



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPAVA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

RUA DR. GABRIEL VILELA, 413-CENTRO – CEP 14540-000  
CNPJ 45.324.290/0001-67 I.E. ISENTO  
PABX (16) 3173 7200

IGARAPAVA/SP 20 DE OUTUBRO DE 2022.

Of. 921/2022.

Protocolo 20190/22 09:10hs  
Câmara Municipal de Igarapava  
CNPJ 60.243.409/0001-67

*Exmo. Sr. Presidente.*

Câmara Municipal de Igarapava  
Silvia Maria Carrer  
Assessora da Presidência

Venho pelo presente, encaminhar o projeto de lei nº 70/2022, que trata "AUTORIZA A CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS", pleiteamos o pedido de aprovação do presente projeto.

A implantação dos sistemas eficientes de iluminação pública tem impacto direto na sociedade, pois beneficia e melhora a qualidade de vida da população, uma vez que promove a valorização noturna dos espaços públicos urbanos, reduz o consumo de energia elétrica, melhora as condições de segurança nas vias públicas e, desta maneira, a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

O Brasil conta com 5.570 municípios, os quais apresentam uma enorme diversidade em termos de necessidades, estrutura, organização e conhecimento técnico na área de iluminação pública. Dessa forma, é plausível imaginar que não exista uma receita única aplicável a todas as cidades para viabilizar a modernização do seu parque de iluminação pública.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPAVA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

RUA DR. GABRIEL VILELA, 413-CENTRO – CEP 14540-000  
CNPJ 45.324.290/0001-67 I.E. ISENTO  
PABX (16) 3173 7200

---

O município de Igarapava possui 3.807 (três mil, oitocentos e sete) pontos de iluminação pública e planeja acrescentar mais 50 (cinquenta) pontos, tendo durante o contrato, um total de 3.857 (três mil, oitocentos e cinquenta e sete) pontos de iluminação pública.

Baseando-se na norma NBR 5101-2012, temos por definição:

A iluminação pública tem como principal objetivo proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, provendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos, incluindo:

- a) Redução de acidentes noturnos;
- b) Melhoria das condições de vida, principalmente nas comunidades carentes;
- c) Auxílio a proteção policial, com ênfase na segurança dos indivíduos e propriedades;
- d) Facilidade do fluxo do tráfego;
- e) Destaque a edifícios e obras públicas durante a noite;
- f) Eficiência energética;

São premissas para este projeto:

- a) Utilizar luminárias Led eficientes, com distribuições apropriadas para cada tipo de instalação;
- b) Luminárias com posicionamento e alturas de montagem adequadas;
- c) Bom programa de manutenção, visando assegurar a integridade do sistema e a preservação do nível de iluminação considerado no projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPAVA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**

RUA DR. GABRIEL VILELA, 413-CENTRO – CEP 14540-000  
CNPJ 45.324.290/0001-67 I.E. ISENTO  
PABX (16) 3173 7200

---

d) Buscar o equilíbrio entre eficiência luminosa e a eficiência energética, obtendo assim uma cidade mais iluminada exigindo menos recursos de energia elétrica.

Desta forma não resta qualquer dúvida quanto a melhoria na implantação do projeto no município de Igarapava/SP, obviamente que todo benefício será convertido a população Igarapavense.

Está disponível a modelagem de implantação, bem como a minuta editalícia desenvolvido para cidade de Igarapava, está disponível no seguinte endereço eletrônico: <https://igarapava.sp.gov.br/site/wp-content/uploads/2022/07/Edital-e-anexos-IP-Igarapava.pdf> - para fins de Edital e Anexo, e, para fins da modelagem da iluminação pública pode ser consultado no link: <https://igarapava.sp.gov.br/site/wp-content/uploads/2022/07/Modelagem-IP-Igarapava.pdf>

Havendo saldo de adimplemento das obrigações pecuniária do contrato de concessão, será suportado por Recursos Próprios, cujas despesas correrão pelas dotações orçamentárias.

Renovamos a Vossa Excelência, nossa distinta consideração e estima, certo da aprovação deste projeto pelas razões expostas.

Atenciosamente.

  
JOSÉ RICARDO RODRIGUES MATTAR  
PREFEITO MUNICIPAL DE IGARAPAVA

*A Sua Excelência,*

*Ao Sr. Luan Soares.*

*M.D. Presidente da Câmara Municipal de Vereadores.*



# Prefeitura Municipal De Igarapava

FLS: 146

PREFEITO MUNICIPAL

PROJETO DE LEI Nº 70 – DE: 20.10.2022

"AUTORIZA A CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS."

JOSÉ RICARDO RODRIGUES MATTAR, Prefeito Municipal de Igarapava/SP, no uso de suas atribuições legais.

Faz saber:

Art. 1º - Fica o Município autorizado a prestar os serviços públicos de iluminação pública sob regime de CONCESSÃO nos termos fixados pela Leis Federais nº 11.079/04, nº 8.987/95, nº 9.074/95, bem como na Lei Orgânica de Igarapava disposto no art. 5º, inciso XXXVII, alínea d, Lei Ordinária nº 120 de 30 de dezembro de 2002.

Art. 2º - Fica o Município autorizado a abrir, manter, movimentar e administrar a conta vinculada que receberá os valores arrecadados pelo PODER CONCEDENTE a título de Contribuição para o Custeio de Serviços para Iluminação Pública de Igarapava- CIP, com o objetivo de assegurar o adimplemento das obrigações pecuniárias do CONTRATO DE CONCESSÃO, com o uso dos recursos tributários arrecadados vinculados exclusivamente ao serviço público de iluminação pública.

§ 1º - Havendo saldo de adimplemento das obrigações pecuniária do contrato de concessão, será suportado por Recursos Próprios, cujas despesas correrão pelas dotações orçamentárias, seguintes:

02 – Executivo.

02 09 – Depto Serviços e Manutenção

02 09 02 – Serviço de Iluminação pública.

15.452.0285 2140 0000 – Manutenção dos serviços iluminação pública

3.3.90.39.00 – Outros serviços terceiros

Art. 3º - Fica atribuída responsabilidade tributária à empresa Distribuidora, concessionária de serviço público de distribuição de energia elétrica, para arrecadação da CIP junto a seus consumidores que deverá ser lançada para pagamento integrada com o valor de consumo na fatura mensal de energia elétrica, nos termos abaixo.



# Prefeitura Municipal De Igarapava

FLS: 147

PREFEITO MUNICIPAL

PROJETO DE LEI Nº 70 – DE: 20.10.2022

§ 1º - Compete ao Departamento de Finança a administração e fiscalização da contribuição que trata esta Lei.

§ 2º - Não serão permitidas quaisquer tipos de compensações ou encontro de contas, devendo os valores arrecadados serem integralmente repassados e depositados na conta do Tesouro Municipal especialmente designada para tal fim.

§ 3º - O prazo e periodicidade para recolhimento aos cofres públicos municipais dos valores arrecadados são os estabelecidos na regulamentação.

§ 4º - A falta de cobrança do principal ou dos acréscimos no caso de atraso de pagamento pelo contribuinte, a falta de repasse ou o repasse a menor da Contribuição pelo responsável tributário, nos prazos previstos em regulamento, e desde que não iniciado o procedimento fiscal, implicará:

I - a incidência de multa moratória, calculada à taxa de 0,33% (trinta e três centésimos por cento), por dia de atraso, sobre o valor da Contribuição, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento);

II - a atualização monetária do débito, na forma e pelos índices estabelecidos pela legislação municipal aplicável.

§ 5º - Os acréscimos a que se refere o § 4º deste artigo serão calculados a partir do primeiro dia subsequente ao do vencimento do prazo previsto para o repasse da Contribuição até o dia em que ocorrer o efetivo repasse.

§ 6º - A Distribuidora não responderá pelo pagamento em lugar do contribuinte inadimplente com o tributo.

§ 7º - A Distribuidora deverá manter cadastro atualizado das unidades consumidoras e dos contribuintes adimplentes e inadimplentes, fornecendo os dados, inclusive por meio magnético ou eletrônico, para a Departamento de Finanças quando solicitado.

Art. 4º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário, caso necessário poderá regulamentar os pontos omissos via Decreto.

IGARAPAVA/SP 20 DE OUTUBRO DE 2022.

JOSÉ RICARDO RODRIGUES MATTAR



# PPP – Iluminação Pública

Igarapava – SP

Uberaba, 15 de dezembro de 2021

## CARTA DE APRESENTAÇÃO

### APRESENTAÇÃO PROSPER

Acreditamos imensamente no grande potencial transformador que a parceria público-privada de iluminação pública dará ao município de Igarapava, melhorando indubitavelmente a sensação de segurança, além da modernização e conseqüentemente redução nos gastos públicos com utilização de uma tecnologia mais sustentável, eficiente e econômica.

É com muita satisfação que formalizamos na presente data a entrega dos estudos à Prefeitura compostos pelo Modelo Técnico-Operacional, Modelo Econômico-Financeiro e Plano de Negócios, Modelo Jurídico-Institucional e Minutas de Edital e Anexos.

Atenciosamente,

---

PROSPER CONSULTORIA LTDA  
Chester Silva - Dir. Comercial  
+55 34 3312 3080/ 99182 0899  
chester@prosperconcessoes.com.br

SUMÁRIO

1.	Modelagem Técnica	1
1.1	SEMPREV	1
1.1.1	SEMPREV-CA7000	1
1.1.2	SEMPREV-CA7000	1
1.1.3	SEMPREV-CA7000	1
1.1.4	SEMPREV-CA7000	1
1.1.5	SEMPREV-CA7000	1
1.1.6	SEMPREV-CA7000	1
1.1.7	SEMPREV-CA7000	1
1.1.8	SEMPREV-CA7000	1
1.1.9	SEMPREV-CA7000	1
1.1.10	SEMPREV-CA7000	1
1.1.11	SEMPREV-CA7000	1
1.1.12	SEMPREV-CA7000	1
1.1.13	SEMPREV-CA7000	1
1.1.14	SEMPREV-CA7000	1
1.1.15	SEMPREV-CA7000	1
1.1.16	SEMPREV-CA7000	1
1.1.17	SEMPREV-CA7000	1
1.1.18	SEMPREV-CA7000	1
1.1.19	SEMPREV-CA7000	1
1.1.20	SEMPREV-CA7000	1
1.1.21	SEMPREV-CA7000	1
1.1.22	SEMPREV-CA7000	1
1.1.23	SEMPREV-CA7000	1
1.1.24	SEMPREV-CA7000	1
1.1.25	SEMPREV-CA7000	1
1.1.26	SEMPREV-CA7000	1
1.1.27	SEMPREV-CA7000	1
1.1.28	SEMPREV-CA7000	1
1.1.29	SEMPREV-CA7000	1
1.1.30	SEMPREV-CA7000	1
1.1.31	SEMPREV-CA7000	1
1.1.32	SEMPREV-CA7000	1
1.1.33	SEMPREV-CA7000	1
1.1.34	SEMPREV-CA7000	1
1.1.35	SEMPREV-CA7000	1
1.1.36	SEMPREV-CA7000	1
1.1.37	SEMPREV-CA7000	1
1.1.38	SEMPREV-CA7000	1
1.1.39	SEMPREV-CA7000	1
1.1.40	SEMPREV-CA7000	1
1.1.41	SEMPREV-CA7000	1
1.1.42	SEMPREV-CA7000	1
1.1.43	SEMPREV-CA7000	1
1.1.44	SEMPREV-CA7000	1
1.1.45	SEMPREV-CA7000	1
1.1.46	SEMPREV-CA7000	1
1.1.47	SEMPREV-CA7000	1
1.1.48	SEMPREV-CA7000	1
1.1.49	SEMPREV-CA7000	1
1.1.50	SEMPREV-CA7000	1
1.1.51	SEMPREV-CA7000	1
1.1.52	SEMPREV-CA7000	1
1.1.53	SEMPREV-CA7000	1
1.1.54	SEMPREV-CA7000	1
1.1.55	SEMPREV-CA7000	1
1.1.56	SEMPREV-CA7000	1
1.1.57	SEMPREV-CA7000	1
1.1.58	SEMPREV-CA7000	1
1.1.59	SEMPREV-CA7000	1
1.1.60	SEMPREV-CA7000	1
1.1.61	SEMPREV-CA7000	1
1.1.62	SEMPREV-CA7000	1
1.1.63	SEMPREV-CA7000	1
1.1.64	SEMPREV-CA7000	1
1.1.65	SEMPREV-CA7000	1
1.1.66	SEMPREV-CA7000	1
1.1.67	SEMPREV-CA7000	1
1.1.68	SEMPREV-CA7000	1
1.1.69	SEMPREV-CA7000	1
1.1.70	SEMPREV-CA7000	1
1.1.71	SEMPREV-CA7000	1
1.1.72	SEMPREV-CA7000	1
1.1.73	SEMPREV-CA7000	1
1.1.74	SEMPREV-CA7000	1
1.1.75	SEMPREV-CA7000	1
1.1.76	SEMPREV-CA7000	1
1.1.77	SEMPREV-CA7000	1
1.1.78	SEMPREV-CA7000	1
1.1.79	SEMPREV-CA7000	1
1.1.80	SEMPREV-CA7000	1
1.1.81	SEMPREV-CA7000	1
1.1.82	SEMPREV-CA7000	1
1.1.83	SEMPREV-CA7000	1
1.1.84	SEMPREV-CA7000	1
1.1.85	SEMPREV-CA7000	1
1.1.86	SEMPREV-CA7000	1
1.1.87	SEMPREV-CA7000	1
1.1.88	SEMPREV-CA7000	1
1.1.89	SEMPREV-CA7000	1
1.1.90	SEMPREV-CA7000	1
1.1.91	SEMPREV-CA7000	1
1.1.92	SEMPREV-CA7000	1
1.1.93	SEMPREV-CA7000	1
1.1.94	SEMPREV-CA7000	1
1.1.95	SEMPREV-CA7000	1
1.1.96	SEMPREV-CA7000	1
1.1.97	SEMPREV-CA7000	1
1.1.98	SEMPREV-CA7000	1
1.1.99	SEMPREV-CA7000	1
1.1.100	SEMPREV-CA7000	1
2.	Apresentação Econômico-Financeira	111
2.1	SEMPREV	111
2.1.1	SEMPREV	111
2.1.2	SEMPREV	111
2.1.3	SEMPREV	111
2.1.4	SEMPREV	111
2.1.5	SEMPREV	111
2.1.6	SEMPREV	111
2.1.7	SEMPREV	111
2.1.8	SEMPREV	111
2.1.9	SEMPREV	111
2.1.10	SEMPREV	111
2.1.11	SEMPREV	111
2.1.12	SEMPREV	111
2.1.13	SEMPREV	111
2.1.14	SEMPREV	111
2.1.15	SEMPREV	111
2.1.16	SEMPREV	111
2.1.17	SEMPREV	111
2.1.18	SEMPREV	111
2.1.19	SEMPREV	111
2.1.20	SEMPREV	111
2.1.21	SEMPREV	111
2.1.22	SEMPREV	111
2.1.23	SEMPREV	111
2.1.24	SEMPREV	111
2.1.25	SEMPREV	111
2.1.26	SEMPREV	111
2.1.27	SEMPREV	111
2.1.28	SEMPREV	111
2.1.29	SEMPREV	111
2.1.30	SEMPREV	111
2.1.31	SEMPREV	111
2.1.32	SEMPREV	111
2.1.33	SEMPREV	111
2.1.34	SEMPREV	111
2.1.35	SEMPREV	111
2.1.36	SEMPREV	111
2.1.37	SEMPREV	111
2.1.38	SEMPREV	111
2.1.39	SEMPREV	111
2.1.40	SEMPREV	111
2.1.41	SEMPREV	111
2.1.42	SEMPREV	111
2.1.43	SEMPREV	111
2.1.44	SEMPREV	111
2.1.45	SEMPREV	111
2.1.46	SEMPREV	111
2.1.47	SEMPREV	111
2.1.48	SEMPREV	111
2.1.49	SEMPREV	111
2.1.50	SEMPREV	111
2.1.51	SEMPREV	111
2.1.52	SEMPREV	111
2.1.53	SEMPREV	111
2.1.54	SEMPREV	111
2.1.55	SEMPREV	111
2.1.56	SEMPREV	111
2.1.57	SEMPREV	111
2.1.58	SEMPREV	111
2.1.59	SEMPREV	111
2.1.60	SEMPREV	111
2.1.61	SEMPREV	111
2.1.62	SEMPREV	111
2.1.63	SEMPREV	111
2.1.64	SEMPREV	111
2.1.65	SEMPREV	111
2.1.66	SEMPREV	111
2.1.67	SEMPREV	111
2.1.68	SEMPREV	111
2.1.69	SEMPREV	111
2.1.70	SEMPREV	111
2.1.71	SEMPREV	111
2.1.72	SEMPREV	111
2.1.73	SEMPREV	111
2.1.74	SEMPREV	111
2.1.75	SEMPREV	111
2.1.76	SEMPREV	111
2.1.77	SEMPREV	111
2.1.78	SEMPREV	111
2.1.79	SEMPREV	111
2.1.80	SEMPREV	111
2.1.81	SEMPREV	111
2.1.82	SEMPREV	111
2.1.83	SEMPREV	111
2.1.84	SEMPREV	111
2.1.85	SEMPREV	111
2.1.86	SEMPREV	111
2.1.87	SEMPREV	111
2.1.88	SEMPREV	111
2.1.89	SEMPREV	111
2.1.90	SEMPREV	111
2.1.91	SEMPREV	111
2.1.92	SEMPREV	111
2.1.93	SEMPREV	111
2.1.94	SEMPREV	111
2.1.95	SEMPREV	111
2.1.96	SEMPREV	111
2.1.97	SEMPREV	111
2.1.98	SEMPREV	111
2.1.99	SEMPREV	111
2.1.100	SEMPREV	111

1.1	Atividade de Planejamento de Tráfego	10
1.2	Atividade de Planejamento de Segurança	10
1.3	Atividade de Planejamento de Manutenção	10
1.4	Atividade de Planejamento de Operação	10
2	Atividade de Planejamento de Operação	10
2.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
2.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
2.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
2.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
3	Atividade de Planejamento de Operação	10
3.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
3.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
3.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
3.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
4	Atividade de Planejamento de Operação	10
4.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
4.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
4.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
4.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
5	Atividade de Planejamento de Operação	10
5.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
5.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
5.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
5.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
6	Atividade de Planejamento de Operação	10
6.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
6.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
6.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
6.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
7	Atividade de Planejamento de Operação	10
7.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
7.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
7.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
7.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
8	Atividade de Planejamento de Operação	10
8.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
8.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
8.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
8.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
9	Atividade de Planejamento de Operação	10
9.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
9.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
9.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
9.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10
10	Atividade de Planejamento de Operação	10
10.1	Atividade de Planejamento de Operação de Tráfego	10
10.2	Atividade de Planejamento de Operação de Segurança	10
10.3	Atividade de Planejamento de Operação de Manutenção	10
10.4	Atividade de Planejamento de Operação de Operação	10



3.4.5	Condições de pagamento e prazo de entrega dos veículos.	187
3.4.6	Processo de reclamação e resolução de conflitos.	188
3.4.7	Outros aspectos relevantes, incluindo a política de atendimento ao cliente.	188
3.4.8	Garantia de assistência técnica e peças de reposição.	188
3.4.9	Atendimento ao cliente e reclamações.	188
3.4.10	Medidas de segurança e prevenção de fraudes.	188
3.4.11	Processo de entrega dos veículos.	188

3.5. **CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E PRAZO DE ENTREGA DOS VEÍCULOS**

3.5.1. O prazo de entrega dos veículos será de até 30 (trinta) dias úteis, contados a partir da data de assinatura deste contrato.

3.6	<b>EMPREGO DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS</b>	189
3.7	<b>MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO</b>	189
3.8	<b>RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR</b>	189

## 1 Modelagem Técnica

### 1.1 IGARAPAVA

#### 1.1.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

Igarapava é um município brasileiro no interior do estado de São Paulo, localizado entre São Paulo e Brasília. Faz parte da Aglomeração Urbana de Franca, localizando-se a norte da capital do estado.

Localiza-se a uma latitude  $20^{\circ}02'18''$  sul e a uma longitude  $47^{\circ}44'49''$  oeste, estando a uma altitude de 576 metros. Sua população estimada em 2019 era de 30.432 habitantes.



FIGURA 1 - MAPA LOCALIZAÇÃO IGARAPAVA-SP

#### 1.1.2. CLIMA

Segundo dados da antiga estação meteorológica convencional do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes ao período de 1961 a 1970, 1972 e de 1997 a 2000, a menor temperatura registrada em Igarapava, na Usina Junqueira, foi de  $1,1^{\circ}\text{C}$  em 22 de junho de 1963 e 22 de agosto de 1965 e a maior atingiu  $39,4^{\circ}\text{C}$  em 13 de outubro de 1963. O maior acumulado de precipitação em 24 horas foi de 91,5 milímetros em 29 de janeiro de 1999.

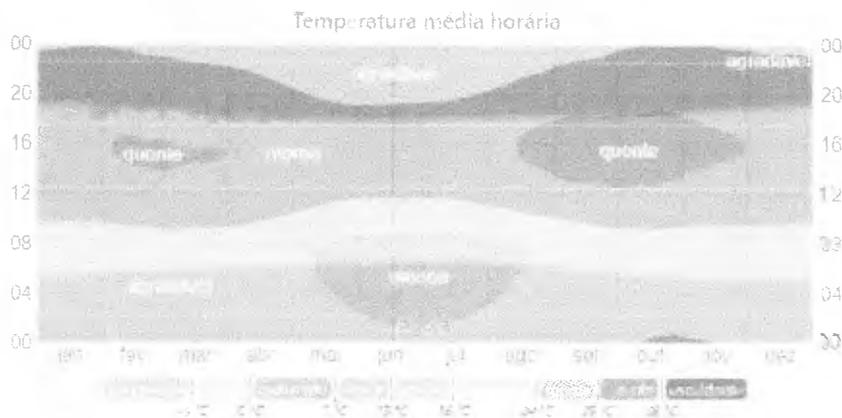


Figura 2- Temperatura Média Horária

Igarapava está em 578m acima do nível do mar tem um clima tropical. Chove muito mais no verão que no inverno. De acordo com a Köppen e Geiger o clima é classificado como Aw. A temperatura média anual em Igarapava é 23.2 °C. 1368 mm é o valor da pluviosidade média anual.

Em outubro, o maior número de horas diárias de sol é medido em Igarapava, em média. Em outubro há em média 10.38 horas de sol por dia e um total de 321.73 horas de sol em outubro.

Em janeiro, o menor número de horas diárias de sol é medido em Igarapava, em média. Em janeiro há em média 9.73 horas de sol por dia e um total de 291.93 horas de sol. Cerca de 3.522.84 horas de sol são contadas em Igarapava ao longo do ano. Em média, são 115.84 horas de sol por mês.

FIGURA 3 - HORAS DE SOL EM IGARAPAVA- SP

### 1.1.3. DADOS CLIMATOLÓGICOS EM IGARAPAVA/SP

O clima em Igarapava é caracterizado como tropical, com diminuição de chuvas no inverso e temperatura média anual compensada em torno de 22° C. As precipitações pluviométricas concentram-se principalmente nos meses de verão. Na estação seca, é comum registros críticos de umidade relativa do ar, algumas vezes abaixo de 20%.

A tabela 1 abaixo mostra os dados climatológicos para Igarapava-SP

Dados climatológicos para Igarapava (Usina Junqueira)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima recorde (°C)	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Temperatura mínima recorde (°C)	15,2	17	12,2	10,2	13	11	12	11	12	13,2	11,5	13,2	1

TABELA 1 - DADOS CLIMÁTICOS DE IGARAPAVA-SP

## 1.2. DIAGNÓSTICO - ESTUDO EMPREENDIDO

### 1.2.1. NOÇÕES DE ILUMINAÇÃO

#### 1.2.1.1. CONCEITOS GERAIS

Promover sistemas eficientes de iluminação pública tem impacto direto na sociedade, pois beneficia e melhora a qualidade de vida da população, uma vez que promove a valorização noturna dos espaços públicos urbanos, reduz o consumo de energia elétrica, melhora as condições de segurança nas vias públicas e, desta maneira, a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

O Brasil conta com 5.570 municípios, os quais apresentam uma enorme diversidade em termos de necessidades, estrutura, organização e conhecimento técnico na área de iluminação pública. Dessa forma, é plausível imaginar que não exista uma receita única aplicável a todas as cidades para viabilizar a modernização do seu parque de iluminação pública.

Baseando-se na norma NBR 5101-2012, temos por definição:

A iluminação pública tem como principal objetivo proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, provendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos, incluindo:

- a) Redução de acidentes noturnos;
  - b) Melhoria das condições de vida, principalmente nas comunidades carentes;
  - c) Auxílio a proteção policial, com ênfase na segurança dos indivíduos e propriedades;
  - d) Facilidade do fluxo do tráfego;
  - e) Destaque a edifícios e obras públicas durante a noite;
  - f) Eficiência energética;
- São premissas para este projeto:

- a) Utilizar luminárias Led eficientes, com distribuições apropriadas para cada tipo de instalação;
- b) Luminárias com posicionamento e alturas de montagem adequadas;
- c) Bom programa de manutenção, visando assegurar a integridade do sistema e a preservação do nível de iluminação considerado no projeto.
- d) Buscar o equilíbrio entre eficiência luminosa e a eficiência energética, obtendo assim uma cidade mais iluminada exigindo menos recursos de energia elétrica.

### CONCEITOS LUMINOTÉCNICOS:

- a) Temperatura de Cor:  
É a aparência de cor da luz, medida em Kelvin (K). A escolha da temperatura de cor ajuda a criar o ambiente do espaço iluminado.

- $\leq 3000K$ : Ideal para ambientes como os residenciais.
- $4000K$ : Indicado para ambientes de trabalho, como escritórios.
- $\geq 5000K$ : Próprio para ambientes ativos como indústrias, áreas esportivas etc.



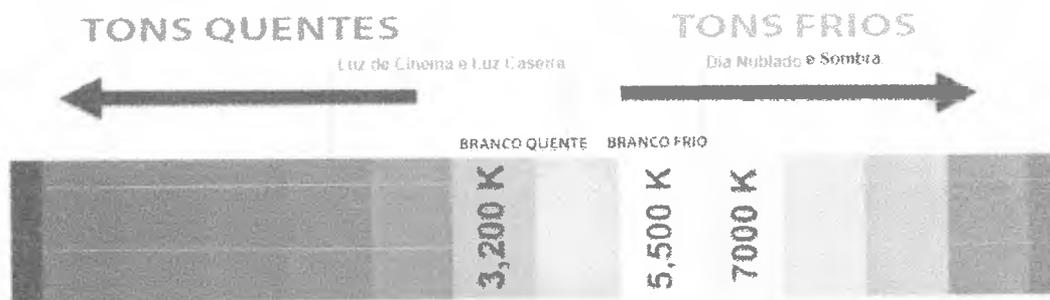


Figura 01 – Temperatura de Cor

- Os LEDs com temperatura de cor abaixo de 3300K são considerados como fonte de luz de aparência de cor quente e têm tonalidade de cor branca amarelada;
- Os LEDs com temperatura de cor entre 3300K e 5300K são considerados como fonte de luz de aparência de cor intermediária (Neutra) e têm tonalidade de cor branca;
- Os LEDs com temperatura de cor acima de 5300K são considerados como fonte de luz de aparência de cor fria e têm tonalidade de cor branca azulada;

Para Iluminação Pública normalmente são utilizados LEDs com temperatura de cor de 4000k e 5000k.

b) IRC:

Índice de Reprodução de cor, medido de 0 a 100, quanto mais próximo de 100, maior a fidelidade na reprodução de cor do ambiente e dos objetos.

c) Fluxo Luminoso:

Medido em Lúmens(lm), uma das medidas mais importantes para avaliação, ele representa a quantidade de luz emitida para o espaço iluminado.

d) Potência:

A potência é muito importante, pois é ela que representa o consumo de energia, quanto maior a potência da luminária maior será o custo mensal de energia elétrica, porém com LED uma maior potência não garante necessariamente mais iluminação. Medida em Watts(W).

e) Eficácia(lm/W) de uma luminária LED:

É a capacidade de emitir uma maior quantidade de luz(lm), consumindo menos energia(W).

Importante verificar se a informação do fluxo luminoso declarado é realmente o fluxo luminoso útil da luminária. Se o fluxo luminoso declarado for somente do componente LED este fluxo luminoso não deve ser aceito.

f) Perdas do Driver:

Mesmo sendo um dispositivo eletrônico há uma perda em watts no Driver que deve ser considerada no cálculo de consumo da luminária. Portanto a potência total a ser considerada é a potência consumida pelos LEDs somada à perda do Driver.

g) Vida Útil do Led e da Luminária Led:

A vida útil dos LEDs é definida pelo fabricante do LED de acordo com a corrente de alimentação e da temperatura de junção do LED. A determinação da vida útil do LED(manutenção do fluxo luminoso) é realizada segundo os parâmetros definidos na norma ANSI/IES LM-80.

A vida útil da Luminária LED pode ser definida tendo como parâmetro o Certificado de LM-80 do LED utilizado na Luminária e pela projeção de Vida(manutenção do fluxo luminoso) de acordo com os parâmetros da norma ANSI/IES TM-21.

Desta forma é definida a vida útil do LED e ou da luminária, como por exemplo:

50.000 hs L70: Indica que após 50.000 horas de funcionamento da Luminária LED o fluxo luminoso não será inferior a 70% do fluxo luminoso inicial (luminária nova).

## TENDÊNCIAS NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

As luminárias que utilizam tecnologia LEDs são atualmente a melhor solução para a iluminação pública, pois trazem eficiência energética muito superior as aplicadas nos parques de iluminação atuais, além de diminuição de custos de manutenção e serem mais adaptáveis a sistemas de telegestão.

A tecnologia LED traz economia na energia e na operação (40%-80% eficiência), assim como melhores resultados visuais.

Telegestão:

O sistema de telegestão implantado com luminárias Led incorpora a cidade uma topologia diferenciada de manutenção, operação e integração de serviços públicos, adaptando a cidade com o que tem de mais moderno em relação à Smart City e IoT(Internet das Coisas).

São benefícios de um sistema de telegestão:

- Aumento da Segurança;
- Melhora a operação;
- Reduz custos com energia
- Gestão eficiente dos ativos;
- Localização GPS;
- Medição precisa de consumo de energia.

A IoT permite que os objetos sejam localizados e controlados remotamente numa infraestrutura de rede, criando oportunidades para melhorar a eficiência, precisão e benefício econômico. Através do seu sistema de computação integrado, cada objeto pode ser identificado exclusivamente e pode interagir dentro da infra-estrutura de Internet existente. A IoT está diretamente relacionada com aplicações tais como redes, transportes e cidades inteligentes.



Figura 2 – Esquemático de um Sistema de Telegestão

Fonte: <https://internal.chryser.com/globalassets/epi-surveys/globalimages/about-us/aw16161/additional-content/pt-pt/ew1616161a-chryser-2017-07.pdf>

## 1.2.1.4 COMPARAÇÃO DE TECNOLOGIAS

### Luminárias Vapor Sódio X Luminária LED.

- Luminárias Leds são mais eficientes, pois disponibilizam a mesma ou mais quantidade de luz com menos consumo de energia elétrica.
- A vida útil de uma lâmpada vapor de sódio varia entre 20.000 a 28.000 horas, já o led pode atingir com a tecnologia atual 100.000 horas mantendo o fluxo luminoso em 85%;
- Led não emite raios UV;
- Diminui a poluição luminosa<sup>1</sup>.



Fonte: <http://www.lna.br/lp/definicao.html>

### Tabela Comparativa:

Atributo	Sódio	LED
IRC	<25	>70
Temperatura de Cor	2000 (k)	2700 ~ 6500 (k)
Vida mediana	20.000 ~ 28.000 (h)	50.000 ~ 100.000 (h)

Tabela 1 – Comparação entre as Tecnologias LED e Vapor de Sódio

## 1.2.2. ESTUDOS DE DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

### 1.2.2.1 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

Neste Estudo Luminotécnico iremos sugerir solução para a efficientização da iluminação pública de Igarapava, utilizando luminárias LED de alta eficácia.

<sup>1</sup> Brilho do céu, (sky glow): é o aspecto alaranjado do céu, causado pelas luzes indevidamente direcionadas para o alto. É pior em áreas com alta concentração de poluição atmosférica. O uso de lâmpadas de vapor de sódio mal-direcionadas é o que causa o efeito de cor alaranjada. Se o brilho tender para o branco, é devido ao uso excessivo de lâmpadas de mercúrio, ainda mais nocivas ao meio ambiente.



Foram definidos cinco trechos-tipo que representam as situações encontradas na cidade (características das vias, altura e espaçamento entre postes).

### 1.2.3.2 ANÁLISE DO SISTEMA ATUAL

Baseando-se em visita técnica realizada no município de Igarapava, temos os seguintes pontos de destaque:

- **Parque atual com luminárias muito defasadas, em final de vida útil.**

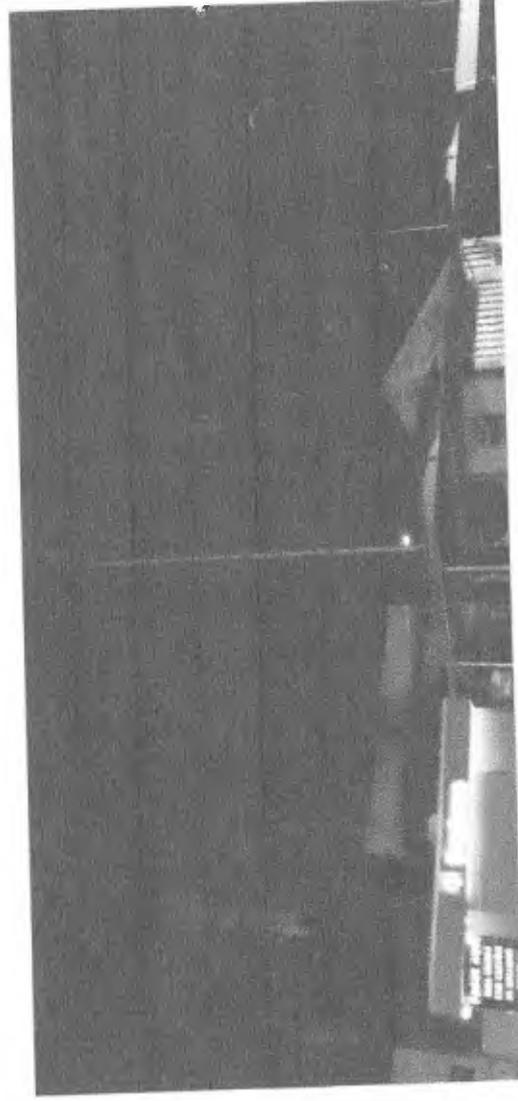
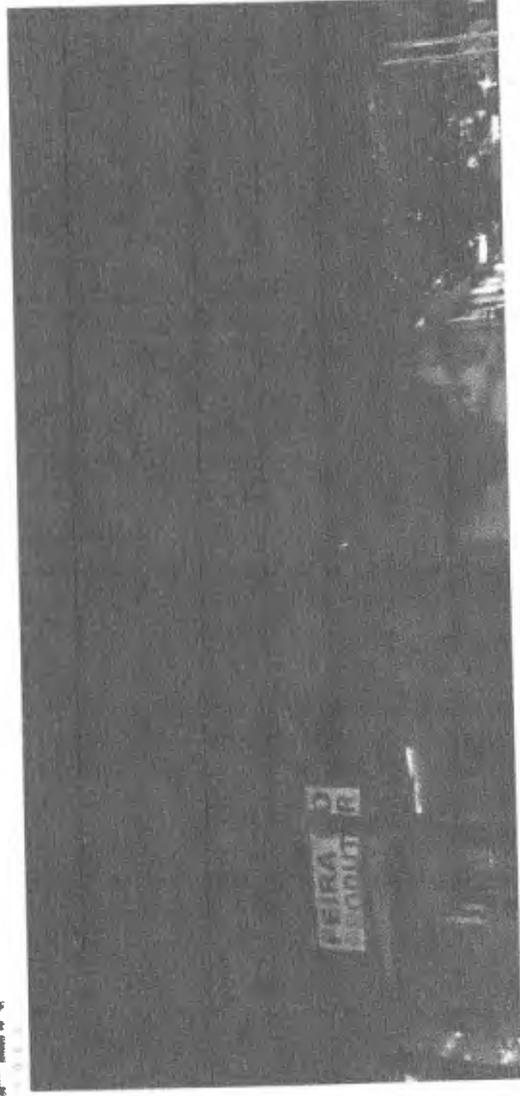
Por se tratar de luminárias muito antigas, muitas delas já apresentando pontos de ferrugem, difusores quebrados e uso demasiado de reatores externos, concluímos que a iluminação do município está atrasada em relação às novas tecnologias de iluminação pública, eficiência energética muito deficitária, pois o parque apresenta muitos pontos de perda com os equipamentos instalados atualmente.

- **Falta de Homogeneidade do Parque.**

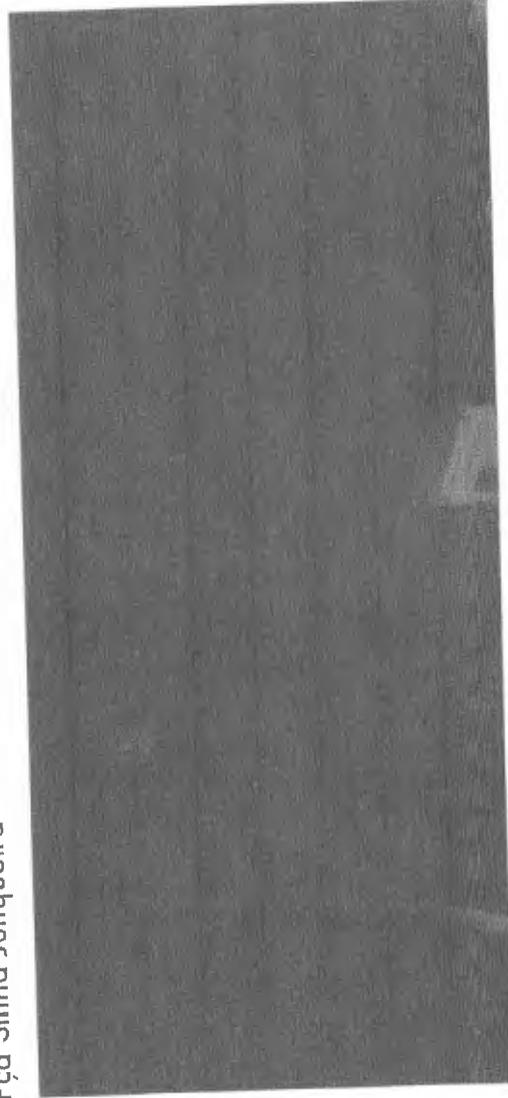
Além disto, foi analisado o parque georreferenciado disponibilizado, com essa análise foi possível evidenciar a falta de homogeneidade do sistema de iluminação pública, pois o município apresenta características muito bem definidas quanto à modelagem dos seus logradouros, apresentando com clareza ruas e avenidas. Porém como podemos observar no mapa georreferenciado, foi instalado diversas potências ao longo do tempo no município trazendo uma iluminação sem uniformidade e coerência, visto que o município é bem delineado e apresenta ruas e avenidas com características semelhantes em todo o município de Igarapava.

- **Manutenção e Operação deficitárias**

A manutenção e operação do parque são insuficientes, o que resulta em vários pontos de escuridão à noite, com pontos apagados, mal posicionados ou com forte interferência da vegetação, e pontos acesos durante o dia.



