



**RELATÓRIO DE APROVAÇÃO
DO MARCO II
FRANCO DA ROCHA / SP**

Maio - 2023



Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #0ece1409dbe0b212bd4382cac1bc72bd43e25371c2c10a5ff17af851f893ceea
<https://valida.ae/5237c3c0e50aa2c6a36945c740e169cf8b81c82228ef35790>



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. Execução das Obras de Iluminação Especial	9
2.3. Implantação da Telegestão	9
2.4. 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.....	17
3.2. Execução das Obras de Iluminação Especial	18
3.3. Telegestão	21
3.4. Economia de Energia	24
3.5. Funcionamento do Centro de Controle Operacional	26
4. Conclusão	27



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 II da Concessão de Iluminação Pública de Franco da Rocha.

As metas avaliadas do Marco II são as seguintes:

- Percentual de Modernização, de, no mínimo, 66% (sessenta e seis por cento);
- Percentual de Eficientização, no mínimo, 52% (cinquenta e dois por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 66% (sessenta e seis por cento) dos locais para patrimônios, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 66% (sessenta e seis por cento) dos locais para praças, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 66% (sessenta e seis 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, 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 II 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 II:



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 a 15	A	A	A	A	A	B	C
16 a 25	A	A	B	B	B	C	D
26 a 50	A	B	B	C	C	D	E
51 a 90	B	B	C	C	C	E	F
91 a 150	B	B	C	D	D	F	G
151 a 280	B	C	D	E	E	G	H
281 a 500	B	C	D	E	F	H	J
501 a 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 a 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 a 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 a 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 a 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 a 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 da 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 II 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 II	Amostra Marco II	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 II, 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:

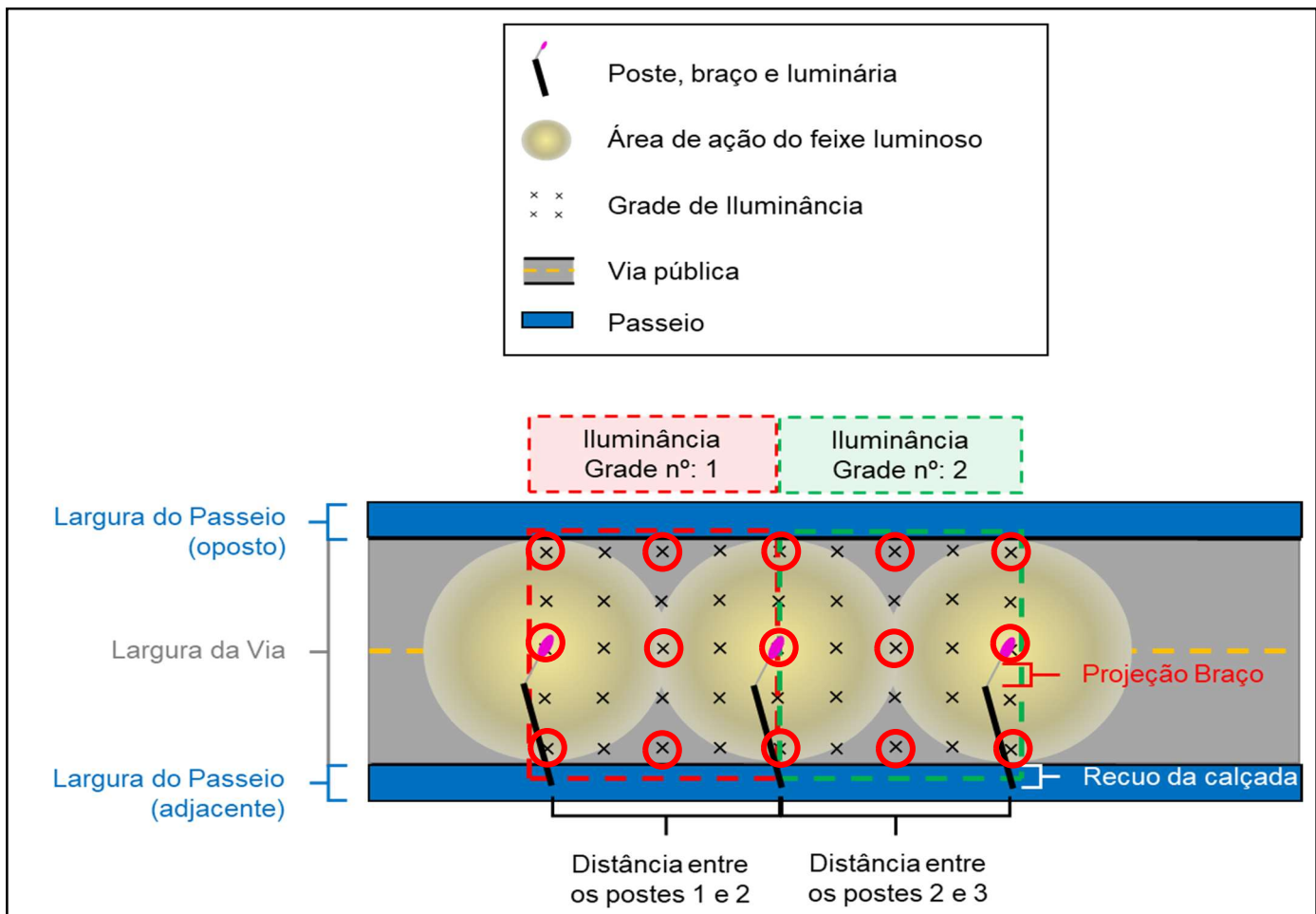
INFORMAÇÕES COLETADAS EM CAMPO	
Nome do Logradouro	Largura da via



