora, foram implantados 546 pontos.

Durante a visita foi demonstrado que as duas falhas encontradas já haviam sido identificadas e, inclusive, já havia Ordem de Serviço aberta no sistema de gestão para adequação dos pontos.

Toda a documentação da telegestão foi apresentada e está de acordo com as exigências do Caderno de Encargos.

Desta forma a OPUS1 **APROVA** a implantação do sistema de telegestão no marco I da concessão.

3.5. Economia de Energia

O cadastro base aprovado do parque de iluminação pública de Franco da Rocha apresenta um total de 10.339 pontos luminosos. Após a realização das modernizações do lote I chega-se ao seguinte resultado:

CADASTRO BASE ENVIADO 09/11/2021 - VI				MODERNIZAÇÃO - ETAPA 1			
TIPO	Potência Nominal	POT (W)	QTD (PL)	Pot Total (W)	QTD	POT (W)	Pot Total (W)
LED (Diodo Emissor de Luz)	25	25			61	25	1.537
LED (Diodo Emissor de Luz)	31	31			1.405	31	43.134
LED (Diodo Emissor de Luz)	37	37			86	37	3.216
LED (Diodo Emissor de Luz)	49	49			567	49	27.500
LED (Diodo Emissor de Luz)	50	50	1	50	1	50	50
LED (Diodo Emissor de Luz)	54	54			28	54	1.512
LED (Diodo Emissor de Luz)	70	70	7	490	7	70	490
LED (Diodo Emissor de Luz)	75	75			650	75	48.555
LED (Diodo Emissor de Luz)	93	93			406	93	37.717
LED (Diodo Emissor de Luz)	100	100	16	1.600	16	100	1.600
LED (Diodo Emissor de Luz)	117	117			352	117	41.325
LED (Diodo Emissor de Luz)	120	120	112	13.440	104	120	12.480
LED (Diodo Emissor de Luz)	150	150	172	25.800	168	150	25.200
LED (Diodo Emissor de Luz)	200	200	37	7.400	37	200	7.400
LED (Diodo Emissor de Luz)	240	240	25	6.000	13	240	3.120
LED (Diodo Emissor de Luz)	250	250	36	9.000	8	250	2.000
LED (Diodo Emissor de Luz)	400	400	9	3.600	9	400	3.600
LED (Diodo Emissor de Luz)	500	500	6	3.000	6	500	3.000
MVM (Multivapores)	70	84				84	0



metálicos)							
MVM (Multivapores metálicos)	100	117	303	35.451	200	117	23.400
MVM (Multivapores metálicos)	150	172	309	53.148	303	172	52.116
MVM (Multivapores metálicos)	250	280	595	166.600	191	280	53.480
MVM (Multivapores metálicos)	400	438	817	357.846	247	438	108.186
OUT (Outros)	70	84				84	0
OUT (Outros)	100	117	1	117	1	117	117
OUT (Outros)	150	172				172	0
OUT (Outros)	250	250	3	750	3	250	750
VSO (Vapor de Sódio)	70	84	3.953	332.052	2.822	84	237.048
VSO (Vapor de Sódio)	100	117	3.138	367.146	2.210	117	258.570
VSO (Vapor de Sódio)	150	172	88	15.136	59	172	10.148
VSO (Vapor de Sódio)	250	280	696	194.880	365	280	102.200
VSO (Vapor de Sódio)	400	438	15	6.570	14	438	6.132
TOTAL			10.339	1.600.076	10.339		1.115.583

POTÊNCIA POR PL, ANTES DA MODERNIZAÇÃO (W)	154,76
POTÊNCIA POR PL, APÓS A MODERNIZAÇÃO (W)	107,90

Com base no cadastro base aprovado pode-se notar uma diferença, entre o cadastro base aprovado e o expresso no item 6.4 do Caderno de Encargos, na potência média do parque conforme visto a seguir:

Descrição	Total de pontos	Potência Média (W)	Cl _{inicial} (kW)
Item 6.4 do Caderno de Encargos	10.339	143,39	1.483
Cadastro Base aprovado	10.339	154,76	1.600

Desta forma, aplicando a fórmula para o cálculo do percentual de eficiência (PercE) em ambas as situações, encontra-se:

Descrição	Cl _{inicial} (kW)	C _i (kW)	PercE
Item 6.4 do Caderno de Encargos	1.483	1.116	24,75%
Cadastro Base aprovado	1.600	1.116	30,28%

RESULTADO DA AVALIAÇÃO:



Como visto, a meta de economia de energia para o Marco I foi atendida integralmente independentemente da potência média inicial do parque a ser utilizada para o cálculo:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	META	RESULTADO	RESULTADO DA ANÁLISE
3.5	EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA	16,85%	24,75% ou 30,28%	ATENDE INTEGRALMENTE

4. Conclusão

Com base nos resultados apresentados nas visitas e medições realizadas para aferição do escopo necessário para a conclusão do marco I do contrato de concessão de iluminação pública de Franco da Rocha, a OPUS 1 **APROVA A CONCLUSÃO DO MARCO I.**

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.1.1	MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS	67	62	5	ATENDE INTEGRALMENTE
3.1.2	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS LUMINÁRIAS	23	23	0	ATENDE INTEGRALMENTE
3.2	FUNCIONAMENTO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL	76	69	7	ATENDE PARCIALMENTE
3.3	ILUMINAÇÃO DE MONUMENTOS	2	2	0	ATENDE INTEGRALMENTE
	FAIXA DE PEDESTRES	5	5	0	ATENDE INTEGRALMENTE
3.4	IMPLANTAÇÃO DA TELEGESTÃO	80	78	2	ATENDE INTEGRALMENTE
3.5	EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA	16,85%	24,75% ou 30,28%	-	ATENDE INTEGRALMENTE

Vale ressaltar a necessidade de adequações, principalmente nos sistemas de telegestão e gestão de frotas, quanto a integração de ambos no Sistema de Gerenciamento Central da concessionária. A própria SPE já informou prazo para realização destes serviços que não estão impactando a operação do contrato.





Opus 1 Engenharia Ltda. – Verificador Independente

Cesar Teixeira – CREA: 0504823329

Responsável Técnico






Página de assinaturas



Cesar Teixeira
159.442.985-53
Signatário

HISTÓRICO

- 22 nov 2022**
13:00:36  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** criou este documento. (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53)
- 22 nov 2022**
13:00:41  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) visualizou este documento por meio do IP 179.105.130.105 localizado em Salvador - Bahia - Brazil.
- 22 nov 2022**
13:00:45  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) assinou este documento por meio do IP 179.105.130.105 localizado em Salvador - Bahia - Brazil.