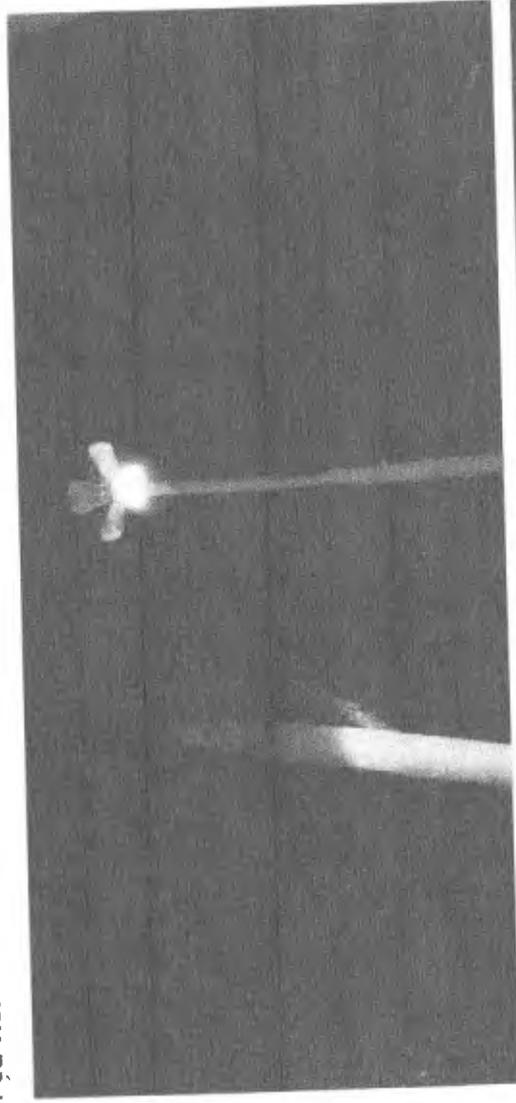
Pça Sinhá Junqueira





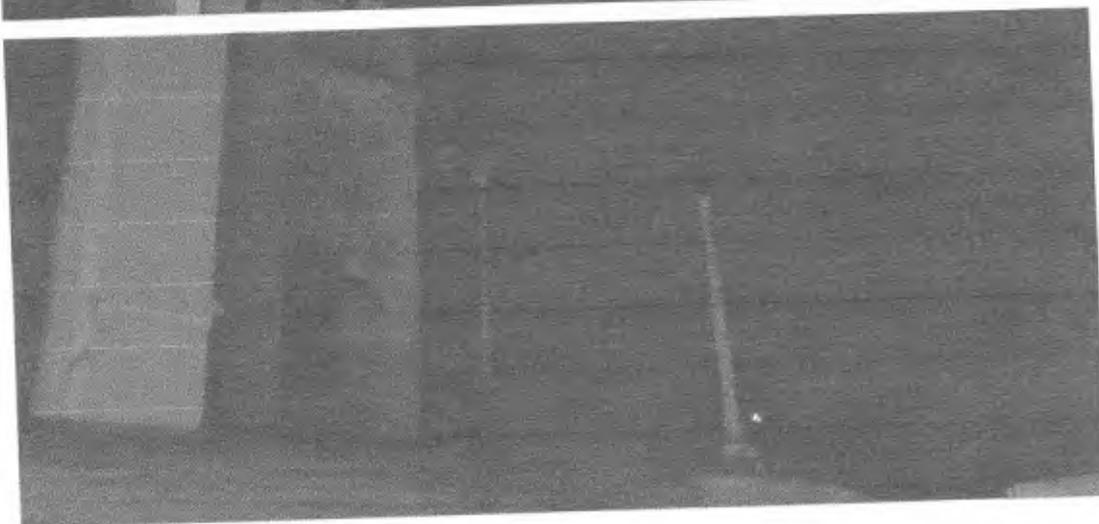
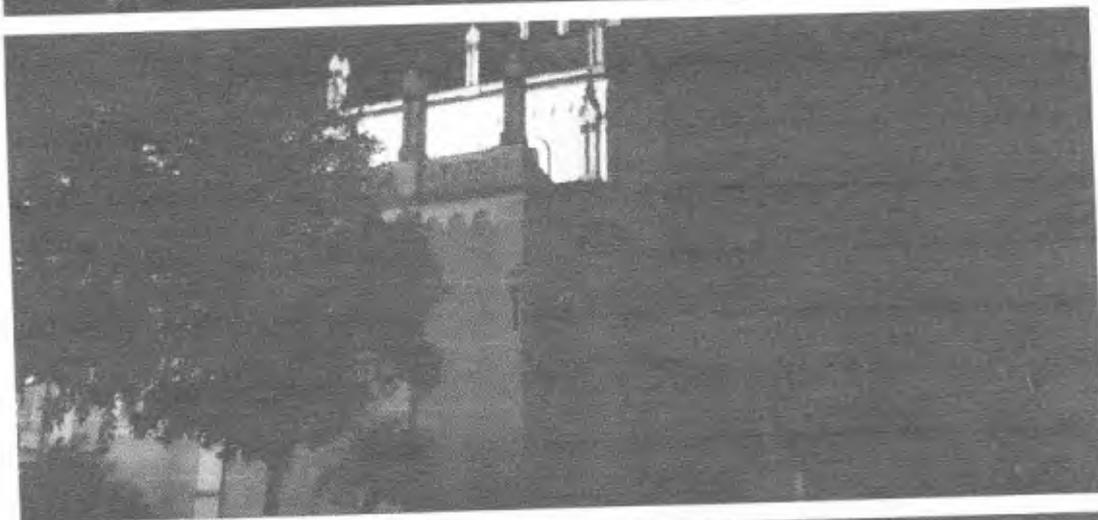
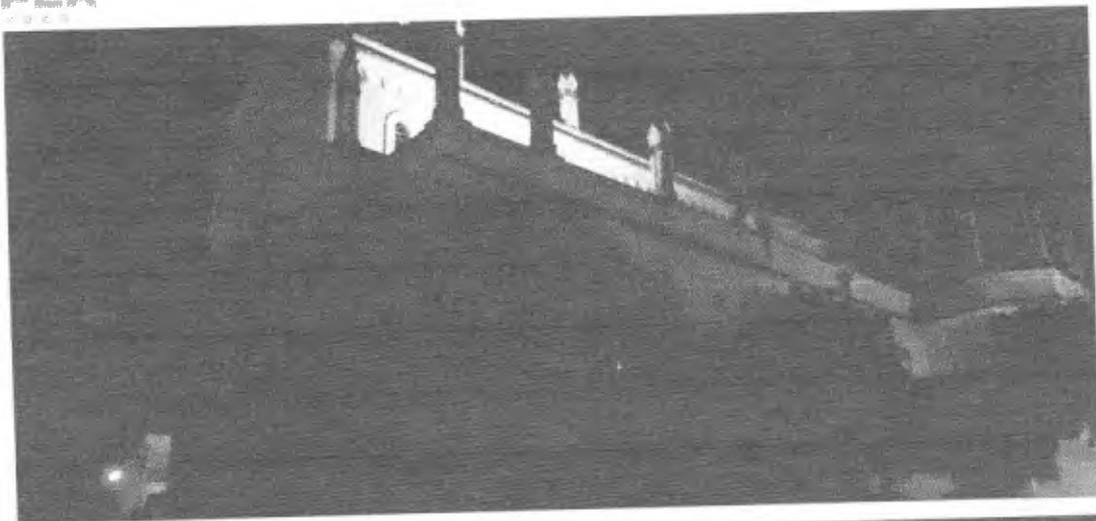
**PROSPER**

Pça Rui Barbosa



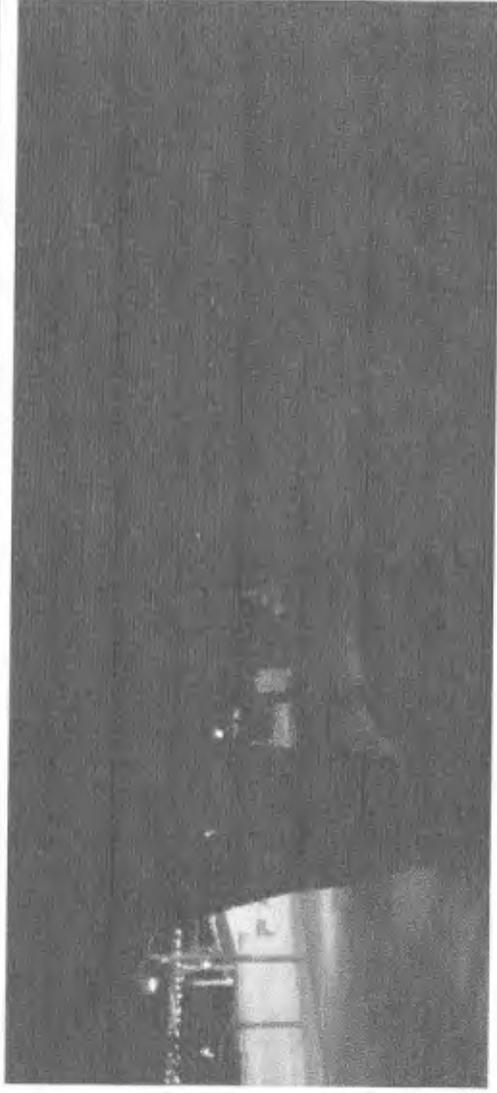
Pça da Matriz





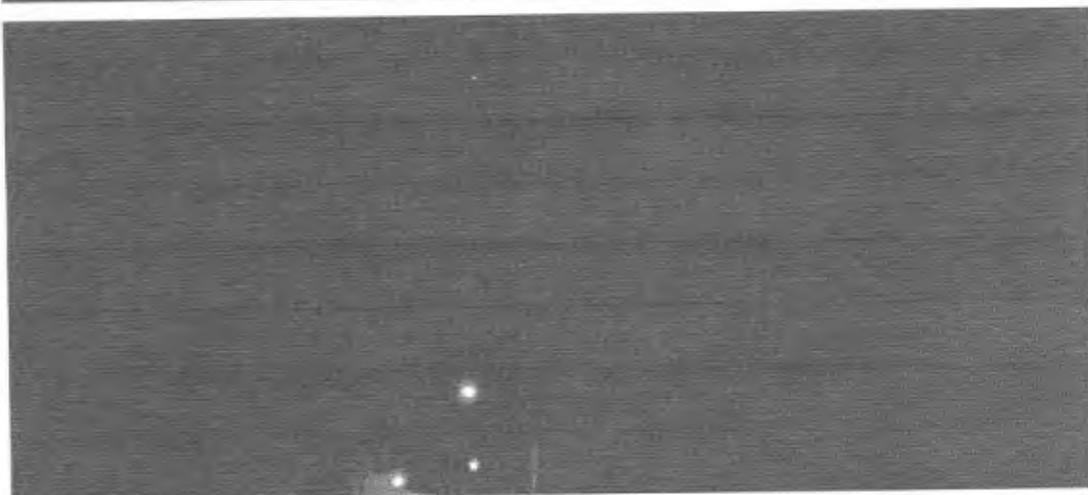
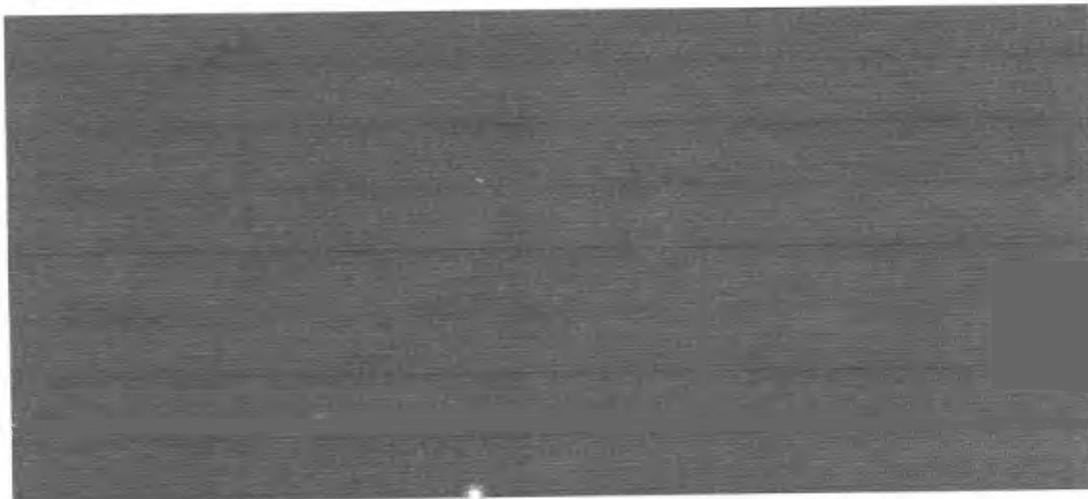


**PROSPER**  
SOLUÇÕES

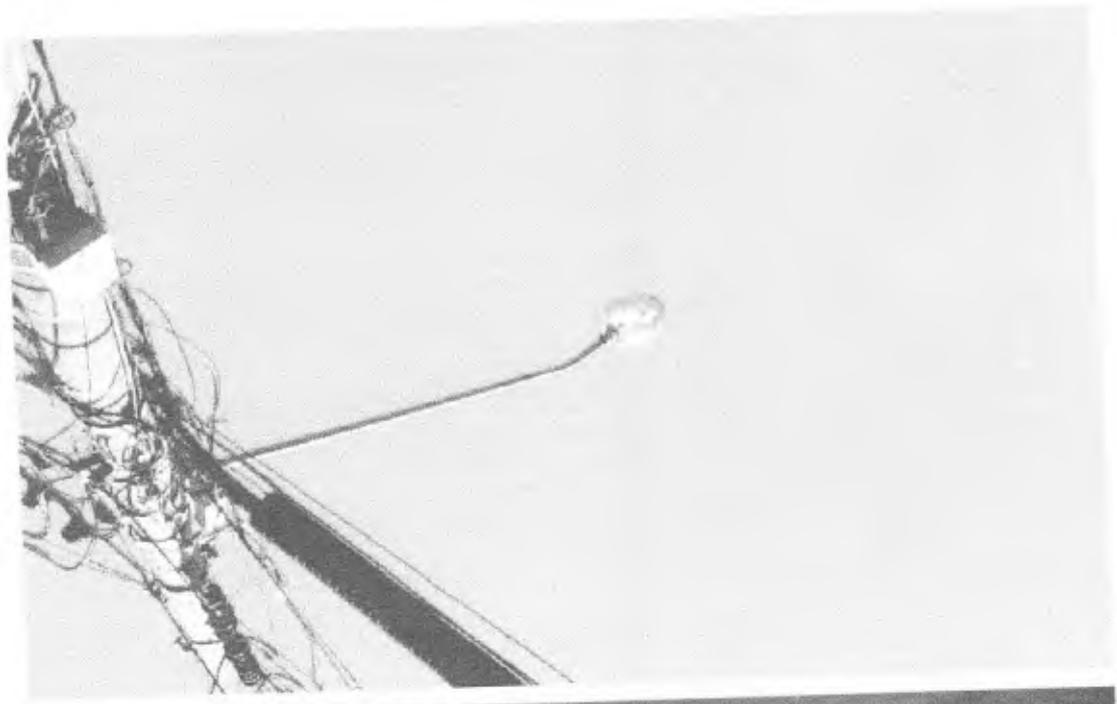




"Quadra do Valdir"







Potência Nominal (W)	Potência Consumida (W)	Quant.	% Total do parque	Potência Instalada (W)
70	84	1.279	33,60%	107.436
100	117	1.702	44,71%	199.134
150	172	414	10,87%	71.208
250	280	409	10,74%	114.520
250 (V Met.)	280	3	0,08%	840
<b>Total</b>		<b>3.807</b>	<b>100%</b>	<b>493.138</b>

Parque Atual de Igarapava

#### 1.2.2.4. PARÂMETROS LUMINOTÉCNICOS

Tendo como referência a norma brasileira ABNT NBR 5101:2012 "Iluminação Pública", definimos os critérios luminotécnicos para cada trecho-tipo, considerando as seguintes classificações de vias (de acordo com as potências das lâmpadas utilizadas nas luminárias existentes):

- Vapor de Sódio 250W - Classe V2
- Vapor de Sódio 150W - Classe V3
- Vapor de Sódio 100W - Classe V4
- Vapor de Sódio 70W - Classe V4

Em razão da existência de novas correlações lm/W, no caso das novas tecnologias de lâmpadas de descarga com acionamento eletrônico, de bulbo cerâmico ou de tecnologia mista, ou no caso das luminárias equipadas com LED, o padrão de comparação destas com a solução atual em Vapor de Sódio, deve se dar através do fluxo em lumens emitidos pelo conjunto da luminária, necessário à obtenção dos níveis normativos.

Em outras palavras, cumpre avaliar, para cada opção tecnológica, a capacidade do sistema ótico, via reflexão ou refração, de direcionar convenientemente a intensidade fornecida pela fonte luminosa (lm/W), nos diferentes planos de distribuição (cd/lm), para as distribuições equivalentes aos padrões IES L3 e L4, ou equivalente, pertinentes à geometria dos padrões de montagem existentes.

### 1.2.2.4.1. Critérios Luminotécnicos Utilizados:

Classe de iluminação	de Iluminância Média	Uniformidade Geral
Classe V2	Eméd $\geq 20$ lux	$U_0 \geq 30\%$
Classe V3	Eméd $\geq 15$ lux	$U_0 \geq 20\%$
Classe V4	Eméd $\geq 10$ lux	$U_0 \geq 20\%$

*Índices de Iluminância Média e Uniformidade Geral NBR 5101*

## CRITÉRIOS NORMATIVOS

Para projetos de iluminação de logradouros, como ruas, avenidas, praças, passeios, etc., deverão ser utilizados os parâmetros técnicos da NBR 5101 (2012), aqui considerados apenas pelo método da Iluminância, único passível de aferição nesta escala, com a instituição de um critério simplificado de classificação de vias públicas para tráfego de veículos e pedestres e índices de iluminação baseados em classes, conforme indicado nas tabelas abaixo.

As Tabelas 4, 5 e 6 a seguir indicam a classe de iluminação recomendada para cada tipo de via considerada.

Descrição da Via	Classe de Iluminação	Observação
Vias expressas, de grande intensidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; Vias de trânsito rápido em geral	V1	
Vias arteriais; Vias de grande intensidade de tráfego com separação de pistas; Vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos	V1 ou V2	Utilizar classe V1 para trechos com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de Conflito;</li> <li>• Volume de tráfego médio ou intenso;</li> <li>• Sinalização de tráfego deficiente.</li> </ul>
Vias coletoras; Vias de tráfego importante; Vias radiais e urbanas de interligação entre	V2, V3 ou V4	Utilizar classe V2 para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de conflito;</li> <li>• Volume de tráfego intenso;</li> </ul>

bairros, com tráfego de pedestres elevado

- Sinalização de tráfego deficiente,

Utilizar classe V3 para tráfego médio.

Utilizar classe V4 para tráfego leve.

V4 Vias locais; Vias de conexão menos importante; Vias de acesso residencial V4 ou V5

Utilizar classe V4 para trechos com volume de tráfego médio;

Utilizar classe V5 para trechos com volume de tráfego leve

### Classes de Iluminação Recomendadas para Vias de Tráfego de Veículos

Classe de Iluminação	Iluminância Média (Lux)	Fator de Uniformidade
	$E_{med,min}$	Mínimo $U_{min} = E_{min}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

### Parâmetros Correspondentes às Classes de Iluminação de Vias de Tráfego de Veículos

Descrição da Via	Classe de Iluminação	Iluminância Horizontal Média (Lux) $E_{med}$	Fator de Uniformidade
			Mínimo $U_{min} = E_{min}/E_{med}$
Vias de uso noturno intenso por pedestres	P1	20	0,3
Vias de grande tráfego noturno de pedestres	P2	10	0,25
Vias de uso noturno moderado por pedestres	P3	5	0,2
Vias de pouco uso por pedestres	P4	3	0,2

### Classes de Iluminação Recomendadas para Vias de Tráfego de Pedestres

As faixas de travessia de pedestres deverão ser iluminadas para produzir contraste positivo entre os pedestres e o fundo (luminância do pedestre superior à luminância do fundo). A visibilidade dos pedestres por meio do efeito silhueta (sombra contra fundo claro) não é suficiente para garantir a

segurança deles, principalmente nos casos em que o fundo for muito escuro. Deve-se, portanto, prover uma iluminação diretamente sobre o pedestre, se possível com contraste de temperatura de cor entre a iluminação da via e a iluminação vertical sobre o usuário e horizontal sobre a própria faixa.

Recomendações relativas aos níveis a adotar sobre superfícies de equipamentos urbanos, como monumentos e fachadas de edifícios, poderão ser balizados pelos parâmetros do CIE, que considera a divisão das áreas urbanas em 4 classes ambientais, com requisitos específicos para as luminâncias máximas de superfícies, o que leva em consideração as reflexões conforme a natureza dos materiais das mesmas, conforme Tabela 7 a seguir:

Classe	Tipo	Características	Luminância Máxima das superfícies das fachadas de edifícios e monumentos (cd/m <sup>2</sup> )
E1	Natural	Ambiente geralmente escuro; Parques naturais, áreas verdes em geral; Áreas protegidas	5
E2	Externa	Áreas com baixos índices de luminância	5
E3	Entorno de Grandes Centros Urbanos	Áreas com médios índices de luminância; Áreas industriais e residenciais	10
E4	Centro e Bairros	Áreas com índice de Luminância elevado; Zona central da Cidade; Áreas comerciais e residenciais (com atividade noturna de lazer); Corredores comerciais e centros de bairros	25

*Classes de Áreas Urbanas quanto aos Requisitos de Iluminação e Luminâncias Máximas das Superfícies*

### 1.2.3.6 CONDICIONANTES AMBIENTAIS EXISTENTES

O conflito entre a arborização viária urbana e as redes aéreas de distribuição de serviços de energia, telefonia e de iluminação urbana é um tema clássico.

Provém da disputa pelo mesmo espaço por parte de sistemas com modulações implantadas de maneira quase sempre antagônica. Este conflito é também caracterizado pelo fato de que a arborização varia ao longo do tempo em sua conformação, a depender de seu grau de desenvolvimento, necessitando ocupar posições espaciais diversas. Neste contexto, se observa, em alguns casos, que o espaçamento do plantio ignora, por desconhecimento das espécies, até o diâmetro das copas quando as árvores atingem a idade adulta, deixando poucas possibilidades para a modulação dos outros sistemas.

As melhores alternativas para minimizar este problema são as que conseguem atribuir a cada ordem o seu próprio espaço, ou seja, onde as estruturas arbóreas e os serviços estejam dissociados ou corretamente modulados. A dissociação passa por alternativas custosas, permeadas de entraves regulatórios, como adotar a obrigatoriedade de fornecimento de energia e de telefonia por redes subterrâneas, ou ainda pela necessária dissociação da rede de distribuição de energia e da rede de iluminação pública onde haja possibilidade, pois são sistemas que têm modulações não coincidentes.

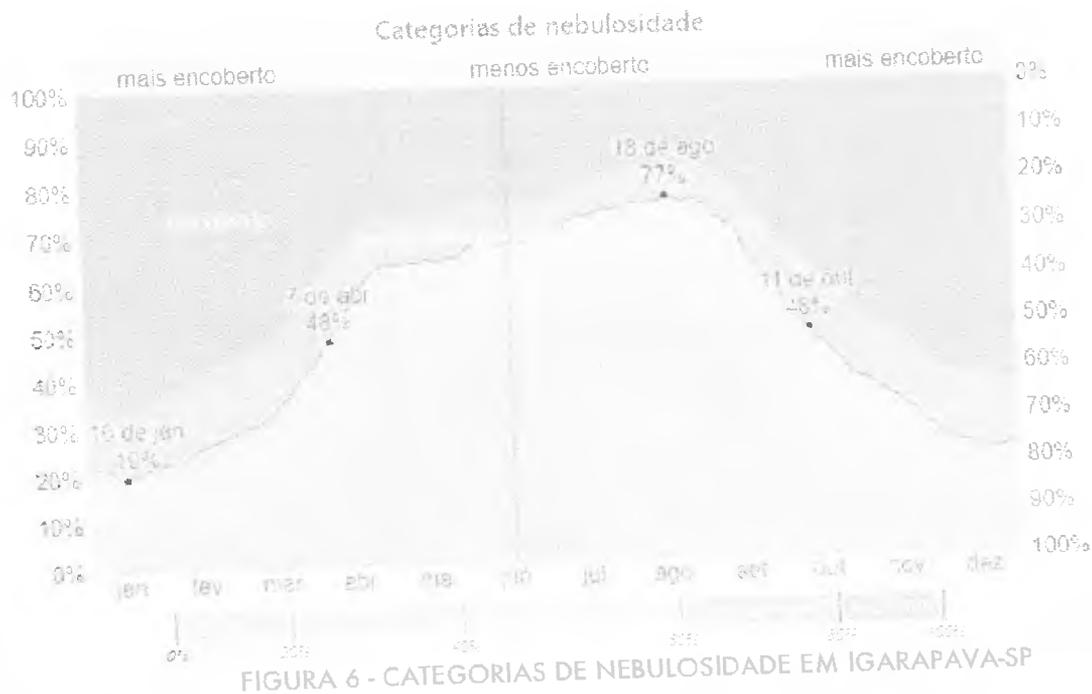
Foram constatadas a presença de muitas luminárias instaladas para dentro de copas de árvores, o que afeta tanto a qualidade da iluminação, quanto o meio ambiente, afetando a fauna e flora com a presença de luz artificial quando esta deveria estar iluminando a rua ou passeios. Desta forma é necessária também a adequação destas instalações e a poda de árvores onde se faz necessário.

Além disto, o parque atual é na sua totalidade de lâmpadas de vapor de sódio, que apresenta metais pesados na sua fabricação, com mais impacto ambiental, visto que os metais pesados contaminam o solo no descarte.

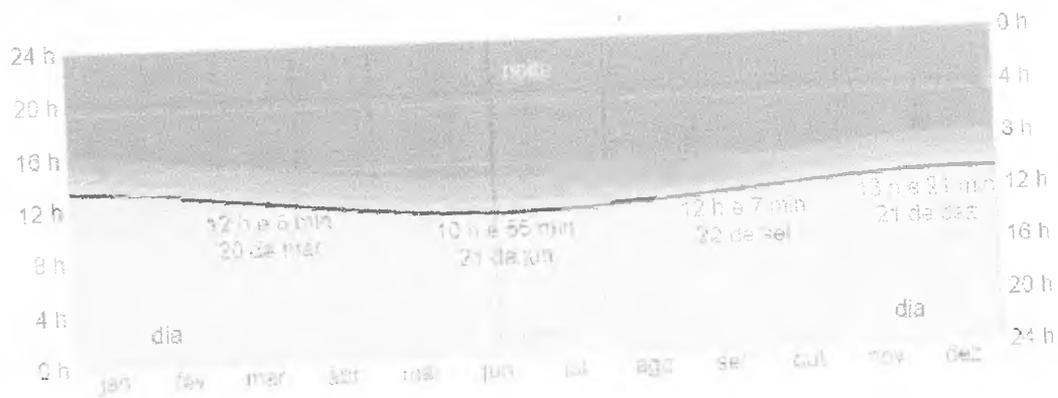
Em Igarapava, a porcentagem média de céu encoberto por nuvens sofre extrema variação sazonal ao longo do ano.

A época menos encoberta do ano em Igarapava começa por volta de 7 de abril e dura 6,1 meses, terminando em torno de 11 de outubro. Em 18 de agosto, o dia menos encoberto do ano, o céu permanece sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 77% do tempo e encoberto ou quase encoberto durante 23% do tempo.

A época mais encoberta do ano começa por volta de 11 de outubro e dura 5,9 meses, terminando em torno de 7 de abril. Em 16 de janeiro, o dia mais nubiado do ano, o céu permanece encoberto ou quase encoberto durante 81% do tempo e sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 19% do tempo.



A duração do dia em Igarapava varia ao longo do ano. Em 2021, o dia mais curto é 21 de junho, com 10 horas e 55 minutos de luz solar. O dia mais longo é 21 de dezembro, com 13 horas e 21 minutos de luz solar.



**FIGURA 7 - HORAS DE LUZ SOLAR E CREPÚSCULO**  
 \*Número de horas em que o sol é visível (linha preta). As faixas coloridas indicam: luz solar total, crepúsculo (civil, náutico e astronômico) e noite total.

Antes de tudo, é necessário reafirmar o papel preponderante do observador/usuário enquanto agente participante e consumidor, ora ativo, ora passivo, da paisagem noturna e de suas atmosferas luminosas. Toda ação prevista neste Estudo destina-se ao bem estar do usuário do espaço noturno e de sua paisagem particular.

Este usuário do espaço citadino noturno é o cidadão de Igarapava no direito pleno ao exercício de suas prerrogativas. Ora, é sabido, que o exercício pleno da cidadania envolve múltiplos requisitos, que vão além do suprimento básico das condições mínimas funcionais de uso das vias para a circulação de veículos. A que corresponderia, portanto, propor para o Sistema de Iluminação de Igarapava, um conceito de “Iluminação Cidadã”?

Significa trabalhar prioritariamente ao nível da percepção do usuário, em termos qualitativos. Isto implica na obediência mínima dos parâmetros normativos, em certos casos, e em outras a proposição de parâmetros além da norma, seja em termos de intensidade e uniformidade da distribuição luminosa, seja em termos da qualidade da tonalidade de emissão da iluminação, com melhores correlações de reprodução de cor (CCT) e atmosferas adequadas aos usos específicos dos espaços urbanos.

Para tanto, esta proposta pautou-se em 4 temas principais, que correspondem aos princípios fundamentais do exercício pleno da cidadania no espaço noturno. São eles:

- Mover-se;
  - o Garantir a plena mobilidade e a acessibilidade à noite;
  - o Garantir a percepção visual plena e qualificada do espaço noturno (legibilidade, referenciamento);
  - o Garantir o suprimento dos critérios de segurança e funcionalidade da iluminação, conforme ou superior aos parâmetros normativos.
- Apropriar-se
  - o Poder ocupar e permanecer no espaço público à noite;
  - o Poder interagir e conviver no espaço noturno
- Reconhecer-se e Desfrutar;
  - o Reconhecer o espaço noturno para reconhecer-se nele. Identidade;
  - o Orgulhar-se e preservar;

- o Sentir-se bem, confortável e seguro;
- o Contemplar e descobrir.
- Perdurar.
- o Garantir a perenidade do desenho de iluminação proposto (sedimentar pela imagem/memória);
- o Garantir um sistema de qualidade, sustentável e eficiente energeticamente.

Porém, como se traduzem em recomendações técnicas, índices normativos, tipologias e padrões de investimento tais anseios?

Perceber a cidade noturna através de um olhar cidadão. Porém, o que há a ser percebido, o que deve, e como deve ser percebido na paisagem noturna? Qual é a natureza e qual é a entonação atribuída, pela iluminação artificial, às estruturas fundamentais do espaço noturno? Estamos, portanto, adentrando no mundo da percepção de atmosferas luminosas.

Uma atmosfera luminosa é uma qualidade observável, perceptível, definível, não somente, mas principalmente pela tonalidade da iluminação, ou seja, sua temperatura de cor, em termos mais técnicos. Sua preponderância enquanto elemento maior do plano de iluminação urbana é a maior eficácia na percepção visual e memorização de variantes cromáticas do que nas gradações de níveis de intensidade e uniformidade, em um sistema de iluminação monocromático, como o atual. Ou seja, atribuir o papel principal ao critério da temperatura de cor é uma decisão em prol da eficácia da percepção e da sedimentação da leitura da forma urbana noturna, através de sua memorização. A única possibilidade de consolidação de uma identidade espacial noturna está na continuidade temporal da imagem percebida.

Nosso planejamento propõe conduzir a modernização inicial do sistema de iluminação em 4 grandes ações, divididas pela natureza das intervenções. A opção tecnológica é a de adotar a transposição para a tecnologia LED em 100% do parque de iluminação funcional.

Entretanto, as responsabilidades do CONCESSIONÁRIO no que concerne à modernização e EFICIENTIZAÇÃO não se limitam à substituição de exemplares de tecnologia ultrapassada por exemplares de tecnologia LED ou superior. O objetivo da presente modelagem é promover o aprimoramento da deficiente qualidade de iluminação observada no município.

Nesse cenário, tecnologias de iluminação mais eficientes, tais como LED, além de promoverem melhor qualidade na iluminação, reduzem pronunciadamente o consumo de energia, garantindo a viabilização dos serviços de modernização propostos. Dessa forma, deve ser aplicado à cada local

LUMINÁRIA aderente às suas necessidades, eventualmente demandando aumento no nível de iluminação atual e/ou reavaliação da estrutura de iluminação, como posteriormente detalhado.

### 2.3.1 VISÃO GERAL

A CONCESSIONÁRIA que assumir o PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município de Igarapava possui uma série de responsabilidades a serem cumpridas ao longo de toda a CONCESSÃO. O caderno de ENCARGOS, anexo ao Edital, detalhará objetivamente essas responsabilidades, especificando demandas de atuação, quantitativos e prazos associados, entre outros.

Serão detalhadas as responsabilidades da CONCESSIONÁRIA no que diz respeito a modernização e EFICIENTIZAÇÃO, iluminação de destaque, crescimento vegetativo e OBRAS de ampliação, vias especiais, operação e manutenção, sistema central de gestão e centro de controle operacionais, diretrizes ambientais, energia elétrica, entre outros.

O alcance dos padrões e o atendimento aos requisitos detalhados demandarão atuação permanente da CONCESSIONÁRIA, permitindo ao PODER CONCEDENTE instrumentos por meio dos quais será possível cobrar e avaliar o desempenho do parceiro privado, garantindo serviços adequados aos usuários.

Apresentamos a seguir cronograma do início das atividades a serem realizadas pela CONCESSIONÁRIA e os prazos limite a serem cumpridos após a assinatura do CONTRATO.

ATIVIDADE	PRAZO
Assinatura do CONTRATO de CONCESSÃO ADMINISTRATIVA pelo PODER CONCEDENTE	D0
DATA DE EFICÁCIA DO CONTRATO: Emissão da Ordem de Serviço do PODER CONCEDENTE em até 30 (trinta) dias após a assinatura do CONTRATO (D0)	D1
Elaboração e Apresentação do PODER CONCEDENTE dos Planos de	D1 + 1 mês

Transição e Assunção do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	
Atualização do cadastro técnico georreferenciado do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	D1 + 3 meses
DATA DE ASSUNÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - Assunção da Gestão e responsabilidade da Operação, Manutenção, Modernização e Adequação do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	D1 + 3 meses (D2)
Início do funcionamento das estruturas operacionais, incluindo atendimento à população (Call Center) e SISTEMA CENTRAL DE GESTÃO OPERACIONAL	D2
Início das OBRAS do Plano de Modernização e Plano de Melhoria	D2
DATA DE INÍCIO DE RECEBIMENTO DA CP - Início de Renumeração das Contraprestações à CONCESSIONÁRIA.	D2 + 1 mês
Implantação do Centro de Controle Operacional (CCO)	D2
Período de Avaliação de Desempenho sem penalização	D2 até D2 + 3 meses
Início de penalização por desempenho	D2 + 4 meses
PERÍODO DE MODERNIZAÇÃO do Parque de Iluminação de Igarapava - Substituição de LUMINÁRIAS	D2 + 3 meses
Segunda onda de substituição de LUMINÁRIAS	D2 + 13 anos
Período de Gestão, Manutenção, Operação, Modernização, EFICIENTIZAÇÃO e Expansão do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de Igarapava após a DATA DE ASSUNÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	D2 + 24 anos e 7 meses

Os prazos-limite acima descritos incluem os períodos necessários para transição e assunção das atividades de operação e manutenção dos ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA junto à prestadora responsável por tais serviços previamente à assinatura do CONTRATO de CONCESSÃO.

Eventuais descumprimentos por parte do PODER CONCEDENTE aos prazos estabelecidos neste cronograma incorrerão em prazo adicional às atividades posteriores da CONCESSIONÁRIA em igual período ao de atraso do PODER CONCEDENTE.

Caso o PODER CONCEDENTE não forneça a "Não Objeção" aos Planos Assunção e Transição do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em 30 (trinta) dias, a CONCESSIONÁRIA estará automaticamente autorizada a iniciar os trabalhos de modernização.

#### 1.2.3.1.1. Transição da Operação do Parque de Iluminação Pública

Após a DATA DE EFICÁCIA DO CONTRATO (D1), o CONCESSIONÁRIO deve realizar o cadastro técnico georreferenciado de 100% dos pontos presentes no PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de Igarapava. Todos os ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município devem estar contemplados no cadastro técnico, adequadamente numerados e identificados.

Nesse cadastro, devem ser registradas, pelo menos, as seguintes informações, no que se refere à localização e a caracterização do ativo:

- Localização:
  - o Logradouro;
  - o CEP;
  - o Bairro
  - o Coordenadas geográficas
  - o Classe de iluminação da via (V1, V2, V3, V4 e V5 ou P1, P2, P3 e P4)
  - o Largura da via no ponto
  - o Tipo de posteação no ponto
  - o Distância entre o poste e o meio-fio
  - o Distância até o poste adjacente mais distante
  - o Presença de árvores nas proximidades
  - o Registro de manutenções registradas
  - o Registro de reclamações
- Caracterização dos Ativos:
  - o Número do poste

- o Tipo e comprimento do braço
- o Finalidade de Iluminação (Viária ou de Destaque)
- o Tipo de LUMINÁRIA
- o Quantidade de LUMINÁRIAS no poste
- o Tipo de fonte luminosa
- o Potência da fonte luminosa
- o Quantidade de fontes luminosas
- o Potência total das fontes luminosas
- o Potência de equipamentos auxiliares associados
- o Potência total do ponto de iluminação (incluindo equipamentos auxiliares)
- o Tipo de reator (se aplicável)
- o Tipo de relé (se aplicável)
- o Tipo de alimentação (aérea ou subterrânea)
- o Tipo de poste
- o Altura do poste
- o Altura de instalação da LUMINÁRIA
- o Exclusividade ou não do poste para REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- o Material do condutor (para unidades modernizadas)
- o Bitola do condutor (para unidades modernizadas).

O cadastro técnico é importante para levantamento de informações pertinentes relativas ao PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município de Igarapava. As intervenções a serem realizadas basearão seu planejamento nesse cadastro. Nesse sentido, a CONCESSIONÁRIA deve manter o cadastro técnico georreferenciado atualizado ao longo de todo o período de CONCESSÃO.

#### 1.2.3.1.2. Plano de Transição Operacional

O objetivo do PTO é garantir o processo de operação e de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL.

Enquanto não ocorrer a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer a operação e a manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL com prestação de serviço de controle e monitoramento, por meio de CCO provisório e com intensificação de atividades de ronda, urgência na captação e solução de solicitação do

munícipe ou do PODER CONCEDENTE. A operação e gestão de todos os trabalhos deverá ocorrer 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, ininterruptamente, com base em sistema informatizado para o registro de intervenções, com coletores de dados em campo.

O PTO, em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes documentos:

- Plano de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM);
- Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS;
- Plano Inicial de Operação e Manutenção (PIOM);
- Plano de Gestão de Materiais (PGM);

Para a elaboração do PTO, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar as atividades de gestão e suporte listadas a seguir:

(i) Desenho de processos: a CONCESSIONÁRIA deverá mapear, definir e desenhar todos os processos necessários para o início da operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, abrangendo:

- a) Diagnóstico e análise de processos;
- b) Modelagem dos processos;
- c) Planejamento de implantação.

(ii) Gestão de estoques: a CONCESSIONÁRIA deverá definir as políticas de estoque, bem como políticas de suprimento para os itens básicos que devem ser adotados ao longo da CONCESSÃO.

### 1.2.3.1.3. Plano de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM)

O PTDM deverá conter as estratégias de tratamento e descarte dos materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, com base nas DIRETRIZES AMBIENTAIS MÍNIMAS, constantes deste ANEXO, sendo que:

(i) Todo material ou equipamento retirado da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, em decorrência da execução dos SERVIÇOS, deverá ser alvo de triagem e classificação pela CONCESSIONÁRIA, e posterior reutilização ou descarte, conforme o caso, sob acompanhamento e fiscalização do PODER CONCEDENTE;

(ii) O PTDM deverá ser utilizado como base ao longo da VIGÊNCIA DO CONTRATO. Deverão ser detalhados os procedimentos específicos, conforme o tipo de material, destacando entre eles os resíduos contaminantes que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente e necessitam tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e contaminação;

(iii) O armazenamento, transporte, descontaminação e descarte dos resíduos contaminantes deverão ser realizados por meio de empresa especializada, que atenda a todos os requisitos legais da legislação ambiental vigente.

### 1.2.3.2. MODELO DE RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

O Relatório de Execução dos SERVIÇOS deverá ser apresentado mensalmente ao PODER CONCEDENTE, em conjunto com o relatório parcial dos índices de desempenho gerado pelo SISTEMA CENTRAL DE GESTÃO OPERACIONAL – SCGO. No Relatório de Execução de SERVIÇOS elaborado, para cada tipo de SERVIÇO, deve constar campos para preenchimento, ao menos, das seguintes informações:

(i) Tipo de SERVIÇO;

- (ii) Quantidade de projetos executados no período;
- (iii) Quantidade de ordem de SERVIÇOS demandadas e atendidas para manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- (iv) Datas de elaboração e envio de cada projeto;
- (v) Datas de demanda e execução das ordens de SERVIÇO de manutenção;
- (vi) Identificação dos logradouros abrangendo tipo, nome, trecho e região;
- (vii) Número da Ordem de Serviço;
- (viii) Quantidade de pontos por modelo e tecnologia utilizada;
- (ix) Data de execução dos SERVIÇOS e da energização;
- (x) Estágios de desenvolvimento das atividades de mesmo tipo realizadas no mês anterior.

### 2.3.3 PLANO INICIAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (PIOM)

O PIOM deverá abordar as estratégias de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, abrangendo:

- (i) Programa de Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (PCCO) provisório;

(ii) As estratégias de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;

- a) Programa de manutenção preventiva;
- b) Programa de manutenção corretiva (PMC);
- c) Programa de manutenção emergencial.

#### 1.2.3.4 PLANO DE GESTÃO DE MATERIAIS (PGM)

O PGM deverá conter, pelo menos, a segmentação das famílias de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA estocados, definição de estoque mínimo/segurança, estoque máximo e pontos de suprimento para suportar a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

##### 1.2.3.4.1. Plano de Modernização e Operação - PMO

O PMO objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS, devendo incorporar o PTO, com as devidas revisões e atualizações para inclusão dos SERVIÇOS de operação e manutenção, de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

O PMO, em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes documentos:

POM - PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;

PME - PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;

PID - PLANO DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

Além destes planos a CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, a cada 5 (cinco) anos, uma breve descrição das intervenções previstas para os 5 (cinco) anos

subseqüentes, apresentando imagens, relatórios, documentos e diagramas necessários para o seu entendimento, indicando as estimativas referenciais de custos para cada uma das suas ações.

Caberá à CONCESSIONÁRIA, ordinariamente, realizar a revisão do PMO a cada 5 (cinco) anos, contados a partir do início da FASE II.

Em adição à revisão quinquenal, o PMO poderá ser atualizado e revisado ao longo de toda a CONCESSÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, sempre que julgar oportuno, devendo qualquer alteração ser submetida à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE.

#### Plano de operação e manutenção (POM)

O POM atualizará o PIOM para inclusão dos SERVIÇOS após o período de transição operacional. O POM deverá caracterizar o modus operandi da CONCESSIONÁRIA para a execução das ações de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

No POM deverão ser atualizadas e detalhadas as ações e estratégias de operação para prestação dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.

Com relação aos SERVIÇOS operacionais do CCO, o POM deverá detalhar a forma de atuação da CONCESSIONÁRIA no gerenciamento de chamadas e de equipes, na integração com os sistemas de atendimento ao USUÁRIO, bem como nas demais atividades a serem desenvolvidas por meio do CCO. Deve-se descrever a infraestrutura civil, mobiliário e sistemas e soluções de tecnologia da informação necessárias para operacionalização do CCO, tais como:

Especificações técnicas, ao menos, dos seguintes sistemas e equipamentos do CCO:

Servidores Computacionais;

Vídeo Wall (conjunto de telas / TVs utilizados para o monitoramento);

Monitores acoplados, com ajustes de altura;

Sistemas de monitoramento e gerenciamento;

Equipamentos de rede (switch, roteadores, painéis de conexão de cabos);

Itens de infraestrutura e engenharia (cabeamento, rack, unidades de fita para backup);

Notebooks e microcomputadores;

Matriz de disco para armazenamento de dados;

Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (nobreaks, grupo gerador).

Planos e políticas de backup e segurança da informação;

Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;

Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;

Manuais para detalhamento de todos os procedimentos operacionais envolvidos na operação do CCO.

O POM deverá apresentar estratégias, procedimentos operacionais e formas de atuação relativas à garantia da manutenção e da segurança da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA baseadas nas referências normativas apresentadas neste ANEXO.

O POM deverá garantir o cumprimento dos requisitos e das exigências previstas no CONTRATO e nos ANEXOS, mantendo registrado o histórico de atividades executadas em toda a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO.

Plano de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)

O PME deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE o planejamento das atividades relativas à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a estratégia detalhada para o cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO e das diretrizes descritas neste ANEXO.