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. 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 II 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 II	Amostra Marco II	Ac*	Re*
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

2.3. 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 II 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 II	Amostra Marco II	Ac*	Re*
Pontos de iluminação com telegestão	1.480	495	50	1	2
* 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. Economia de Energia

O percentual de efficientização do marco II 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 II é de 33,71% 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 II 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 01

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Estrada	Marcelo A. de J. Pinto	V4	10,00	20%	5	39	20,67	24,19%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	das Rosas	V4	10,00	20%	4	22	12,47	32,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	do Bom Tempo	V4	10,00	20%	9	81	40,27	22,35%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	do Bom Tempo	V4	10,00	20%	7	66	32,07	21,83%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Amador Bueno	V4	10,00	20%	4	38	19,27	20,76%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Nelson Bino	V4	10,00	20%	1	21	13,13	7,61%	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO
Rua	Amador Bueno	V4	10,00	20%	5	33	20,80	24,04%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Amador Bueno	V4	10,00	20%	5	38	21,87	22,87%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	dos Narcisos	V4	10,00	20%	4	33	16,33	24,49%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	da Serra	V4	10,00	20%	4	22	11,93	33,52%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 02

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Rua	Olavo Bilac	V4	10,00	20%	5	34	18,93	26,41%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Luiz Gonzaga do Nascimento	V4	10,00	20%	3	26	12,33	24,32%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Luiz Gonzaga do Nascimento	V4	10,00	20%	3	23	14,33	20,93%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Pitangueiras	V4	10,00	20%	3	27	13,27	22,61%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Pitangueiras	V4	10,00	20%	3	29	14,53	20,64%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Antônio Ignácio Bicudo	V4	10,00	20%	1	34	15,07	6,64%	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO
Rua	João Oliva	V4	10,00	20%	18	60	33,07	54,44%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



Rua	Charles Dickens	V4	10,00	20%	4,1	29	18,67	21,96%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Sete de Setembro	V3	15,00	20%	8	60	31,73	25,21%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Maquiavel	V4	10,00	20%	3	23	11,87	25,28%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Guimarães Rosa	V4	10,00	20%	3	26	13,33	22,50%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Platão	V4	10,00	20%	1	25	12,47	8,02%	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO

DIA 03

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Rua	Gonçalves Ledo	V4	10,00	20%	3	23	13,33	22,50%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	José Vicente Bonilha	V4	10,00	20%	4	22	12,53	31,91%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	José Primo Lerussi	V4	10,00	20%	6	34	18,00	33,33%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	José Primo Lerussi	V4	10,00	20%	4	48	19,80	20,20%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	José Primo Lerussi	V4	10,00	20%	4	36	19,13	20,91%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Mamonas Assassinas	V4	10,00	20%	4	27	15,33	26,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Amsterdam	V4	10,00	20%	4	21	11,80	33,90%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Hebert George Wells	V4	10,00	20%	3	25	13,00	23,08%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Pedro Vaz Nunes	V4	10,00	20%	3	23	12,00	25,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Recife	V4	10,00	20%	3	27	15,00	20,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Gracina Cardoso dos Santos	V4	10,00	20%	4	24	12,87	31,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Platão	V4	10,00	20%	4	30	15,60	25,64%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	das Avencas	V5	5,00	20%	3	23	13,33	22,50%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Alexandre Magno Abrão	V4	10,00	20%	3	24	14,07	21,33%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



DIA 4

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Alameda	dos Timburis	V5	5,00	20%	3	26	13,87	21,63%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Alameda	das Aroeiras	V5	5,00	20%	3	27	14,27	21,03%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Alameda	das Araucárias	V3	15,00	20%	9	56	35,00	25,71%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Alameda	dos Álamos	V3	15,00	20%	4	46	19,27	20,76%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Letícia	V3	15,00	20%	4	27	15,87	25,21%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Plácida	V5	5,00	20%	4	23	14,00	28,57%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	José Alves Cerqueira César	V4	10,00	20%	0	52	27,67	0,00%	APROVADO	RECUSADO	RECUSADO
Rua	Domingos Jorge Velho	V5	5,00	20%	8	25	17,47	45,80%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	das Bandeiras	V4	10,00	20%	10	51	29,67	33,71%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	México	V5	5,00	20%	4	24	16,27	24,59%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	José Augusto da Silva Lopes	V5	5,00	20%	5	30	16,27	30,74%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Alameda	das Araucárias	V3	15,00	20%	11	55	30,80	35,71%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 5

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Rua	Curitiba	V5	5,00	20%	4	26	14,80	27,03%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Baptista Misson	V5	5,00	20%	3	28	14,93	20,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	3	V5	5,00	20%	3	21	13,07	22,96%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	2	V5	5,00	20%	3	20	11,27	26,63%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Chile	V5	5,00	20%	6	28	17,60	34,09%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



Avenida	Giuliano Cecchettini	V4	10,00	20%	5	31	16,33	30,61%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Finlândia	V4	10,00	20%	4	26	14,27	28,04%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Portugal	V5	5,00	20%	3	21	12,00	25,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Avenida	Tonico Lenci	V4	10,00	20%	6	46	27,33	21,95%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Estação Campo Limpo Paulista	V4	10,00	20%	4	29	15,40	25,97%	APROVADO	APROVADO	APROVADO

DIA 6

Tipo Logr.	Logradouro	NBR 5101			MEDIÇÕES				RESULTADOS		RESULTADO FINAL
		TIPO DE VIA	Emed (lux)	U (%)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Emed (lux)	U (%)	Emed (lux)	U (%)	
Rua	Amazonas	V3	15,00	20%	4	32	15,20	26,32%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Conceição da Silva	V4	10,00	20%	3	21	12,13	24,73%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Benedito Fontana	V4	10,00	20%	4	31	16,73	23,90%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Bezerra da Silva	V5	5,00	20%	3	29	14,73	20,36%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Luiz Gonzaga	V4	10,00	20%	4	25	13,53	29,56%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Cartola	V4	10,00	20%	5	26	14,60	34,25%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Rua	Servidão	V5	5,00	20%	6	31	18,93	31,69%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	Manoel de Jesus	V3	15,00	20%	4	33	16,67	24,00%	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Estrada	Manoel de Jesus	V3	15,00	20%	0	26	8,73	0,00%	RECUSADO	RECUSADO	RECUSADO
Estrada	Municipal Ettore Palma	V3	15,00	20%	4	39	18,33	21,82%	APROVADO	APROVADO	APROVADO



RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.1.1	MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS	68	63	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. 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 utilizadas para a realização do Marco II são do mesmo fornecedor daquelas utilizadas para a realização do Marco I, porém de modelos diferentes com uma melhor eficiência energética, alterando assim as potências nominais dos equipamentos conforme listado abaixo:

- Luminária LED de 71,9W
- Luminária LED de 90,4W
- Luminária LED de 127W

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. Execução das Obras de Iluminação Especial

Conforme Ofício nº 1013/2022/SMOS/MDV, o Poder Concedente não indicou os patrimônios públicos que passariam pela intervenção da Iluminação Especial. Desta forma, apenas as faixas de pedestres foram avaliadas para aprovação deste marco.

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.

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

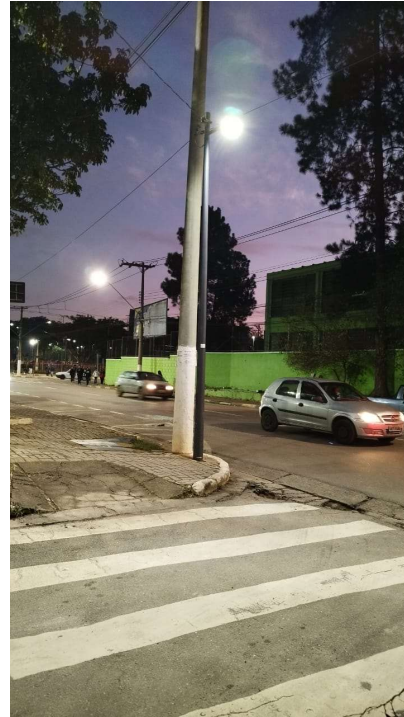
LOGRADOUR DA FAIXA DE PEDESTRE	LUMINÁRIA INSTALADA	ATENDE	NÃO ATENDE
Estrada José Alves Ferreira Filho	TRF 54W	X	
Rua Gentil Rocha	TRI 54W	X	
Travessa Mário Cruz	TRF 30W	X	
Rua Stélio Machado Loureiro	TRF 30W	X	
Avenida Dos Coqueiros	TRI 54W	X	

Em todas as faixas de pedestres visitadas, a instalação foi feita em um poste metálico exclusivo para a iluminação da faixa de pedestre. A ligação foi feita diretamente na rede da concessionária e acrescentado este nova luminária na base cadastral do parque de IP.

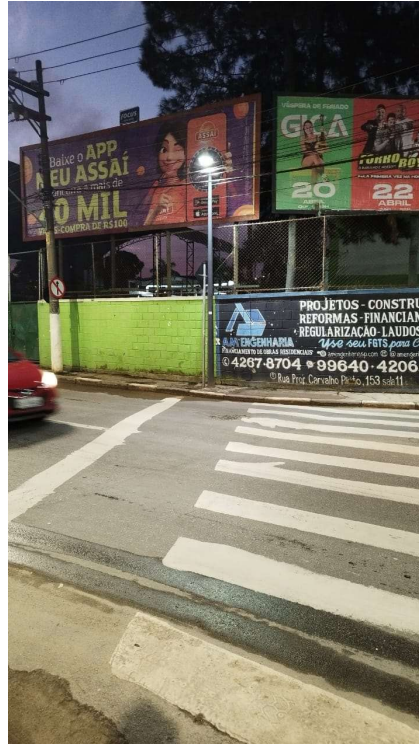


Abaixo algumas fotos das instalações:

- Estrada José Alves Ferreira Filho



- Rua Gentil Rocha



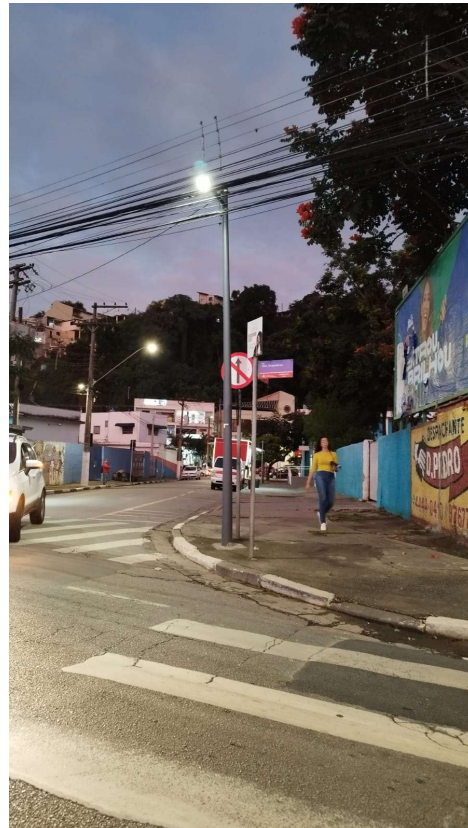
- Travessa Mario Cruz



- Rua Stélio Machado Loureiro



- Avenida dos Coqueiros



RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.2	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.