O PME deverá conter, no mínimo, os seguintes requisitos:

CRONOGRAMA detalhado de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, demonstrando como serão atendidos os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no ANEXO 1 DO CONTRATO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

CRONOGRAMA detalhado para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES eventualmente solicitados pelo PODER CONCEDENTE, em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 5.6, indicando etapas intermediárias de vistoria pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

Solução proposta para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, justificando a viabilidade técnica da aplicação da tecnologia selecionada e atendendo às especificações e às diretrizes estabelecidas neste ANEXO;

Classificação dos LOGRADOUROS PÚBLICOS EXISTENTES conforme diretrizes estabelecidas na Classificação Viária do Município;

Tecnologias/sistemas a serem implantados para economizar energia e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;

Potencial de redução de consumo de energia elétrica dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem modernizados com a implantação das tecnologias selecionadas;

Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL.

O PME poderá ser atualizado e revisado ao longo de todo o período de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou solicitação da CONCESSIONÁRIA, sujeitando-se qualquer alteração à aprovação pelo PODER CONCEDENTE.

Para elaboração do PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá priorizar:

os bairros e áreas mais densas, com menores níveis educacionais e de renda e/ou que apresentem alto índice de ocorrência de crimes e acidentes envolvendo veículos automotores. O PODER CONCEDENTE deverá apresentar as informações mencionadas à CONCESSIONÁRIA previamente a elaboração do PME;

os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS com tecnologias de baixa eficácia luminosa para atendimento aos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos no CONTRATO e nos ANEXOS;

os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS com estágio terminal de vida útil;

as vias com grande circulação de pessoas, tais como entornos de praças, escolas e igrejas; e

os locais onde se verifique a prestação de serviços públicos em períodos noturnos, tais como unidades hospitalares e educacionais, delegacias, postos policiais e proximidades como estações de ônibus;

O PODER CONCEDENTE poderá demandar a preponderância de um ou mais dos critérios acima na priorização das intervenções e exigir modificações ao plano apresentado pela CONCESSIONÁRIA.

### Plano de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE (PID)

O PID deverá incluir o detalhamento de todos os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE para os bens culturais definidos pelo PODER CONCEDENTE. Os projetos deverão observar as propostas de intervenções, especificações técnicas, conceitos e diretrizes previstas no Item 9.

Deverá constar no PID, minimamente:

O CRONOGRAMA detalhado de implantação, assim como de adequação de instalações existentes para a execução dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, indicando as etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

As especificações técnicas de todos os equipamentos e, conforme o caso, sistemas a serem instalados;

As características da fonte luminosa:

Potência;

Índice de Reprodução de Cor;

Temperatura de Cor Correlata;

Fluxo Luminoso;

Vida útil;

Fator de depreciação do fluxo luminoso;

Eficiência energética;

Índice de Proteção;

Grau de proteção contra impactos mecânicos externos.

O quantitativo de todos os equipamentos, sistemas e fontes luminosas;

Os planos de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA e CORRETIVA da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar previamente à execução da implantação ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE os projetos elétricos e luminotécnicos em nível executivo, ilustrados com imagens tridimensionais conforme diretrizes, procedimentos e especificações expressas no Item 9.

Serão atendidos inicialmente pela implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, sem prejuízo de futuras inclusões:

Prefeitura Municipal;

Grupo Escolar de Igarapava;

Estação Ferroviária;

Igreja Matriz de Igarapava;

Praça Sinhá Junqueira;

Praça Rui Barbosa;

Praça da Matriz;



#### 1.2.3.4.2. Plano de Desmobilização Operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um Plano de Desmobilização Operacional da CONCESSÃO no prazo previsto no CONTRATO, que deverá conter, no mínimo:

- (i) A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;
- (ii) A forma de retirada de todos os bens não reversíveis;
- (iii) O inventário de todos os BENS REVERSÍVEIS, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;
- (iv) A relação de todas as garantias vigentes;
- (v) A estimativa de vida útil dos bens, seguindo metodologia vigente, preferencialmente estabelecidas em normas ABNT ou portarias INMETRO e aderente aos requisitos definidos no item 7.6 deste ANEXO;
- (vi) A relação de todos os projetos técnicos e plantas (no mínimo em formato digital CAD);
- (vii) A base de dados (formato digital) das informações sobre os BENS REVERSÍVEIS; e
- (viii) Um plano de capacitação dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova concessionária.

A CONCESSIONÁRIA deverá dispor de sistema móvel informatizado que registre em tempo real todos os dados das intervenções realizadas e serviços executados, mantendo histórico dos serviços prestados e materiais utilizados.

O CONCESSIONÁRIO deve elaborar um cronograma de modernização e EFICIENTIZAÇÃO do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município de Igarapava. Toda a modernização do parque, incluindo aplicação de tecnologia de iluminação LED deve ser concluída em até 3 (três) meses. Esse período é denominado PERÍODO DE MODERNIZAÇÃO.

#### 1.2.3.5.1. Referências Normativas

As propostas que vigoram neste Caderno tomam como premissa inicial as recomendações das normas publicadas pelas instituições ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), IEEE (IESNA – Illuminating Engineering Society of North America), da CIE (International Commission on Illumination) e da legislação vigente estabelecida pelo órgão regulador do setor elétrico nacional, a ANEEL.

Devem também ser seguidas as normas estabelecidas pela distribuidora de energia elétrica detentora dos ativos de distribuição de energia elétrica, ao longo de todo o período de CONCESSÃO. Caso a empresa distribuidora de energia elétrica e/ou na empresa detentora dos ativos de distribuição mude, os preceitos e regulamentos estabelecidos pela(s) nova(s) empresa(s) devem ser igualmente seguidos.

Entre as normas nas quais o projeto de iluminação baseou-se, citam-se:

- NBR-5101 – ILUMINAÇÃO PÚBLICA – Procedimento;
- NBR-15129 – LUMINÁRIAS para ILUMINAÇÃO PÚBLICA – Requisitos particulares
- NBR IEC-60598-1 – LUMINÁRIAS - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR-13593 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios
- NBR-5125 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Especificação;
- NBR-5170 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Ensaios.

- NBR-5181 - Sistemas de Iluminação de túneis - Requisitos;
- NBR-15688 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- CIE 180 - Road Transport Lighting For Developing Countries.
- NBR IEC 60529 - Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos
- NBR IEC 62262 - Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos
- NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD)
- NBR 9117 - Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos
- ANSI/IEEE C.62.41 - Cat. C2/C3 - Recommended practice on surge voltage in low-voltage ac power circuits
- NBR IEC 61643 - Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão
- ASTM G14 - Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials
- INMETRO e PROCEL - Atender às Portarias de certificação do INMETRO e CONCESSÃO do Selo PROCEL que estejam em vigor;
- **NORMAS DE DISTRIBUIÇÃO** - Devem ser seguidas as normas de distribuição da empresa detentora dos ativos de distribuição de energia.

#### Resumo das ações estratégicas do Plano de Modernização:

1.2.3.5.2. Ação A (D2): Transposição tecnológica Ponto a Ponto visando adequação funcional, melhoria da qualidade da luz emitida e redução de consumo;

Nossa proposta, no que tange à cidade de Igarapava, é a de adotar indistintamente, quando da modernização das vias locais, a Classe normativa V4 para todas as vias de circulação locais, suprimindo a possibilidade de adoção da Classe V5.

Isto significa a oferta do dobro da iluminância média nas vias que poderiam ser enquadradas como V5, passando-a de 5 lux para 10 lux nestes casos.

O critério V5 da NBR 5101 é minimamente, discutível. A aplicação desta categoria em nossa realidade urbana difere em muito de sua aplicação em outras realidades, europeias ou norte-americanas, onde prevalecem outras formas de ocupação física e social do espaço. Se o nível de 5 lux de iluminância média previsto pela NBR5101 para Classe V5, poderia, em tese ser aceitável "per si", quando tomado em conjunto com a uniformidade média de 0,2, o mesmo torna-se um padrão de baixíssima exigência, penalizador ao cidadão não usuário de veículo individual e, portanto, revestido de certo caráter discriminatório.

Apenas para ilustrar, a norma brasileira Classe V5 admite uma correlação de 0,2 para a Uniformidade Geral, o que equivale dizer que o ponto de mínima iluminância tolerável é de 1 lux, para uma iluminância média de 5 lux. A norma europeia EN13 201 exigiria nas mesmas condições um mínimo de 3 lux para uma Uniformidade Geral de 0,4. E em condições de risco de agressão acima do normal estes valores passariam para 5 lux de iluminância mínima para a mesma Uniformidade Geral de 0,4.

Dentro do universo da ação A teremos, ainda, a modernização dos pontos luminosos situados em avenidas V1, V2 e V3, as quais não passarão por remodelamento tipológico. Nestas avenidas, portanto, não será prevista qualquer alteração na disposição do sistema e a troca de luminárias se fará ponto a ponto.

#### Trechos Típicos:

- Classe V2.

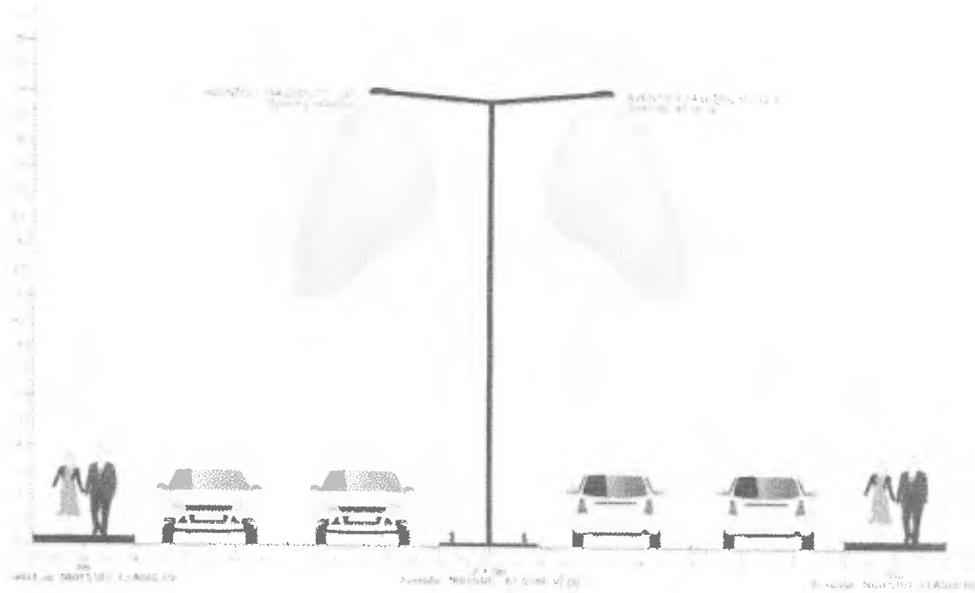


Figura 4 – Proposta para vias V2

**Resultado:**

- Avenida (IL)

NBR 5101 - CLASSE V2 (IL Ave = 2000 lux Uo = 30%)

1. Iluminância positiva Z

	Med (A/lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Default	28.0	40	19	11.2	56.0

- Calçada (IL)

NBR 5101 - CLASSE P2 (IL Ave = 1000 lux Uo = 25%)

1. Iluminância positiva Z

	Med (A/lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Default	14.0	50	24	7.0	30.0

- Classe V3.

**Resultado:**

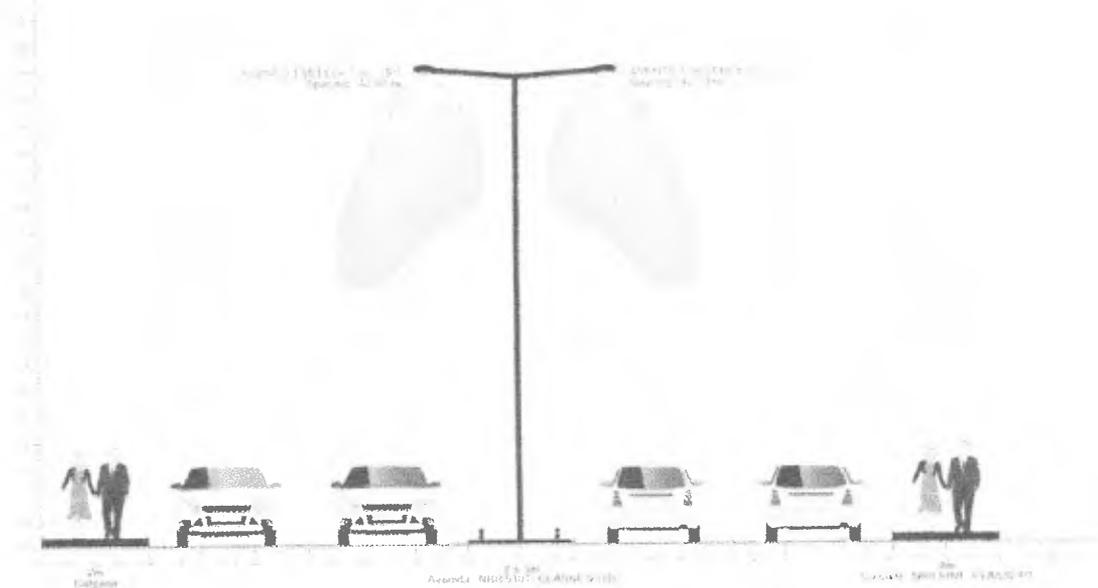


Figura 5 – Proposta para vias V3

**Resultado:**

- Avenida (LU)

NBR 5101 - CLASSE V3 (L: Ave = 15,00 lux / Uo = 20 %)

1. Iluminância positiva Z

	Med. (A/BxL)	Min/Max (%)	Min/Max (lx)	Min (lux)	Max (lux)
Default	21,3	40	23	9,0	42,0

- Calçada (IL)

NBR 5101 - CLASSE P3 (L: Ave = 5,00 lux / Uo = 20 %)

1. Iluminância positiva Z

	Med. (A/BxL)	Min/Max (%)	Min/Max (lx)	Min (lux)	Max (lux)
Default	9,6	55	20	5,3	18,0

- Classe V4.

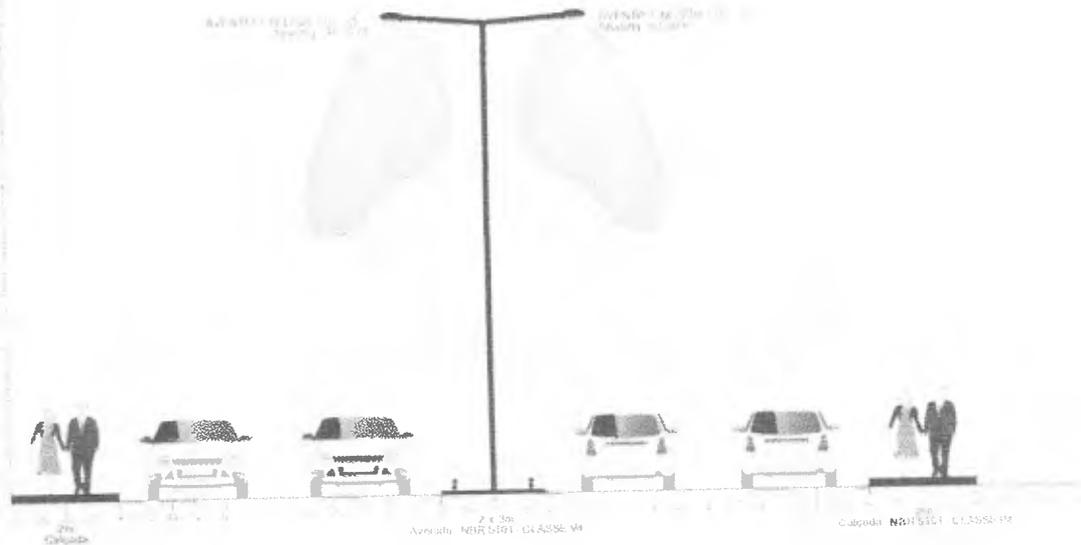


Figura 6 – Proposta para vias V4 e V5

**Resultado:**

• Avenida (IL) NBR 5101 - CLASSE V4 (IL) - Ave = 100 lux Uo = 20 W

1. Iluminância positiva Z

	Med (A/Bux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Default	30%	42	21	4,6	31,9

• Calçada (IL) NBR 5101 - CLASSE P4 (IL) - Ave = 300 lux Uo = 20 W

1. Iluminância positiva Z

	Med (A/Bux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)
Default	4,9	55	28	2,7	9,2

Trataremos o município de Igarapava distinguindo as ruas de classe V2 e V3, uniformizando toda a instalação, trazendo eficiência energética e luminotécnica.

1.2.3.5.3. Ação B: Troca dos Braços

O estado de oxidação e corrosão acentuados em braços, suportes e postes de aço do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA compromete a segurança do entorno do ponto e a confiabilidade do sistema de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Dessa forma, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir a substituição de braços, suportes e postes aço inservíveis e considerados inseguros a população durante todo o prazo de CONCESSÃO.

Os braços, suportes e postes de aço deverão ser submetidos a galvanização por imersão a quente, garantindo vida útil estimada de 75 anos de operação.

Adicionalmente, os braços de iluminação utilizados podem ser de dimensões insuficientes para proporcionar à via iluminação adequada. A figura abaixo ilustra um exemplo dessa condição, frequentemente observada ao longo do município de Igarapava.

Considerando situações de oxidação elevada e adequação de comprimento, o CONCESSIONÁRIO deve providenciar a substituição de pelo menos 80% dos braços de iluminação do município de Igarapava ao longo do período de CONCESSÃO. As substituições por inadequação de suas dimensões serão realizadas no PERÍODO DE MODERNIZAÇÃO do parque (de D2 à D2+3 meses).

#### 1.2.3.5.4. Ação C: Embelezamento e Iluminação de Destaque

##### Praças

Nas cidades, as praças e parques contribuem não só para o embelezamento, mas também promovem o lazer, recreação e o convívio entre as pessoas. Um projeto de iluminação específico para estas áreas deve ser feito com o objetivo de valorizar e torná-la convidativa à comunidade. A iluminação é apenas um dos muitos itens importantes e responsáveis pela melhoria do ambiente urbano, mas é imprescindível para manter a qualidade e a segurança.



O projeto de iluminação de praças deve ser elaborado para valorizar as áreas verdes, incentivar o seu uso e aumentar a segurança noturna.

Critérios adotados:

- Utilização de tecnologia LED - luminária de aplicação em espaços urbanos para passeio, ou conforme critério específico;
- IRC igual ou superior a 70;
- Temperatura de cor branca neutra, 4000K;
- Implantação de sistema de controle, que possibilite acionamento programado e em tempo real;
- Foram consideradas infraestrutura e tipologia atuais das vias, como a locação e o vão médio entre postes, tamanho do braço, avanço das luminárias, entre outras características;
- Classificação das vias de tráfego de pedestres utilizando como parâmetro a Norma Brasileira de Iluminação Pública - ABNT NBR 5101:2012 - Tabela 6 - Classes de iluminação para cada tipo de via, ou conforme projeto de Iluminação Viária Específica.
- Parâmetro de iluminância para tráfego de pedestres, nas pistas principais e adjacentes, de acordo com a Norma Brasileira de Iluminação Pública - ABNT NBR 5101:2012, Tabela 7 - Iluminância média e fator de uniformidade para cada classe de iluminação.
- Será utilizado um programa de cálculo luminotécnico, que é independente de qualquer fabricante de iluminação.
- Fator de manutenção de 0.8.



Destacamos as praças Sinhá Junqueira, Jose Colmanetti, Jair Rodrigues, Rui Barbosa e a quadra do conjunto Waldir Dib Mattar como alvo principal da modernização e ampliação da iluminação nas praças.

Edifícios

Todos os detalhes e elementos dos monumentos devem ser devidamente respeitados, sendo a iluminação coerente com o conceito do patrimônio. Os projetores devem ter, portanto, o mínimo de impacto visual no monumento, sendo eficientes e com o mínimo de manutenção. Em geral, a temperatura de cor deve ser quente e a iluminação ausente de cores.



Foram selecionados e analisados os seguintes edifícios:

- Prefeitura Municipal;
- Grupo Escolar de Igarapova;
- Estação Ferroviária

Crítérios adotados:

- Utilização de tecnologia LED - projetor inteligente conectado e /ou luminária linear inteligente conectada - arquitetural, ou conforme indicado no critério específico;
- IRC igual ou superior a 70;
- Temperatura de cor branca quente, 3000K;
- Foram consideradas infraestruturas novas para instalação dos produtos conforme estudos;
- Foi utilizado o Dialux, um programa de cálculo luminotécnico, que é independente de qualquer fabricante de iluminação;
- Fator de manutenção de 0.8.

### Iluminação de Natal

Ficará o cargo da Concessionária a instalação de toda a infraestrutura para as festividades de Natal.

Os serviços a serem executados no Sistema Municipal de Iluminação Pública, opcionalmente a critério do Município, objetivam a execução de obras de suprimento de energia elétrica e de Iluminação Pública, determinadas por:

- Necessidade de suprimento de energia elétrica e implantação de iluminação pública;

- Necessidade premente de melhoria da iluminação pública em logradouros existentes para garantir a segurança pública, circulação de veículos e transeuntes.

Os serviços envolverão as seguintes atividades:

- Instalações e conexões de baixa tensão, com posterior retirada dos materiais e equipamentos;
- Instalação e/ou substituição por equipamento diferente de luminárias, refletores, lâmpadas e acessórios, cintas, braços, em postes existentes em vias públicas (avenidas, ruas, becos, vielas, praças, passeios, orlas, parques, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos, etc.) para atendimento a eventos.
- Conexão dos circuitos de iluminação especial com a rede de fornecimento de energia elétrica da CPFL, após sua autorização;
- Instalação de postes (ornamental, madeira, concreto ou aço) com luminárias e acessórios, com conexão em baixa tensão;
- Instalação de microlâmpadas, mangueiras luminosas e outros ornamentos.

Será de responsabilidade da Concessionária o acionamento (ao anoitecer) e desligamento (ao amanhecer) de todo o sistema de iluminação complementar, assim como a operação e manutenção do mesmo durante todo o período das festas, ou seja:

- Para o Natal vale o período de 20 de Novembro até 6 de Janeiro de cada ano.

Para garantir essa operação e manutenção, a Concessionária deverá manter equipes de plantão permanente durante o período da festa. Essas equipes deverão ter viaturas a sua disposição em locais apropriados que serão definidos em conjunto com a fiscalização.

As equipes deverão ter comunicação com seus supervisores e da Prefeitura através de rádio ou telefone celular.

O Atendimento deverá seguir todas as diretrizes do Projeto Executivo desenvolvido para o Evento. O projeto executivo bem como os locais onde ele será executado serão de fornecimento do Poder Concedente. O projeto executivo deverá ser apresentado à Concessionária pelo Poder Concedente com 30 dias de antecedência da data de início da instalação.

### 1.2.3.5.5. Plano de Implantação das Ações

As Ações A, B e C seguirão uma lógica de ordenamento e ritmo de execução. Se iniciarão a partir de D2 e são previstas para serem executadas em 3 (três) meses. Portanto, ao final do primeiro ano de concessão todo o PARQUE DE ILUMINAÇÃO de Igarapava estará modernizado e eficientizado.

### 1.2.3.6. DESCRIÇÃO TÉCNICA DAS SOLUÇÕES DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA

#### 1.2.3.6.1. Luminárias;

A promoção de ILUMINAÇÃO PÚBLICA adequada ao município passa diretamente pela determinação de lâmpadas e LUMINÁRIAS que garantam fluxo luminoso de intensidade e forma adequados a cada ambiente. Entretanto, outros aspectos devem também ser avaliados, de natureza técnica, estética e social.

A CONCESSIONÁRIA, durante o PERÍODO DE MODERNIZAÇÃO substituirá integralmente todas as LUMINÁRIAS do PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do município de Igarapava por exemplares de tecnologia LED, ou tecnologia superior, em termos de performance luminosa e de atendimento às diretrizes abaixo expostas.

A tecnologia empregada no PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá atender obrigatoriamente a todos parâmetros técnicos, ensaios e dentre outras exigências presentes nas normativas apresentadas no item de referências normativas.

Adicionalmente, as LUMINÁRIAS utilizadas no PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devem seguir os seguintes critérios mínimos de qualidade.

#### Valorização do Espaço Urbano

Garantia de Índice de Reprodutibilidade Cor (IRC) de no mínimo 70%. O IRC corresponde à relação entre a cor real de um objeto ou superfície e a aparência percebida diante de uma fonte luminosa.

#### Temperatura de Cor

A CONCESSIONÁRIA deve promover as seguintes temperaturas de cor em cada natureza de via:

- Vias Locais – Grande parte das vias de Igarapava, em geral localizadas em áreas residenciais. Nessas vias, as LUMINÁRIAS LED deverão apresentar temperatura de cor máxima de 4400 K;
- Vias Coletoras e Arteriais – Nessas vias, as LUMINÁRIAS LED deverão apresentar temperatura de cor máxima de 6500 K;

#### Eficiência Luminosa

As LUMINÁRIAS LED deverão apresentar índice de eficiência mínimo de 120 lm/W. Essa eficiência luminosa corresponde à LUMINÁRIA completa, incluindo lâmpada e demais equipamentos auxiliares.

#### Diminuição da Poluição Luminosa

As LUMINÁRIAS LED a serem escolhidas no projeto de transposição deverão apresentar propagação de fluxo luminoso direto, de modo que a luz emitida pela LUMINÁRIA se destine unicamente para as vias de veículos e pedestres. A iluminação não poderá causar brilho desagradável em fachadas de áreas residenciais, comerciais e industriais.

#### 1.2.3.6.2. Tecnologia de Alta Durabilidade e Baixo Custo de Manutenção

A fim de garantir maior ciclo de vida, segurança da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e minimização de serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA, as LUMINÁRIAS deverão atender aos seguintes critérios:

#### LUMINÁRIA com IP 66/IP 65

Nas LUMINÁRIAS, os contatos elétricos, circuitos, componentes eletrônicos, em especial, o driver de alimentação e os LEDs, podem sofrer danos com a umidade, ou perda de performance em decorrência de poeira ou qualquer outro resíduo sólido, que também podem causar algum dano funcional, conforme o tipo de material em suspensão no ar. Dessa forma, as

LUMINÁRIAS LED deverão apresentar índice de Proteção mínimo IP 65, idealmente IP 66.

Compartimento elétrico com IP 66/IP 43

Para o compartimento elétrico, o grau de proteção deve ser IP 66. Pode ser aplicado ao compartimento IP inferior a esse (minimamente IP 43). Caso o IP seja inferior a IP 66, o driver localizado dentro do compartimento elétrico deve ter pelo menos IP 65.

IK08

A LUMINÁRIA deverá apresentar resistência mecânica contra impactos de até 5 joules, isto é, IK08.

Uniformidade estética



Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por corresponderem ao ativo público de maior presença no meio urbano deve atender a padrões mínimos de estética urbana. Para que se tenha uma

percepção de qualidade, estética e identificação visual por parte dos munícipes, é indispensável que a LUMINÁRIA tenha o mesmo padrão estético para distintas faixas de potência, estrutura óptica composta de alumínio ou plástico metalizado para maior durabilidade sem "amarelamento", e que a pintura tenha espessura de pelo menos 2 mil (0,05 mm) para evitar corrosão.

Segurança e Confiabilidade Elétrica

A LUMINÁRIA deve ser fornecida com o dispositivo de curto-circuito (shorting cap - que a mantém alimentada na ausência de fotocélula ou módulo de Telegestão). A LUMINÁRIA deverá ser projetada para operar com uma ampla faixa de níveis de tensão (100-277V). A LUMINÁRIA deve apresentar fator de potência mínimo de 0,92 e taxa de distorção harmônica máxima de 20%. As

LUMINÁRIAS e os drivers deverão ter proteção contra surtos de tensão e corrente.

#### Garantia

As LUMINÁRIAS devem ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, principalmente módulos de LED e drivers de alimentação) de pelo menos 10 anos contra quaisquer defeitos de fabricação a contar de seu recebimento pela CONCESSIONÁRIA, independentemente da data de fabricação. No caso de iluminação de túneis e demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que deverão ficar acesos durante 24 horas diárias, as LUMINÁRIAS devem ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, módulos de LED e drivers de alimentação) de pelo menos 50.000 (cinquenta mil) horas de funcionamento contra quaisquer defeitos de fabricação a contar de seu recebimento pela CONCESSIONÁRIA, independentemente da data de fabricação.

Essas condições consideram os critérios dispostos nas metodologias L70 de depreciação luminosa, e B50 de índice de falhas, à temperatura de 35°C.

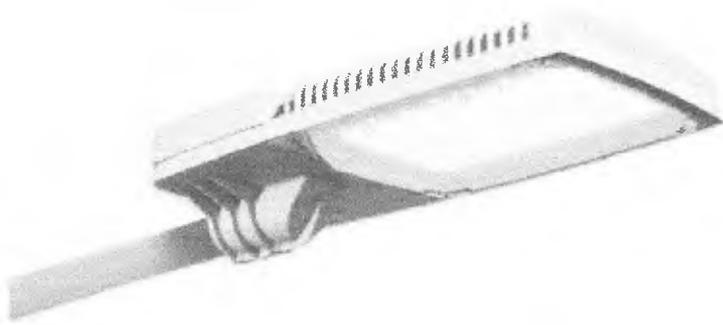
#### Facilidade de Manutenção

A LUMINÁRIA deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça).

#### Identificação

As LUMINÁRIAS devem ser identificadas de acordo com as disposições da ABNT NBR 15129 e ABNT NBR IEC 60598-1, de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca comercial do fabricante;
- Modelo da LUMINÁRIA;
- Potência, tensão e frequência nominais;
- Tipo de lâmpada (símbolo);
- Tipo de proteção contra choque elétrico;
- Mês e ano de fabricação;
- Grau de proteção do alojamento e do grupo ótico.



A etiqueta de potência deverá ser confeccionada conforme normas técnicas de distribuição da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL). Na ausência de definição de

padronização das etiquetas para as LUMINÁRIAS LED, devem-se seguir a mesma confecção para as outras tecnologias sendo que o fundo será na cor branca e caracteres na cor preta.

### 1.23.7 MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO

Visando garantir a qualidade e a confiabilidade do sistema de iluminação pública de Igarapava, ou seja, mantê-lo em pleno funcionamento durante todo o período noturno, a CONCESSIONÁRIA deverá implantar o Plano de Melhoria da Rede de Iluminação Pública, complementando os melhoramentos propostos no Plano de Modernização descritos neste documento. Esta ação visa reduzir as falhas do sistema de iluminação pública, garantindo reduções de custos operacionais.

A Ação Estratégica contemplará as substituições de transformadores, postes e cabos exclusivos da iluminação Pública, como também a instalação de quadros de comando e medição dos circuitos com a finalidade de controle do consumo energético.

De acordo com as missões de reconhecimento e avaliação qualitativa dos componentes da rede de alimentação do parque de iluminação pública de Igarapava detectou-se a necessidade de uma substituição deles ao longo da concessão, conforme tabela demonstrada a seguir.

Ação Estratégica	Descrição	Horizonte de Implantação
A	Substituição Transformadores	de 25 anos
B	Substituição Quadros de Comando	de 25 anos
C	Substituição de Cabos	25 anos
D	Substituição de Postes	25 anos

### 1.3. MODELAGEM OPERACIONAL

#### 1.3.1. PLANO OPERACIONAL

O plano operacional para realizar a gestão do sistema de iluminação pública de Igarapava deverá seguir as melhores práticas e metodologias do mercado, com uma abordagem inovadora para a iluminação urbana e com respostas concretas e rápidas às necessidades do Município e dos cidadãos.

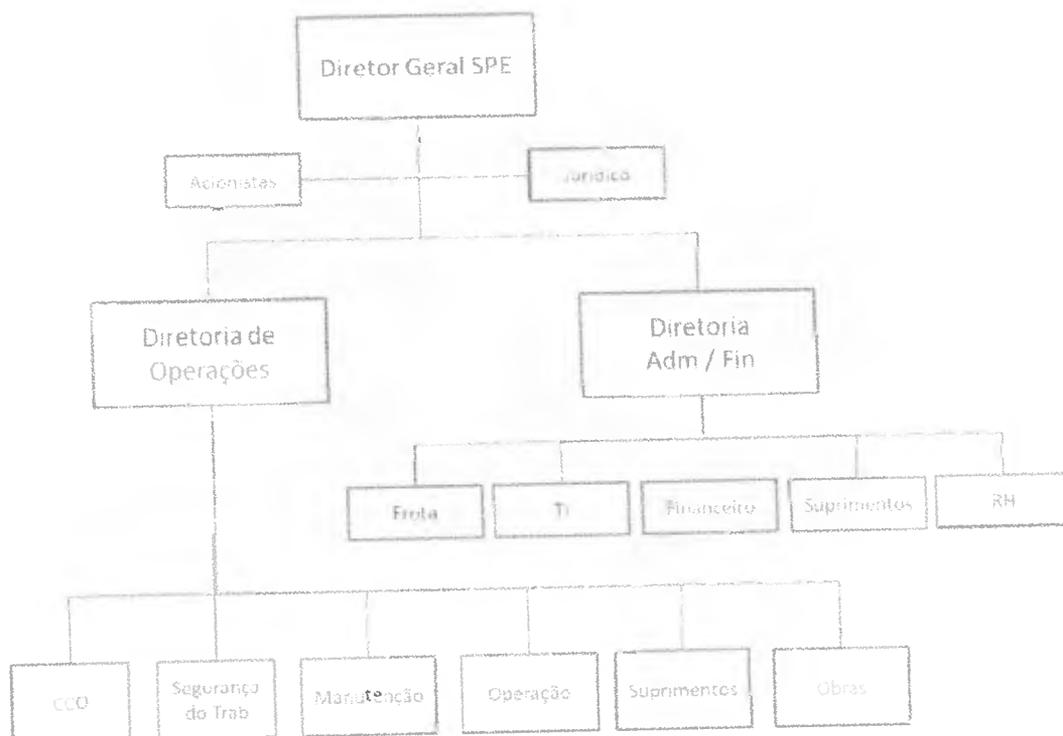
Indicadores de desempenho, descritos no Item 1.4, serão utilizados para medir e acompanhar a qualidade de todos os serviços referentes à gestão do sistema de iluminação pública. Estes serviços têm como finalidade atender às necessidades de solução dos problemas de iluminação do Município, incluindo concepções/criações, projetos, implantações, manutenções e assegurando operação de longo prazo. A atuação deverá funcionar apoiada em ferramentas de gestão de dois níveis:

- Gestão dos meios físicos e humanos, conforme descrito na seção III B, apoiados em ferramenta informatizada de ERP- Enterprise Resource Planning e nos procedimentos dos Sistemas Integrados de Gestão - SIG das Normas ISO-9001:2008, ISO-14001:2004, OHSAS-18001:2007 e NBR ISO 51000.
- Gestão dos ativos que compõem o sistema de iluminação pública apoiada em ferramentas e aplicativos informatizados, devidamente adaptados à realidade de São Paulo. Esta atividade deverá ser realizada no Sistema Central de Gerenciamento – SCG.

Em termos de estrutura, recursos e processos, a Gestão do parque de iluminação pública do Município de São Paulo deverá contemplar os seguintes itens com a finalidade de atender os anseios da Prefeitura Municipal para a gestão de sua iluminação pública:

A estrutura organizacional da CONCESSIONÁRIA deverá assegurar, além do contingente efetivo capaz de executar os serviços de planejamento, atendimento, operação, manutenção, melhoramento e ampliação do sistema de iluminação pública de Igarapava, também as condições de solvência dos problemas de segurança do trabalho, sustentabilidade, marketing, suprimento de materiais e logística em geral. A estrutura organizacional contará com três executivos, sendo um Diretor Geral, um Diretor Administrativo Financeiro e um Diretor de Operações, além de Gerente Funcionais, que serão responsáveis pelos processos, conforme detalhado abaixo.

1.3.1.3 ORGANOGRAMA DA SPE



1.3.1.3 REQUISITOS E PREMISSAS

Os recursos humanos deverão ser adequadamente dimensionados para atendimento pleno de toda a demanda de serviços, quer em atividades de

campo, quer nas de escritório. A quantidade de equipes de eletricitas, equipadas com veículos e ferramental adequados, garantirá o perfeito atendimento aos índices de qualidade e continuidade de fornecimento do serviço de iluminação pública de Igarapava. O corpo funcional contará com engenheiros eletricitas para o gerenciamento da área operacional e supervisão das atividades de operação, manutenção, projeto e expansão do sistema. Para operar o CCO a partir de dependências da Concessionária, a CONCESSIONÁRIA deverá contar com um quadro técnico especializado composto por analistas de sistemas, engenheiros de telecomunicações e técnicos de informática.

O grupo técnico contará, ainda, com eletrotécnicos, almoxarifes, eletricitas e auxiliares, devidamente treinados para desempenhar todas as funções inerentes à gestão da iluminação pública.

A infraestrutura compreenderá a estrutura operacional, com escritório, dispendo de central telefônica e datacenter (processamento de dados) instalado em rede de cabeamento estruturado.

Para a manutenção e operação, bem como a execução de obras de melhoramento e expansão do sistema, a CONCESSIONÁRIA deverá contar com frota de veículos composta de (i) caminhões equipados com guindautos e cestos aéreos de alcance até 23 m de altura e (ii) camionetas equipadas com escada giratória extensível (tipo metropolitana) para as atividades que não dependam de equipamentos especiais.

### 1.3.2. OPERAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

#### 1.3.2.1. GESTÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva pode-se definir como todo serviço programado de controle, conservação e restauração dos equipamentos, obras ou instalações executadas com finalidade de mantê-las em condições satisfatórias de operação e de prevenir contra possíveis ocorrências que acarretam na sua indisponibilidade (MILASCH, 2012, p. 01). Além de ser um método aprovado e adotado atualmente em setores industriais, ele também abrange desde uma simples revisão que não obedece a uma rotina, até a utilização de sistemas de alto índice técnico.

Correspondem as atividades que se fazem necessárias para que a rede de iluminação desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e de segurança.

Na manutenção preventiva as atuações se darão de forma planejada e terão como base de sua programação os dados cadastrais de cada unidade de iluminação pública.

#### 1.3.2.1.1. Luminárias

##### Limpeza das Luminárias

Preventivamente, para reduzir a perda de rendimento das luminárias, deverá ser programada a limpeza completa do conjunto da unidade a cada dois anos.

##### Conexões Elétricas dos Pontos Luminosos

#### CONTROLADOR DE LUMINÁRIA PLUG AND PLAY:

O controlador de luminária baseia-se na tomada NEMA de 7 pinos. Este receptáculo normalizado, de aperto/fecho (twist and lock) por rotação, é montado na parte superior da luminária. O nó pode ser facilmente conectado e substituído sem nenhuma ferramenta.

#### SEGURANÇA:

Como segurança para todos é o objetivo primário, várias tecnologias asseguram que o sistema é ligado e desligado em completa segurança. Há os comandos de comutação (ligar/desligar) fornecidos pelo perfil do sistema, bem como o relógio astronômico e a fotocélula interna para evitar um apagão completo à noite.

#### 1.3.2.1.2. Postes de Iluminação

##### Pintura e Conservação

Pintura de conservação em postes e suas respectivas bases, anéis de proteção de concreto, análise das condições mecânicas dos postes, sempre que necessário, visando a integridade do sistema e a segurança dos usuários da iluminação pública.

##### Análise das Condições Mecânicas dos Postes

#### 1.3.2.1.3. Manutenção da Rede de Iluminação Pública

Serviços essenciais a seguir contemplam elementos da rede e todas as unidades de iluminação pública, padronizadas ou especiais:

Substituição de cintas, braços, cabeamento, luminárias, refletores, chaves magnéticas e contadores elétricos, temporizados ou não, lâmpadas, relés e

acessórios em unidades de iluminação pública existentes, por desgaste natural ou falha operacional.

A execução dos serviços necessários para a manutenção preventiva e corretiva corresponde a todas as atividades de inspeção, substituição e reparos em equipamentos, acessórios e redes elétricas, incluindo o fornecimento e aplicação dos materiais necessários para assegurar o seu funcionamento normal.

#### Quadros de Comandos de Baixa Tensão

A recuperação das instalações elétricas e de iluminação pública, inclusive do sistema de suprimento se for o caso, incluindo o ponto de entrega, quadro de medição, pontaletes, quadro de controle, caixas de passagem e dutos, circuitos aéreos e subterrâneos, sem modificação das características originais, em logradouros especiais (praças, passeios, orlas, ciclovias, parques, pontes, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos etc.), inclusive com a execução de serviços de alvenaria para reparo, conservação e segurança, quando os danos forem originados pelo desgaste natural, ou danos de origem elétrica acarretados, ou não, por falta de manutenção preventiva.

Quando da abertura ou colocação de tampa da caixa de passagem, a mesma deverá ser limpa e todas as conexões verificadas e refeitas caso apresentarem riscos de falhas, inclusive quanto à isolação.

Sempre que possível tomando providências preventivas para redução do furto de cabos e vandalismos, realizando, por exemplo, a concretagem das caixas de passagem.

#### 1.3.2.1.4. Transformadores

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeções anuais em todos os transformadores exclusivos da rede de iluminação pública do Município de Igarapava visando garantir a continuidade do sistema de energia de iluminação pública. A inspeção consistirá em realizar as seguintes atividades:

- Inspecionar visualmente os terminais e isoladores para verificação de danos físicos;
- Inspecionar visualmente os para-raios para verificação de atuação e danos físicos;
- Medir a resistência de terra do neutro;
- Medir as tensões fase-fase e fase-neutro;
- Verificar as conexões visualmente e com termo-detetor.

Com exceção das inconformidades de conexão e para-raios – que permitem correção no campo, o transformador deverá ser substituído e enviado para manutenção em oficinas especializadas de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

#### 1.3.2.1.5 Fluxograma de Manutenção Preventiva

O fluxograma básico do processo de manutenção preventiva é ilustrado no diagrama abaixo:



#### 1.3.2.2 GESTÃO DA MANUTENÇÃO CORRETIVA

**Gestão de Rotina:** Atividades essenciais, para o restabelecimento da operação da rede de iluminação em função das ocorrências comuns de queima e falha.

Atividades complementares aos serviços de rotina, para restabelecimento integral das condições operacionais em consequência de falha, obras, acidente, furto, vandalismo, instalação inadequada ou desempenho deficiente.

#### 1.3.2.2.1 Detecção de Falhas e Defeitos

##### Rondas Diurnas e Noturnas

Serviço realizado na totalidade da iluminação pública, unidades ornamentais, unidades especiais, visando detectar lâmpadas apagadas ou acessas indevidamente, unidade fora de prumo, abalroada, faltante ou com luminária faltante ou compartilhamento aberto, braço ou suporte fora de posição, caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante, condições inadequadas de luminosidade decorrentes de necessidade de limpeza do conjunto óptico, dentre outras irregularidades. A ronda deverá ainda detectar qualquer irregularidade que venha colocar em risco a segurança da população.

##### Service Desk

A manutenção corretiva será feita em função dos problemas encontrados pelas equipes de ronda, ou pelo atendimento de solicitações de manutenção

recebidas pelo telefone de atendimento ao público disponibilizado pela concessionária, sendo esta ligação gratuita para o contribuinte.

#### 1.3.2.2.2. Abertura das Ordens de Serviço

A abertura de ordens de serviço se dá através de problemas encontrados tanto pelas equipes de ronda, pelo atendimento do Service Desk, manutenções preventivas e preditivas, além de atender situações que envolvam questões de segurança e exijam atendimento imediato.

#### 1.3.2.2.3. Tipos de Serviços da Manutenção Corretiva

- Instalação de unidades faltantes;
- Substituição, remoção de UIP, equipamentos e demais materiais pertencentes à rede de IP;
- Serviços em consequência de falha, acidente, furto, vandalismo, desempenho deficiente ou outros, executados em unidades e/ou circuitos;
- Serviços que envolvam todas as configurações da rede de iluminação pública e seus elementos, ou seja, aéreo, subterrâneo, passarelas, passagens subterrâneas e especiais como iluminação de equipamentos urbanos e de destaque.

#### Diagnóstico dos Serviços

O diagnóstico dos serviços é realizado por equipe de campo devidamente instruída através de procedimentos operacionais padrão, disponibilizados pela concessionária dos serviços de iluminação pública.

#### Segurança do Trabalho

Antes de iniciar os trabalhos a concessionária deverá obrigatoriamente, apresentar à Fiscalização competente, cópia dos seguintes documentos:

- Procedimentos a serem adotados em caso de acidente de trabalho, grave ou fatal, em papel timbrado da empresa;
- PPRA – NR 9 (Programa de prevenção de Riscos Ambientais) ou PCMAT – NR 18 (Programa de condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção);

- PCMSO - NR7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) dos funcionários que estarão vinculados ao contrato;
- Ordens de serviço sobre segurança e medicina do trabalho específico para o objeto desta licitação (uma para cada trabalhador envolvido na execução das obras/serviços assinada pelo mesmo), conforme item 1.7 da NR1;
- Comprovante de participação dos trabalhadores no treinamento de segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas para cada curso, conforme previsto no Anexo III da NR 10;
- Ficha de controle de recebimento de EPI's e termo de responsabilidade assinada pelo trabalhador;
- Fornecer em documento próprio da empresa o nome do responsável técnico da obra, engenheiro de segurança, técnico de segurança do trabalho, cipeiros (onde couber, conforme Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho - NR 4 e NR 5), com telefone, endereço, etc.

#### Conserto Definitivo

A execução dos serviços necessários para a manutenção preventiva, corretiva e preditiva, corresponde a todas as atividades de inspeção, substituição e reparos em equipamentos, acessórios e redes elétricas, incluindo o fornecimento e aplicação de materiais necessários para assegurar o seu funcionamento normal.

Na manutenção preventiva as atuações da contratada se darão de forma planejada e terão como base de sua programação os dados cadastrais de cada unidade de iluminação pública.

Preventivamente, para reduzir a perda de rendimento das luminárias, deverá ser programada a limpeza completa do conjunto da unidade a cada dois anos, sendo que deverá começar 60(sessenta) dias após o início do contrato.

#### 1.3.2.2.4. Encerramento das Ordens de Serviço

Todas as substituições de lâmpadas, luminárias, reatores, ignitores, relés e chaves magnéticas deverão ser imediatamente registradas no sistema informatizado de iluminação pública, através de dispositivo portátil (tablet,

smartphone). Para obter uma resposta mais eficiente ao contribuinte e ao poder público, que poderá ter a resposta em tempo real das intervenções no parque de iluminação pública.

#### 1.3.2.2.5. Processo de Manutenção Corretiva

##### Manutenção Corretiva

Por definição é a manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida (NBR 5462/1994). Pode também ser definida como um conjunto de procedimentos que são aplicados a um equipamento fora de ação ou parcialmente danificado, com o objetivo de fazê-lo voltar ao trabalho, no menor espaço de tempo e custo possível.

A manutenção corretiva do sistema de IP deverá ser baseado em um sistema informatizado, responsável por controlar as ocorrências geradas pelo município. Neste sistema serão inseridas para registro da ordem de serviço, as seguintes informações:

- Nome do solicitante;
- Telefone;
- Endereço da manutenção;
- Referência;
- Irregularidade/falha.

Com as informações registradas são geradas as ocorrências, direcionadas pelo supervisor de acordo com as áreas municipais, distribuídas em áreas administrativas (a ser elaborada em conjunto com o poder público), e destinadas ao eletricitista responsável.

O fluxograma básico do processo de manutenção corretiva é ilustrado no diagrama abaixo:



Faz-se necessário a gestão da concessionária ter o cadastro do parque de iluminação sempre atualizado, visto que se trata de um patrimônio de responsabilidade do município através da resolução normativa nº 414/2010, Art. 21.

#### 1.3.2.3.1. Escopo do Trabalho e Informações a Serem Coletadas

Para a realização do inventário e cadastramento informatizado de todos os pontos de iluminação pública pertencentes ao município de Igarapava, tem como parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do "ponto luminoso" no endereço onde o mesmo está instalado.

A identificação do ponto: Definição de um número seqüencial que identifique cada ponto do sistema de iluminação pública existente.

A caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, com as seguintes informações mínimas:

- Número do ponto;
- Nome do logradouro;
- Bairro;
- Coordenadas Geográficas;
- Número de Luminárias;
- Lâmpadas (tipo e potência);

Este cadastramento deverá ser efetuado através de equipamento eletrônico portátil, que permita estabelecer coordenadas geográficas com precisão submétrica, onde seja possível efetuar o cadastramento das características de cada ponto luminoso, com uso de software que permita a transferência das informações para a base de dados do sistema de iluminação pública.

As informações deverão ser associadas aos logradouros, vinculando e agrupando o cadastro de equipamentos de iluminação, de acordo com setores da cidade e coordenadas georreferenciadas e mapas.

Quando a intervenção de manutenção implicar em alterações dos dados que compõem o cadastro da iluminação pública, a concessionária deverá atualizar imediatamente a base de dados do sistema de iluminação pública.



## 1.3.2.4. TRATAMENTO DE ESTOQUE E MATERIAIS RETIRADOS DO CAMPO

### 1.3.2.4.1. Gestão dos Materiais Salvados e Inservíveis

Os materiais e/ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais N°9605 de 12/02/1998 e legislação complementar, tais como lâmpadas de descarga, deverão ter seus processos de descarte realizados sob exclusiva responsabilidade da concessionária, devendo os custos estar previsto em seu preço global.

Enquanto os materiais permanecerem em poder da concessionária, esta se responsabilizará pelo correto procedimento de manuseio (retirada/coleta), acondicionamento, transporte, armazenagem, até sua destinação final, devendo, às suas expensas segurá-los contra todos os riscos.

### 1.3.2.4.2. Descarte de Lâmpadas

Todas as lâmpadas de descarga retiradas do parque de iluminação pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer, em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo ser enviadas às empresas de reciclagem, credenciadas por órgão ambiental competente. Também com relação a elas, a concessionária deverá apresentar para a prefeitura um certificado de destinação final.

## 1.3.2.5. GERENCIAMENTO DO USO DA ENERGIA ELÉTRICA

O gerenciamento deverá ser executado por uma equipe de assessoramento e consultoria responsável por:

- Verificar os contratos celebrados com a concessionária fornecedora de energia elétrica, quanto ao cumprimento da legislação;
- Realizar análise técnica e financeira do volume de recursos arrecadado e utilizado, relativamente à contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública;
- Gerenciar a energia consumida no sistema de iluminação pública, cumprindo-lhe desenvolver ações contínuas que possibilitem redução do consumo de energia deste sistema através de ações auto-sustentáveis para economia de energia;

#### 1.3.2.5.1: Análise da Energia Elétrica

Responsabilidades da análise de energia elétrica a ser realizada continuamente e periodicamente pela concessionária:

- Verificar os cálculos de consumo e eventual correção das tarifas efetuadas em vias e logradouros públicos;
- Avaliar permanentemente o consumo medido x consumo real;
- Otimizar o uso dos recursos e o consumo de energia elétrica;
- Emitir relatórios técnicos mensais do número de unidades de iluminação instaladas visando à conferência e atestar a veracidade dos valores cobrados pela concessionária a título de energia consumida pelo sistema;

#### 1.3.3. EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO

Os projetos executivos serão desenvolvidos pela concessionária de acordo com o cronograma proposto de efficientização Led e expansão. A concessionária deverá elaborar um estudo prevendo os pontos de entrega de energia elétrica e as cargas envolvidas, possibilitando à concessionária de energia elétrica a realização de uma adequação da sua rede primária ou de distribuição secundária.

Quando disponível a prefeitura fornecerá em meio magnético as plantas posicionais da rede de iluminação, sendo responsabilidade da concessionária a realização das alterações necessárias e posterior atualização cadastral.

Os projetos executivos elétricos de iluminação pública e cênica deverão conter a correta identificação dos circuitos, fases utilizadas, quadro de cargas, equilíbrio de fases, memorial de cálculo e especificações técnicas para a execução das obras.

Deverá ser fornecida também uma lista de material e serviço para a execução do projeto.

Os projetos executivos para modernização das redes de iluminação pública devem ser elaborados em computador, com o uso de softwares adequados e específicos para iluminação pública e deverão seguir rigidamente as normas técnicas da ABNT e da concessionária de energia elétrica, devendo o controle dos projetos ser através de meio informatizado e a tramitação por meio digital e papel.

Os projetos luminotécnicos deverão ser elaborados em software específico e independente de fabricantes de equipamentos de iluminação, e deverão conter estudos de fotometria das unidades de iluminação, da distribuição fotométrica no logradouro, simulações para projetos especiais, as alternativas técnicas e econômicas que deverão considerar os ganhos com a eficiência e redução do consumo de energia elétrica.

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos de forma harmônica e consistente, observando a interferência entre os diversos elementos empregados, atendendo às diretrizes do estudo e as seguintes diretrizes gerais:

- a) Utilizar materiais e métodos construtivos adequados aos objetivos do empreendimento e às condições topográficas e geotécnicas do local de implantação;
- b) Conter todos os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos, acompanhados de memória de cálculo e descrição, de forma, a torná-los auto-explicativos, permitindo a construção das obras, aquisição dos materiais, equipamentos e montagem;
- c) Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação;
- d) Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação;

#### 1.3.4. SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

##### 1.3.4.1. SISTEMA CENTRAL DE GERENCIAMENTO

###### 1.3.4.1.1. Visão Geral

A concessionária deverá implantar após a assinatura do contrato, um sistema informatizado que permita o gerenciamento do sistema de iluminação pública a nível patrimonial, quantitativo, qualitativo e operacional, vinculando cada ponto luminoso a um número/código.

A gestão do cadastramento do sistema de iluminação pública compõe o sistema informatizado, tendo como referência inicial a base de dados informada pela CPFL.

###### 1.3.4.1.2. Arquitetura do Sistema

A concessionária deverá descrever a arquitetura da solução e apresentar as especificações técnicas com as características das ferramentas que serão

fornecidas, desenvolvidas, implantadas e integradas, incluindo: Coleta de Dados, Servidores, Estações, Rede, Telecomunicações, Softwares, Banco de Dados, GIS, Fluxograma de Dados, Interfaces, Segurança, Pesquisas, Relatórios, Exportação, Importação, Compatibilidade de Formatos de Dados e de Arquivos.

A solução informatizada a ser adotada para a execução do cadastro, manipulação dos bancos de dados e base cartográfica deverá estar sustentada em plataformas, tipos de arquivos e aplicativos comerciais amplamente utilizados no mercado, possuindo também as seguintes características:

- Interface gráfica com o usuário na língua portuguesa;
- Possuir mecanismos de controle e restrições de acesso;
- Garantir a padronização e validação dos dados;
- Possuir amplo conjunto de opções de consultas e relatórios dinâmicos, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, padronizados em quadriculas, desde o início do cadastramento, garantindo o total monitoramento do parque instalado e das atividades em evolução;
- Todos os procedimentos de segurança necessários a conservação, preservação e recuperação dos dados deverão ser garantidos através de implantação de "backup" dos arquivos.

#### 1.3.4.1.3. Funcionalidades

##### Gestão do Patrimônio e Cartografia

O sistema deve oferecer relatórios gerenciais que permitam facilitar a gestão do patrimônio, descrevendo quantitativamente, qualitativamente os ativos que compõe o sistema de iluminação pública, luminárias, lâmpadas, reatores, relés, braços e postes exclusivos de iluminação pública.

##### Gestão de Projetos

A gestão de projetos incluído no sistema deverá no mínimo conter as seguintes informações:

Controle completo dos projetos de efficientização, incluindo:

- Data e número do documento de solicitação de efficientização;
- Identificação do local da obra;
- Data de conclusão;
- Possibilidade de incluir anexos:
  - Art;
  - Projeto executivo;

- Memória de Cálculo;
- Shapefiles;
- CAD;
- Fotos.
- Status da Obra.

### Gestão da Manutenção e Operação

O software de gestão deve contemplar os seguintes quesitos na gestão da manutenção e operação do parque de iluminação pública:

- Data e número da solicitação de manutenção corretiva pelo munícipe, preventiva, preditiva ou ronda;
  - Nome e meio de comunicação à distância para contato com o solicitante;
  - Identificação do local a ser efetuada manutenção, com nome do logradouro, número mais próximo, bairro e ponto de referência;
- Prazo contratual para atendimento do tipo manutenção corretiva;
- Data do atendimento da solicitação de manutenção corretiva;
- Material utilizado no atendimento;
- Número de solicitações de manutenção corretiva atendidas por período escolhido durante a consulta;
- Número de solicitações de manutenção corretiva pendentes por período escolhido durante a consulta;
- Número de manutenções corretivas realizadas por solicitações de rondas efetuadas pela concessionária;
- Prazo médio de atendimento das solicitações de manutenção corretiva em determinados períodos definidos durante a consulta;
- Número de manutenções preventivas realizadas durante um determinado período escolhido durante a consulta;
- Data da realização de cada manutenção preventiva;
- Indicação da data da vida útil dos principais componentes da unidade de iluminação.

### Gestão da Energia

O módulo de gestão de energia deve ter a opção do cálculo da potência nominal e potência real, considerando as perdas do sistema.

Possibilidade de inserir a conta de energia mensalmente disponibilizada pela concessionária de energia, a fim de se obter um histórico e conseqüentemente o acompanhamento do consumo energético do município, visando um controle apurado para tomada de ações gerenciais.

### Gestão de Usuários

Para a operação o sistema deverá ter uma plataforma que suporte de maneira suficiente todos os operadores, eletricitistas, gestores, e etc. Com elevado nível de segurança, podendo criar diversos perfis, níveis de acesso, acessibilidade.

Cadastramento deverá permitir: usuário e senha com dígitos, letras e outros caracteres especiais, acessos armazenados em banco de dados com nome da conta, nome do usuário, dia e hora de Login e Logoff.

O módulo deverá conter a funcionalidade de auditoria dos acessos ao sistema.

### Gestão de Estoques

A gestão de estoque é item essencial do sistema de gerenciamento, nele deverá conter o rastreamento de todos os materiais adquiridos e retirados da rede, o meio de armazenamento, notas fiscais, responsáveis, estoques mínimos. Faz parte da rotina operacional das equipes de manutenção e obras, deve garantir rastreabilidade aos materiais instalados e retirados da rede de iluminação.

### Relatórios e Indicadores

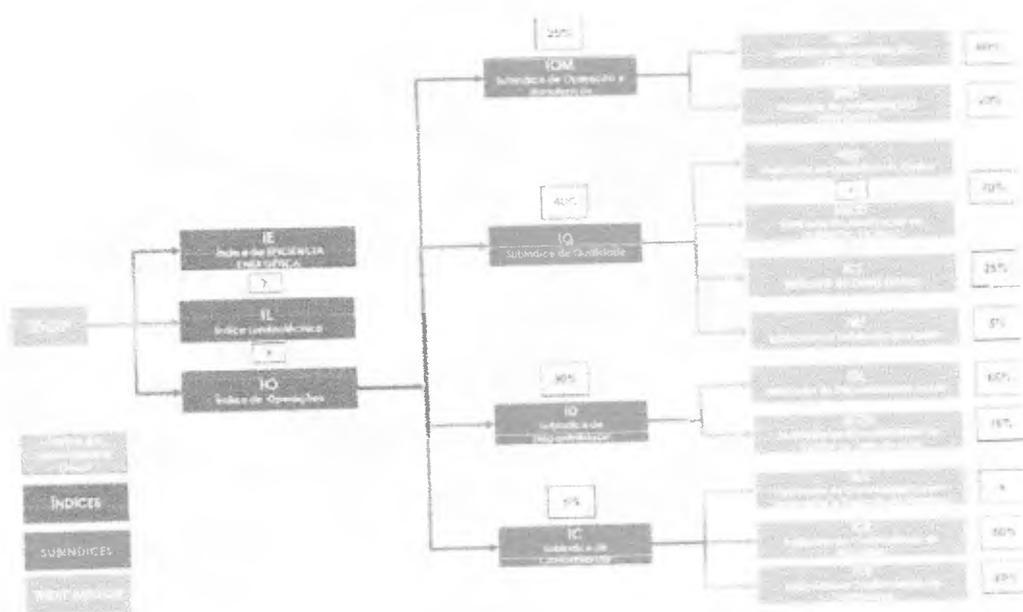
O sistema deverá oferecer relatórios gerenciais que permitam facilitar a operação e a manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, a inspeção noturna para verificação de lâmpadas apagadas; o gerenciamento de energia e o controle de qualidade das redes de iluminação pública, abrangendo, também os aspectos de patrimônio. Devendo ter também a flexibilidade suficiente para desenvolvimento de outros relatórios que julgue necessário, são relatórios mínimos:

- Ordens de Serviços abertas;
- Número de ordens de serviço por bairros;
- Falhas por elementos do sistema de iluminação pública;
- Tipo de falhas por elemento do sistema de iluminação pública;
- Causa de falhas por elemento do sistema de iluminação pública;
- Tempo de vida útil dos elementos do sistema de iluminação pública;
- Consumo de energia;
- Tipos de luminárias instaladas;
- Tipos de lâmpadas instaladas;
- Quantidade de luminárias instaladas;
- Consumo de materiais
- Tempo médio de atendimento;

O sistema de gerenciamento deve disponibilizar integração com os serviços web(desktop ou smartphones) já existentes nos canais de comunicação do município de Igarapava, afim de aprimorar o relacionamento com os cidadãos, sem custos adicionais para o contribuinte, afim que o cidadão possa gerar e acompanhar ordens de serviços.

#### 1.4. ÍNDICES E METAS DE DESEMPENHO

Apresenta-se a estrutura geral do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO na figura a seguir para melhor visualização. São demonstrados apenas os índices, subíndices e indicadores com o intuito de prezar pelo entendimento da estrutura.



##### 1.4.1. DETALHAMENTO DA FICHA DE PARÂMETROS DE DESEMPENHO

A seguir, apresenta-se a ficha desenvolvida com o intuito de esclarecer o funcionamento de índices, subíndices, indicadores e subindicadores ao longo do período de CONCESSÃO.

Índice: (Sigla)	Subíndice: (Sigla)	Indicador: (Sigla)
<b>(TÍTULO DO ÍNDICE/SUBÍNDICE/INDICADOR/INDICADOR) (SIGLA)</b>		

- DESCRIÇÃO:** Descrição dos dados e fontes de dados, responsáveis, etc.
- FÓRMULA DE CÁLCULO:** Fórmula de cálculo do indicador.
- METODOLOGIA:** Metodologia utilizada para a coleta e análise dos dados.
- CONDIÇÕES:** Condições de aplicação do indicador.
- MENSURADOR:** Responsável pela coleta e análise dos dados.
- DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos que comprovam a coleta e análise dos dados.
- AFERIDOR:** Responsável pela aferição dos dados.
- UNIDADE DE MEDIDA:** Unidade de medida do indicador.
- PERIODICIDADE:** Período de coleta e análise dos dados.
- OBSERVAÇÕES:** Observações sobre o indicador.

### 1.4.2. DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS DE DESEMPENHO

A seguir, seguem as descrições dos índices, subíndices, indicadores e subindicadores que compõe o SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade dos SERVIÇOS prestados pela CONCESSIONÁRIA durante o PRAZO DA CONCESSÃO. Consiste na avaliação do atendimento ao escopo do CONTRATO, da qualidade dos SERVIÇOS prestados, da disponibilidade dos equipamentos que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e da conformidade com os requisitos exigidos no CONTRATO e nos ANEXOS.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IDG=IE \cdot IL \cdot IO$ , onde:

- IE: Índice de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA;
- IL: Índice Luminotécnico;
- IO: Índice de Operações.

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados das notas de parâmetro dos índices que compõem o IDGIP, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA. Em inspeções e medições locais, a execução do serviço de mensuração poderá ser acompanhada pelo PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo transporte dos responsáveis durante verificações.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos dos índices que compõem o IDG.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

#### 1.4.2.1.1. Índice de Eficiência Energética (IE)

**DESCRIÇÃO:** Monitora o cumprimento dos níveis mínimos de EFICIENTIZAÇÃO, definidos no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS, com

base nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IE = (1 - \frac{CIM_{atual}}{CIM_{inicial}}) / ME \times 100\%$

, onde:

- **CIM<sub>inicial</sub>:** Corresponde à média da Carga Instalada (kW) inicial, por PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a carga de equipamentos auxiliares, calculada por:

$$CIM_{inicial} = \frac{CI_{inicial}}{QP_{inicial}}, \text{ onde:}$$

- **CI<sub>inicial</sub>:** Carga Instalada (kW) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a carga de equipamentos auxiliares;

- **QP<sub>inicial</sub>:** Quantidade total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, inclusive os pontos de tecnologia LED;

- **CIM<sub>atual</sub>:** Corresponde à média da Carga Instalada, por PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a carga de equipamentos auxiliares, calculada por:

$$CIM_{atual} = \frac{CI_{atual}}{QP_{atual}}, \text{ onde:}$$

- **CI<sub>atual</sub>:** Carga Instalada (kW) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a carga de equipamentos auxiliares;

- **QP<sub>atual</sub>:** Quantidade total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- **ME (Meta de Eficientização):** Corresponde à meta, em percentuais, de redução da carga instalada da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL estabelecida no ANEXO 1.

**METODOLOGIA:** A medição será realizada pela CONCESSIONÁRIA, a partir da comparação entre a média da carga instalada dos pontos presentes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e média da carga instalada dos pontos presentes do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atualizado ao final do trimestre de avaliação.

#### CONDIÇÕES:

- ✓ Caso o IE calculado seja igual ou superior a 100% (cem por cento), a nota do índice IE será 1 (um);
- ✓ Caso o IE calculado seja menor do que 100% (cem por cento) e maior ou igual a 97% (noventa e sete por cento), a nota do índice IE será 0,75 (setenta e cinco centésimos);
- ✓ Caso o IE calculado seja menor do que 97% (noventa e sete por cento) e maior ou igual a 94% (noventa e quatro por cento), a nota do índice IE será 0,50 (cinquenta centésimos);
- ✓ Caso o IE calculado seja menor do que 94% (noventa e quatro por cento) e maior ou igual a 90% (noventa por cento), a nota do índice IE será 0,25 (vinte e cinco centésimos);
- ✓ Caso o IE calculado seja menor do que 90% (noventa por cento), a nota do índice IE será 0 (zero).

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de cálculo; Comprovação das cargas instaladas (média e total) supracitadas para o período de apuração.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

#### 1.4.2.1.2 Índice Luminotécnico (IL)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade da ILUMINAÇÃO PÚBLICA fornecida pela CONCESSIONÁRIA para todos os logradouros sob dois requisitos luminotécnicos, iluminância média e fator de uniformidade, sendo que para as vias de veículos classificadas em V1, V2 e V3 devem ser avaliados também a luminância média e a uniformidade global da luminância, segundo tabelas a seguir:

Tabela 1 - Requisitos de Iluminação por tipo de via para circulação de veículos

Classe de Iluminação	de Iluminância Média Mínima ( $E_{med,min}$ ) (lux)	Fator de Uniformidade Mínimo $U_{min}$	Luminância Média Mínima $L_{med,min}$ ( $cd/m^2$ )	Uniformidade Global Mínima $U_0$
V1	30	0,40	2,00	0,40
V2	20	0,30	1,50	0,40
V3	15	0,20	1,00	0,40
V4	10	0,20		
V5	5	0,20		

Tabela 2 - Requisitos de iluminação por tipo de via de circulação de pedestres

Classe de Iluminação	Iluminância Média Mínima ( $E_{med,min}$ ) (lux)	Fator de Uniformidade Mínimo $U_{min}$
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5	0,20
P4	3	0,20

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IL = \frac{P_{CONF}}{T_{AM}} \times 100\%$  , onde:

- $P_{CONF}$ : corresponde ao quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS amostrados e que estão em conformidade com os requisitos estabelecidos nas Tabelas 1 e 2;
- $T_{AM}$ : corresponde ao quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS de cada amostra.

**METODOLOGIA:** 1. Amostra é composta apenas pelos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS; 2. Deverão ser respeitadas as diretrizes de inspeção e de medição expressas pela Norma ABNT NBR 5101 e os requisitos luminotécnicos apresentados nas Tabelas 1 e 2 deste ANEXO, para cada classe de iluminação. As classes de iluminação para cada logradouro público devem ser definidas segundo a Classificação Viária do Município. 3. A

avaliação de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO é binária, ou seja, se os parâmetros luminotécnicos avaliados na via atendem ao padrão mínimo estabelecido neste ANEXO, assume-se o valor unitário para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO. Nos demais casos, assume-se o valor zero.

#### **CONDIÇÕES:**

- ✓ Caso o IL calculado seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice IL será 1 (um);
- ✓ Caso o IL calculado seja menor do que 95% (noventa e cinco por cento) e maior ou igual a 92% (noventa e dois por cento), a nota do índice IL será 0,75 (setenta e cinco centésimos);
- ✓ Caso o IL calculado seja menor do que 92% (noventa e dois por cento) e maior ou igual a 90% (noventa por cento), a nota do índice IL será 0,50 (cinquenta centésimos);
- ✓ Caso o IL calculado seja menor do que 90% (noventa por cento) e maior ou igual a 85% (oitenta e cinco por cento), a nota do índice será 0,25 (vinte e cinco centésimos);
- ✓ Caso o IL calculado seja menor do que 85% (oitenta e cinco por cento), a nota do índice será 0 (zero).

**MENSURADOR: CONCESSIONÁRIA.** Fica facultado o direito ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e ao PODER CONCEDENTE de acompanhar as medições e inspeções. Neste caso, a CONCESSIONÁRIA deverá ser a responsável pelo transporte dos responsáveis durante as verificações.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de cálculo; Relatório de medição (contendo logradouros inspecionados, valores medidos, avaliação de atendimento aos requisitos apresentados nas Tabelas 1 e 2 deste ANEXO); Certificado de calibração dos equipamentos de medição atualizado.

**AFERIDOR: PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.**

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Caso a CONCESSIONÁRIA não cumpra com o quantitativo previsto para o MARCO DA CONCESSÃO no momento de apuração, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não modernizados deverão compor a amostra a ser inspecionada, na mesma proporção do percentual de não cumprimento de modernização; Os equipamentos de medição utilizados deverão apresentar certificados atualizados e credenciados em laboratórios acreditados

pelo INMETRO ou por laboratórios internacionais que integram acordos vigentes de acreditação mútua com o INMETRO;

#### 1.4.2.1.3. Índice De Operações (IO)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade das operações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA no tocante à manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, dados constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, satisfação dos USUÁRIOS, disponibilidade dos sistemas inseridos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e conformidade de relatórios/certificados.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IO = 0,25 \times IOM + 0,40 \times IQ + 0,30 \times ID + 0,05 \times IC$

, onde:

- IOM: Subíndice de Operação e Manutenção;
- IQ: Subíndice de Qualidade;
- ID: Subíndice de Disponibilidade;
- IC: Subíndice de Conformidade.

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados dos subíndices que compõem esse índice, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:**

IO Calculado	IO
IO calculado $\geq$ 95%	1
IO calculado $<$ 95%	Valor obtido pela fórmula de cálculo

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de cálculo; Documentos comprobatórios de subíndices, indicadores e subindicadores.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

#### Subíndice De Operação E Manutenção (IOM)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo dividida entre MANUTENÇÃO CORRETIVA e PREVENTIVA.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IOM = 0,80 \times IMC + 0,20 \times IMP$

, onde:

- IMC: Indicador de MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- IMP: Indicador de MANUTENÇÃO PREVENTIVA;

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados das notas de parâmetro dos indicadores que compõem esse subíndice, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se Aplica

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos comprobatórios dos indicadores supracitados.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Caso a nota do IOM seja inferior a 0,50 (cinquenta centésimos) em algum dos 4 (quatro) trimestres anteriores ao trimestre sob avaliação, apenas para fins de cálculo do IOM, a nota do trimestre sob avaliação deverá ser reduzida em 0,02 (dois centésimos) para cada trimestre entre os últimos 4 (quatro) cuja a nota tenha sido inferior a 0,50 (cinquenta centésimos); As notas dos trimestres anteriores a serem consideradas para aplicação da regra acima deverão ser as notas dos valores de IOM medidos, isto é, apurados previamente às penalizações.

## INDICADOR DE MANUTENÇÃO CORRETIVA (IMC)

**DESCRIÇÃO:** Avalia e monitora o prazo de correção de falhas e defeitos ocorridos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme tipo de SERVIÇO. O indicador IMC é determinado com base na análise ponderada do cumprimento dos prazos para SERVIÇOS emergenciais e de pronto-atendimento, bem como para SERVIÇOS não emergenciais.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IMC = \frac{\sum 4 \times MCE_{EXEC} + \sum MCNE_{EXEC}}{4 \times MCE_{TOTALS} + MCNE_{TOTALS}} \times 100\%$ , onde:

- **MCE<sub>EXEC</sub>:** corresponde ao quantitativo de MANUTENÇÕES CORRETIVAS de natureza emergencial e de pronto atendimento executadas dentro do prazo especificado no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS, no período de apuração;
- **MCE<sub>TOTALS</sub>:** corresponde ao quantitativo de MANUTENÇÕES CORRETIVAS de natureza emergencial e de pronto atendimento registradas no período de apuração;
- **MCNE<sub>EXEC</sub>:** corresponde ao quantitativo de MANUTENÇÕES CORRETIVAS de natureza não emergencial e que não se enquadram em SERVIÇOS de pronto atendimento, executadas dentro do prazo especificado no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS, no período de apuração;
- **MCNE<sub>TOTALS</sub>:** corresponde ao quantitativo de MANUTENÇÕES CORRETIVAS de natureza não emergencial e que não se enquadram em SERVIÇOS de pronto atendimento, registradas no período de apuração.

**METODOLOGIA:** Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inicia-se a contagem do tempo a partir do momento em que a falha e o defeito são registrados no SISTEMA CENTRAL DE GESTÃO OPERACIONAL por meio do serviço de ronda ou de chamados recebidos pelo Call Center registrados como ordens de serviço;

**CONDIÇÕES:** Até a conclusão do MARCO DA CONCESSÃO:

IMC Calculado	IMC
IMC calculado $\geq$ 85%	1

75% ≤ IMC calculado < 85%

IMC calculado < 75%      0

Após a conclusão do MARCO DA CONCESSÃO:

IMC Calculado	IMC
---------------	-----

IMC calculado ≥ 95%	1
---------------------	---

85% ≤ IMC calculado < 95%	0,50
---------------------------	------

IMC calculado < 85%	0
---------------------	---

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** O CCO deverá registrar o momento em que a CONCESSIONÁRIA toma conhecimento da falha e do defeito (emergencial ou não), bem como o momento onde foi registrada sua solução. Dessa forma, torna possível a indicação de cumprimento ou não dos prazos estabelecidos.

#### INDICADOR DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (IMP)

**DESCRIÇÃO:** Avalia e monitora a efetividade da atuação preventiva da CONCESSIONÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IMP = \frac{MP_{EXEC}}{MP_{TOTALS}} \times 100\%$ , onde:

- $MP_{EXEC}$ : corresponde ao quantitativo de atuações de MANUTENÇÃO PREVENTIVA executadas;
- $MP_{TOTALS}$ : corresponde ao quantitativo de atuações de MANUTENÇÃO

PREVENTIVA totais previstas, conforme exigências dispostas no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS;

**METODOLOGIA:** A apuração dos quantitativos deve ocorrer por meio da verificação das atuações de manutenção previstas conforme periodicidades estabelecidas no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS e das realizadas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Dessa forma, para fins de avaliação, devem-se registrar as ordens de serviço de MANUTENÇÃO PREVENTIVA previstas e executadas para cálculo do IMP.

**CONDIÇÕES:**

IMP Calculado	IMP
IMC calculado $\geq$ 95%	1
$85\% \leq$ IMC calculado $< 95\%$	0,75
$80\% \leq$ IMC calculado $< 85\%$	0,50
IMC calculado $< 80\%$	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de execução dos SERVIÇOS de manutenção, com informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atendidos, da equipe técnica responsável, da ação preventiva realizada, da data da realização da ação preventiva, da data programada para ação preventiva, e da análise das condições do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Enquadram-se nos quantitativos supracitados todas as atuações preventivas previstas no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO e no PLANO DE TRANSIÇÃO OPERACIONAL a serem elaborados pela CONCESSIONÁRIA e aprovados pelo PODER CONCEDENTE, que deverão contar minimamente com os SERVIÇOS dispostos no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS.

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade do SERVIÇO prestado pela CONCESSIONÁRIA sob dois pontos distintos: a qualidade dos dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a satisfação dos USUÁRIOS com relação aos SERVIÇOS prestados.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IQ=0,70 \cdot (IQD \cdot IACD) + 0,25 \cdot IACT + 0,05 \cdot ISU$  , onde:

- **IQD:** Indicador de Qualidade de Dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- **IACD:** Indicador de Atualização do Cadastro junto à DISTRIBUIDORA;
- **IACT:** Indicador de Aderência da Conta Teórica;
- **ISU:** Indicador de Satisfação do USUÁRIO.

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados das notas de parâmetro dos indicadores que compõem esse subíndice, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se Aplica

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos comprobatórios dos indicadores supracitados.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Caso o Indicador de Qualidade de Dados (IQD) tenha nota igual a 0 (zero) no período, independente da medição do Indicador de Aderência da Conta Teórica (IACT), IACT receberá nota igual a 0 (zero).

#### INDICADOR DE QUALIDADE DE DADOS (IQD)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a qualidade do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** 
$$IQD = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N (0,15 \times X_{i1} + 0,15 \times X_{i2} + 0,15 \times X_{i3} + 0,15 \times X_{i4} + 0,20 \times X_{i5} + 0,20 \times X_{i7}) \times 100\%$$

onde:

- $i$ : PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a ser inspecionado;
- $N$ : número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inspecionados;
- $X_{i1}$ : número de identificação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- $X_{i2}$ : tipo de fonte luminosa do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- $X_{i3}$ : localização do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- $X_{i4}$ : dado de georreferenciamento;
- $X_{i5}$ : potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (incluindo perda em equipamentos auxiliares);
- $X_{i6}$ : corresponde às demais informações exigidas no CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

**METODOLOGIA:** Além dos requisitos de amostragem definidos pelo PODER CONCEDENTE ou pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, a amostra deverá considerar a proporcionalidade dos tipos de tecnologias de ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**CONDIÇÕES:**

IQD Calculado	IQD
IMC calculado $\geq$ 95%	1
IMC calculado $<$ 95%	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de inspeção.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Após a conclusão da modernização de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstas no CONTRATO, a amostra selecionada para avaliação do índice IL, poderá ser utilizada para avaliação de IQD;

**INDICADOR DE ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO JUNTO À DISTRIBUIDORA (IACD)**

**DESCRIÇÃO:** Avalia se a CONCESSIONÁRIA permanece atualizando o CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA, conforme estabelecido nos termos do CONTRATO.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se Aplica

**METODOLOGIA:** Cálculo da média das notas obtidas em relação à data de apresentação do CADASTRO REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para a EMPRESA DISTRIBUIDORA.

**CONDIÇÕES:**

Condição	Nota do Parâmetro
Apresentação dentro do prazo	1
Apresentação fora do prazo	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de apresentação CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA à EMPRESA DISTRIBUIDORA.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

**INDICADOR DE ADESIÃO DO CONTRATO TEÓRICO (IACCT)**

**DESCRIÇÃO:** Avalia a conformidade do valor teórico da conta de energia, calculado com base no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com relação ao valor faturado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA relativo ao consumo de energia elétrica destinada à ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IACT = \left| \frac{CE_i}{CET_i} - 1 \right|$

$CET_i = C_{ij} \times n_j \times T_j \times TE_j$ , onde:

- $CE_i$ : valor faturado relativo ao consumo de energia elétrica com ILUMINAÇÃO PÚBLICA cobrado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA no mês sob avaliação;
- $CET_i$ : Valor teórico da conta de energia elétrica calculado com base no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA referente ao mês de faturamento da conta de energia faturada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- $i$ : mês de recebimento da fatura de energia elétrica;
- $j$ : período do consumo medido na fatura de energia elétrica do mês "i". A fatura de energia elétrica recebida no mês "i" diz respeito ao consumo medido/estimado no período "j";
- $C_{ij}$ : Carga instalada total (kW), incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares, no período "j";
- $n_j$ : Número de dias de consumo no período "j";
- $T_j$ : Tempo em horas utilizado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA para fins de apuração da conta de energia no período "j";
- $TE_j$ : Tarifa de energia em (kWh) utilizado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA para fins de apuração da conta de energia no período "j";

**METODOLOGIA:** Cálculo mensal da relação entre o valor teórico da conta de energia calculado com base no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o valor monetário real relativo ao consumo de energia elétrica com ILUMINAÇÃO PÚBLICA na fatura emitida pela EMPRESA DISTRIBUIDORA.

**CONDIÇÕES:** Durante o período de modernização:

**IACT Calculado**

**IACT**

IACT calculado  $\leq 0,20$  para os três meses do trimestre de 1 avaliação

IACT calculado > 0,20 para um mês do trimestre de 0 avaliação

Posteriormente ao período de modernização:

IACT Calculado	IACT
IACT calculado $\leq$ 0,06 para os três meses do trimestre	1
IACT calculado > 0,06 para um mês do trimestre de 0 avaliação	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** A fórmula de cálculo de CET<sub>i</sub> pode ser modificada pela CONCESSIONÁRIA, mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, sob condições novas as quais não foram abordadas pelo indicador, tais como: tarifa dinâmica de energia e dimerização; Caso seja constatado que a EMPRESA DISTRIBUIDORA, de forma injustificada, deixou de considerar alterações no cadastro dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que possam gerar redução de consumo e que foram devidamente informadas pela CONCESSIONÁRIA ou pelo PODER CONCEDENTE à EMPRESA DISTRIBUIDORA, o montante constatado indevido será ajustado no cálculo do CE<sub>i</sub> para fins de apuração do IACT.

#### INDICADOR DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO (ISU)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a satisfação dos USUÁRIOS por meio de pesquisas com os próprios USUÁRIOS.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Calcula-se o valor do indicador por meio da média aritmética das notas das pesquisas de satisfação realizadas.

**METODOLOGIA:** As pesquisas devem envolver uma amostra estatisticamente significativa de USUÁRIOS, que garanta um grau de confiança mínimo de 95% (noventa e cinco por cento); A pesquisa deve seguir os seguintes níveis de satisfação:

- Muito satisfeito: ISU é igual a 1 (um);
- Satisfeito: ISU é igual a 0,90 (noventa centésimos);
- Insatisfeito: ISU é igual a 0,15 (quinze centésimos);
- Muito insatisfeito: ISU é igual a 0 (zero);
- Indiferente: descartado da amostra.

**CONDIÇÕES:**

ISU Apurado	ISU
ISU apurado $\geq$ 0,80	1
ISU apurado $<$ 0,80	ISU apurado

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Resultados da pesquisa.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Nesta pesquisa de satisfação, o PODER CONCEDENTE poderá solicitar questionamentos de interesse público a respeito dos SERVIÇOS que se enquadrem nos seguintes pontos: conforto visual, impressões gerais das novas tecnologias e qualidade de luz. Estes questionamentos não impactam no resultado do Indicador de Satisfação do USUÁRIO.

**Subíndice De Disponibilidade (ID)**

**DESCRIÇÃO:** Mensuração da atuação da CONCESSIONÁRIA sob dois aspectos: disponibilidade da ILUMINAÇÃO PÚBLICA e da central de atendimento. Mensura-se ainda se a prestação destes SERVIÇOS está ocorrendo da forma como especificado no modelo técnico operacional.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $ID=0,85 \cdot IDL+0,15 \cdot IDCA$ , onde:

- IDL: Indicador de Disponibilidade de Luz;

- **IDCA:** Indicador de Disponibilidade da Central de Atendimento;

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados dos indicadores que compõem esse subíndice, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se Aplica

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos comprobatórios dos indicadores supracitados.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

#### INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DE LUZ (IDL)

**DESCRIÇÃO:** Avalia se os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão operando corretamente durante o período noturno (acesos) e durante o período diurno (apagados).

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IDL = 0,90 \cdot SIOP_{NOT} + 0,10 \cdot SIOP_{DIU}$ , onde:

- **SIOP<sub>NOT</sub>:** Subindicador de Operação Noturna;
- **SIOP<sub>DIU</sub>:** Subindicador de Operação Diurna.

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados das notas de parâmetro dos subindicadores que compõem esse indicador, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos dos subindicadores; Memória de cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Todas as notas do IDL devem manter-se registradas, no mínimo, após 4 (quatro) trimestres desde sua apuração. Caso a nota do referido índice seja inferior a 0,50 (cinquenta centésimos) em algum dos 4 (quatro) trimestres anteriores, para fins de cálculo do IDL, a nota do trimestre sob avaliação deverá ser reduzida em 0,02 (dois centésimos), para cada trimestre entre os últimos 4 (quatro) cuja a nota tenha sido inferior a 0,50 (cinquenta centésimos); Para aferição dos trimestres anteriores cuja nota tenha sido inferior a 0,50 (cinquenta centésimos), deverão ser consideradas as notas de avaliação desconsiderando as penalizações.

### SUBINDICADOR DE OPERAÇÃO NOTURNA (SIOP<sub>NOT</sub>)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a operação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA durante períodos noturnos.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIOP_{NOT} = \frac{PIP_{AC}}{PIP_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- **PIP<sub>AC</sub>:** total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA acesos durante períodos noturnos;
- **PIP<sub>TOTAL</sub>:** total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inspecionados in loco;

**METODOLOGIA:** Além dos requisitos de amostragem definidos pelo PODER CONCEDENTE ou pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, a amostra deverá considerar a proporcionalidade dos tipos de tecnologias de ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA; Horário noturno definido entre 21:00 e 06:00.