3.3. 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:



REFERÊNCIA	LOCALIZAÇÃO	NUMERO DE SÉRIE	MAC	TIPO DE EQUIPAMENTO	ROTA	STATUS
10140	-23.313989 - 46.756773	2140000000000,0 0	804B50FFFE60DA 4F	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
09762-2	-23.3165622 -46.7538255	2150000000000,0 0	804B50FFFE60E0F 4	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
04396-1	-23.3354846 -46.7230422	2150000000000,0 0	804B50FFFE60D06 5	SGIPF 5.2.4	Rede 14	OK
10163-2	-23.3044846 -46.7610892	2150000000000,0 0	804B50FFFE66B30 B	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
2494	-23.324702 - 46.757735	2150000000000,0 0	804B50FFFE61125 8	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
01852-2	-23.3273085 -46.7256461	2150000000000,0 0	804B50FFFE5C1AE 8	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
8436	-23.329805 - 46.725807	2140000000000,0 0	003C84FFFE1890A 4	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
10148	-23.315468 - 46.755924	2150000000000,0 0	804B50FFFE60DB C3	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
9269	-23.3021981 -46.755651	2150000000000,0 0	804B50FFFE60EED E	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
08729-2	-23.3286053 -46.7281716	2150000000000,0 0	804B50FFFE60E17 B	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
1347	-23.31987 - 46.763997	2150000000000,0 0	804B50FFFE60E37 D	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
8649	-23.30617 - 46.741217	2150000000000,0 0	804B50FFFE60E79 C	SGIPF 5.2.4	Rede 04	OK
04394-1	-23.335292 - 46.7239454	2150000000000,0 0	804B50FFFE60EF3 3	SGIPF 5.2.4	Rede 14	OK
10171	-23.297938 - 46.753953	2150000000000,0 0	804B50FFFE6106B 5	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
4184	-23.305365 - 46.742073	2150000000000,0 0	804B50FFFE60D06 8	SGIPF 5.2.4	Rede 04	OK
01137-2	-23.3278385 -46.7259033	2150000000000,0 0	003C84FFFE1890A D	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
09768-2	-23.3170202 -46.7536735	2150000000000,0 0	804B50FFFE66B48 0	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
9802	-23.322689 - 46.753703	2150000000000,0 0	804B50FFFE2FBBD 0	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
9255	-23.30586 - 46.757553	2150000000000,0 0	804B50FFFE61110 3	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
8430	-23.328041 - 46.725068	2150000000000,0 0	003C84FFFE1E33B 3	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
9256	-23.305629 - 46.757345	2150000000000,0 0	003C84FFFE188FC 0	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK



9796	-23.321336 - 46.753662	215000000000,0 0	804B50FFFE61084 A	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
9247	-23.305159 - 46.759381	215000000000,0 0	804B50FFFE61098 1	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
1602	-23.329645 - 46.720142	215000000000,0 0	804B50FFFE60D30 F	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
9816	-23.325481 - 46.752441	215000000000,0 0	804B50FFFE60E3C B	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
9266	-23.302491 - 46.755786	215000000000,0 0	804B50FFFE6106B 8	SGIPF 5.2.4	Rede 01	OK
04395-2	-23.3352493 -46.7241595	215000000000,0 0	003C84FFFE1E22C A	SGIPF 5.2.4	Rede 14	OK
4652	-23.310051 - 46.717971	215000000000,0 0	003C84FFFE187CE 6	SGIPF 5.2.4	Rede 06	OK
10132	-23.311794 - 46.757339	215000000000,0 0	804B50FFFE5C06A A	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
09771-2	-23.3165592 -46.7541915	215000000000,0 0	804B50FFFE60F42 4	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
06867-2	- 23.32853611 3 - 46.7246334	215000000000,0 0	804B50FFFE60E48 D	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
09767-1	-23.3174081 -46.7537264	215000000000,0 0	804B50FFFE60D6F 7	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
2412	-23.3229212 -46.762104	215000000000,0 0	804B50FFFE60DF8 4	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
08729-2	-23.3286053 -46.7281716	215000000000,0 0	804B50FFFE60E17 B	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
2484	-23.325236 - 46.754418	215000000000,0 0	804B50FFFE61120 A	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
9076	-23.311211 - 46.719395	215000000000,0 0	003C84FFFE187D2 0	SGIPF 5.2.4	Rede 06	OK
2406	-23.321775 - 46.762605	215000000000,0 0	804B50FFFE60DF7 B	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
00892-2	-23.3346725 -46.7204083	215000000000,0 0	804B50FFFE2F98A C	SGIPF 5.2.4	Rede 14	OK
1595	-23.3294332 -46.72072	214000000000,0 0	804B50FFFE2F99B E	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
9815	-23.32533 - 46.752585	215000000000,0 0	804B50FFFE60E23 5	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
6843	-23.329021 - 46.722212	215000000000,0 0	804B50FFFE2FBF2 3	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
10150	-23.315774 - 46.755391	215000000000,0 0	84FD27FFFECEC4C E	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK



03799-1	-23.3304832 -46.7262544	2150000000000,0 0	003C84FFFE1E36A B	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
5195	-23.314412 - 46.721216	2150000000000,0 0	003C84FFFE1E265 E	SGIPF 5.2.4	Rede 06	OK
10186-1	-23.3262141 -46.7514323	2150000000000,0 0	84FD27FFFECEDF4 6	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
10184-1	-23.326623 - 46.7511555	2150000000000,0 0	84FD27FFFECEDC5 3	SGIPF 5.2.4	Rede 03	OK
66	-23.333926 - 46.709875	2150000000000,0 0	804B50FFFE60D03 4	SGIPFS 5.0.0	Rede 15	OK
10143	-23.314592 - 46.756725	2150000000000,0 0	804B50FFFE60F5C 7	SGIPF 5.2.4	Rede 02	OK
04613-2	-23.3252181 -46.7256213	2150000000000,0 0	003C84FFFE187D3 3	SGIPF 5.2.4	Rede 12	OK
1347	-23.31987 - 46.763997	2150000000000,0 0	804B50FFFE60E37 D	SGIPF 5.2.4	Rede 03	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
3.3	IMPLANTAÇÃO DA TELEGESTÃO	50	50	0	ATENDE INTEGRALMENTE

Para o atendimento ao Marco II deveriam ser implantados 987 pontos dos 1.480 pontos previstos no Caderno de Encargos. Como no Marco I foram implantados 546 pontos e agora, no Marco II, 495 pontos, totalizando 1.041 pontos instalados, superando a meta estipulada no caderno de encargos.

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 II da concessão.

3.4. 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 Marco II chega-se ao seguinte resultado:



CADASTRO BASE ENVIADO 09/11/2021 – VI					CADASTRO APÓS MARCO II		
TIPO	Potência Nominal	POT (W)	QTD (PL)	Pot Total (W)	QTD	POT (W)	Pot Total (W)
LED (Diodo Emissor de Luz)	22	25			61	25	1.537
LED (Diodo Emissor de Luz)	30	31			3.705	31	113.744
LED (Diodo Emissor de Luz)	37	37			132	37	4.937
LED (Diodo Emissor de Luz)	46	49			1.004	49	48.694
LED (Diodo Emissor de Luz)	50	50	1	50	1	50	50
LED (Diodo Emissor de Luz)	55	54			68	54	3.672
LED (Diodo Emissor de Luz)	70	70	7	490	7	70	490
LED (Diodo Emissor de Luz)	72	75			650	75	48.555
LED (Diodo Emissor de Luz)	72	72			387	72	27.825
LED (Diodo Emissor de Luz)	90	93			406	93	37.717
LED (Diodo Emissor de Luz)	90	90			178	90	16.091
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)	125	127			98	127	12.446
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 metálicos)	70	84				84	
MVM (Multivapores metálicos)	100	117	303	35.451	145	117	16.965
MVM (Multivapores metálicos)	150	172	309	53.148	203	172	34.916
MVM (Multivapores metálicos)	250	280	595	166.600	104	280	29.120
MVM (Multivapores metálicos)	400	438	817	357.846	107	438	46.866
OUT (Outros)	70	84				84	
OUT (Outros)	100	117	1	117	1	117	117
OUT (Outros)	150	172				172	
OUT (Outros)	250	250	3	750	3	250	750
VSO (Vapor de Sódio)	70	84	3.953	332.052	1.178	84	98.952
VSO (Vapor de Sódio)	100	117	3.138	367.146	919	117	107.523