**CONDIÇÕES:** Até o terceiro MARCO DA CONCESSÃO:

SIOP <sub>NOT</sub> calculado	SIOP <sub>NOT</sub>
SIOPNOT calculado ≥ 97%	1
0,94 ≤ SIOPNOT calculado < 97%	0,75
0,90 ≤ SIOPNOT calculado < 94%	0,50

SIOPNOT calculado < 90% 0

Após o terceiro MARCO DA CONCESSÃO:

SIOP <sub>NOT</sub> calculado	SIOP <sub>NOT</sub>
SIOPNOT calculado $\geq 99\%$	1
$0,97 \leq$ SIOPNOT calculado < 99%	0,75
$0,95 \leq$ SIOPNOT calculado < 97%	0,50
SIOPNOT calculado < 95%	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de inspeção, contendo os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inspecionados e os logradouros que eventualmente apresentaram LUMINÁRIAS desligadas e respectivo motivo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Os pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverão ser inspecionados in loco; Na hipótese de se constatar PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA transitando entre o estado de operação aceso e apagado<sup>2</sup>, considerar-se-á o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em inconformidade, sendo, portanto, computado como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagado na fórmula de cálculo.

*SUBINDICADOR DE OPERAÇÃO DIURNA (SIOPDIU)*

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da operação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA durante períodos diurnos.

<sup>2</sup> Luz piscando, cintilando.



**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIOP_{DIU} = \frac{PIP_{AP}}{PIP_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- $PIP_{AP}$ : total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA acesos durante períodos diurnos;
- $PIP_{TOTAL}$ : total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inspecionados in loco;

**METODOLOGIA:** Além dos requisitos de amostragem definidos pelo PODER CONCEDENTE ou pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, a amostra deverá considerar a proporcionalidade dos tipos de tecnologias de ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA; Horário noturno definido entre 08:00 e 18:00.

**CONDIÇÕES:** Até o MARCO DA CONCESSÃO:

SIOP <sub>DIU</sub> calculado	SIOP <sub>DIU</sub>
SIOPDIU calculado $\geq 97\%$	1
$0,94 \leq SIOPDIU \text{ calculado} < 0,97$	0,75
$0,90 \leq SIOPDIU \text{ calculado} < 0,94$	0,50
SIOPDIU calculado $< 90\%$	0

Após o MARCO DA CONCESSÃO:

SIOP <sub>DIU</sub> calculado	SIOP <sub>DIU</sub>
SIOPDIU calculado $\geq 99\%$	1
$0,97 \leq SIOPDIU \text{ calculado} < 0,99$	0,75
$0,95 \leq SIOPDIU \text{ calculado} < 0,97$	0,50
SIOPDIU calculado $< 95\%$	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de inspeção, contendo os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA inspecionados e os logradouros que eventualmente apresentaram LUMINÁRIAS ligadas e respectivo motivo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Os pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverão ser inspecionados in loco; Na hipótese de se constatar PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA transitando entre o estado de operação aceso e apagado<sup>3</sup>, considerar-se-á o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em inconformidade, sendo, portanto, computado como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagado na fórmula de cálculo.

#### INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DA CENTRAL DE ATENDIMENTO (IDCA)

**DESCRIÇÃO:** Avalia se a central de atendimento sob responsabilidade CONCESSIONÁRIA está disponível para a abertura e acompanhamento de chamados, bem como a qualidade de atendimento aos chamados abertos.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IDCA = (0,40 \cdot SIDW + 0,30 \cdot SIDC_1 + 0,15 \cdot SIDC_2 + 0,15 \cdot SIDC_3)$ , onde:

- SIDW: Subindicador de disponibilidade do portal de atendimento via canais digitais (website/apps);
- SIDC<sub>1</sub>: subindicador de disponibilidade para recebimento de chamadas por meio da central de atendimento call center;
- SIDC<sub>2</sub>: subindicador de chamadas atendidas;
- SIDC<sub>3</sub>: subindicador de tempo médio de espera.

**METODOLOGIA:** A medição deve ser realizada por meio da verificação do completo funcionamento da central de atendimento no trimestre de apuração, avaliando a central de atendimento via website e via Call Center. O cálculo será

<sup>3</sup> Luz piscando, cintilando.

realizado a partir dos resultados das notas de parâmetro dos subindicadores que compõem esse indicador, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos dos subindicadores; Memória de cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

### **SUBINDICADOR DE DISPONIBILIDADE DO PORTAL DE ATENDIMENTO VIA WEB (SIDW)**

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da disponibilidade do atendimento via canais digitais por meio do registro do período no qual estiver online, ao longo de todo seu período de operação.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIDW = \frac{T_{REAL}}{T_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- $T_{REAL}$ : total de horas no trimestre em que o portal esteve online;
- $T_{TOTAL}$ : total de horas de operação previstas para o funcionamento.

**METODOLOGIA:** Acompanhamento em tempo real e registro do tempo efetivo de funcionamento do portal de atendimento via canais digitais (website, apps) ao longo do período de apuração.

**CONDIÇÕES:**

SIDW calculado	SIDW
SIDW calculado $\geq 95\%$	1
$90\% \leq$ SIDW calculado $< 95\%$	0,50
SIDW calculado $< 90\%$	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de inspeção contendo as discriminações de tempo e causas de inefetividade dos canais digitais (website, apps).

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** A apuração do subindicador SIDW deverá ser iniciada após conclusão do CCO definitivo conforme diretrizes e especificações constantes no ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS.

**SUBINDICADOR DE RECEBIMENTO DE CHAMADAS POR MEIO DA CENTRAL DE ATENDIMENTO (SIDC<sub>1</sub>)**

**DESCRIÇÃO:** Avaliação do recebimento de chamadas telefônicas por meio do registro da disponibilidade da central de atendimentos.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIDC_1 = \frac{T_{REAL}}{T_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- $T_{REAL}$ : total de horas no trimestre em que houve disponibilidade de recebimento de chamadas telefônicas;
- $T_{TOTAL}$ : total de horas no trimestre.

**METODOLOGIA:** Registro do tempo efetivo de disponibilidade da Central de Atendimento ao longo do período de apuração.

**CONDIÇÕES:**

SIDC <sub>1</sub> calculado	SIDC <sub>1</sub>
SIDC <sub>1</sub> calculado $\geq 95\%$	1

90% ≤ SIDC<sub>1</sub> calculado < 95% 0,50

SIDC<sub>1</sub> calculado < 90% 0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo; Relatório de inspeção contendo as discriminações de tempo e causas de não disponibilidade de recebimento de chamadas.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

*SUBINDICADOR DE RECEBIMENTO DE CHAMADAS ATENDIDAS (SIDC<sub>2</sub>)*

**DESCRIÇÃO:** Avaliação do atendimento de chamadas telefônicas por meio da central de atendimento ao USUÁRIO.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIDC_2 = \frac{N_{ATEND}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- N<sub>ATEND</sub>: total de chamadas atendidas via Central de Atendimento;
- N<sub>TOTAL</sub>: total de chamadas recebidas via Central de Atendimento, considerando um tempo mínimo para estabelecimento da chamada de 5 (cinco) segundos.

**METODOLOGIA:** Registro do quantitativo de chamadas que são recebidos e atendidos via Central de Atendimento no período de apuração.

**CONDIÇÕES:**

SIDC <sub>2</sub> calculado	SIDC <sub>2</sub>
SIDC <sub>2</sub> calculado ≥ 95%	1
85% ≤ SIDC <sub>2</sub> calculado < 95%	0,50
SIDC <sub>2</sub> calculado < 85%	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

**SUBINDICADOR DE TEMPO MÉDIO DE ESPERA (SIDC<sub>3</sub>)**

**DESCRIÇÃO:** Avalia o tempo médio de espera, a partir da entrada (ou da transferência) de chamada via Unidade de Resposta Audível para o atendente.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SIDC_3 = \frac{N_{CONF}}{N_{TOTAL}} \times 100\%$  onde:

- **N<sub>CONF</sub>:** corresponde à quantidade de chamadas atendidas em que sua contabilização na fórmula se faz por meio do seguinte:
  - 1 (um) para atendimento em tempo menor ou igual a 60 (sessenta) segundos;
  - 0 para atendimento em tempo superior a 60 (sessenta) segundos.
- **N<sub>TOTAL</sub>:** total de chamadas telefônicas recebidas via Central de Atendimento.

**METODOLOGIA:** Registro do quantitativo de chamadas telefônicas que são recebidas e atendidos via Central de Atendimento no período de apuração, bem como o tempo de espera de USUÁRIOS para serem atendidos.

**CONDIÇÕES:**

SIDC <sub>3</sub> calculado	SIDC <sub>3</sub>
SIDC <sub>3</sub> calculado ≥ 98%	1
90% ≤ SIDC <sub>3</sub> calculado < 98%	0,50
SIDC <sub>3</sub> calculado < 90%	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

### SubÍndice De Conformidade (IC)

**DESCRIÇÃO:** Mensuração da conformidade das ações da CONCESSIONÁRIA sob três aspectos: (i) apresentação de relatórios, (ii) manutenção dos certificados e (iii) tratamento e descarte de materiais.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $IC=ICT(0,80 \cdot ICR+0,20 \cdot ICC)$  , onde:

- ICT: Indicador de Conformidade com Tratamento e Descarte de Materiais;
- ICR: Indicador de Conformidade com Relatórios;
- ICC: Indicador de Conformidade com Certificados.

**METODOLOGIA:** Cálculo a partir dos resultados dos indicadores que compõem esse subíndice, obtidos no mesmo período de apuração.

**CONDIÇÕES:** Não se Aplica

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos comprobatórios dos indicadores supracitados.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

INDICADOR DE CONFORMIDADE COM TRATAMENTO E DESCARTE DE MATERIAIS  
(ICT)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a conformidade relativa ao tratamento e descarte de materiais, incluindo a destinação final correta destes. O descarte de materiais deve seguir as diretrizes especificadas.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se aplica.

**METODOLOGIA:** Avaliação da apresentação do certificado pela **CONCESSIONÁRIA**, emitido por empresa credenciada e autorizada, de descontaminação e destinação final de 100% (cem por cento) dos resíduos contaminantes por ela retirados da **REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA** no período de apuração; Avaliação binária da apresentação de certificado.

**CONDIÇÕES:**

Condição	Nota do parâmetro
Apresentação de certificado	1
Não apresentação de certificado	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Certificado emitido por empresa credenciada e autorizada.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Para fins de apuração da quantidade de resíduos descontaminados e destinados corretamente, competirá à **CONCESSIONÁRIA** registrar no **CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**, logo após a execução de qualquer um dos **SERVIÇOS** sob sua responsabilidade, todos os componentes retirados da **REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA** que apresentam resíduos poluentes/contaminantes. Desta forma, quando ocorrer aferição do indicador de conformidade relacionado, a quantidade de **SERVIÇOS** de descontaminação e destinação dos resíduos poluentes/contaminantes certificados pela **CONCESSIONÁRIA** deverá ser confrontada com o número total de componentes que apresentavam resíduos poluentes/contaminantes e que foram retirados da **REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA** no período apurado.

### INDICADOR DE CONFORMIDADE DE RELATÓRIOS (ICR)

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade em relação à entrega trimestral ao PODER CONCEDENTE do Relatório de Execução de SERVIÇOS previsto no ANEXO 1, bem como do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES gerado pelo CCO.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $ICR = 0,50 \cdot SICR_1 + 0,50 \cdot SICR_2$ , onde:

- **SICR<sub>1</sub>:** subindicador relativo aos Relatórios de Execução de SERVIÇOS entregues em conformidade com as exigências do PODER CONCEDENTE, dentro dos prazos estabelecidos;
- **SICR<sub>2</sub>:** subindicador referente ao RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES entregue em conformidade com as exigências do PODER CONCEDENTE, contendo a memória de cálculo dos indicadores e documentos comprobatórios previstos neste ANEXO, dentro dos prazos estabelecidos.

**METODOLOGIA:** O valor do indicador é determinado a partir dos subindicadores descritos; Não são consideradas quaisquer pontuações intermediárias para relatórios apresentados com alguma inconformidade ou incompletude, sendo a eles atribuída a condição de inadequados, para fins de avaliação do ICR.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos dos subindicadores.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

### SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE RELATÓRIOS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS (SICR<sub>1</sub>)

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade relativa dos Relatórios de Execução de SERVIÇOS, previstos no ANEXO 1.



**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $SICR_1 = \frac{NR_{CONF}}{NR_{TOTAL}}$  onde:

- **NR<sub>CONF</sub>:** número total de Relatórios de Execução de SERVIÇOS completos e em conformidade com as exigências do ANEXO 1, entregues dentro do prazo;
- **NR<sub>TOTAL</sub>:** número total de relatórios que deveriam ser entregues no período de apuração.

**METODOLOGIA:** Relação de relatórios entregues em conformidade com o ANEXO 1 para o PODER CONCEDENTE.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

**SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE RELATÓRIOS DE INDICADORES DE DESEMPENHO (SICR<sub>2</sub>)**

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade e tempestividade dos RELATÓRIOS TRIMESTRAIS DE INDICADORES entregues ao PODER CONCEDENTE, contendo a memória de cálculo dos indicadores e documentos comprobatórios previstos neste ANEXO.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**

Condição	Nota do parâmetro
RELATÓRIO TRIMESTRAL DE 1 INDICADORES entregue em conformidade com as exigências deste ANEXO e dentro do prazo	
RELATÓRIO TRIMESTRAL DE 0 INDICADORES entregue em desconformidade com as exigências deste ANEXO e/ou fora do prazo	

**METODOLOGIA:** Verificação da entrega tempestiva e em conformidade do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES ao PODER CONCEDENTE, previsto para o período em avaliação.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Memória de Cálculo.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Não há.

#### INDICADOR DE CONFORMIDADE DE CERTIFICADOS (ICC)

**DESCRIÇÃO:** Avalia a conformidade dos SERVIÇOS executados pela CONCESSIONÁRIA com relação às exigências legais e normativas aplicáveis, por meio da apresentação de documentos que comprovem procedimentos de segurança da informação e SERVIÇOS de TI realizados no CCO, bem como os relacionados à gestão da qualidade e ambiental, devendo a CONCESSIONÁRIA apresentar os certificados para cada um dos subindicadores.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:**  $ICC = 0,25 \cdot SICC_1 + 0,25 \cdot SICC_2 + 0,25 \cdot SICC_3 + 0,25 \cdot SICC_4$ , onde:

- **SICC<sub>1</sub>:** Subindicador da gestão da segurança da informação no CCO;

- **SICC<sub>2</sub>**: Subindicador da gestão qualidade de SERVIÇOS de TI no CCO;
- **SICC<sub>3</sub>**: Subindicador da gestão qualidade dos SERVIÇOS;
- **SICC<sub>4</sub>**: Subindicador da gestão ambiental.

**METODOLOGIA:** O valor do indicador é determinado a partir dos subindicadores descritos; O valor dado para cada subindicador é binário, ou seja, caso a CONCESSIONÁRIA apresente o referido certificado vigente, o valor do subindicador assume-se valor unitário. Caso contrário, o valor assume valor nulo.

**CONDIÇÕES:** Não se aplica.

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Documentos dos subindicadores.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Os indicadores referentes às certificações ISO 27.001, ISO 9.001 e ISO 14.001, ISO 20.000 somente serão exigidos após 30 (trinta) meses, contados da DATA DE EFICÁCIA, por isto, nos primeiros 30 (trinta) meses, terão suas notas iguais a 1 (um).

**SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE CERTIFICADO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO (SICC<sub>1</sub>)**

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade relativa ao certificado de segurança da informação para o servidor do CCO e integração entre sistemas, de acordo com o atendimento da Norma ISO 27.001.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se aplica.

**METODOLOGIA:** Avaliação binária da apresentação de certificado.

**CONDIÇÕES:**

Condição	SICC <sub>1</sub>
Apresentação de certificado vigente	1
Não apresentação de certificado vigente	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Certificado de acordo com o atendimento da Norma ISO 27.001.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Nos primeiros 30 (trinta) meses, contados da DATA DE EFICÁCIA, o subindicador assumirá valor igual a 1 (um); Após o período supracitado, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os certificados vigentes para apuração do indicador.

*SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE CERTIFICADO DE GESTÃO DE QUALIDADE DE SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO CCO (SICC<sub>2</sub>)*

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade relativa ao certificado de qualidade de SERVIÇOS de TI no CCO, de acordo com o atendimento da Norma ISSO 20.000.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se aplica.

**METODOLOGIA:** Avaliação binária da apresentação de certificado.

**CONDIÇÕES:**

Condição	SICC <sub>2</sub>
Apresentação de certificado vigente	1
Não apresentação de certificado vigente	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Certificado de acordo com o atendimento da Norma ISO 20.000.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Nos primeiros 30 (trinta) meses, contados da DATA DE EFICÁCIA, o subindicador assumirá valor igual a 1 (um); Após o período supracitado, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os certificados vigentes para apuração do indicador.

*SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE CERTIFICADO DE GESTÃO DE QUALIDADE DE SERVIÇOS (SICC<sub>3</sub>)*

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade relativa ao certificado de qualidade de SERVIÇOS, de acordo com o atendimento da Norma ISO 9.001.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se aplica.

**METODOLOGIA:** Avaliação binária da apresentação de certificado.

**CONDIÇÕES:**

Condição	SICC <sub>3</sub>
Apresentação de certificado vigente	1
Não apresentação de certificado vigente	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Certificado de acordo com o atendimento da Norma ISO 9.001.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Nos primeiros 30 (trinta) meses, contados da DATA DE EFICÁCIA, o subindicador assumirá valor igual a 1 (um); Após o período supracitado, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os certificados vigentes para apuração do indicador.

*SUBINDICADOR DE CONFORMIDADE DE CERTIFICADO DE GESTÃO AMBIENTAL (SICC<sub>4</sub>)*

**DESCRIÇÃO:** Avaliação da conformidade relativa ao certificado de gestão ambiental, de acordo com o atendimento da Norma ISO 14.001.

**FÓRMULA DE CÁLCULO:** Não se aplica.

**METODOLOGIA:** Avaliação binária da apresentação de certificado.

**CONDIÇÕES:**

Condição	SICC <sub>4</sub>
Apresentação de certificado vigente	1
Não apresentação de certificado vigente	0

**MENSURADOR:** CONCESSIONÁRIA.

**DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS:** Certificado de acordo com o atendimento da Norma ISO 14.001.

**AFERIDOR:** PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE.

**UNIDADE DE MEDIDA:** Adimensional.

**PERIODICIDADE:** Trimestral.

**OBSERVAÇÕES:** Nos primeiros 30 (trinta) meses, contados da DATA DE EFICÁCIA, o subindicador assumirá valor igual a 1 (um); Após o período supracitado, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os certificados vigentes para apuração do indicador.

## 2. Modelagem Econômico-Financeira

### 2.1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo tem como principal objetivo apresentar a modelagem econômico-financeira propriamente da parceria público-privada cujo objeto é a prestação dos serviços de iluminação no município de Igarapava, por meio de concessão administrativa, incluídos o desenvolvimento, modernização, ampliação, eficiência energética, operação e manutenção do parque de Iluminação Pública. Aqui encontram-se as premissas e convenções adotadas na construção da Planilha Digital que contém o Plano de Negócios da modelagem empreendida.

Para a montagem do modelo econômico-financeiro foram consideradas as seguintes variáveis:

- Assunção de obrigações pecuniárias para o Poder Concedente (parceria público-privada na modalidade concessão administrativa);
- Custos operacionais e despesas administrativas;
- Investimentos na troca de luminárias, em obras e equipamentos;
- Depreciação Linear.

Para cumprimento do objeto do contrato, a futura Concessionária deverá fazer frente a diversos custos e despesas operacionais ao longo de toda a concessão. Para a realização da projeção financeira em questão, foram consultados [especialistas na operação desse tipo de serviço e pesquisa em contratos com objetos similares ao objeto da parceria público-privada para que fosse possível elencar e projetar todos os custos e despesas operacionais. Os itens referentes a custos e investimentos detalhados são o mínimo necessário para a execução do objeto imaginado.

## 2.2. PREMISSAS

O modelo de Concessão para a estruturação do projeto de Parceria Público-Privada foi dimensionado para o período de 25 anos. O Período compreende a completa substituição de luminárias da Rede de Iluminação Pública no período de modernização com previsão de um ciclo de substituição de luminárias a partir do 13º Ano.



As premissas macroeconômicas, fiscais, tributárias e demais premissas relevantes assumidas no modelo serão detalhadas nos tópicos a seguir:

### 2.2.1. MACROECONÔMICAS

As projeções dos indicadores macroeconômicos utilizados nos cálculos econômico-financeiros estão representadas na tabela a seguir:

Indicadores	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 10	Ano 15	Ano 20
IPCA	3,8	3,8	3,75	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2
SELIC	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25
CDI	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15
TLP	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
TLP-Pre	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

### 2.2.2. FISCAIS E TRIBUTÁRIAS

Foram adotadas premissas tributárias em estrita aderência à legislação brasileira atual. Os impostos e alíquotas tributárias consideradas estão apresentadas a seguir:

- **IR (Imposto de Renda)** – Imposto Federal que incide sobre o lucro real da pessoa jurídica, cuja alíquota corresponde a 15%. Somado a essa alíquota, quando a parcela do lucro real exceder ao valor resultante da multiplicação de R\$20.000,00 (vinte mil reais) pelo número de meses do respectivo período de apuração, a pessoa jurídica sujeita-se à incidência de adicional de imposto à alíquota de 10% (dez por cento). Para efeitos de projeção foi considerado, de forma conservadora, o regime tributário de lucro real.
- **PIS (Programa de Integração Social)** – contribuição tributária federal de caráter social, que tem por objetivo financiar o pagamento do seguro-desemprego, abono e participação na receita dos órgãos e entidades, tanto para os trabalhadores de empresas públicas, como privadas. O Tributo Federal incide sobre o faturamento bruto, no regime não cumulativo, cuja alíquota é de 1,65%;
- **COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social)** – contribuição tributária federal de caráter social cujo objetivo é financiar a seguridade social contemplando áreas fundamentais como Previdência Social, Assistência Social e Saúde Pública. A incidência

ocorre sobre o faturamento bruto, no regime não cumulativo, com alíquota de 7,60%;

- CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido) – contribuição tributária federal cujo objetivo é financiar a seguridade social. Sua incidência sobre o LAIR (lucro antes do Imposto de Renda) com alíquota de 9%;
- ISS (Imposto sobre Serviços) – o Modelo Econômico-Financeiro Preliminar considerou a incidência da alíquota de 0% referente à contribuição tributária municipal sobre a atividade;
- IOF (imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro, ou relativas a títulos ou valores mobiliários), incidente sobre os prêmios de seguros com alíquota de 7,38%.

Considerou-se a tributação de Imposto de Renda e CSLL com base no lucro Real, conforme as alíquotas apresentadas na tabela a seguir:

Imposto	Alíquota
PIS	1,65%
COFINS	7,60%
ISS	0,00%
CSLL	9,00%
IR	15,00%
IOF <sup>4</sup>	7,38%

### 2.2.3. FONTES DE RECEITAS

#### 2.2.3.1) CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA

A Receita de Contraprestação, Contraprestação Pública, ou, nos termos utilizados na Minuta de Edital, CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA (CME) é uma receita mensal paga pelo Poder Concedente para remunerar parte das despesas do projeto, como os investimentos realizados, despesas administrativas, operacionais, tributos e encargos, reajustada anualmente pelo IPCA. Essa contraprestação está também condicionada a fatores de disponibilidade e desempenho. Para a elaboração dessa avaliação foi considerado que não haverá penalidades decorrentes desses fatores sobre a contraprestação.

<sup>4</sup> Imposto considerado no valor dos seguros utilizados na Modelagem.

A CME foi calculada de tal maneira que o concessionário possua um retorno pelo menos equivalente ao WACC demonstrado na seção 7 – Estimativa do custo de Capitais.

A fonte de recursos para pagamento da Contraprestação mensal é a Contribuição para o Custeio da Iluminação Pública (CIP), arrecadada mensalmente pela Prefeitura, acrescida de recursos orçamentários ordinários. A CIP deve ser suficiente para pagar a parcela da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA relativa aos serviços da Rede de Iluminação Pública e os demais recursos suficientes para o pagamento da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA relativa aos serviços da UFV.

### 2.2.1.2 APORTES PÚBLICOS

Não foi considerado qualquer tipo de aporte público por parte da Prefeitura de Igarapava. Ou seja, a totalidade dos investimentos deverá ser realizada pela Concessionária.

### 2.2.1.3 RECEITAS ACESSÓRIAS E BONIFICAÇÃO POR ECONOMIA DE ENERGIA

As receitas acessórias são um elemento comum dos contratos de PPPs. Essas receitas correspondem a um conjunto de valores cujo recebimento decorre da realização de atividades econômicas relacionadas tangencialmente ao objeto de um contrato de concessão.

O modelo proposto para a concessão apresenta a possibilidade de exploração de receitas acessórias e sua regra de compartilhamento com o PODER CONCEDENTE. Porém, sua ocorrência e impacto não foram considerados no modelo.

Também foi considerada a possibilidade de bonificação pela economia de energia em índices superiores à meta de eficiência da rede de Iluminação Pública de Igarapava. Novamente, sua ocorrência e impacto não foram considerados no modelo.

### 2.2.2 PAGAMENTO À CONCESSIONÁRIA E MARCOS DA CONCESSÃO

Foi considerado que o pagamento da CME deve ser atrelada ao cumprimento de índices técnicos, como fator de modernização, desempenho, disponibilidade e cumprimento do cronograma de investimentos.

O valor da CME, durante o primeiro ciclo de investimentos, será MULTIPLICADO POR 0,5, a contar da data de eficácia do contrato de concessão, sendo elevado após o atingimento de metas de efficientização e modernização e será percebido integralmente pela CONCESSIONÁRIA a partir do atingimento do marco definido para a modernização da Rede de Iluminação Pública.

Esse marco de ILUMINAÇÃO PÚBLICA deve observar critérios técnicos, como o índice de implantação de luminárias LED, o índice de reprodução de cor ("IRC"), a redução da carga média, entre outros.

A receita do contrato de PPP é decorrente, basicamente, da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA (CME), paga pelo Poder Público. O faturamento bruto é tomado, então, como o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA (CMM) sem os descontos previstos pelo não cumprimento das metas de desempenho, que afeta a receita da Concessionária, caso não sejam aferidos os padrões esperados dos serviços prestados. A CMM prevista para o modelo foi adequada à operação da Rede de Iluminação Pública de Igarapava, em conformidade com os requisitos de qualidade definidos nos estudos técnicos permitindo ainda a obtenção de uma taxa interna de retorno semelhante ao WACC informado na seção 2.7 - Estimativa do custo de Capitais.

Durante o período de modernização, os coeficientes de remuneração da tabela a seguir, incidirão sobre a CMM:

Período:						FME
Antecedente CONCESSÃO	ao	cumprimento	do	MARCO	DA	0,50
Subsequente CONCESSÃO	ao	cumprimento	do	MARCO	DA	1

O gráfico a seguir apresenta o comportamento do FME projetado durante o período de Modernização:



Os valores das Contraprestações máximas observadas após a conclusão do período de modernização, anuais e mensais, respectivamente, são apresentados na tabela a seguir:

Receita Bruta (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
CMM	1.180	2.023	2.023	2.023	2.023

Receita Bruta (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
CMM 1	2.023	2.023	2.023	2.023	2.023

Receita Bruta (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
CMM 1	2.023	2.023	2.023	2.023	2.023

Receita Bruta (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
CMM 1	2.023	2.023	2.023	2.023	2.023

Receita Bruta (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
CMM 1	2.023	2.023	2.023	2.023	2.023

Contra Prestação Base - R\$ mil



#### 2.2.4. CAPITAL DE GIRO

As premissas de capital de giro apresentadas a seguir foram as consideradas na apuração do fluxo de caixa:

PRAZOS DE CAPITAL DE GIRO	DIAS
PIS/COFINS	30
IR/CSLL	90
Receita de Contraprestação	30
Receitas acessórias	30
Salários a pagar	30
Fornecedores	30
Caixa Mínimo	60

#### 2.3. MODELO DE REMUNERAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA

##### 2.3.1. ÍNDICES E MECANISMOS DE REAJUSTE

O contrato de concessão será reajustado anualmente pelo valor acumulado do IPCA dos 12 meses anteriores à data de sua correção.

### 2.3.2. IMPACTO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

O Modelo de Remuneração proposto apresenta a CME variável conforme o FATOR DE DESEMPENHO GERAL (FDG). O FDG ajusta o valor da contraprestação, podendo reduzi-la em relação ao valor máximo da contraprestação mensal, em função do resultado do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG), a fim de garantir continuamente a excelência dos serviços previstos para a Rede Municipal de Iluminação Pública.

O FDG é apurado trimestralmente com base na correspondência com o IDG aferido pelo SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO (SMD). O IDG consiste na ponderação de 3 índices principais: Índice Luminotécnico (IL), Índice de Eficientização (IE) e Índice de Operação (IO).

O FDG será determinado com base no resultado apurado do IDG no período de referência e terá um valor adimensional entre 0,7 e 1. A CME mensurada no presente estudo considerou o a obtenção do coeficiente máximo do IDG para a avaliação do fluxo de caixa.

### 2.3.3. IMPACTO DE EVENTUAL EXPANSÃO DA REDE DE IP

A estruturação da modelagem da Concessão da Rede Municipal de Iluminação Pública de Igarapava considerou as seguintes premissas com relação a expansão de novos pontos de iluminação pública ao longo dos anos de concessão:

- Ampliação de 50 (cinquenta) novos pontos de iluminação pública concomitantemente à modernização do parque já existente para atendimento de demanda reprimida;
- Incorporação de novos pontos oriundos de empreendimentos de terceiros ao longo do período contratual;
- Caso a demanda por novos pontos de iluminação pública, em logradouros e/ou bens públicos ocorra, a mitigação se dará em forma de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, abstendo a concessionária de penalização pela falta de cumprimento dos índices de desempenho para os locais onde são demandados pontos acima do previsto, até que o reequilíbrio econômico-financeiro seja efetivado.

## 2.4. INVESTIMENTOS

O município de Igarapava possui 3.807 (três mil, oitocentos e sete) pontos de iluminação pública e planeja acrescentar mais 50 (cinquenta) pontos, tendo, durante o contrato, um total de 3.857 (três mil, oitocentos e cinquenta e sete) pontos de iluminação pública.

No cronograma de implantação estão planejados investimentos e reinvestimentos durante os 25 anos de concessão administrativa. Como orientação, o licitante deverá projetar os investimentos em troca de luminárias e obras civis, conforme cronograma abaixo:

- **Mês 01 a 03:** troca de 3.807 (três mil, oitocentos e sete) pontos de iluminação pública e implantação de 50 novos pontos. Dessa forma, o parque de iluminação pública terá sido totalmente modernizado no primeiro ano de concessão, sendo a troca realizada em 3 (três) meses;
- **Ano 13:** 3.857 (três mil, oitocentos e cinquenta e sete) pontos de iluminação pública.

O Centro de Controle Operacional (CCO) deverá ser construído até o fim do mês 3 do ano 01 de contrato, sob pena das sanções previstas em contrato.

É apresentada a seguir, de forma resumida, a projeção dos investimentos.

CAPEX (R\$ mil)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
<b>IP</b>	<b>4.789,83</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>
Luminária 50 W	2567,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 100 W	461,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 150 W	563,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braço	1079,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telepostão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadastro	57,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centro de Controle Operacional (CCO)	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação Natal	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Investimentos de Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

CAPEX (R\$ mil)	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
<b>IP</b>	<b>20,00</b>	<b>10,00</b>	<b>3.602,01</b>	<b>20,00</b>						
Luminária 50 W	0,00	0,00	2567,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 100 W	0,00	0,00	461,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 150 W	0,00	0,00	563,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telepostão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadastro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centro de Controle Operacional (CCO)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação Natal	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Investimentos de Manutenção	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

CAPEX (R\$ mil)	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
<b>IP</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>	<b>20,00</b>
Luminária 50 W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 100 W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Luminária 150 W	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Braço	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Telegestão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cadastro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centro de Controle Operacional (CCO)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminação Natal	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Investimentos de Manutenção	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

## 2.5. CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

### 2.5.1. DESPESAS PRÉ-OPERACIONAIS E CUSTOS DE ADMINISTRAÇÃO

Despesas Pré-Operacionais (R\$ Mil)	
DESCRIÇÃO	
Ressarcimento PMI	203,40
Constituição da SPE	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>253,40</b>

É apresentada a seguir, de forma resumida, a projeção dos Custos Administrativos da CONCESSÃO:

SG&A (R\$ mil)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>DESCRIÇÃO</b>					
Pessoal Administração	595	595	595	595	595
Locação prédio administ.	15,00	15	15	15	15
Despesas instalações	24,00	24	24	24	24
Assessorias	5,00	5	5	5	5
Seguro garantia proposta	2,49	-	-	-	-
Seguro responsab. civil	2,98	3	3	3	3
Seguro risco empresarial	1,99	2	2	2	2
Garantia Execução Contrato	14,92	15	15	15	15

SG&A (R\$ mil)	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
<b>DESCRIÇÃO</b>					

Pessoal Administração	595	595	595	595	595
Locação prédio administ.	15	15	15	15	15
Despesas instalações	24	24	24	24	24
Assessorias	5	5	5	5	5
Seguro garantia proposta	-	-	-	-	-
Seguro responsab. civil	3	3	3	3	3
Seguro risco empresarial	2	2	2	2	2
Garantia Execução Contrato	15	15	15	15	15

SG&A (R\$ mil)

DESCRICAÇÃO	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
Pessoal Administração	595	595	595	595	595
Locação prédio administ.	15	15	15	15	15
Despesas instalações	24	24	24	24	24
Assessorias	5	5	5	5	5
Seguro garantia proposta	-	-	-	-	-
Seguro responsab. civil	3	3	3	3	3
Seguro risco empresarial	2	2	2	2	2
Garantia Execução Contrato	15	15	15	15	15

SG&A (R\$ mil)

DESCRICAÇÃO	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Pessoal Administração	595	595	595	595	595
Locação prédio administ.	15	15	15	15	15
Despesas instalações	24	24	24	24	24
Assessorias	5	5	5	5	5
Seguro garantia proposta	-	-	-	-	-
Seguro responsab. civil	3	3	3	3	3
Seguro risco empresarial	2	2	2	2	2
Garantia Execução Contrato	15	15	15	15	15

SG&A (R\$ mil)

DESCRICAÇÃO	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Pessoal Administração	595	595	595	595	595
Locação prédio administ.	15	15	15	15	15
Despesas instalações	24	24	24	24	24
Assessorias	5	5	5	5	5
Seguro garantia proposta	-	-	-	-	-
seguro responsab. civil	3	3	3	3	3
Seguro risco empresarial	2	2	2	2	2
Garantia Execução Contrato	15	15	15	15	15

## 2.5.2.OPEX

Para levantamento dos custos e despesas do projeto, foram levantados os seguintes itens:

- Custos e despesas operacionais, como CCO, call center, dentre outros;
- Equipe de manutenção e operação, além das equipes envolvidas quando da troca das luminárias e obras civis;
- Materiais de custeio e gasto contínuo;
- Custo de Administração da Concessionária.

É apresentada a seguir, de forma resumida, a projeção do OPEX relacionado à ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

Custos (R\$ mil)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>OPEX</b>	<b>345</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>337</b>
Pessoal Operação	233	233	233	233	233
Pessoal Manutenção	55	55	55	55	55
Aluguel de Veículos	30	30	30	30	30
Manutenção Telegestão	0	0	0	0	0
Consumo de Energia com IP	0	0	0	0	0
Sistema de gestão operacional	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Luminárias convencionais	3	0	0	0	0
Materiais de manutenção: Luminárias LED	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Vandalismo	1	1	1	1	1
Materiais de manutenção: Braço	1	1	1	1	1
Descarte de Luminárias	5	0	0	0	0
Conta Vinculada	12	12	12	12	12

Custos (R\$ mil)	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
<b>IP</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>337</b>
Pessoal Operação	233	233	233	233	233
Pessoal Manutenção	55	55	55	55	55
Aluguel de Veículos	30	30	30	30	30

Manutenção Telegestão	0	0	0	0	0
Consumo de Energia com IP	0	0	0	0	0
Sistema de gestão operacional	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Luminárias convencionais	0	0	0	0	0
Materiais de manutenção: Luminárias LED	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Vandalismo	1	1	1	1	1
Materiais de manutenção: Braço	1	1	1	1	1
Descarte de Luminárias	0	0	0	0	0
Conta Vinculada	12	12	12	12	12

Custos (R\$ mil)	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
<b>Descrição</b>					
IP	337	337	337	337	337
Pessoal Operação	233	233	233	233	233
Pessoal Manutenção	55	55	55	55	55
Aluguel de Veículos	30	30	30	30	30
Manutenção Telegestão	0	0	0	0	0
Consumo de Energia com IP	0	0	0	0	0
Sistema de gestão operacional	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Luminárias convencionais	0	0	0	0	0
Materiais de manutenção: Luminárias LED	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Vandalismo	1	1	1	1	1
Materiais de manutenção: Braço	1	1	1	1	1
Descarte de Luminárias	0	0	0	0	0
Conta Vinculada	12	12	12	12	12

Custos (R\$ mil)	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
<b>Descrição</b>					
IP	337	337	337	337	337
Pessoal Operação	233	233	233	233	233
Pessoal Manutenção	55	55	55	55	55
Aluguel de Veículos	30	30	30	30	30
Manutenção Telegestão	0	0	0	0	0
Consumo de Energia com IP	0	0	0	0	0
Sistema de gestão operacional	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Luminárias convencionais	0	0	0	0	0
Materiais de manutenção: Luminárias LED	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Vandalismo	1	1	1	1	1
Materiais de manutenção: Braço	1	1	1	1	1
Descarte de Luminárias	0	0	0	0	0
Conta Vinculada					

Custos (R\$ mil)

Descrição	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
IP	337	337	337	337	337
Pessoal Operação	233	233	233	233	233
Pessoal Manutenção	55	55	55	55	55
Aluguel de Veículos	30	30	30	30	30
Manutenção Telegestão	0	0	0	0	0
Consumo de Energia com IP	0	0	0	0	0
Sistema de gestão operacional	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Luminárias convencionais	0	0	0	0	0
Materiais de manutenção: Luminárias LED	3	3	3	3	3
Materiais de manutenção: Vandalismo	1	1	1	1	1
Materiais de manutenção: Braço	1	1	1	1	1
Descarte de Luminárias	0	0	0	0	0
Conta Vinculada	12	12	12	12	12

### 3.3.2.1 CONTA DE ENERGIA

As despesas com a conta de energia elétrica de iluminação pública permanecerão sob responsabilidade da prefeitura de Igarapava, que continuará realizando o pagamento dessas despesas utilizando parte dos fundos gerados pela CIP.

### 3.3.3 VERIFICADOR INDEPENDENTE E CONTA VINCULADA

Foi considerado que a Prefeitura deverá contratar uma empresa de verificação independente para aferir os relatórios entregues pela concessionária, auferindo sua exatidão e validade. Com base na experiência com projetos semelhantes, estimamos esse custo em R\$ 800 mil por ano.

Adicionalmente, uma instituição financeira deverá ser contratada para administrar a conta vinculada dos recursos PPP. Custo estimado em R\$ 12 mil por ano, que deverá ser pago pela Concessionária.

### 3.3.4 SEGUROS E GARANTIAS

Para a seleção das garantias e dos seguros a serem contratados, foram analisadas as coberturas mínimas relevantes para atendimento das necessidades da Concessão, de forma a mitigar os riscos da operação.

Considerando que o projeto envolve atividades distintas, como construção, adequação e remodelagem e operação dos ativos existentes, as garantias e seguros devem possuir coberturas que englobem todas essas atividades.

#### 2.5.2.3.1. Garantias

##### ➤ Garantia da Proposta:

As condições referentes à modalidade de seguro-garantia foram baseadas nas seguintes condições:

- Garantia: 1% do valor estimado do contrato;
  - Taxa estimada: 0,5% sobre o valor da garantia
- 
- Garantia da Execução do Contrato:
    - Garantia: 5% do valor do contrato;
    - Taxa estimada: 0,60% sobre o valor da Garantia

#### 2.5.2.3.2. Seguros

##### ➤ Seguro de Riscos Nomeados (*Named Risks*) / Multirriscos:

O seguro de Riscos Nomeados<sup>5</sup>, com vigência de um ano, visa amparar os prejuízos causados por danos materiais à rede de Iluminação Pública, decorrentes de acidentes súbitos e imprevistos.

As principais coberturas a serem contratadas serão:

- Cobertura Básica de Incêndio, Raio e Explosão com importância segurada igual ao valor total do patrimônio do parque de iluminação, UFV, prédios, instalações, móveis, utensílios, estoques e equipamentos;

<sup>5</sup> A contratação de um seguro *Named Risks*, eventualmente poderá ser substituída pela contratação de seguro de Riscos Operacionais com cobertura para eventos de acidentes de origem súbita e imprevistos que gerem prejuízos e danos materiais como de quebra de máquinas, e com atendimento a demandas de pequenas obras de engenharia já que muitos eventos mencionados na descrição dos *Named Risks* são de difícil ocorrência e os bens segurados são de baixa custo, não terão efeito nas indenizações de catástrofes.

- Danos elétricos;
- Despesas extraordinárias;
- Alagamento;
- Venda até fumaça;
- Derramamento de sprinklers;
- Equipamentos móveis e estacionários;
- Tumultos;
- Equipamentos Eletrônicos.

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,40% sobre o valor da importância segurada.

#### ➤ Seguro de Responsabilidade Civil

O Seguro de Responsabilidade Civil visa o reembolso das indenizações decorrentes de danos materiais e corporais causados a terceiros, inclusive funcionários terceirizados ou próprios, devido ao uso, operação e manutenção da Rede de Iluminação Pública.

As principais coberturas a serem contratadas serão:

- Responsabilidade Civil para o Município;
- Responsabilidade Civil Empregador/Concessionário;
- Danos morais.

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,70% sobre o valor da importância segurada.

## 2.6. INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO

### 2.6.1. FINANCIAMENTOS

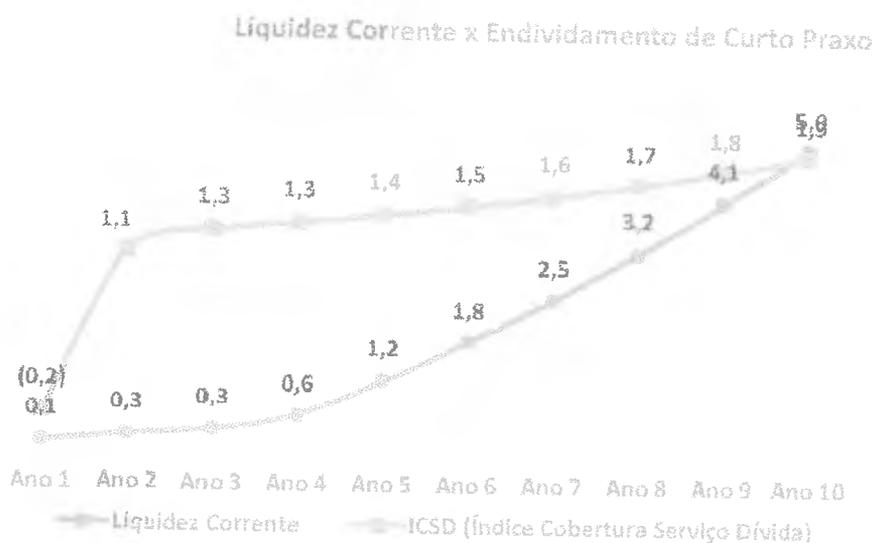
O percentual de 60% correspondente ao valor estimado dos investimentos foram agregados à estrutura de capital do modelo via financiamento, nas condições apresentadas a seguir:

Item	Especificação
% Alavancagem	60%

Sistema de amortização	SAC
Prazo do Financiamento (meses)	120
Carência Principal (meses)	12
Periodicidade de Amortização (meses)	1
Custo Financeiro	9% a.a.
Custos adicionais <sup>6</sup>	1% a.a.
Índice de cobertura mínimo	1,0

## 2.6.2. ÍNDICE DE COBERTURA DOS SERVIÇOS DA DÍVIDA (ICSD)

O índice de cobertura do serviço da dívida (ICSD) é um indicador especialmente relevante nas operações de Project Finance, uma vez que ele demonstra ao agente financiador a capacidade do projeto de pagamento de financiamento por seus próprios méritos. O limite do ICSD considerado para o modelo foi de 1,0. Sendo que os resultados do gráfico a seguir indicam a crescente capacidade de pagamento do financiamento pelo projeto, sobretudo após a conclusão do período de modernização de Luminárias:



## 2.7 ESTIMATIVA DO CUSTO DE CAPITAIS

### 2.7.1. CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)

<sup>6</sup> Remuneração da Instituição de Crédito, SPREAD de risco e taxas adicionais

O custo de capital representa a taxa de retorno exigida para o empreendimento, indica a remuneração mínima para alocação de capital próprio e de terceiros como compensação pela aplicação de capital no empreendimento. O custo de capital corresponde à taxa de desconto utilizada para calcular o valor presente dos fluxos de caixa futuros.

O custo de capital incorpora o prêmio de risco requerido por um agente para justificar os riscos assumidos na aplicação de seus recursos financeiros em um determinado projeto. Apesar da existência de formas híbridas de financiamento, como debêntures conversíveis, warrants, entre outros, os principais provedores de capital são os acionistas e os credores.

Os acionistas fazem jus somente ao fluxo de caixa que exceder o fluxo já comprometido com amortizações de principal e pagamento de juros aos credores. Essa relação garante aos credores um fluxo de caixa mais estável e menos volátil, o que acaba implicando também em prêmio de risco menor e, portanto, em um custo de capital mais baixo. Uma vez que os credores possuem prioridade no recebimento do fluxo de caixa do projeto em relação aos acionistas o custo de capital da dívida ( $K_d$ ) é sempre inferior ao custo de capital do acionista ( $K_e$ ).

O custo de capital de um projeto de investimento, considerando-se o capital dos acionistas e dos credores, representa a média ponderada do custo de capital dos provedores de recursos. Essa média ponderada é denominada de Custo Médio Ponderado do Capital (WACC, do inglês). O WACC refere-se a uma combinação ponderada entre a proporção do capital próprio e de terceiros e o custo desses capitais, sumarizado na fórmula a seguir:

$$WACC = K_e \times \frac{E}{D+E} + K_d \times \frac{D}{D+E} \times (1 - T), \text{ onde:}$$

WACC: custo médio ponderado de capital;

$K_e$ : custo do capital próprio;

$K_d$ : custo do capital de terceiros;

$D/(D+E)$ : proporção da dívida da firma (valor de mercado);

$E/(D+E)$ : proporção do equity no capital da firma (valor de mercado);

T: alíquota tributária marginal efetiva.

A taxa resultante da aplicação da equação acima, representa a taxa de desconto considerada no Modelo na avaliação do fluxo de Caixa do Projeto.

### 2.7.2. CUSTO DE CAPITAL DO ACIONISTA

O Custo de capital do acionista, representado por  $K_e$ , corresponde à expectativa de retorno almejada pelos acionistas no processo decisório de aplicação do capital próprio. O modelo mais utilizado pela literatura financeira para se estimar o Custo de Capital do Acionista é o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que norteará a construção da parte do risco referente à participação do capital próprio no risco total existente na PPP de Igarapava. As seções a seguir são dedicadas à apresentação detalhada do CAPM bem como as premissas utilizadas na mensuração de seu resultado.

#### 2.7.2.1. CAPM BÁSICO

O método CAPM para calcular o  $K_e$  faz uso da relação básica de sua teoria em que o retorno esperado de uma ação é a soma da taxa livre de risco e de um prêmio por suportar o risco do mercado de ações. Amplamente adotado e bem aceito pela comunidade financeira mundial, o CAPM padrão é expresso pela fórmula:

$$K_e = R_f + \beta l \times [E(R_m) - R_f], \text{ onde:}$$

$K_e$ : custo do capital próprio. Representa o retorno necessário para remunerar adequadamente o acionista em função do risco assumido;

$R_f$ : Retorno obtido com ativos livres de risco;

$l$ : beta alavancado: coeficiente que representa o risco sistemático do negócio. O beta alavancado incorpora o risco de endividamento da empresa, mas não considera o risco de solvência;

$E(R_m)$ : retorno esperado sobre o índice de mercado;

O modelo CAPM básico não contempla todos os riscos enfrentados pelos investidores da PPP do município de Igarapava, uma vez que este modelo é

desenvolvido para tratar do retorno exigido para se investir em grandes empresas dos Estados Unidos, listadas em bolsa de valores.

### 2.7.2.3 O CAPM MODIFICADO

A literatura de finanças apresenta variações do modelo CAPM básico. Esta classe de modelos, em geral, recebe o nome de *Modified CAPM*, *Augmented CAPM* ou *Build-up Models* e comumente são utilizados para a avaliação de empresas fora do contexto de bolsa de valores.

Em virtude de fatores inerentes ao contexto Brasileiro de investimentos foram assumidos alguns ajustes ao modelo do CAPM básico para incorporar o fato de que a PPP será operada no Brasil (prêmio risco país), com aspectos inerentes ao município de Igarapava (prêmio risco municipal). Além disso, foi agregado ao modelo do CAPM básico o prêmio de risco greenfield, que corresponde aos investimentos realizados em novos empreendimentos.

O custo de capital próprio é aferido pela seguinte fórmula:

$$K_e = R_f + \beta I \times [E(R_m) - R_f] + P_{RA}, \text{ onde:}$$

$K_e$ : custo do capital próprio. Representa o retorno necessário para remunerar adequadamente o acionista em função do risco assumido;

$R_f$ : Retorno obtido com ativos livres de risco;

$I$ : beta alavancado: coeficiente que representa o risco sistemático do negócio. O beta alavancado incorpora o risco de endividamento da empresa, mas não considera o risco de solvência;

$P_{RA}$ : prêmio de risco adicional que mensura o risco específico da empresa não aferido pelo Beta. Corresponde à soma dos prêmios de risco Brasil, Igarapava e greenfield.

### 2.7.2.3 PRÊMIO DE RISCO PAÍS E PRÊMIO DE RISCO ADICIONAL

O EMBI+ vem sendo oferecido pelo Banco JP Morgan, desde dezembro de 1993, como um índice de referência para as economias emergentes. Com base nos valores de negociações diárias em mercados secundários de 93 títulos de 21 economias emergentes, entre elas o Brasil, o EMBI+ compara os juros implícitos nos preços pelos quais os títulos emitidos por governos trocam de mãos, aos juros dos títulos do governo americano, considerados os mais seguros do mundo. Por utilizar como base as negociações realizadas em mercados secundários, que, por natureza, envolvem quantidade significativa de capital especulativo, o EMBI+ é uma medida bastante específica, melhor utilizada para a avaliação de investimentos de curto e médio prazo em ativos financeiros. O Prêmio de Risco País mesurado entre os últimos 24 meses indicou uma mediana de 3,01 pontos percentuais.

O custo de capital calculado na versão elementar do CAPM não assume o risco de construção de novos ativos (risco greenfield) já que sua metodologia foi desenvolvida para ativos de empresas negociados em bolsa de valores. Os novos empreendimentos são mais voláteis que os de negócios estabelecidos, uma vez que são submetidos a aprovações de licenças ambientais, possuem risco de execução de obras, riscos contratuais de prazos, entre outros.

Em relação ao prêmio greenfield, a literatura internacional indica o prêmio entre 1,5% a 2,5%, a depender do setor, da fase de implementação de projetos e outros<sup>7</sup>.

Apesar da existência de uma rede de iluminação em operação, a mesma sofrerá grandes modificações, inclusive com mudanças tecnológicas relevantes que afetarão a troca e adequação da totalidade dos pontos de Iluminação pública de Igarapava além da adequação dos pontos de demanda Reprimida e expansão do parque de IP.

Em relação ao prêmio de risco de município são insuficientes os parâmetros no Brasil para a perfeita definição do prêmio já que não existem títulos públicos municipais em negociação. O prêmio de risco municipal sugerido pelo modelo não é cientificamente preciso em relação ao risco adicional de Igarapava, mas, visaria a aproximação do que poderia vir a ser um diferencial de prêmio razoável entre municípios e União.

<sup>7</sup> Muriel Afias (BNP Paribas) and Franck Bancel (ESCP Europe), Vernimmen.com, letter number 43, The Cost of capital of greenfield projects



A metodologia normalmente sugerida estabelece uma relação entre o spread de risco adicional do Brasil e o spread médio de risco adicionais de nações com uma classificação imediatamente inferior. A diferença entre os spreads de risco adicional aqui apurados são considerados similares entre a diferença entre a União e seus municípios.

A forma mais usual para essas classificações é conferir notas por meio de letras, em uma escala que tem sequências decrescentes. A classificação AAA, a mais alta da escala, é a mais desejada por todos os países, pois indica que não há risco de o país deixar de honrar seus compromissos com os credores. Já a classificação BBB, que se encontra no meio da escala, demonstra que o país já atingiu o grau de investimento, mas pode ainda falhar com quem lhes forneceu crédito e empréstimos. As letras CCC marcam o risco alto de inadimplência e colocam o país em grau de especulação. Já a letra D indica eminente risco de calote, ou default; normalmente é atribuída a países que já decretaram a moratória de sua dívida em algum momento. A seguir são apresentadas as classificações utilizadas na definição do risco país:

- AAA: Capacidade excepcional de honrar seus compromissos financeiros;
- AA: Certamente capaz de cumprir compromissos;
- A: Boa capacidade de pagamento;
- BBB: A dívida exhibe parâmetros de proteção adequados, mas mudanças conjunturais provavelmente levarão a uma capacidade menor de honrar compromissos econômicos (Investment grade);
- BB: Menos vulnerável à inadimplência do que notas mais baixas, mas enfrenta dificuldades;
- B: Mais vulnerável à inadimplência; condições adversas podem prejudicar a capacidade ou a disponibilidade de honrar seus compromissos financeiros;
- CCC: No caso de condições adversas, o emissor provavelmente não terá a capacidade de honrar seus compromissos financeiros;
- CC: Altamente vulnerável à inadimplência;
- C: Inadimplência seletiva;
- D: Inadimplente.

O risco soberano brasileiro é indicado como BB- pela agência S&P, abaixo do Investment grade. A forma de mensuração do risco municipal consistiria em

considerar a vulnerabilidade de títulos com a classificação imediatamente inferior à do Brasil considerando-se que dessa forma seria possível a criação de uma proxy entre o risco país e o risco do município de Igarapava.

Por outro lado, PPPs municipais e, principalmente, PPP de Iluminação Públicas estão em grau bastante consolidado no país. Isso somado às perspectivas bastante positivas para o setor de geração distribuída no país, fez com escolhêssemos valores nulos tanto para o risco adicional municipal quanto para o prêmio greenfield.

### 2.7.3.1 TAXA LIVRE DE RISCO

A taxa livre de risco é a taxa de retorno disponível no mercado de um investimento que não possua risco de perda financeira em um dado período.

Em geral, como proxy desta taxa teórica, utilizam-se títulos de um governo soberano cujo risco é visto pelo mercado como desprezível. Os títulos do governo dos EUA são considerados o investimento mais seguro possível devido ao histórico de crédito do país e a solidez e robustez de sua economia.

Essa taxa é a base da estimativa de custo de capital, e todos os demais componentes podem ser considerados em conjunto o prêmio de risco adicional total que os investidores exigem.

A taxa a ser utilizada corresponde à série ao valor mediano do rendimento dos Títulos americanos de 10 anos nos últimos 24 meses.

### 2.7.3.2 CÁLCULO DO BETA

O mercado brasileiro não apresenta empresas de iluminação pública com capital aberto. Visando uma proxy para o setor foram considerados a média do beta ajustado de 24 meses dos setores de energia elétrica e concessões com ações negociadas no IBOVESPA. Uma amostra de 17 empresas nos setores indicados representa que similaridade à empresa ou ao investimento avaliado uma vez que possuem características comparáveis a tal empresa ou investimento.

O beta busca refletir uma expectativa futura. O coeficiente é um fator estatístico que reflete a expectativa normalizada da covariância entre os retornos de um ativo e do mercado. Assim sendo, para calculá-lo é preciso apenas dispor dos dados referentes ao retorno do ativo específico e do mercado como um todo.

Além de dados referentes a um ativo e ao mercado de referência, é preciso escolher uma frequência e um período de análise. A frequência se refere ao quanto frequentemente observações de mudanças nos preços dos ativos e do mercado são consideradas, enquanto o período se refere ao período histórico da amostra. Dependendo do tratamento estatístico da amostra é possível estimar betas diferentes para o mesmo ativo e mercado.

Neste estudo, foram utilizados os padrões de agrupamento utilizados pela BLOOMBERG L.P. ("BLOOMBERG) como referência de padrão de mercado, a seguir:

- Frequência de observação da amostra: Semanal;
- Período histórico da amostra: 2 (dois) anos

A tabela a seguir apresenta a relação das empresas e dos títulos negociados em bolsa de valores cujas variações foram utilizadas na determinação do Beta ( ):

Empresa	Código do ativo
CEMIG	CMIG3
Copel	CPLE3
Alupar	ALUP11
Companhia Energética de São Paulo	CESP3
CPFL	CPFE3
Eletrobras	ELET3
Energias BR	ENBR3
Energisa	ENGI3
Engie	EGIE3
Equatorial	EQTL3
Light	LIGT3
Taesu	TAE11
Transmissão Paulista	TRPL4
Copasa	CSMG3
Sabesp	SBSP3

O coeficiente de correlação é sumarizado pela equação:

$$\beta = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)}, \text{ onde:}$$

- - Coeficiente Beta do ativo;
- $R_i$  - Retorno do Ativo;
- $R_m$  - Retorno esperado de investimentos compostos por um portfólio de ações representativo de índices amplos de mercado;
- $\text{Cov}(R_i, R_m)$  - Expectativa da covariância entre o retorno do ativo  $i$  e do retorno de mercado  $R_m$ ;
- $\text{Var}(R_m)$  - Expectativa da variância do retorno de mercado  $R_m$ . No caso da tabela anterior, a  $\text{Var}(R_m)$  corresponde à variância das ações mensuradas no IBOVESPA.

O valor do beta pode sofrer alterações no longo prazo em virtude do amadurecimento da empresa no que tange às melhorias nos níveis de resultados aliadas a seu grau de alavancagem financeira. Os investidores, de forma geral, estão preocupados com as perspectivas futuras para balizar suas decisões. O caráter retrospectivo do cálculo do beta muitas vezes não se enquadra neste perfil. Para solucionar este impasse, Marshall E. Blume, criou o beta ajustado partindo do conceito de que no longo prazo, todas as empresas tendem a apresentar um beta similar ao do mercado (ou seja  $\beta = 1$ ) em virtude de seu próprio amadurecimento operacional. A partir deste princípio o beta ajustado da companhia é obtido através de uma ponderação entre seus indicadores históricos e futuros obedecendo a seguinte proporção:

$$\beta_{\text{ajustado}} = \frac{1}{3} \times \beta_{\text{histórico}} + \frac{1}{3} \times \beta_{\text{mercado}}$$

## 4.7.3.6. ESTRUTURA DE CAPITAL

A B3 (Brasil Bolsa Balcão) divulga os balanços trimestrais<sup>8</sup> das empresas relacionadas para a mensuração do coeficiente Beta. Baseado nessas divulgações compilamos o Endividamento (Dívida/Dívida+Equity) dessas empresas considerando a mediana de seus endividamentos nos últimos 24 meses divulgados.

### 2.7.2.7. CÁLCULO DO BETA DESALAVANCADO

Os betas alavancados calculados para empresas listadas refletem a estrutura de capital de cada empresa. Eles incorporam o risco operacional de cada bem como o risco financeiro da estrutura de capital assumida pelas respectivas companhias. Para retirar os efeitos da alavancagem das empresas relacionadas à fórmula denominada "Hamada", cuja equação é expressa a seguir:

$$\beta_u = \frac{\beta_l}{[1+(1-T) \times (\frac{W_d}{W_e})]}, \text{ onde:}$$

- $\beta_u$  - beta desalavancado;
- $\beta_l$  - beta alavancado;
- T - Alíquota de Imposto de Renda;
- $W_d$  ou  $D/(D+E)$  - Percentual de dívida (ou capital de terceiros) na estrutura de capital;
- $W_e$  ou  $E/(D+E)$  - Percentual de equity (ou capital próprio) na estrutura de capital.

### 2.7.2.8. PRÊMIO DE RISCO DE MERCADO

O percentual de 6,02% foi considerado no modelo como Equity Risk Premium (ERP). Esse valor corresponde à diferença entre os retornos do índice S&P500 e Taxa livre de risco (USD nominal).

### 2.7.2.9. SÍNTESE DE RESULTADOS PARA CAPM MODIFICADO

<sup>8</sup> 5 [http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm)

Baseado nos resultados apresentados nas seções anteriores, a tabela a seguir apresenta do resultado consolidado do CAPM Modificado obtido pela utilização das premissas utilizadas:

Composição dos indicadores	
$R_f$ = Taxa livre de risco (A)	1,90%
$P_{RA}$ = Prêmio de Risco Adicional (C+D) + Risco País (B)	3,01%
Risco País (EMBI+) (B)	3,01%
Prêmio Risco Greenfield (C)	0,0%
Prêmio Risco Municipal (D)	0,0%
$E(R_m)$ = retorno esperado sobre o índice de mercado (com exclusão da taxa livre de Risco)	6,02%
Beta desalavancado ajustado ( $\beta$ ajustado)	0,6031
D/(D+E)	
Tributação sobre o Lucro Real	34%
Beta alavancado ajustado ( $\beta$ ajustado)	1,09%
<b>Custo do Capital Próprio ( <math>K_e = R_f + L * E(R_m) + P_{RA}</math> )</b>	
$K_e$ = Custo do Capital Próprio Nominal	12,93%

### 2.7.3. CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS

A presente seção é dedicada à demonstração das premissas utilizadas na obtenção do custo de capital de terceiros ( $K_d$ ). O custo do capital de terceiros ( $k_d$ ) é entendido como a remuneração dos juros pagos pela organização em empréstimos e financiamentos.

A tabela a seguir sintetiza o custo da dívida ( $K_d$ ) utilizado para o cálculo do WACC:

Composição dos indicadores	
IPCA - Longo Prazo	3,21%
CPI <sup>9</sup>	1,90%
Custo do Capital de Terceiros ( $K_d$ )	
Custo total nominal	
Taxa Livre de Risco (A)	1,90%
Prêmio Risco Brasil (B)	3,01%
Risco de Crédito (C)	4,7%
$\Delta$ inflação (CPI vs IPCA)	1,31%
Custo Total Nominal R\$	12,90%
(-) Impostos	34%

<sup>9</sup> Inflação americana

O risco de crédito definido como 4,7% é relativo à diferença média da Taxa Preferência brasileira TPB divulgada pelo Banco Central do Brasil e pela SELIC média.

A diferença entre O IPCA de longo prazo e o CPI médio foi agregado ao custo total nominal. Finalmente, do custo total nominal foram excluídos os valores correspondentes ao percentual de impostos e o CPI indicando o  $K_d$  real.

#### 2.7.4. CUSTO MÉDIO PONDERADO (WACC)

As seções anteriores apresentaram as premissas utilizadas na obtenção do Custo de Capital Próprio ( $K_e$ ) e do Capital de Terceiros ( $K_d$ ). Baseado na metodologia apresentada foi apresentado o proxy de endividamento de empresas relacionadas que serviu de benchmarking para a estrutura de capital do modelo. A tabela a seguir apresenta o WACC em termos reais que servirá de parâmetro para desconto do fluxo de caixa do projeto baseado nas premissas apresentadas no presente estudo:

Cálculo WACC		
Item Mesurado	% Composição do Capital	Coefficiente
Recursos Próprios ( $K_e$ )	40,00%	12,93%
Recursos Terceiros ( $K_d$ )	60,00%	7,92%
<b>WACC</b>		<b>9,92%</b>
Inflação Brasileira		3,21%
<b>WACC Nominal</b>		<b>7,00%</b>

#### 2.7.4.1. CUSTO DE CAPITAL PARA REEQUILÍBIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

A recomposição do equilíbrio Econômico-Financeiro é prevista no caso da ocorrência dos seguintes mecanismos, empregados isolada ou conjuntamente:

- Indenização;

- Alteração do Prazo da Concessão;
- Revisão na CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA;
- Alteração dos prazos dos Marcos da Concessão;
- Combinação das modalidades anteriores;
- Outras modalidades admitidas pela legislação aplicável.

A partir do WACC calculado na seção anterior, o processo de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato será realizado de forma que seja nulo o valor presente líquido do Fluxo de Caixa Marginal projetado em razão do evento que ensejou o desequilíbrio, considerando (i) os fluxos marginais necessários resultantes do evento que deu origem à recomposição e (ii) os fluxos marginais necessários para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, conforme hipóteses anteriormente apresentada.

A taxa de desconto real anual a ser utilizada no cálculo do valor presente será composta pela média dos últimos 12 (doze) meses da taxa bruta de juros de venda das Notas do Tesouro IPCA+ com juros semestrais (NTN-B) ou, na ausência deste, outro que o substitua, ex-ante a dedução do imposto sobre a renda, com vencimento em 15/08/2050 ou vencimento mais compatível com a data do termo contratual, publicada pela Secretaria do Tesouro Nacional, apurada no início de cada ano contratual, capitalizada de um spread ou sobretaxa, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$\sum_{a=1}^{t-(n-1)} VPLFCM_a = 0$$

$$VPLFCM_a = \frac{FCM_a}{(1+NTB_s \times SPREAD)^{a^t}}$$

onde:

- $\sum_{a=1}^{t-(n-1)} VPLFCM_a$  : Somatório dos FLUXOS DE CAIXA MARGINAIS do ano de origem do evento de recomposição ao último ano do fluxo de caixa Marginal [t-(n-1)];
- FCM<sub>a</sub> (FLUXO DE CAIXA MARGINAL resultante no ano): Fluxo de caixa marginal resultante no ano "a", considerando a soma entre: (i) fluxo marginal resultante do evento que deu origem à recomposição e (ii) fluxo marginal necessário para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro;

- a: Ano de origem do evento de recomposição;
- n: Ano da concessão quando ocorre o desequilíbrio observado;
- t: Ano de término da concessão;
- NTNBS: Valor médio dos últimos 12 meses das Notas do Tesouro com juros semestrais com vencimento em 15/08/2050, ou equivalente;
- Spread ou sobretaxa de Juros: Incide sobre a taxa de juros NTB-B semestral.

#### 2.7.5. ESTRUTURA DE CAPITAL

O arranjo de capitais apresentado no presente estudo levou em consideração a captação de recursos de terceiros com o financiamento de parte dos investimentos necessários para a PPP de Iluminação Pública e Geração Distribuída do município de Igarapava.

O montante de recursos aportados no modelo por intermédio de financiamentos possui uma relação semelhante à apresentada seção 2.7.2.6.

#### 2.7.6. PREMISSAS DE CAPITAL SOCIAL

A integralização inicial de capital social foi de R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais). Tal valor é considerado adequado para a modernização e implantação do parque de Iluminação Pública.

O modelo não prevê, mas certamente ocorrerá a distribuição de Dividendos a fase de investimentos iniciais da Concessão e, ao final da Concessão, será realizada a retirada do Capital Social do Projeto.

#### 2.8. PROJEÇÃO DOS RESULTADOS

São apresentados nessa seção os principais resultados da análise econômico-financeira com base nas características do cenário de investimento proposto. Esse cenário é basicamente formado pelos seguintes pontos:

Prazos de Execução		
	Anos	Meses
Prazo de Concessão:	25	300
Prazo de Modernização - IP:	1º ano	3
2ª Onda de Substituição de Luminárias	13º ano	3
Premissas de Modernização Iluminação Pública		
Modernização de Luminárias e adequações Técnicas	Nº	
	3.807	
Demanda Reprimida	50	
% Substituição de Luminárias - Período de Modernização	100% 1ª onda	
Eficientização mínima observada	45%	
Considerar Consumo da Energia dentro da Concessão?	X	
Premissas do Modelo		
Critério da Modelagem	Item contemplado?	
Implantação de luminárias LED em 100% do parque atual	a	
Implantação de luminárias LED em 100% do parque atual	a	
Implantação e operação de um Centro de Controle Operacional (CCO)	a	
Adequação dos níveis de luminância e uniformidade para a norma NBR 5101	a	
Correção de pontos escuros	a	
Implantação de iluminação de destaque	a	
Expansões e crescimento vegetativo do parque 100% com tecnologia LED	a	

Em seguida são apresentados os principais indicadores financeiros e operacionais resultantes da análise aqui proposta. Lembra-se que a contraprestação foi calculada de tal forma a remunerar o investidor, considerando o fluxo de caixa do projeto (FCFF), à uma taxa equivalente ao WACC indicado na seção 2.7

A tabela a seguir apresenta a composição dos gastos ao longo do período de Concessão:

Item	Valores (R\$ mil)
CAPEX	9.062,75
OPEX (-SG&A)	8.436,08
SG&A	16.479,59

## 2.9. PARÂMETROS DE VIABILIDADE DO PROJETO

As seções anteriores apresentaram as avaliações referentes à composição da estrutura de Capital do Projeto. O WACC aferido para o cenário alavancado apresentado na seção 2.7 - Estimativa do custo de Capitais foi considerado como a taxa de desconto avaliada na obtenção do VPL do fluxo de Caixa do Projeto e do Acionista.

Os parâmetros de viabilidade que demonstram a atratividade do projeto para a participação de Parceiros Privados no Projeto estão consolidados na tabela a seguir:

Parâmetro Avaliado	Resultado Aferido
Valor Contrato	49.740,00 (R\$ mil)
TJR Projeto	8,30%
VPL	500,87 (R\$ mil)
Payback Descontado	20,4 anos

### 2.9.1. QUADRO DE USOS E FONTES

Usos (R\$ mil)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Tributos	(169,48)	(288,32)	(288,32)	(288,32)	(291,77)
Despesas	(984,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)
Seguros e Garantias	(22,38)	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos	(5.050,73)	(10,00)	(10,00)	(10,00)	(10,00)
Amortização da Dívida	0,00	(303,04)	(303,04)	(303,04)	(303,04)
Juros	0,00	(303,04)	(303,04)	(272,74)	(242,44)

<b>Total</b>	(6.226,91)	(1.900,62)	(1.900,62)	(1.870,31)	(1.843,46)
--------------	------------	------------	------------	------------	------------

Fontes (R\$ mil)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receitas Operacionais	1.180,27	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
Aporte de Equity	2.020,29	0	0	0	0
Financiamentos	3.030,44	0	0	0	0
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>6.231,00</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>

Usos (R\$ mil)	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Tributos	(298,81)	(305,36)	(311,91)	(318,47)	(325,02)
Despesas	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)
Seguros e Garantias	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)
Amortização da Dívida	(303,04)	(303,04)	(303,04)	(303,04)	(303,04)
Juros	(212,13)	(181,83)	(151,52)	(121,22)	(90,91)
<b>Total</b>	<b>(1.830,19)</b>	<b>(1.806,44)</b>	<b>(1.782,69)</b>	<b>(1.758,93)</b>	<b>(1.735,18)</b>

Fontes (R\$ mil)	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receitas Operacionais	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
Aporte de Equity	0	0	0	0	0
Financiamentos	0	0	0	0	0
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>

Usos (R\$ mil)	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
Tributos	(331,57)	(498,41)	(509,39)	(387,94)	(387,94)
Despesas	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)
Seguros e Garantias	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos	(20,00)	(10,00)	(3.602,01)	(20,00)	(20,00)
Amortização da Dívida	(303,04)	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros	(60,61)	(30,30)	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>(1.711,43)</b>	<b>(1.534,92)</b>	<b>(5.107,61)</b>	<b>(1.404,15)</b>	<b>(1.404,15)</b>

Fontes (R\$ mil)	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
Receitas Operacionais	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
Aporte de Equity	0	0	0	0	0
Financiamentos	0	0	0	0	0
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0

Total	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
-------	----------	----------	----------	----------	----------

Usos (R\$ mil)	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Tributos	(387,94)	(387,94)	(387,26)	(386,58)	(386,58)
Despesas	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)
Seguros e Garantias	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)
Amortização da Dívida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>(1.404,15)</b>	<b>(1.404,15)</b>	<b>(1.403,47)</b>	<b>(1.402,79)</b>	<b>(1.402,79)</b>

Fontes (R\$ mil)	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Receitas Operacionais	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
Aporte de Equity	0	0	0	0	0
Financiamentos	0	0	0	0	0
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>

Usos (R\$ mil)	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Tributos	(386,58)	(386,41)	(385,96)	(507,07)	(482,25)
Despesas	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)	(976,31)
Seguros e Garantias	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)	(19,90)
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redução de Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investimentos	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)
Amortização da Dívida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>(1.402,79)</b>	<b>(1.402,62)</b>	<b>(1.402,17)</b>	<b>(1.523,28)</b>	<b>(1.498,46)</b>

Fontes (R\$ mil)	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Receitas Operacionais	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32	2.023,32
Aporte de Equity	0	0	0	0	0
Financiamentos	0	0	0	0	0
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>	<b>2.023,32</b>

## 2.9.2. DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS

**DEMONSTRATIVO DE RESULTADO (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>1.180</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>
Deduções da Receita Operacional	(168)	(288)	(288)	(288)	(288)
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>1.012</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>
Custos dos Serviços Prestados	(345)	(337)	(337)	(337)	(337)
Custos Depreciação e Amortização	0	0	0	0	0
<b>Lucro Bruto</b>	<b>667</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>
<i>Margem Bruta</i>	<i>65,9%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>
SG&A	(662)	(659)	(659)	(659)	(659)
SG&A - Depreciação	0	0	0	0	0
<i>SG&amp;A/ROL</i>	<i>65,4%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>
<b>Resultado Operacional (EBIT)</b>	<b>5</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
Despesas Financeiras	0	(303)	(303)	(273)	(242)
Resultado Não Operacional	0	0	0	0	0
<b>Lucro Antes do IR/CSLL</b>	<b>5</b>	<b>436</b>	<b>436</b>	<b>466</b>	<b>496</b>
Imposto de Renda	(1)	0	0	0	(2)
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	0	0	0	0	0
Contribuição Social	(0)	0	0	0	(1)
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	<b>4</b>	<b>436</b>	<b>436</b>	<b>466</b>	<b>493</b>
<b>Margem Líquida</b>	<b>0,4%</b>	<b>25,1%</b>	<b>25,1%</b>	<b>26,9%</b>	<b>28,4%</b>
<b>EBITDA</b>	<b>5</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
<b>Margem EBITDA</b>	<b>0,5%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>

**DEMONSTRATIVO DE RESULTADO (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>
Deduções da Receita Operacional	(288)	(288)	(288)	(288)	(288)
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>
Custos dos Serviços Prestados	(337)	(337)	(337)	(337)	(337)
Custos Depreciação e Amortização	0	0	0	0	0
<b>Lucro Bruto</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>
<i>Margem Bruta</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>	<i>80,6%</i>
SG&A	(659)	(659)	(659)	(659)	(659)
SG&A - Depreciação	0	0	0	0	0
<i>SG&amp;A/ROL</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>	<i>38,0%</i>
<b>Resultado Operacional (EBIT)</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
Despesas Financeiras	(212)	(182)	(152)	(121)	(91)
Resultado Não Operacional	0	0	0	0	0
<b>Lucro Antes do IR/CSLL</b>	<b>527</b>	<b>557</b>	<b>587</b>	<b>618</b>	<b>648</b>

Imposto de Renda	(7)	(11)	(15)	(19)	(23)
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	0	0	0	0	0
Contribuição Social	(4)	(6)	(9)	(11)	(14)
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	<b>516</b>	<b>540</b>	<b>564</b>	<b>587</b>	<b>611</b>
<b>Margem Líquida</b>	<b>29,8%</b>	<b>31,1%</b>	<b>32,5%</b>	<b>33,9%</b>	<b>35,2%</b>
<b>EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
<b>Margem EBITDA</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>
Deduções da Receita Operacional	(288)	(288)	(288)	(288)	(288)
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>
Custos dos Serviços Prestados	(337)	(337)	(337)	(337)	(337)
Custos Depreciação e Amortização	0	0	0	0	0
<b>Lucro Bruto</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>
Margem Bruta	80,6%	80,6%	80,6%	80,6%	80,6%
SG&A	(659)	(659)	(659)	(659)	(659)
SG&A - Depreciação	0	0	0	0	0
SG&A/ROL	38,0%	38,0%	38,0%	38,0%	38,0%
<b>Resultado Operacional (EBIT)</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
Despesas Financeiras	(61)	(30)	0	0	0
Resultado Não Operacional	0	0	0	0	0
<b>Lucro Antes do IR/CSLL</b>	<b>678</b>	<b>708</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Imposto de Renda	(27)	(103)	(108)	(55)	(55)
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	0	(45)	(48)	(12)	(12)
Contribuição Social	(16)	(62)	(65)	(33)	(33)
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	<b>635</b>	<b>498</b>	<b>518</b>	<b>639</b>	<b>639</b>
<b>Margem Líquida</b>	<b>36,6%</b>	<b>28,7%</b>	<b>29,8%</b>	<b>36,8%</b>	<b>36,8%</b>
<b>EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
<b>Margem EBITDA</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>
Deduções da Receita Operacional	(288)	(288)	(288)	(288)	(288)
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>
Custos dos Serviços Prestados	(337)	(337)	(337)	(337)	(337)

Custos Depreciação e Amortização	0	0	0	0	0
<b>Lucro Bruto</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>
<i>Margem Bruta</i>	<i>30,8%</i>	<i>30,6%</i>	<i>30,8%</i>	<i>30,6%</i>	<i>30,6%</i>
SG&A	(659)	(659)	(659)	(659)	(659)
SG&A - Depreciação	0	0	0	0	0
<i>SG&amp;A/ROU</i>	<i>43,0%</i>	<i>45,0%</i>	<i>48,0%</i>	<i>46,0%</i>	<i>48,0%</i>
<b>Resultado Operacional (EBIT)</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
Despesas Financeiras	0	0	0	0	0
Resultado Não Operacional	0	0	0	0	0
<b>Lucro Antes do IR/CSLL</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Imposto de Renda	(55)	(55)	(54)	(54)	(54)
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
Contribuição Social	(33)	(33)	(33)	(32)	(32)
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>640</b>	<b>641</b>	<b>641</b>
<b>Margem Líquida</b>	<b>36,8%</b>	<b>36,8%</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>
<b>EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
<b>Margem EBITDA</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>	<b>42,6%</b>

DEMONSTRATIVO DE RESULTADO (R\$ mil)

DESCRIÇÃO	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>	<b>2.023</b>
Deduções da Receita Operacional	(288)	(288)	(288)	(288)	(288)
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>	<b>1.735</b>
Custos dos Serviços Prestados	(337)	(337)	(337)	(337)	(337)
Custos Depreciação e Amortização	0	0	0	0	0
<b>Lucro Bruto</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>	<b>1.398</b>
<i>Margem Bruta</i>	<i>30,8%</i>	<i>30,6%</i>	<i>30,8%</i>	<i>30,6%</i>	<i>30,6%</i>
SG&A	(659)	(659)	(659)	(659)	(659)
SG&A - Depreciação	0	0	0	0	0
<i>SG&amp;A/ROU</i>	<i>43,0%</i>	<i>45,0%</i>	<i>48,0%</i>	<i>46,0%</i>	<i>48,0%</i>
<b>Resultado Operacional (EBIT)</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
Despesas Financeiras	0	0	0	0	0
Resultado Não Operacional	0	0	0	0	0
<b>Lucro Antes do IR/CSLL</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
Imposto de Renda	(54)	(54)	(54)	(107)	(96)
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	(12)	(12)	(12)	(47)	(40)
Contribuição Social	(32)	(32)	(32)	(64)	(58)
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	<b>641</b>	<b>641</b>	<b>641</b>	<b>520</b>	<b>545</b>
<b>Margem Líquida</b>	<b>36,9%</b>	<b>36,9%</b>	<b>37,0%</b>	<b>30,0%</b>	<b>31,4%</b>

EBITDA	739	739	739	739	739
Margem EBITDA	42,6%	42,6%	42,6%	42,6%	42,6%

### 2.9.3. BALANÇO PATRIMONIAL

#### BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)

ATIVO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Total Ativo Circulante</b>	<b>99</b>	<b>170</b>	<b>293</b>	<b>446</b>	<b>626</b>
Caixa / Bancos Conta Movimento	0	1	123	276	456
Estoques	1	1	1	1	1
Clientes	98	169	169	169	169
Adiantamentos e Outros Créditos	0	0	0	0	0
<b>Total Ativo Não Circulante</b>	<b>5.051</b>	<b>4.582</b>	<b>4.112</b>	<b>3.641</b>	<b>3.169</b>
Realizável à Longo Prazo	0	0	0	0	0
Imobilizado	5.051	4.582	4.112	3.641	3.169
Intangível	0	0	0	0	0
<b>Total do Ativo</b>	<b>5.150</b>	<b>4.752</b>	<b>4.405</b>	<b>4.087</b>	<b>3.795</b>

PASSIVO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<b>Total Passivo Circulante</b>	<b>398</b>	<b>346</b>	<b>346</b>	<b>346</b>	<b>347</b>
Fornecedores	19	19	19	19	19
Déficit de Caixa	56	0	0	0	0
Emprestimos e Financiamentos	303	303	303	303	303
Obrigações Fiscais à Pagar	7	12	12	12	12
Obrigações de Pessoal à Pagar	13	13	13	13	13
Adiantamentos de Clientes	0	0	0	0	0
Dividendos a Pagar	0	0	0	0	0
<b>Total do Passivo Não Circulante</b>	<b>2.727</b>	<b>2.424</b>	<b>2.121</b>	<b>1.818</b>	<b>1.515</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	2.727	2.424	2.121	1.818	1.515
Outros Passivos Não Circulante	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>2.024</b>	<b>1.981</b>	<b>1.937</b>	<b>1.922</b>	<b>1.933</b>
Capital Social Subscrito	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020

Lucro (Prejuízo) Acumulados	0	4	(39)	(83)	(98)
Lucro (Prejuízo) do Exercício	4	(43)	(44)	(15)	11
<b>Total do Passivo</b>	<b>5.150</b>	<b>4.752</b>	<b>4.405</b>	<b>4.087</b>	<b>3.795</b>

**BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)**

<b>ATIVO</b>	<b>Ano 6</b>	<b>Ano 7</b>	<b>Ano 8</b>	<b>Ano 9</b>	<b>Ano 10</b>
<b>Total Ativo Circulante</b>	<b>819</b>	<b>1.036</b>	<b>1.277</b>	<b>1.542</b>	<b>1.830</b>
Caixa / Bancos Conta Movimento	650	867	1.108	1.372	1.661
Estoques	1	1	1	1	1
Clientes	169	169	169	169	169
Adiantamentos e Outros Créditos	0	0	0	0	0
<b>Total Ativo Não Circulante</b>	<b>2.706</b>	<b>2.240</b>	<b>1.771</b>	<b>1.299</b>	<b>824</b>
Realizável à Longo Prazo	0	0	0	0	0
Imobilizado	2.706	2.240	1.771	1.299	824
Intangível	0	0	0	0	0
<b>Total do Ativo</b>	<b>3.525</b>	<b>3.276</b>	<b>3.048</b>	<b>2.841</b>	<b>2.654</b>

<b>PASSIVO</b>	<b>Ano 6</b>	<b>Ano 7</b>	<b>Ano 8</b>	<b>Ano 9</b>	<b>Ano 10</b>
<b>Total Passivo Circulante</b>	<b>347</b>	<b>347</b>	<b>347</b>	<b>348</b>	<b>348</b>
Fornecedores	19	19	19	19	19
Déficit de Caixa	0	0	0	0	0
Emprestimos e Financiamentos	303	303	303	303	303
Obrigações Fiscais à Pagar	12	13	13	13	14
Obrigações de Pessoal à Pagar	13	13	13	13	13
Adiantamentos de Clientes	0	0	0	0	0
Dividendos a Pagar	0	0	0	0	0
<b>Total do Passivo Não Circulante</b>	<b>1.212</b>	<b>909</b>	<b>606</b>	<b>303</b>	<b>0</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	1.212	909	606	303	0
Outros Passivos Não Circulante	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>1.966</b>	<b>2.020</b>	<b>2.095</b>	<b>2.190</b>	<b>2.306</b>
Capital Social Subscrito	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020
Lucro (Prejuízo) Acumulados	(87)	(54)	(0)	74	170
Lucro (Prejuízo) do Exercício	33	54	75	95	116
<b>Total do Passivo</b>	<b>3.525</b>	<b>3.276</b>	<b>3.048</b>	<b>2.841</b>	<b>2.654</b>

**BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)**

<b>ATIVO</b>	<b>Ano 11</b>	<b>Ano 12</b>	<b>Ano 13</b>	<b>Ano 14</b>	<b>Ano 15</b>
<b>Total Ativo Circulante</b>	<b>2.143</b>	<b>2.638</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>787</b>
Caixa / Bancos Conta Movimento	1.973	2.468	0	0	618
Estoques	1	1	1	1	1
Clientes	169	169	169	169	169
Adiantamentos e Outros Créditos	0	0	0	0	0
<b>Total Ativo Não Circulante</b>	<b>346</b>	<b>336</b>	<b>3.920</b>	<b>3.565</b>	<b>3.210</b>
Realizável à Longo Prazo	0	0	0	0	0
Imobilizado	346	336	3.920	3.565	3.210
Intangível	0	0	0	0	0
<b>Total do Ativo</b>	<b>2.488</b>	<b>2.974</b>	<b>4.089</b>	<b>3.734</b>	<b>3.997</b>

<b>PASSIVO</b>	<b>Ano 11</b>	<b>Ano 12</b>	<b>Ano 13</b>	<b>Ano 14</b>	<b>Ano 15</b>
<b>Total Passivo Circulante</b>	<b>45</b>	<b>52</b>	<b>668</b>	<b>49</b>	<b>47</b>
Fornecedores	19	19	19	19	19
Déficit de Caixa	0	0	615	1	0
Empréstimos e Financiamentos	0	0	0	0	0
Obrigações Fiscais à Pagar	14	21	21	16	16
Obrigações de Pessoal à Pagar	13	13	13	13	13
Adiantamentos de Clientes	0	0	0	0	0
Dividendos a Pagar	0	0	0	0	0
<b>Total do Passivo Não Circulante</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	0	0	0	0	0
Outros Passivas Não Circulante	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>2.443</b>	<b>2.922</b>	<b>3.421</b>	<b>3.685</b>	<b>3.949</b>
Capital Social Subscrito	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020
Lucro (Prejuízo) Acumulados	286	423	901	1.401	1.665
Lucro (Prejuízo) do Exercício	137	478	500	264	264
<b>Total do Passivo</b>	<b>2.488</b>	<b>2.974</b>	<b>4.089</b>	<b>3.734</b>	<b>3.997</b>

**BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)**

<b>ATIVO</b>	<b>Ano 16</b>	<b>Ano 17</b>	<b>Ano 18</b>	<b>Ano 19</b>	<b>Ano 20</b>
<b>Total Ativo Circulante</b>	<b>1.407</b>	<b>2.026</b>	<b>2.646</b>	<b>3.266</b>	<b>3.887</b>
Caixa / Bancos Conta Movimento	1.237	1.856	2.476	3.097	3.717
Estoques	1	1	1	1	1
Clientes	169	169	169	169	169
Adiantamentos e Outros Créditos	0	0	0	0	0
<b>Total Ativo Não Circulante</b>	<b>2.854</b>	<b>2.499</b>	<b>2.142</b>	<b>1.783</b>	<b>1.424</b>
Realizável à Longo Prazo	0	0	0	0	0
Imobilizado	2.854	2.499	2.142	1.783	1.424
Intangível	0	0	0	0	0
<b>Total do Ativo</b>	<b>4.261</b>	<b>4.525</b>	<b>4.787</b>	<b>5.049</b>	<b>5.310</b>

<b>PASSIVO</b>	<b>Ano 16</b>	<b>Ano 17</b>	<b>Ano 18</b>	<b>Ano 19</b>	<b>Ano 20</b>
<b>Total Passivo Circulante</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
Fornecedores	19	19	19	19	19
Déficit de Caixa	0	0	0	0	0
Emprestimos e Financiamentos	0	0	0	0	0
Obrigações Fiscais à Pagar	16	16	16	16	16
Obrigações de Pessoal à Pagar	13	13	13	13	13
Adiantamentos de Clientes	0	0	0	0	0
Dividendos a Pagar	0	0	0	0	0
<b>Total do Passivo Não Circulante</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	0	0	0	0	0
Outros Passivos Não Circulante	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>4.213</b>	<b>4.477</b>	<b>4.740</b>	<b>5.001</b>	<b>5.263</b>
Capital Social Subscrito	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020
Lucro (Prejuízo) Acumulados	1.929	2.193	2.457	2.720	2.981
Lucro (Prejuízo) do Exercício	264	264	263	261	261
<b>Total do Passivo</b>	<b>4.261</b>	<b>4.525</b>	<b>4.787</b>	<b>5.049</b>	<b>5.310</b>

#### BALANÇO PATRIMONIAL (R\$ mil)

<b>ATIVO</b>	<b>Ano 21</b>	<b>Ano 22</b>	<b>Ano 23</b>	<b>Ano 24</b>	<b>Ano 25</b>
<b>Total Ativo Circulante</b>	<b>4.507</b>	<b>5.128</b>	<b>5.749</b>	<b>6.254</b>	<b>6.778</b>
Caixa / Bancos Conta Movimento	4.338	4.958	5.579	6.084	6.608

Estoques	1	1	1	1	1
Clientes	169	169	169	169	169
Adiantamentos e Outros	0	0	0	0	0
Créditos					
<b>Total Ativo Não Circulante</b>	<b>1.064</b>	<b>705</b>	<b>344</b>	<b>339</b>	<b>261</b>
Realizável à Longo Prazo	0	0	0	0	0
Imobilizado	1.064	705	344	339	261
Intangível	0	0	0	0	0
<b>Total do Ativo</b>	<b>5.571</b>	<b>5.832</b>	<b>6.093</b>	<b>6.593</b>	<b>7.039</b>

<b>PASSIVO</b>	<b>Ano 21</b>	<b>Ano 22</b>	<b>Ano 23</b>	<b>Ano 24</b>	<b>Ano 25</b>
<b>Total Passivo Circulante</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>51</b>
Fornecedores	19	19	19	19	19
Déficit de Caixa	0	0	0	0	0
Emprestimos e Financiamentos	0	0	0	0	0
Obrigações Fiscais à Pagar	16	16	16	21	20
Obrigações de Pessoal à Pagar	13	13	13	13	13
Adiantamentos de Clientes	0	0	0	0	0
Dividendos a Pagar	0	0	0	0	0
<b>Total do Passivo Não Circulante</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	0	0	0	0	0
Outros Passivos Não Circulante	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>5.524</b>	<b>5.785</b>	<b>6.045</b>	<b>6.540</b>	<b>6.987</b>
Capital Social Subscrito	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020
Lucro (Prejuízo) Acumulados	3.242	3.504	3.765	4.025	4.520
Lucro (Prejuízo) do Exercício	261	261	260	495	447
<b>Total do Passivo</b>	<b>5.571</b>	<b>5.832</b>	<b>6.093</b>	<b>6.593</b>	<b>7.039</b>

#### 2.9.4. FLUXO DE CAIXA

##### FLUXO DE CAIXA (R\$ mil)

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
(=) EBITDA	5	739	739	739	739
(-) Variação de Capital de Giro	(60)	(66)	0	0	0
(-) Investimentos (Capex)	(5.051)	(10)	(10)	(10)	(10)

(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(1)	0	0	0	(3)
<b>(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)</b>	<b>(5.107)</b>	<b>663</b>	<b>729</b>	<b>729</b>	<b>725</b>
(+) Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
(+) Venda de Ativos	0	0	0	0	0
(+) Resultado Não Operac.	0	0	0	0	0
(+) Aporte de Capital	2.020	0	0	0	0
(+) Novos Financiamentos	3.030	0	0	0	0
(-) Amortizações de Financiamentos	0	(303)	(303)	(303)	(303)
(-) Despesas Financeiras	0	(303)	(303)	(273)	(242)
(-) Dividendos	0	0	0	0	0
(-) Distribuição Lucro	0	0	0	0	0
<b>(=) Fluxo de Caixa do Período</b>	<b>(56)</b>	<b>57</b>	<b>123</b>	<b>153</b>	<b>180</b>
(+) Saldo Inicial de Caixa	0	(56)	1	123	276
<b>(=) Fluxo de Caixa Final</b>	<b>(56)</b>	<b>1</b>	<b>123</b>	<b>276</b>	<b>456</b>

**FLUXO DE CAIXA (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
<b>(=) EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
(-) Variação de Capital de Giro	0	0	0	0	0
(-) Investimentos (Capex)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(10)	(17)	(24)	(30)	(37)
<b>(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)</b>	<b>709</b>	<b>702</b>	<b>695</b>	<b>689</b>	<b>682</b>
(+) Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
(+) Venda de Ativos	0	0	0	0	0
(+) Resultado Não Operac.	0	0	0	0	0
(+) Aporte de Capital	0	0	0	0	0
(+) Novos Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Amortizações de Financiamentos	(303)	(303)	(303)	(303)	(303)
(-) Despesas Financeiras	(212)	(182)	(152)	(121)	(91)
(-) Dividendos	0	0	0	0	0
(-) Distribuição Lucro	0	0	0	0	0
<b>(=) Fluxo de Caixa do Período</b>	<b>193</b>	<b>217</b>	<b>241</b>	<b>265</b>	<b>288</b>
(+) Saldo Inicial de Caixa	456	650	947	1.108	1.372
<b>(=) Fluxo de Caixa Final</b>	<b>650</b>	<b>867</b>	<b>1.108</b>	<b>1.372</b>	<b>1.661</b>

**FLUXO DE CAIXA (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
<b>(=) EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
(-) Variação de Capital de Giro	0	7	0	(5)	0
(-) Investimentos (Capex)	(20)	(10)	(3.602)	(20)	(20)

(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(43)	(210)	(221)	(100)	(100)
<b>(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)</b>	<b>676</b>	<b>526</b>	<b>(3.084)</b>	<b>614</b>	<b>619</b>
(+) Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
(+) Venda de Ativos	0	0	0	0	0
(+) Resultado Não Operac.	0	0	0	0	0
(+) Aporte de Capital	0	0	0	0	0
(+) Novos Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Amortizações de Financiamentos	(303)	0	0	0	0
(-) Despesas Financeiras	(61)	(30)	0	0	0
(-) Dividendos	0	0	0	0	0
(-) Distribuição Lucro	0	0	0	0	0
<b>(=) Fluxo de Caixa do Período</b>	<b>312</b>	<b>495</b>	<b>(3.084)</b>	<b>614</b>	<b>619</b>
(+) Saldo Inicial de Caixa	1.661	1.973	2.468	(615)	(1)
<b>(=) Fluxo de Caixa Final</b>	<b>1.973</b>	<b>2.468</b>	<b>(615)</b>	<b>(1)</b>	<b>618</b>

**FLUXO DE CAIXA (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
<b>(=) EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
(-) Variação de Capital de Giro	0	0	(0)	(0)	0
(-) Investimentos (Capex)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(100)	(100)	(99)	(98)	(98)
<b>(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)</b>	<b>619</b>	<b>619</b>	<b>620</b>	<b>621</b>	<b>621</b>
(+) Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
(+) Venda de Ativos	0	0	0	0	0
(+) Resultado Não Operac.	0	0	0	0	0
(+) Aporte de Capital	0	0	0	0	0
(+) Novos Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Amortizações de Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Despesas Financeiras	0	0	0	0	0
(-) Dividendos	0	0	0	0	0
(-) Distribuição Lucro	0	0	0	0	0
<b>(=) Fluxo de Caixa do Período</b>	<b>619</b>	<b>619</b>	<b>620</b>	<b>621</b>	<b>621</b>
(+) Saldo Inicial de Caixa	618	1.237	1.856	2.476	3.097
<b>(=) Fluxo de Caixa Final</b>	<b>1.237</b>	<b>1.856</b>	<b>2.476</b>	<b>3.097</b>	<b>3.717</b>

**FLUXO DE CAIXA (R\$ mil)**

DESCRIÇÃO	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
<b>(=) EBITDA</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>	<b>739</b>
(-) Variação de Capital de Giro	0	(0)	(0)	5	(1)
(-) Investimentos (Capex)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)



(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(98)	(98)	(98)	(219)	(194)
<b>(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)</b>	<b>621</b>	<b>621</b>	<b>621</b>	<b>505</b>	<b>524</b>
(+) Receitas Financeiras	0	0	0	0	0
(+) Venda de Ativos	0	0	0	0	0
(+) Resultado Não Operac.	0	0	0	0	0
(+) Aporte de Capital	0	0	0	0	0
(+) Novos Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Amortizações de Financiamentos	0	0	0	0	0
(-) Despesas Financeiras	0	0	0	0	0
(-) Dividendos	0	0	0	0	0
(-) Distribuição Lucro	0	0	0	0	0
<b>(=) Fluxo de Caixa do Período</b>	<b>621</b>	<b>621</b>	<b>621</b>	<b>505</b>	<b>524</b>
(+) Saldo Inicial de Caixa	3.717	4.338	4.958	5.579	6.084
<b>(=) Fluxo de Caixa Final</b>	<b>4.338</b>	<b>4.958</b>	<b>5.579</b>	<b>6.084</b>	<b>6.608</b>

## 2.10. CAPACIDADE DE ENDIVIDAMENTO DO MUNICÍPIO

A Tabela 4 abaixo apresenta a receita corrente líquida (RCL) do município de Igarapava no exercício de 2019. O valor da RCL totaliza R\$90.414.374,41.

Receita corrente líquida (RCL) -  
Igarapava - Exercício 2019

Competência	Valor (R\$)
Janeiro	8.186.713,89
Fevereiro	7.039.501,71
Março	6.588.493,22
Abril	7.210.546,70
Maior	6.705.887,22
Junho	6.779.070,81
Julho	9.911.826,92
Agosto	6.189.959,63
Setembro	5.259.574,31
Outubro	8.895.195,31
Novembro	7.794.289,54
Dezembro	9.853.315,15
<b>TOTAL</b>	<b>90.414.374,41</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda

Segundo o art. 28 da Lei de PPPs, o município deverá respeitar o limite de até 5% da sua receita corrente líquida para pagamento de despesas continuadas:

*“Art. 28. A União não poderá conceder garantia ou realizar transferência voluntária aos Estados, Distrito Federal e Municípios se a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas por esses entes tiver excedido, no ano anterior, a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida do exercício ou se as despesas anuais dos contratos vigentes nos 10 (dez) anos subsequentes excederem a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.”*

O valor teto de 5% da RCL ou R\$4.520.718,72 anual balizou os estudos e modelagens previstos neste Caderno 3 de forma a permitir que o projeto ficasse em conformidade com a Lei de PPPs. Adicionalmente, conforme já demonstrado anteriormente, a possibilidade de compartilhamento tanto de receitas acessórias quanto de economia adicional de energia poderá desonerar de forma ainda mais significativa as finanças municipais, à medida em que projeto for ganhando mais maturidade.

## 2.11. VALUE FOR MONEY - GANHOS DE EFICIÊNCIA

### 2.11.1. ANÁLISE DE MÉRITO

A Análise de Mérito tem por objetivo demonstrar a conveniência e a oportunidade da contratação via Parceria Público-Privada por meio da avaliação qualitativa e quantitativa. O estudo busca garantir que a adoção da parceria crie valor para a sociedade, subsidiando a escolha da modalidade de contratação pelas razões certas.

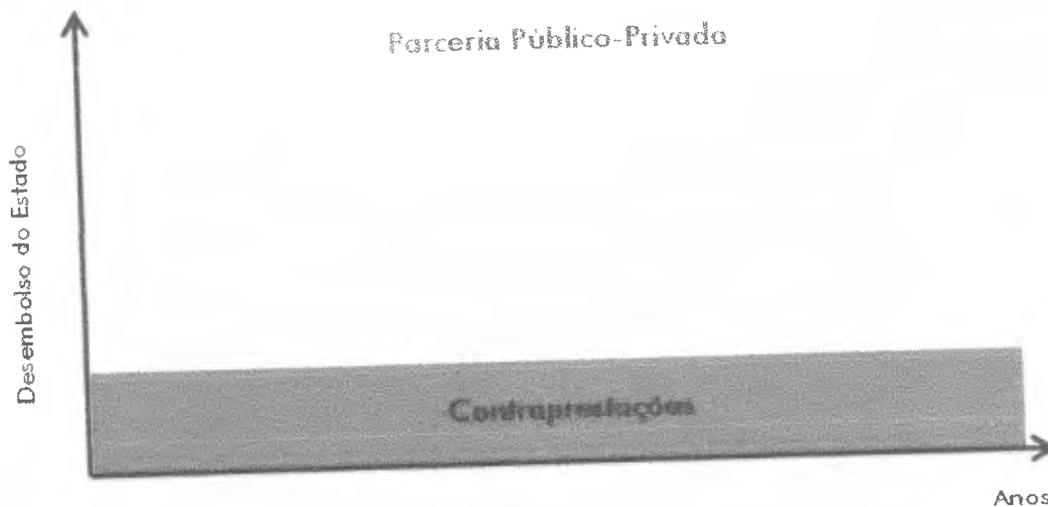
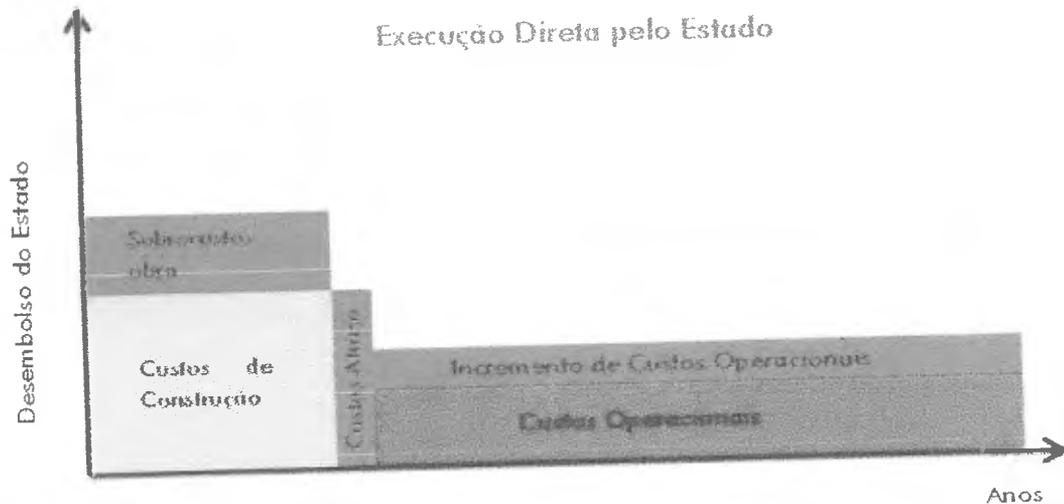
A parte quantitativa envolve a construção e comparação de dois fluxos de caixa. Um deles, chamado de Comparador do Setor Público, representa os custos de fornecimento do serviço diretamente pelo município, através de licitações de obra, de equipamentos, seguindo os trâmites da Lei Federal nº 8.666/93, para posterior execução de serviços de operação e manutenção de forma direta.

O outro fluxo de caixa representa os custos de fornecimento dos serviços pelo setor privado em uma PPP, como estabelecido na Lei Federal nº 11.079/2004,

incluindo diferenças de custos devido à maior eficiência da gestão privada, da correta repartição de riscos no contrato, diferenças tributárias e remuneração de capital próprio. Essa estimativa é chamada de Projeto Privado de Referência (PPR).

O PPR permite a visualização de todo o custo do empreendimento sob a gestão privada, mas o interesse fundamental em uma Análise de Mérito é o valor das contraprestações pecuniárias exigidas do Poder Concedente para a adequada remuneração do investidor privado. Essa perspectiva dos custos sob a ótica do Poder Público é facilmente entendida e resumida na figura abaixo. A Parceria Público-Privada tem como uma das vantagens mais cruciais a previsibilidade do gasto público. No contrato da PPP, determina-se o valor dos aportes e das contraprestações que serão pagas durante toda a concessão e, além disso, eles somente serão pagos em sua integralidade quando satisfeitos os critérios de qualidade resumidos na Nota de Desempenho, com a plena operação do empreendimento. A execução direta, por sua vez, apresenta um alto grau de incerteza, com todos os sobrecustos, atrasos e erros de cálculo impactando diretamente no caixa do município.





### Esquema Comparativo Execução Direta x PPPs

Um conceito imprescindível de uma análise de mérito é a comparação justa entre projetos estritamente equivalentes. Deve-se considerar que a execução direta pelo poder público manterá os mesmos parâmetros de qualidade que estão sendo exigidos do parceiro privado, partindo dessa premissa o cálculo dos custos. Evita-se assim que uma alternativa de menor custo exclusivamente por ser de pior qualidade seja considerada mais vantajosa. Na mesma linha, o fluxo de caixa do Comparador do Setor Público deve ser ajustado para eliminar diferenças inerentes à Administração Pública, como carga tributária reduzida em relação ao cobrado pelo parceiro privado.

Adicionalmente, é parte fundamental da estimativa a introdução de variáveis dos custos de implantação e operação de acordo com a entidade executora,

o parceiro privado ou o município.

A análise qualitativa, por sua vez, deve avaliar a conformidade do projeto em relação às restrições impostas pela Lei nº 11.079/04, a Lei Federal de PPPs, a sua adequabilidade, viabilidade e potencial de ganhos. A análise deve discutir também aspectos não financeiramente quantificáveis, mas de importância relevante para justificar a execução do projeto.

### 2.11.2. ANÁLISE QUALITATIVA

A dificuldade de previsão das variáveis de contratos complexos e de longo prazo torna a análise qualitativa tão importante e essencial quanto às estimativas da análise quantitativa que trazem consigo uma considerável incerteza. A análise qualitativa avança além do verificado na análise quantitativa realçando que os objetivos de longo prazo e estratégicos do poder público, também, devem ser considerados no processo de escolha da modalidade de contratação. Em muitos aspectos, é uma análise intrinsecamente subjetiva, mas que possui o importante papel de apresentar vantagens não verificadas em um cronograma financeiro, como as externalidades positivas do projeto, a indução de desenvolvimento, a importância do adiantamento da obra, entre outros.

### 2.11.3. ELEGIBILIDADE DO PROJETO

O passo inicial da análise qualitativa é a verificação do enquadramento do empreendimento estudado nas exigências e condicionantes da Lei das PPPs. Segue uma lista de perguntas com esse objetivo.

1) O Prazo do Contrato encontra-se entre 5 e 35 anos?

Os estudos preveem concessão pelo prazo de até 35 anos, que se enquadra no limite máximo estabelecido pela lei das PPPs.

2) O valor do investimento é superior a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais)?

A imposição de um valor mínimo justifica-se pela maior complexidade e custo da contratação via PPP, que só compensaria em projetos de maior vulto. No Projeto só os investimentos em bens de capital ultrapassam o valor em questão e justifica, portanto, o tempo e os recursos dedicados à elaboração de uma parceria.

3) O escopo do empreendimento não está restrito exclusivamente ao fornecimento de mão-de-obra ou ao fornecimento e instalação de equipamentos ou à execução de obra pública?

O escopo do contrato inclui a construção e operação do empreendimento, com prazo total de 25 anos.

4) É possível repartir os riscos contratuais entre o parceiro público e o parceiro privado de forma objetiva?

Neste mesmo Relatório elaboramos uma matriz de riscos detalhada, com a devida alocação de riscos entre o setor público e o privado.

5) É possível estabelecer critérios objetivos de avaliação do desempenho do parceiro privado?

Sim. A concessionária terá uma Nota de Desempenho calculada mensalmente por meio da composição de indicadores relacionados à qualidade do serviço.

6) É possível vincular a remuneração do parceiro privado ao alcance de metas e padrões de desempenho e disponibilidade?

O pagamento da Contraprestação Pecuniária mensal está relacionado ao nível da Nota de Desempenho acima mencionado, cujos parâmetros serão estabelecidos em contrato. O contrato também preverá punições à recorrência no não atendimento dos padrões, existindo a possibilidade de abertura de processo de caducidade.

A resposta afirmativa à lista de questões garante a elegibilidade do projeto, no sentido de cumprimento dos requisitos exigidos em lei. Adicionalmente, deve-se verificar a adequabilidade do projeto, o que envolve não apenas o cumprimento de exigências legais, mas a avaliação de pontos que indiquem que a contratação por PPP é uma alternativa viável para o referido serviço, com possibilidade de reais ganhos de eficiência.

#### 2.11.4. ADEQUABILIDADE

1) Está assegurada a qualidade do serviço mesmo com o incentivo à redução de custos?

Os indicadores componentes da Nota de Desempenho da concessionária abarcam uma gama ampla de aspectos relacionados à qualidade do serviço. O não cumprimento de padrões mínimos implica em desconto no valor da Contraprestação Pecuniária, reduzindo a receita da concessionária. O mecanismo de progressividade de penalidade em caso de reincidência e a

possibilidade de abertura de processo de caducidade em caso de desempenho recorrentemente pouco satisfatório ou insatisfatório também são fortes incentivos ao cumprimento dos parâmetros de qualidade estabelecidos em contrato.

2) Grau de interesse privado no setor, experiências semelhantes no país. A PPP terá sucesso? Existem razões para supor que a PPP promoverá ganhos em relação às alternativas?

O Projeto é pioneiro, tanto em termos de escopo, quanto em termos de escala para o seu escopo. Porém o setor privado já atua em 100 contratos de Parceria Público-Privada no país, em vários setores, e vários dos contratos foram pioneiros quando da sua licitação. Além disso, uma TIR superior à Taxa Mínima de Atratividade calculada para o negócio é capaz de garantir o interesse do setor privado no Projeto.

Em termos de custos, estudos sobre as PPPs em operação no país, indicam redução próxima a 10% nos custos de operação. Há, portanto, evidência de ganhos financeiros na gestão privada.

3) Os custos de fornecimento do serviço podem ser corretamente estimados pelo setor privado?

Sim. Apesar de inovador na junção das disciplinas em um único contrato e de também ser inovador na definição de PPP como formato contratual, há um mercado considerável de fornecimento e execução destes serviços. No caso deste consórcio responsável pelos estudos, que é uma soma das várias disciplinas necessárias, a junção destas várias disciplinas se deu de forma satisfatória e com geração de sinergia, resultando em uma modelagem robusta e acurada.

4) A integração das atividades desse contrato de PPP gera oportunidades de ganhos de eficiência e redução de custos?

Sim. O contrato prevê a construção e operação do empreendimento pela mesma SPE, o que incentivará a redução de custos ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, com a construção de um projeto durável e de custo de manutenção reduzido.

5) Existem restrições ao desenvolvimento do Projeto, tais como a obtenção aprovações, licenças, desapropriações e outras, que possam afetar a execução do contrato de PPP? Como isto é tratado?

Felizmente licenciamentos e desapropriações não são fortemente presentes neste Projeto. Além disto, todos os riscos foram devidamente identificados e alocados junto à parte que a melhor pode suportar. E medidas mitigadoras como reequilíbrio econômico-financeiro, penalidades e revisões periódicas estão previstos em Contrato.

6) Os serviços delegados estão sujeitos a mudanças frequentes? O contrato pode tornar-se obsoleto?

Os serviços intensivos em tecnologia como os que formam o escopo deste Projeto estão imersos em um universo de constantes inovações e mudanças. Para a mitigação deste risco, estão previstas revisões constantes e periódicas no Quadro de Indicadores de Desempenho, de forma sincronizada e imediatamente anterior às "ondas" de investimento e de reposição de dispositivos e equipamentos previstos, visando garantir a atualidade, eficiência, eficácia e efetividade durante todo o período contratual.

7) Os serviços são sensíveis do ponto de vista político, por exemplo, em caso de falhas?

O escopo do Projeto prevê a execução dos serviços sem que se altere o "dia-a-dia" do usuário final, ou seja, do cidadão. Então, em tese, e a primeira vista, trata-se de um objeto pouco suscetível a influências políticas e da opinião pública. O que não torna menos importante que se garanta a qualidade e continuidade dos serviços durante a execução do contrato. Seu propósito é aumentar a eficiência e a efetividade de várias Políticas Públicas que trarão enorme impacto à vida dos mineiros ainda que estes efeitos não sejam de percepção imediata pela população. A correta alocação de riscos, os mecanismos de aferição periódica da qualidade que impactam o pagamento público do serviço, penalidades progressivas e mecanismos de revisão periódicas servirão para garantir a qualidade, a continuidade e a atualidade dos serviços.

#### 2.11.5. ARGUMENTOS CONTRA E A FAVOR DA PPP



A adoção de Parcerias Público-Privadas permite o desenvolvimento de projetos de longa maturação com redução dos impactos em investimentos estatais prioritários no curto prazo, sendo uma forma de driblar limitações financeiras temporais. Desta forma, a parceria permite tirar do papel projetos não sustentáveis financeiramente, mas de alto retorno socioeconômico. Abaixo, um resumo das principais vantagens e desvantagens da adoção de uma PPP, em relação à execução direta ou concessão tradicional pelo município. Os tópicos levantados são comentados adiante, com avaliação do potencial de alguns itens na concessão de iluminação pública.

Dentre os aspectos positivos de uma PPP, podemos citar:

#### Vantagens das PPPs

- Redução do prazo de implantação;
- Custos inferiores;
- Qualidade da operação;
- Sinergia entre construção, aquisição, manutenção e operação;
- Metas de desempenho;
- Incremento de receitas acessórias;
- Compartilhamento de Riscos;
- Inovação;
- Transparência do Contrato;
- Segurança orçamentária;
- Desoneração do município.

**Flexibilidade e Expertise.** A gestão privada traz inovação à prestação do serviço público, sem as amarras de uma concessão tradicional. Isso é estimulado pelo fato do contrato de PPP ser um contrato de resultados, pois na fase de operação o parceiro privado precisa atender parâmetros de qualidade, sem seguimento de pormenores detalhados. A maior flexibilidade do gestor privado permite mais negociações e inovações, o que reduz custos.

**Melhoria da qualidade das Obras e Equipamentos adquiridos.** Quando o poder público realiza uma licitação tradicional para construção de infraestrutura, ou o fornecimento de equipamentos, o responsável contratado não tem incentivos para fazê-la de forma a minimizar o custo de manutenção, o que reduz o retorno de investimentos em infraestrutura executados diretamente pelo município. A PPP não apenas atrai financiamento privado, como ao atrelar ao responsável pelas obras e equipamentos a manutenção e operação, consegue gerar eficiência, através de melhores práticas construtivas e de aquisição. Há, portanto, forte incentivo para redução de custos no ciclo de vida completo do contrato ao invés de apenas no custo da construção. Essa característica das PPPs torna-se ainda mais importante quando vemos que os

governos tendem a dar mais enfoque na incorporação de novas estruturas do que na manutenção das existentes.

**Incentivo ao alto desempenho.** As PPPs atrelam contratualmente o pagamento das contraprestações pecuniárias ao cumprimento de metas de desempenho. Assim os usuários são diretamente beneficiados

**Bens revertidos ao Município em boas condições.** Pelos motivos relatados acima, relacionados à melhores escolhas de aquisição, redução do custo de manutenção e incentivo ao desempenho, ao final da concessão o bem é revertido ao município em boas condições de uso.

**Obras e início dos serviços sem atrasos.** Com prazo fixo de contrato e remuneração dependente da parcela fruível do serviço operado, o parceiro privado tem incentivos para realizar obras e aquisições o mais rápido possível, e dentro do cronograma estipulado.

**Compartilhamento de Riscos.** Na PPP, os riscos são alocados à parte com melhores condições de mitigá-los. O setor privado possui maior flexibilidade e agilidade, sem as amarras da burocracia, para absorver e gerir determinados riscos inerentes à atividade.

**Maior potencial para exploração de receitas complementares ou acessórias.** Devido em grande parte à flexibilidade do setor privado na negociação de espaços comerciais e espaços publicitários, e na venda de serviços particulares utilizando a infraestrutura da concessão. Isso permite a desoneração do valor cobrado diretamente do município via contraprestação.

**Transparência.** As exigências dos contratos de PPP garantem aos usuários e ao público em geral o acompanhamento do nível de qualidade do serviço ao longo do tempo de forma clara, objetiva e quantificável. A execução do serviço por uma empresa privada parcial ou completamente remunerada pelo município através de critérios claros e quantificáveis dá ao cidadão maior poder de fiscalização e reclamação.

**Segurança orçamentária.** Em comparação à execução no âmbito do município, a PPP provê considerável certeza orçamentária. Os valores das contraprestações são determinados em contrato. Além de saber o quanto irá pagar, o poder público também sabe o que irá receber: nível de qualidade do serviço o qual, também, é definido contratualmente.

**Desoneração do município.** A parceria atrai capital privado para o financiamento de infraestrutura e permite ao município diluir pagamentos ao longo da execução do contrato.

Adicionalmente, são vantagens específicas do Projeto a redução de custos com iluminação pública, além da sensação de segurança. São externalidades positivas do projeto, com enormes ganhos sociais, que não estão refletidas nos fluxos de caixa da análise quantitativa e que serão tratados mais adiante no presente relatório. Diante dessas vantagens, as principais características da opção privada tomam especial relevância.

#### Desvantagens das PPPs

- Estudos e editais mais complexos;
- Incorporação de riscos à remuneração do setor privado;
- Contrato de Longo prazo;

Entre os aspectos potencialmente negativos de uma PPP, pode-se citar:

**Custo licitatório mais alto.** A PPP exige maior tempo de maturação e elaboração dos estudos e editais. Os custos de elaboração dos estudos que subsidiam uma PPP são elevados, devido à complexidade do arranjo e às exigências legais. Portanto, a parceria é recomendada para projetos de maior vulto, o que justifica o piso legal de ao menos R\$ 10 milhões de contrato. Nesse sentido, o Projeto, com seu vulto significativo, compensa os estudos de PPP, que parcialmente foram dirimidos pelo município através da realização do PMI.

**Prazos elevados x mudanças no interesse do município.** No caso deste Projeto isto parece ser pouco relevante, pois não se vislumbram reduções na intenção do município em aperfeiçoar e amplificar sua capacidade de fiscalização.

**Custo financeiro do setor privado.** Geralmente, o valor dos juros cobrados em empréstimos para o setor privado é maior, comparado às linhas disponíveis para o setor público. O maior custo de financiamento do setor privado é precificado, e repassado pelo parceiro privado em sua proposta de preços, o que atua no sentido de encarecer o projeto. Ainda assim, como se verá logo adiante, isto não é capaz de tornar a opção privada menos atraente.

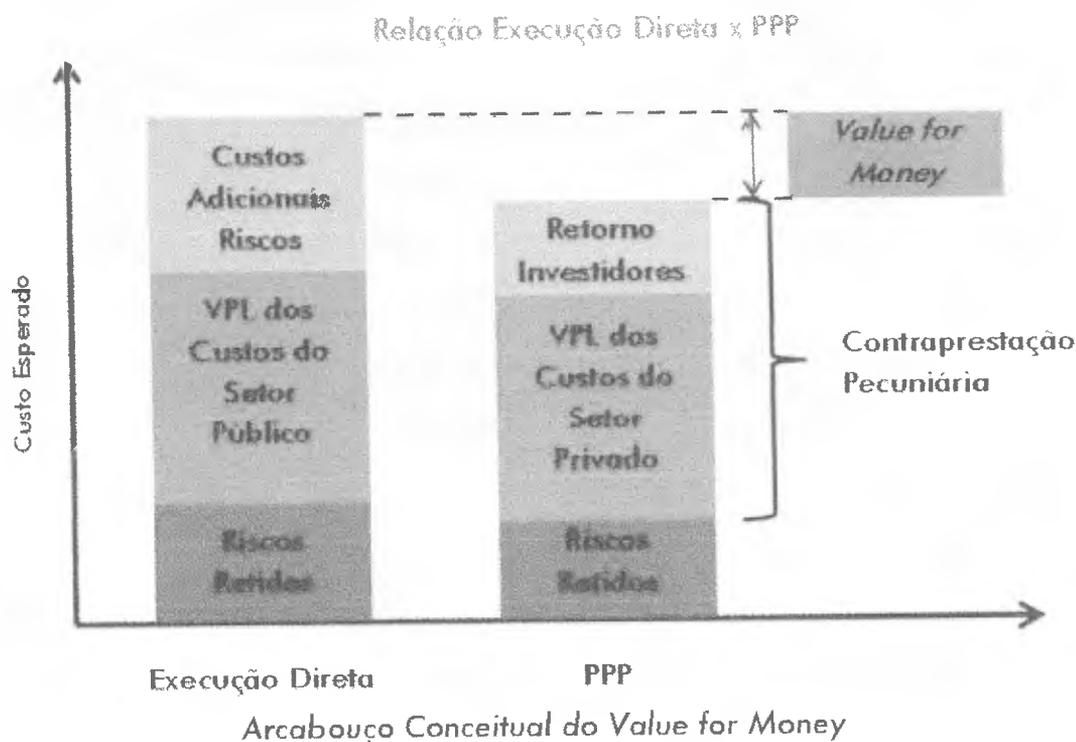
**Exigência de retorno sobre investimentos privados.** Naturalmente o setor privado investe em um projeto em busca de remuneração adequada ao seu capital investido. A taxa de remuneração é adicionada às propostas, atuando no sentido de encarecê-lo em relação à execução direta. Justamente para este tipo de crítica é que se faz uma análise quantitativa mais detalhada, que

comprove ganhos financeiros para o município decorrentes da gestão mais eficiente do setor privado, de forma a compensar e superar o valor de remuneração do capital privado.

### 2.11.6. ANÁLISE QUANTITATIVA

A adoção de Parcerias Público-Privadas abre uma janela para o aumento do investimento em infraestrutura, adiantando-os, mas com comprometimento de recursos públicos futuros. Diante da escassez de recursos do município, é preciso verificar se o investimento no Projeto se justifica. A escolha entre PPP, ou entre adquirir, construir, operar e manter por conta própria, deve ser a da lógica da maior eficiência do gasto público e do maior retorno para a sociedade.

Na análise quantitativa, a contratação do empreendimento via PPP apresenta mérito quando o custo financeiro para o município é inferior em relação à execução direta. Pela perspectiva do Poder Concedente, a relação pode ser entendida pela Figura abaixo:



A Análise Quantitativa envolve a estimativa dos custos prováveis de fornecimento do serviço diretamente pelo Poder Público (Comparador do Setor Público – CSP, ou *Public Sector Comparator* – PSC) em comparação aos custos

prováveis de fornecimento pelo parceiro privado (Projeto Privado de Referência – PPR) através de uma Sociedade de Propósito Específico – SPE. Os fluxos de caixa orçados dos dois projetos são trazidos a valor presente, após os devidos ajustes no tocante a tributos, riscos, custos licitatórios, custos financeiros e de seguros, e servem de referência para a verificação do custo presente líquido de cada alternativa de projeto, para escolha do arranjo institucional mais adequado.

Idealmente, o CSP deve considerar o custo de provimento dos serviços nas mesmas condições do exigido para o parceiro privado. Ou seja, mesmo que a experiência prática demonstre que o Poder Público apresenta menor padrão de qualidade na manutenção e operação dos serviços, para fins de comparabilidade justa deve-se quantificar os custos de manutenção do mesmo padrão.

O Comparador do Setor Público, também, deve ser ajustado pelos riscos transferidos para o setor privado. Todos esses riscos serão precificados pelas proponentes em suas propostas, de forma que a comparação justa deve considerar os custos esperados para mitigação desses riscos por parte do governo. Deve-se proceder, também, a correção da neutralidade competitiva, que ajusta o modelo às vantagens do governo por ser governo, como no recolhimento de impostos.

Como a Figura acima explicita, parte considerável do custo esperado da execução direta é oriunda dos riscos. Os riscos retidos são aqueles que continuam alocados ao município mesmo quando há contratação da PPP. Pode ser de interesse quantificar esses riscos para avaliação do custo total esperado do empreendimento, mas no caso da Análise de Mérito, essa é uma fase dispensável, pois em ambas as situações os custos decorrentes da ocorrência desses riscos são igualmente arcados pelo município. Eles não servem, portanto, para diferenciar o CSP do PPR.

A outra parcela dos riscos, que aparecem no gráfico como "Custos Adicionais Riscos", inclui os riscos alocados ao parceiro privado. Esses riscos são precificados pelo parceiro privado, e parcialmente securitizados. Portanto, sob a ótica do município, os custos desses riscos já estão considerados na PPP. Para a comparação ser justa, é preciso um ajuste apenas ao CSP, pois são riscos que o município deve arcar apenas se for o responsável direto pela execução e operação do empreendimento.

Parte considerável do risco atrelado à execução direta pelo município está relacionada à incerteza em relação ao valor dos custos, seja da obra, operação, ou resultado de atrasos e impactos na demanda. Além disso, o valor

dos gastos não é garantia do nível de qualidade alcançado pelo serviço. Já na contraprestação privada, além do nível de gasto estar determinado desde o início do contrato, o valor cheio das contraprestações somente será efetivado com o cumprimento dos parâmetros de desempenho.

### 2.11.7. ALTERNATIVA DE PROJETO ANALISADA

O projeto de concessão administrativa de iluminação pública de Igarapava envolve a concessão de todo o parque municipal para a iniciativa privada. Os estudos consolidados indicam a alternativa com melhor viabilidade

Diante disto, a análise dos ganhos decorrentes da contratação por meio de PPP constante deste relatório trabalhou com as estimativas orçadas para esta alternativa.

### 2.11.8. CUSTOS

A adoção de diferenciais de custos entre a execução direta pelo município e PPP parte de premissas qualitativas resumidas na Tabela abaixo, consulta à literatura nacional e internacional sobre o Comparador do Setor Público e opinião de especialistas.

Custo	Impacto da adoção da PPP	Justificativa
Investimentos em infraestrutura	Levemente Positivo	A maior eficiência do setor privado atua no sentido de reduzir os custos de construção da obra. No entanto, por ser responsável, também, pela manutenção do empreendimento por um longo período, a empresa privada deve optar por técnicas construtivas mais elaboradas e com melhores materiais, favorecendo a redução do custo operacional no restante do ciclo de vida do projeto.

Pessoal

Positivo

Devido aos investimentos na fase de construção e busca de eficiência, o setor privado conseguirá o mesmo nível de qualidade operacional com menor quantidade de pessoal. Ademais, possui maior flexibilidade na gestão de pessoal.

Manutenção

Positivo

Devido aos investimentos na fase de construção e melhoras práticas de gestão, o custo de manutenção será menor na gestão privada.

Riscos de falhas

Positivo

O controle do projeto, construção e operação, além do temor do impacto financeiro de interrupções, faz com que a gestão privada trabalhe com menor probabilidade de falhas como atrasos.