VSO (Vapor de Sódio)	150	172	88	15.136	31	172	5.332
VSO (Vapor de Sódio)	250	280	696	194.880	227	280	63.560
VSO (Vapor de Sódio)	400	438	15	6.570	11	438	4.818
TOTAL			10.339	1.600.076	10.339		824.402

Com base no cadastro base aprovado pode-se notar uma diferença, entre ele e o expresso no item 6.4 do Caderno de Encargos, em relação a 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 eficientização (PercE) em ambas as situações, encontra-se:

Descrição	Cl _{inicial} (kW)	Cit(kW)	PercE
Item 6.4 do Caderno de Encargos	1.483	824	44,39%
Cadastro Base aprovado	1.600	824	48,48%

RESULTADO DA AVALIAÇÃO:

Como visto, a meta de economia de energia para o Marco II 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
3.4	EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA	33,71%	44,39%* ou 48,48%**	ATENDE INTEGRALMENTE

* Com base no item 6.4 do caderno de encargos

** Com base no cadastro base aprovado

3.5. Funcionamento do Centro de Controle Operacional

No relatório de aprovação do Marco I foram apontadas 5 exigências em relação ao Centro de Controle Operacional que ficaram como pendência de resolução por parte da Luz de Franco da Rocha. Na tabela abaixo o acompanhamento destes pontos:



ITEM	ATIVIDADE	STATUS MARCO I	STATUS MARCO II	OBSERVAÇÃO
1	Adequação de todas as funcionalidades da telegestão	Não Atendido	Não Atendido	Conforme informado no marco I, o prazo para adequação é de 90 dias após a instalação de todos os pontos de telegestão.
2	Acompanhamento, em tempo real, dos veículos e equipes operacionais	Não Atendido	Não Atendido	Reunião com a SUM- IP para adequação do sistema de gestão agendada para 18/05/2023.
3	Garantia da continuidade da operação do CCO, por meio da instalação de sistema de fornecimento ininterrupto de energia	Não Atendido	Atendido	No break instalado.
4	Profissional nos postos de atendimento do CCO	Não Atendido	Atendido	Já existe profissional realizando as atividades do CCO.
5	Plano alternativo para operação da central de atendimento	Não Atendido	Não Atendido	Prazo para apresentação do plano alternativo: 30 dias.

4. Conclusão

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

ITEM	ITEM DE VERIFICAÇÃO	TOTAL DE ITENS	ATENDE	NÃO ATENDE	RESULTADO DA ANÁLISE
3.1.1	MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS	68	63	5	ATENDE INTEGRALMENTE
3.1.2	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS LUMINÁRIAS	23	23	0	ATENDE INTEGRALMENTE
3.2	FAIXA DE PEDESTRES	5	5	0	ATENDE INTEGRALMENTE
3.3	IMPLANTAÇÃO DA TELEGESTÃO	50	50	0	ATENDE INTEGRALMENTE
3.4	EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA	33,71%	44,39%	-	ATENDE INTEGRALMENTE
3.5	FUNCIONAMENTO DO CCO	5	2	3	ATENDE PARCIALMENTE



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

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| 17 mai 2023
10:15:02 |  | Cesar Augusto Ribeiro Teixeira criou este documento. (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) |
| 17 mai 2023
10:15:03 |  | Cesar Augusto Ribeiro Teixeira (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) visualizou este documento por meio do IP 177.193.214.53 localizado em Salvador - Bahia - Brazil |
| 17 mai 2023
10:15:07 |  | Cesar Augusto Ribeiro Teixeira (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) assinou este documento por meio do IP 177.193.214.53 localizado em Salvador - Bahia - Brazil |