### Premissas Qualitativas

A determinação dos valores adotados para cálculo do CSP e do PPR da análise de mérito do Projeto considerou os valores encontrados nos estudos de Value for Money de modelagens já executadas de outras PPPs nacionais, as particularidades dos setores que compõem o Projeto, a opinião de especialistas, e manuais de referência internacionais, como o elaborado pelo Ministério das Finanças holandês, que estabelece economia de 5% na construção executada por meio de PPP e de 20% na fase de operação.

	Execução	PPP
Custo de Construção / Investimentos	100%	95%
Mão de Obra	100%	80%
Despesas de Manutenção	100%	90%
Despesas operacionais	100%	95%
Despesas administrativas	100%	85%
Outras Despesas	100%	95%

### Diferenciais adotados entre custos de execução direta x PPP

Para a análise de mérito foi construído um novo fluxo de caixa, do Projeto Público de Comparação, com os seguintes ajustes:

- Correção dos custos;
- Eliminação das receitas provenientes de contraprestações, e consequentemente sua tributação;
- Exclusão dos gastos com seguros.

Estes ajustes iniciais resultaram no Comparador do Setor Público bruto.

A neutralidade competitiva ajusta o Comparador do Setor Público bruto aos diferenciais relacionados às vantagens inerentes ao Poder Público, em comparação ao setor privado. Em Parcerias Público-Privadas, as diferenças devem-se, essencialmente, a tributos que incidem de forma diferenciada sobre as receitas e os lucros do parceiro privado e que não estão presentes no fornecimento dos serviços no âmbito do governo.

Para comparação justa e sob mesmas condições, o valor destinado ao pagamento dos tributos, excluído na montagem do Comparador Público bruto, é reinserido no fluxo de caixa. A exclusão e reinserção objetiva deixar evidente que esse não é um gasto incorrido durante a execução pública, mas sim um ajuste de neutralidade competitiva para tornar a comparação justa. Apresentado de forma discriminada, o impacto é diretamente verificado.

Outro ajuste usualmente efetuado no CSP é o ajuste aos riscos transferidos ao setor privado. Nesta análise, consideramos dois tipos de riscos. Um são os riscos segurados pelo setor privado. Apesar de, usualmente, o setor público não contratar seguros, o valor dos prêmios contratados pelo setor privado pode ser considerado o valor esperado dos gastos que o poder público efetuará com a ocorrência dos riscos. Por isso, o fluxo de caixa do Comparador do Setor Público mantém os valores gastos com seguros do Projeto Privado de Referência. Os outros riscos alocados ao setor privado foram tratados de forma separada, como explicado na seção seguinte. Esses gastos foram excluídos do CSP bruto, e são reincorporados à análise ajustada.

#### 2.11.10. RISCOS

Os demais riscos alocados ao setor privado foram agrupados em quatro categorias, definidas pelos seus impactos no andamento do Projeto:

- Erros de Concepção;
- Riscos de custos adicionais de construção / aquisição de equipamentos;
- Riscos de custos adicionais de operação;
- Risco de atrasos.

Os custos derivados destes riscos são apresentados nas tabelas abaixo. Os três primeiros foram calculados por meio da probabilidade de desvios em relação aos valores inicialmente estimados. Já o risco de atraso considera o postergamento das contraprestações decorrente de atrasos no cronograma previsto.

### Aumento dos Custos decorrentes de Erros de Concepção

Custo de Construção e Aquisição de Equipamentos: (R\$ mil)						8.652,75
Efeito dos Erros de Concepção	no	Impacto Percentual	Impacto (R\$ MIL)	Probabilidade	Valor MIL)	(R\$
Redução		-4%	-346,11	5,00%		-17,31
Sem desvio		0		7,50%		
Aumento +		9%	778,75	30,00%		233,62
Aumento ++		15%	1.297,91	45,00%		584,06
Aumento +++		25%	2.163,19	12,50%		270,40
<b>Valor do risco</b>						<b>1.070,78</b>

### Aumento dos Custos decorrentes de Custos Adicionais

Custo de Construção e Aquisição de Equipamentos: (R\$ mil)						8.652,75
Efeito dos Erros de Concepção	no	Impacto Percentual	Impacto (R\$ MIL)	Probabilidade	Valor MIL)	(R\$
Redução		-4%	-346,11	5,00%		-17,31
Sem desvio		0		7,50%		
Aumento +		10%	865,27	30,00%		259,58
Aumento ++		15%	1297,91	45,00%		584,06
Aumento +++		25%	2163,19	12,50%		270,40
<b>Valor do risco</b>						<b>1.096,74</b>

### Riscos de custos adicionais de operação

Riscos de Custos adicionais de operação: (R\$ mil)						24.915,66
Efeito dos Erros de Concepção	no	Impacto Percentual	Impacto (R\$ MIL)	Probabilidade	Valor MIL)	(R\$
Redução		-10%	-2.491,57	5,00%		-124,58
Sem desvio		0	-	7,50%		-
Aumento +		8%	1.993,25	30,00%		597,98
Aumento ++		15%	3.737,35	45,00%		1681,81
Aumento +++		25%	6.228,92	12,50%		778,61
<b>Valor do risco</b>						<b>2.933,82</b>

#### 2.11.11. CUSTOS ADICIONAIS ATRASOS

Os valores calculados dos riscos foram adicionados ao fluxo de caixa do Projeto Público de Comparação. Os riscos relacionados ao risco de construção / aquisição forma distribuídos proporcionalmente aos dispêndios ocorridos em

cada ano. Os riscos referentes ao atraso seguiram a alocação anual estabelecida na Tabela.

#### 2.11.12. FINANCIAMENTO

Finalmente, para efeitos de comparação, considerou-se o PPR não alavancado. Embora na prática de uma PPP o parceiro privado use o expediente do financiamento principal e até do chamado empréstimo-ponte, considerou-se que no Fluxo de Caixa do Setor Público os recursos são oriundos do tesouro. Então a retirada do financiamento se deu para assegurar a neutralidade competitiva.

#### 2.11.13. RESULTADOS

Os fluxos de caixa não alavancados do CSP e do PPR foram ajustados a valor presente utilizando-se a mesma taxa de desconto. Os valores estão categorizados segundo os seguintes critérios:

**Custos.** Na Parceria Público-Privada, representa os valores das contraprestações do Poder Público. Na execução direta, representa os custos diretos de investimentos e da operação pelo município, descontado o valor das receitas acessórias.

**Ajuste de Neutralidade Competitiva.** Presente apenas no fluxo de caixa Projeto Público de Comparação, ajustado à comparação com o empreendimento privado. Representa os valores dos impostos e seguros que seriam pagos sob execução privada, mas que não estão presentes no fluxo de caixa das despesas diretas do Comparador do Setor Público bruto.

**Riscos.** Também presentes apenas no fluxo de caixa Projeto Público de Comparação, representa a precificação dos riscos reassumidos pelo município quando executa o projeto diretamente. Esses riscos são derivados de atrasos e custos adicionais de operação e construção que foram transferidos ao setor privado na PPP. Portanto, são riscos precificados pelo setor privado, ainda que com diferentes custos e probabilidades e a sua eventual ocorrência na PPP não significa custos adicionais ao poder público. Na execução direta, sim.

**Ganhos Líquidos / Mérito / Value for Money.** Diferença no valor presente de todos os custos estimados da execução direta em relação à parceria público-privada. Representa os ganhos líquidos em valor presente do município ao executar o projeto via parceria.

O fluxo da execução pública contém, além do fluxo de caixa livre do projeto, os ajustes de custo, neutralidade de risco, necessários para a formação do CSP propriamente dito.

A estimativa evidencia significativa redução do custo esperado da execução via parceria público-privada, em relação à execução no âmbito do governo. O custo adicional para o Município para troca, construção e operação direta já descontada as receitas acessórias, se aproxima de R\$ 17,420 milhões. O dispêndio na forma de contraprestação pecuniária para a viabilização de uma PPP com as mesmas características operacionais possibilita uma redução de 26,13% no custo líquido para o Município. Esse resultado indica a conveniência da contratação dos serviços em regime de PPP.

É notável que grande parte dos custos adicionais da operação direta deve-se ao valor dos riscos de atraso e sobrecusto realocados no Setor Público. No contrato de PPP fixam-se as despesas ao longo do tempo, diante do cumprimento de requisitos de qualidade. Por sua vez, o histórico de atrasos e sobrecustos de aquisições públicas impõe uma estimativa de aumento dos gastos do governo em montante significativo na execução direta.

Partindo das premissas de ganhos de eficiência da gestão privada, que são comprovadamente observados em contratos de PPP em andamento no país, ficam fundamentados os ganhos econômicos da execução via PPP em relação à execução direta.

#### 2.11.14. CONCLUSÃO

O resultado da análise de ganhos de eficiência derivado da contratação por meio de Parceria Público-Privada indica considerável redução dos dispêndios esperados do poder público na parceria em comparação à execução direta. Ao longo de 25 anos, que envolvem o ciclo completo de vida do empreendimento, foi orçada uma economia R\$22,520 milhões em valor presente para os cofres públicos.

Somente os gastos com a conta de iluminação pública com a troca da tecnologia atual por uma tecnologia LED gerarão uma economia de recursos públicos da ordem de R\$1,25 milhões ao longo dos 25 anos de contrato de concessão.

Portanto, é possível afirmar que somados os valores entre economias na compra de materiais e os ganhos de operação e economia gerada na conta

de iluminação pública, os valores que refletem os ganhos pela modalidade de parceria público-privada são estimados em R\$23,77 milhões ao longo dos 25 anos de vigência do contrato.

Concomitante aos resultados financeiros, os aspectos qualitativos apontados no estudo reforçam os benefícios oriundos de um contrato de parceria, como o adiantamento das aquisições de equipamentos, maior previsibilidade dos gastos e garantia de qualidade, incentivos à inovação, incentivos à adoção de técnicas de melhor qualidade e menor custo de manutenção, entre outros.

### 3. Modelagem Jurídica

#### 3.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo será abordada a modelagem jurídica do projeto de parceria público-privada de iluminação pública do município de Igarapava "Projeto", contemplando os seguintes tópicos:

1. Desenho e Estruturação do Modelo Jurídico;
2. Procedimento da Licitação;
3. Aspectos Centrais do Contrato de Parceria Público-Privada
4. Minutas de Instrumentos Licitatórios e Demais Documentos Necessários à Implementação do Projeto:
  - Minuta de Projeto de Lei Municipal Autorizativa;
  - Minuta de Decreto Municipal que regulamenta a realização de Audiência Pública;
  - Justificativa da Concessão;
  - Minuta de Edital de Licitação e seus Anexos; e (em volume separado)
  - Minuta do Contrato de Concessão e seus Anexos (em volume separado).

## 3.2. DESENHO E ESTRUTURAÇÃO DO MODELO JURÍDICO

### 3.2.1. INTRODUÇÃO

Os estudos técnicos elaborados para a viabilização do Projeto foram realizados por uma equipe multidisciplinar, integrada por consultores com reconhecida capacitação técnica em suas respectivas áreas de atuação.

Dedicamo-nos, neste Caderno, à identificação dos temas necessários a esta estruturação e a tecer os comentários legais pertinentes.

### 3.2.2. TIPO DE NEGÓCIO JURÍDICO

A escolha pela modalidade de contratação a ser adotada na implementação de determinado projeto não é aleatória e depende da natureza dos serviços contratados, dos estudos de viabilidade e dos riscos envolvidos, bem como de fatores políticos e institucionais, dentre outros.

Para estabelecer qual modelo é o mais adequado à consecução do objeto do contrato a ser celebrado, é necessário analisar, ainda que sucintamente, os principais elementos de cada uma das alternativas de contratação admitidas pelo ordenamento jurídico, a saber: (i) parceria público-privada: concessão patrocinada e concessão administrativa, (ii) concessão comum, e (iii) contratação administrativa tradicional (com fundamento na Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993).

### 3.2.2.1. PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

Inicialmente, é preciso definir o que vem a ser uma parceria público-privada.

As parcerias público-privadas (“PPPs”) são instrumentos introduzidos no ordenamento jurídico pátrio, que visam a permitir a viabilização econômica de projetos que, de outra forma, seriam inexecutáveis.

O instituto se divide em duas principais modalidades: (i) as concessões patrocinadas, em que a remuneração da concessionária se fundamenta, basicamente, na cobrança de tarifa dos usuários pelo serviço prestado e na contraprestação pública desembolsada pelo Poder Concedente, como forma de viabilizar economicamente o projeto, e (ii) as concessões administrativas, em que a remuneração da concessionária é, basicamente, oriunda de uma contraprestação pública, desembolsada pelo Poder Concedente. Em ambas as modalidades, é possível haver também o pagamento de aporte público pelo Poder Concedente com o objetivo de custear a realização de obras e a aquisição de bens reversíveis, com a finalidade de minimizar custos financeiros do projeto e otimizar a eficiência da modalidade de contratação.

A primeira modalidade pode ser empregada, exemplificativamente, para rodovias, transporte de passageiros e estações rodoviárias. Por sua natureza – e por referência expressa no art. 2º, §1º da Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (“Lei Federal de PPP”) –, a concessão patrocinada se aproxima da denominada “concessão comum”, ou seja, do regime concessório previsto na Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (“Lei das Concessões”), sendo o principal diferenciador entre as duas modalidades de concessão o pagamento, pelo Poder Público, da contraprestação pública, em complementação à tarifa arrecadada junto aos usuários.

Já a segunda é aplicável na prestação de serviços em que a cobrança da tarifa dos usuários é vedada por lei, ou quando o principal receptor dos serviços públicos é a própria Administração Pública (ex: iluminação pública, geração de energia fotovoltaica para atender os prédios públicos, hospitais, escolas, presídios, etc.).

Em vista de sua complexidade, vulto, e longa duração, uma das principais características dos contratos de PPP é o oferecimento, pelo Poder Concedente, de garantias de pagamento da contraprestação pecuniária e do aporte público devido pelo parceiro público à concessionária, em uma das várias modalidades admitidas pelo ordenamento jurídico vigente.

É necessário analisar se o serviço objeto da concessão é um serviço público *strictu sensu*, ou seja, cuja finalidade imediata é oferecer determinada utilidade ou comodidade material fruível diretamente pela coletividade (ex: transporte, água, energia elétrica, etc.) ou um serviço público não diretamente usufruído pela coletividade, ou seja, mera atividade material prestada à Administração

que beneficia a coletividade de forma indireta (ex: serviços administrativos internos, serviços diplomáticos, trabalhos de pesquisa, etc.).

Quando a contratação envolver a prestação de serviços públicos direta e individualmente fruíveis pelos usuários, caberia à Administração Pública optar pelo regime da concessão comum ou pela concessão patrocinada. A concessão administrativa é recomendável quando não for factível a individualização da tarifa (ex.: a implantação de presídios) ou quando a Administração Pública for a própria usuária, direta ou indireta, dos serviços prestados.

### 3.2.2.2. CONCESSÃO COMUM

A concessão de serviços públicos, precedidos ou não da realização de obras públicas, não é matéria nova no ordenamento jurídico brasileiro, sendo o instituto regulado pela Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Como é de notório conhecimento, as concessões foram empregadas em inúmeros projetos em todo o país, nos mais diversos setores e atividades.

Em suma, a concessão é o mecanismo através do qual o Poder Público delega ao particular a exploração de determinado serviço público, fixando as condições mínimas de qualidade para tanto, tendo a concessionária o direito de ver suas atividades remuneradas pela cobrança de tarifas dos usuários. Ressalta-se que as concessões de serviços públicos permeiam a vida cotidiana de boa parte da população brasileira, notadamente em vista das concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, da distribuição e tratamento de água e esgoto e aeroportos.

O principal elemento diferenciador das concessões sob o regime jurídico da Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 – as denominadas “concessões comuns” – para as PPPs, tratadas no tópico anterior, é que aquelas são autossustentáveis do ponto de vista econômico, enquanto estas são, por essência, deficitárias. A consequência básica de tal diferença é que, enquanto nas PPPs o Poder Concedente deve aportar recursos públicos na concessionária, a título de contraprestação pública pelos serviços prestados, nas concessões comuns (i) isso não existe, e (ii) pode, inclusive, ocorrer de a concessionária ter que pagar ao Poder Concedente um montante pré-fixado pela outorga da concessão.

Ainda no que se refere às diferenças para o mecanismo das PPPs, a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, não determinou patamares mínimos no que se refere ao valor e prazo de duração dos contratos, permitindo uma maior flexibilidade na sua pactuação pela Administração Pública. Cumpre ressaltar, contudo, que a vigência dos contratos deve, obrigatoriamente, estar atrelada à amortização dos investimentos da concessionária.

### 2.3.3 CONTRATOS ADMINISTRATIVOS TRADICIONAIS

As contratações públicas fundamentadas na Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (Lei de Licitações), estão entre as mais usualmente utilizadas pelos órgãos da Administração direta e indireta. Referido diploma legal, que substituiu o Decreto Lei nº 2.300, de 21 de novembro de 1986, regula não só a realização dos procedimentos de licitação (concorrências, tomadas de preços, cartas-convite, concursos e leilões), como também o aperfeiçoamento e a execução dos contratos administrativos em geral, aplicando-se, inclusive subsidiariamente, aos contratos de concessão de serviço público "comum" e às PPPs.

Insta mencionar que atualmente além da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (Lei de Licitações), está em vigor a Lei Federal nº. 14.133/2021 que, de igual forma, dispõe sobre licitações e contratos administrativos.

A Lei Federal nº 14.133/2021 deu prazo certo para revogação da lei 8.666/93, dois anos a partir da sua publicação no diário oficial, a teor do que consta no art. 193, II (BRASIL, 2021), ressalvado o que dispõe o mesmo artigo no seu inciso I.

Até que a Lei Federal 8.666/93 seja inteiramente revogada a Administração Pública poderá utilizar qualquer dos dois normativos para licitar, no entanto, é vedada a combinação delas, a teor do que crava o art. 191 da lei 14.133/2021.

As modalidades de licitações encartadas pela nova legislação são: o pregão, a concorrência, o concurso, o leilão e o diálogo competitivo, sendo esta última

a grande novidade. O novo diploma legal extinguiu as modalidades "tomada de preços" e "convite", previstas na Lei 8.666/1993.

Ressalta-se que, diversamente das PPPs e das concessões de serviços públicos, os contratos administrativos sujeitos exclusivamente à mencionada Lei de Licitações apresentam um grau de complexidade significativamente menor.

Vale notar, ainda, que, diversamente das PPPs, não existem valores de licitação mínimos ou máximos para a celebração dos contratos administrativos regrados pela Lei de Licitações, devendo a Administração apenas, na modelagem da contratação, adequar o valor da contratação à modalidade licitatória, quando se está diante dos ditames da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

Diante da nova Lei de Licitações, que extinguiu no seu bojo com as modalidades tomada de preços e do convite, a escolha das modalidades de licitação deixará de observar o critério do valor estimado da contratação, conforme estabelece a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

Com efeito, o vulto econômico da contratação representa na Lei 8.666/1993 o principal critério de escolha entre a concorrência, tomada de preços e o convite. De outra norte, o concurso, o leilão e o pregão já não possuíam relação direta com o valor da contratação.

O diálogo competitivo, inovação apresentada pela nova Lei de Licitações, não possui vinculação expressa com o vulto do contrato, mas os parâmetros de sua utilização, atrelados, por exemplo, às inovações tecnológicas e complexidade técnica, direcionarem, possivelmente, para contratos de maior vulto.

Portanto, a partir da Lei Federal nº 14.133/2021, a definição da modalidade de licitação a ser utilizada pela Administração Pública dependerá do objeto a ser contratado, quando o ente público optar por aplicar na nova sistemática.

A realização de contratações individuais para cada produto ou serviço que poderia compor o leque de obrigações de uma única concessionária de serviço público, no entanto, resulta na perda da eficiência inerente à economia de

escala, importando na elevação de custos. Ressalta-se que, neste cenário, a totalidade dos desembolsos com os contratos sairá dos cofres públicos, não sendo aplicável a cobrança de tarifa dos usuários.

Ademais, os contratos administrativos tradicionais, cujo objeto seja a prestação de serviços de forma continuada, estão limitados a um prazo de vigência máximo de 5 (cinco) anos, demandando maiores gastos materiais e de pessoal com procedimentos licitatórios constantes, sem prejuízo do risco de que os diversos procedimentos licitatórios resultem na interrupção, ainda que temporária, da prestação de serviços públicos essenciais à população.

Também, nestes contratos administrativos há vedação expressa (vide art. 7º, §3º da Lei de Licitações 8.666/93) a que o contratado financie as obras e serviços, o que muitas vezes, contraria o ideal do próprio objeto.

### 3.2.3. MODALIDADE JURÍDICA ADOTADA

Pelo exposto acima, conclui-se que a opção pela modalidade de concessão a ser adotada (comum, patrocinada ou administrativa) não é discricionária, visto que cada espécie de concessão deve ser selecionada de acordo com as particularidades de cada projeto.

Primeiramente, deve-se observar a possibilidade de remuneração do concessionário exclusivamente por receitas tarifárias advindas diretamente da prestação dos serviços, mediante arrecadação de tarifas cobradas diretamente dos usuários. Caso a resposta seja negativa, não se mostra adequado o regime de concessão comum, visto não haver a possibilidade de se executar o contrato exclusivamente por meio das tarifas cobradas dos usuários do serviço.

De igual modo, por depender parcialmente das tarifas arrecadadas diretamente na prestação dos serviços, não se mostra adequada a concessão patrocinada quando os serviços deixarem de comportar tal espécie de remuneração. Devendo o Poder Concedente optar, então, pelo regime de concessão administrativa, que comporta apenas o pagamento de contraprestação pecuniária por parte do Poder Público.

E reside justamente na forma de remuneração da concessionária nas concessões comuns e patrocinadas a sua inviabilidade de aplicação para o Projeto. Isso porque o regime das concessões comuns e patrocinadas

pressupõe a transferência de determinado serviço público rentável e divisível para a prestação pelo parceiro privado. A sua execução dependerá da existência de usuários individualizados, em relação aos quais se faria possível a instituição de tarifas, a cobrança pela parcela efetivamente usufruída do serviço prestado.

Como, no Projeto, haverá a prestação de serviços de iluminação pública, executados de forma universal, com a impossibilidade fática de verificação da parcela efetivamente utilizada por cada um dos cidadãos, bem como a geração de energia fotovoltaica tendo como usuário direto o poder público, não será possível a cobrança de tarifas. Dessa forma, o modelo resta inviabilizado para a modelagem da concessão em pauta.

Nos termos da Lei Federal de PPPs, a “concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens”. Nessa modalidade de concessão, o objeto contratual não diz respeito, invariavelmente, a alguma atividade que possa ser enquadrada na noção de *serviço público*. Ao revés: a concessão administrativa pode ser utilizada – e, em verdade, o modelo se propõe a isso – para a contratação de quaisquer serviços pela Administração. O que, ressalta-se, é o caso.

A respeito do tema, Carlos Ari Sunfeld ensina que o objeto da concessão administrativa pode consistir igualmente na transferência de um serviço público para a iniciativa privada, que o prestará aos usuários, ainda que não exista cobrança de tarifa. Nesta hipótese, a *Administração Pública* será considerada *usuária indireta* dos serviços.

Na concessão administrativa de serviços ao Estado, o objeto do contrato consistirá na prestação de serviços à própria Administração Pública. Nesse caso, haverá o oferecimento de determinadas utilidades à própria Administração, que será havida como usuária direta dos serviços, remunerando o parceiro privado pela sua execução.

No caso do Projeto, o serviço a ser contratado pelo Poder Público do Município de Igarapava será o de modernização, otimização, expansão, operação, efficientização e manutenção da infraestrutura da rede de iluminação pública do município. As atividades a serem desempenhadas e os respectivos investimentos a cargo do parceiro privado terão como objetivo primordial a adequada prestação dos serviços, a readequação da infraestrutura física e todos os demais componentes necessários para a satisfação do interesse público inerente à contratação.

O Projeto almeja a adequada iluminação da cidade de Igarapava, promovendo benefícios diretos a todos aqueles que tenham domicílio na localidade ou que estejam passando por ela. Toda uma comunidade de usuários dos serviços de iluminação pública, afetada direta ou indiretamente pelos serviços transferidos à futura concessionária, serão beneficiados com a sua execução, ainda que, individualmente, não se consiga estimar os benefícios experimentados por cada cidadão. Também é almejado pelo projeto a geração de energia fotovoltaica para atender a demanda dos imóveis vinculados à administração pública que, nesse caso será a usuária direta dos serviços, desaguando em benefício para toda a coletividade, tendo em vista o ganho econômico advindo deste empreendimento, posto que, a logo prazo, desafogará os cofres públicos.

Tais atividades são perfeitamente compatíveis com a modalidade da concessão administrativa, tal como prevista na Lei Federal de PPPs.

Reside, aí, a grande vantagem da concessão administrativa para o Projeto: a possibilidade de remuneração integral pela prestação dos serviços advir exclusivamente de pagamentos realizados pela Administração Pública. Dessa forma, excluímos os modelos em que a remuneração da concessionária pudesse se dar por meio da cobrança de tarifa.

No que tange à remuneração da concessionária, a Lei Federal de PPPs apresenta as formas diversas para a instituição da contraprestação pública. Nos termos da lei de PPPs, a remuneração do contratado, observada a natureza jurídica do instituto escolhido para viabilizar a parceria, poderá ser feita mediante a utilização isolada ou combinada das seguintes alternativas (art. 6º):

- (i) Ordem bancária;
- (ii) Cessão de créditos não tributários;
- (iii) Outorga de direitos em face da Administração Pública;
- (iv) Outorga de direitos sobre bens públicos dominicais;
- (v) Outros meios admitidos em lei;

Resta clara, na redação da Lei Federal de PPPs, a existência de diversas possibilidades para a estruturação de pagamentos em favor do parceiro privado. É possível, ainda, a combinação dos mecanismos previstos da lei, de forma a que se possa utilizar, efetivamente, diferentes bens e recursos municipais no bojo dos contratos de concessão.

De todo modo, a contraprestação pública, no Projeto, será pecuniária. Os valores estarão vinculados à adequação dos serviços prestados, a qual será

mensurada por meio de indicadores de desempenho a serem estabelecidos contratualmente.

Em resumo: o serviço de iluminação pública não é substancialmente atrativo a investidores privados, frente à dificuldade de cobrança direta de tarifas e alto valor dos investimentos necessários para sua implementação. Entretanto, o Projeto é de inegável interesse público, sendo inescusável que o Poder Público do Município promova a sua prestação, utilizando-se, sempre que possível, de instrumentos jurídicos que viabilizem seu desempenho da forma mais adequada possível. Da mesma forma a geração de energia fotovoltaica é atrativa por diversos fatores, em especial, pela utilização de energia limpa e renovável e considerável redução no custo de geração se comparado ao valor que é pago para a concessionária de energia elétrica.

A concessão administrativa, portanto, mostra-se como a melhor opção para a contratação de parceiro privado para a prestação de serviços de iluminação pública e de geração de energia fotovoltaica, visto que se trata de modalidade híbrida de contratação, possuindo tanto caráter de contrato de empreitada, por promover a realização de obras públicas, como também o do desempenho de serviços públicos.

Inviável a cobrança direta de tarifas pelos seguintes motivos: no caso da energia fotovoltaica é a administração pública quem frui, de forma direta o serviço prestado; no tocante à iluminação pública, não se pode impedir que os inadimplentes se beneficiem dos serviços prestados ou que tal receita seja suficiente para cobrir seus custos de manutenção e operação. Além disso, ressalta-se novamente que as concessões administrativas são perfeitamente compatíveis, e indicadas, aos projetos em que não é possível identificar os usuários diretos do serviço ofertado, como é o caso da iluminação pública.

Em face das alternativas de modelagens mencionadas acima e considerando as especificidades do Projeto, a modelagem que mais se adequa à sua consecução é a parceria público-privada.

### 3.2.4 MODALIDADE E TIPO DE LICITAÇÃO

Como acima dito, os estudos consideram que os serviços inseridos no âmbito do Projeto serão outorgados mediante parceria público-privada, sendo então obrigatório que a licitação aconteça sob a modalidade de concorrência ou diálogo competitivo, nos termos do art. 10º da Lei de PPPs:

“Art. 10. A contratação de parceria público-privada será precedida de licitação na modalidade concorrência ou diálogo competitivo, estando a abertura do processo licitatório condicionada a: [...]”

Quanto ao critério de julgamento a ser adotado, os estudos têm apontado para a realização de uma licitação cujo critério de julgamento mais adequado é do tipo menor preço.

Sendo assim, o critério de julgamento ora proposto se amolda aos serviços a serem concedidos.

Ademais, a adoção deste critério de julgamento na modelagem jurídica não apenas transfere ao particular a prestação dos serviços públicos e o custo dela decorrente, como também garante à Administração Pública Municipal o enriquecimento através do processo licitatório.

Ressalta-se que os serviços inseridos no âmbito do Projeto em referência devem ter alto índice de qualidade, o que nos leva a entender que a experiência e know how dos licitantes devem ser considerados quando de sua escolha. Tais elementos embasaram as exigências de qualificação técnica presentes no edital, que nortearão a seleção do licitante vencedor.

### 3.2.5. FATORES JURÍDICOS, TÉCNICOS E PROCEDIMENTAIS DO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA

#### 3.2.5.1. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA

Nos termos da Lei Orgânica do Município de Igarapava constitui competência do Município organizar e prestar, direta ou indiretamente, os serviços públicos de interesse local. A matéria foi disciplinada na Lei Orgânica do Município de Igarapava que estabelece:

"Art. 5º. Ao Município compete prover a tudo quanto diga respeito ao seu peculiar interesse e ao bem estar de sua população, cabendo-lhe, privativamente, dentre outras, as seguintes atribuições:

(...)XII – organizar e prestar, diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos locais;

Nos artigos 98 e 102, o legislador evidencia a possibilidade de delegação dos serviços públicos à iniciativa privada:

"Art. 98 – O uso de bens municipais, por terceiros, só poderá ser feito mediante concessão, ou permissão a título precário e por tempo determinado, conforme o interesse público a exigir.

"Art. 102 – A permissão de serviço público a título precário será outorgada por decreto do Prefeito Municipal, após edital de chamamento de interessados para escolha do melhor pretendente; sendo que a concessão só será feita com autorização legislativa mediante contrato e precedido de concorrência pública."

Assim sendo, diante dos dispositivos citados, não há dúvidas quanto a competência do Município para delegar os serviços relacionados à iluminação pública.

### 3.3.5.2. LEI AUTORIZATIVA DA CONCESSÃO

Não se pode olvidar, ainda, da discussão sobre a necessidade de autorização legislativa para a delegação de serviços públicos à iniciativa privada. Com efeito, não há, na Constituição da República, dispositivo que preveja a necessidade de edição de lei específica para permitir a concessão de serviços públicos.

O que a Constituição da República preceitua é que incumbe à Administração Pública, na forma da lei, a prestação de serviços públicos diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, e diz que a lei disciplinará as concessões. As expressões "na forma da lei" e "a lei disporá sobre", contidas no do art. 175 da Constituição da República, remetem às normas gerais sobre contratações, incluídas as concessões, as quais foram editadas pela União no âmbito de sua competência privativa.

A Lei que regula a parceria público-privada institui normas gerais para licitação e contratação de PPPs no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e tem por fundamento a Constituição Federal, precisamente no seu art. 22, XXVII.

A Lei 11.079/2004 tem abrangência nacional, sendo aplicada a todas as esferas federativas; todavia, deverão ser observadas de forma subsidiária os regramentos contidos nas Leis 8.666/93 (licitações), 8.987/95 (concessões e permissões), 14.133/2021, nova lei de licitações, e 9.074/1995 que "estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências".

Urge consignar que a competência da União para legislar sobre normas gerais, por certo, e à toda evidência, não exclui a competência dos Estados, Distrito Federal e Municípios de criar normas suplementares, a teor do que crava o art. 24, §2º, e 30, II, da C/1988.

Sobre a responsabilidade da Câmara Municipal a respeito de autorizações, cumpre mencionar que a Lei Orgânica Municipal em seu art. 102º diz:

*"Artigo 102 - A permissão de serviço público a título precário será outorgada por decreto do Prefeito Municipal, após edital de chamamento de interessados para escolha do melhor pretendente; sendo que a concessão só será feita com **autorização legislativa** mediante contrato e precedido de concorrência pública."*

Tendo em vista a redação da Lei Orgânica Municipal mencionada acima e sem prejuízo das discussões travadas no âmbito doutrinário e até mesmo judicial sobre a constitucionalidade de tais dispositivos à luz do princípio da separação, independência e harmonia entre os Poderes, para os fins do presente estudo, diante da legislação local, considerou-se necessária a edição de lei específica que autorize a delegação de prestação de serviços ao ente privado.

A minuta do projeto de Lei Ordinária autorizativa da concessão segue anexa ao presente Caderno.

### 3.3.5.3 INSTAURAÇÃO DE PROCESSO ADMINISTRATIVO LICITATÓRIO

A sugestão é que o procedimento de licitação siga de acordo com o que é traçado pela Lei Federal nº. 8.666/93, tendo em vista sua maior solidez, com relação aos entendimentos jurisprudenciais e doutrinários.

A licitação deve ser iniciada com a abertura de processo administrativo, que deverá seguir estritamente as determinações da legislação de regência, em homenagem ao princípio da legalidade. Abaixo descrevemos o passo-a-passo para a instauração do processo administrativo:

(i) Termo de Abertura e Autuação do Processo Administrativo Licitatório

O processo administrativo deve estar devidamente autuado em sequência cronológica, numerado e rubricado, contendo em cada volume os respectivos termos de abertura e encerramento (Orientação Normativa nº 2/2009 AGU).

(ii) Nomeação da Comissão Especial de Licitação

Caso o Município de Igarapava não tenha nomeado comissão permanente de licitação ou não deseje utilizá-la, far-se-á necessário proceder à nomeação da comissão especial, composta por no mínimo, 3 (três) membros, sendo pelo menos 2 (dois) deles servidores qualificados pertencentes aos quadros permanentes dos órgãos da Administração Pública Municipal responsáveis pela licitação.

Esta comissão será responsável por receber, examinar e julgar todos os documentos relativos à licitação e ao cadastramento de licitantes.

Caso o Município já tenha constituído a comissão, importante juntar ao processo administrativo a portaria/ato administrativo que nomeia a comissão permanente/especial de licitação, logo após o termo de abertura e autuação do processo administrativo.

Também, deverá o presidente da comissão proceder à certificação de juntada da nomeação da comissão.

(iii) Autorização de Abertura de Procedimento Administrativo Licitatório

É a autorização da autoridade competente que demonstre a conveniência e a oportunidade da contratação.

O presidente da Comissão deverá proceder à certificação de juntada da autorização.

(iv) *Justificativa da Concessão*

Identificação das razões que justifiquem a opção pela delegação dos serviços sob a forma de concessão de serviços públicos.

A justificativa da concessão deverá ser juntada ao processo administrativo, com certificação de juntada.

No caso concreto, os estudos desenvolvidos no âmbito do presente Edital de Chamamento podem ser utilizados para embasar a elaboração do instrumento pelo Poder Concedente.

(v) *Certificação de Publicação da Justificativa da Concessão*

O presidente da comissão deverá juntar ao processo administrativo cópia da publicação da justificativa no Diário Oficial dos Municípios e em jornal de grande circulação, bem como certificar a juntada.

(vi) *Manifestação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente*

Manifestação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, confirmando a desnecessidade de licenciamento ambiental para a realização das atividades da concessionária, acompanhada da documentação negativa aplicável.

O presidente da comissão deverá proceder à certificação de juntada da manifestação e dos documentos que a acompanharem.

(vii) Juntada e certificação de juntada da Lei que autoriza a delegação da concessão

Relevante inserir a cópia da lei municipal que autoriza o Poder Executivo do Município, por meio de concessão administrativa, delegar os serviços de desenvolvimento, modernização, ampliação, eficientização energética, operação e manutenção da rede de iluminação pública do Município e geração de energia fotovoltaica para atender a demanda dos prédios vinculados à administração pública.

O presidente da comissão deverá, ainda, proceder à certificação de juntada da lei.

(viii) Decreto que regulamenta realização de Audiência Pública

O Decreto vai estabelecer as regras para a realização de audiência pública destinada à divulgação e discussão da minuta de edital e respectiva minuta do contrato de concessão.

A minuta de Decreto sugerida segue anexa ao presente Caderno.

O presidente da comissão deverá juntar cópia do Decreto, bem como proceder à certificação de juntada. Também caberá ao presidente juntar as publicações e lavrar certidão atestando que o Decreto foi publicado no Diário Oficial e em jornal de grande circulação.

(ix) Juntada e certificação de juntada da minuta de edital e seus anexos

Juntada da minuta do edital e seus anexos, com certificação pelo presidente da comissão de licitação.

(x) **Aviso de início da Consulta Pública e convocação para a Audiência Pública**

Aviso no qual a Administração torna público a todos os interessados que será aberta consulta pública, em observância ao princípio da proporcionalidade, sendo submetida, para conhecimento de qualquer cidadão, a minuta de edital e do contrato, informando, ainda, a justificativa para a contratação, a identificação do objeto, o prazo de duração do contrato, o valor estimado, fixando o prazo mínimo de 30 (trinta) dias, cujo termo dar-se-á pelo menos 7 (sete) dias antes da data prevista para a publicação do edital, para recebimento de perguntas, esclarecimentos e sugestões.

A consulta pública e audiência pública são abordadas de forma mais aprofundada no tópico abaixo.

(xi) **Certificação da publicação do aviso de Consulta e Audiência Pública**

Além de juntar o aviso de início de consulta pública e convocação de audiência pública ao processo administrativo, o presidente da comissão deverá juntar as publicações do aviso e lavrar certidão atestando que o aviso foi devidamente publicado.

(xii) **Juntada da ata da Audiência Pública, com as manifestações escritas recebidas**

O presidente da comissão deverá juntar ao processo administrativo a ata da audiência pública na qual deverá constar todas as perguntas, esclarecimentos e sugestões recebidas, bem como as respostas dadas pela Administração Pública Municipal.

(xiii) **Encaminhamento do Processo Administrativo à Procuradoria Geral do Município para aprovação da versão final do edital e anexos**

Encaminhamento do processo administrativo à Procuradoria para exame e aprovação das minutas do edital, do contrato de concessão e demais anexos, nos termos do parágrafo único do art. 38, da Lei de Licitações.

Além de proceder ao encaminhamento do processo administrativo à Procuradoria é importante fazer constar o encaminhamento em livro de protocolo.

(xiv) Parecer da Procuradoria Geral do Município de Igorapava

Manifestação da procuradoria acerca dos documentos a ela submetidos.

Juntada do parecer exarado pela procuradoria ao processo administrativo.

(xv) Aviso de licitação contendo o extrato do edital

O aviso de licitação contendo o extrato do edital deverá ser publicado no Diário Oficial do Município e em jornal de grande circulação.

O inteiro teor do edital e seus anexos deverá ser disponibilizando no órgão responsável pela licitação e em sítio eletrônico, para acesso pelos interessados.

O aviso deverá ser juntado ao processo administrativo e sua juntada deverá ser certificada pelo presidente da comissão.

(xvi) Certificação de publicação do Aviso de Licitação

O presidente da comissão deverá juntar a publicação do aviso de licitação no Diário Oficial e em jornal de circulação, procedendo à certificação.

É recomendável que todos os atos e documentos aqui mencionados sejam disponibilizados no sítio eletrônico do órgão responsável pela licitação para maior transparência do certame.

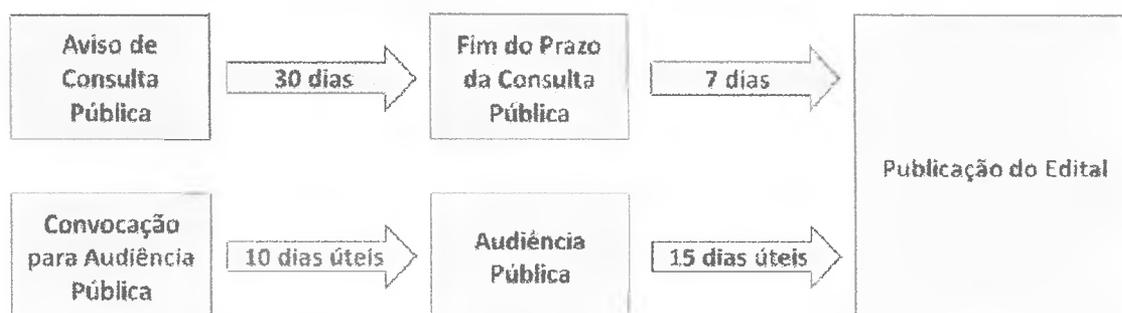
### 3.2.5.4. PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA E CONSULTA PÚBLICA

Nos termos do art. 39, da Lei de Licitações, sempre que o valor estimado para uma licitação for superior a R\$ 150.000.000 (cento e cinquenta milhões de reais), o processo licitatório será iniciado, obrigatoriamente com uma audiência pública, para fins de discussão e esclarecimento das dúvidas que possam vir a surgir sobre o Projeto. Embora não seja este o caso do objeto ora modelado, aconselhamos que a audiência pública seja realizada, para fins de transparência e publicidade do objeto.

Via de regra, a consulta pública deverá ter prazo de duração não inferior a 30 (trinta) dias para o recebimento das perguntas, esclarecimentos e sugestões da população.

A audiência pública, por sua vez, deverá ser convocada, no mínimo, 10 (dez) dias úteis antes da data definida e o edital poderá ser publicado apenas 15 (quinze) dias úteis após a sua realização.

A imagem abaixo ilustra, de maneira didática, os prazos a serem observados pela Administração Pública.



*Passos e Prazos na Publicação de Edital de Concessão*

Todas as perguntas, esclarecimentos e sugestões recebidas na consulta e na audiência pública serão devidamente respondidas pela Administração Pública Municipal. As repostas, escritas e motivadas, estarão disponíveis no sítio eletrônico do órgão responsável pela licitação.

Todas as contribuições e sugestões recebidas deverão ser analisadas pela Administração Pública Municipal que, deverá avaliar a viabilidade de alteração do edital e de seus anexos.

### 3.3. PROCEDIMENTO DA LICITAÇÃO

O procedimento para concessão de serviço público deverá obedecer às normas atinentes à licitação e contrato administrativo contidas nas Leis 11.079/2004 e 8.666/93, bem como as disposições específicas da Lei de Concessões.

Conforme exposto, os estudos têm apontado para a realização de concessão administrativa, por meio de concorrência pública, cujo critério de julgamento mais adequado é do tipo de menor preço.

Iniciado o procedimento licitatório e publicado o edital, aqueles que desejarem participar do certame deverão entregar, na sessão pública de abertura dos envelopes, os seguintes documentos: (i) documentos de credenciamento e garantia da proposta; (ii) documentos de habilitação; (iii) proposta comercial.

Os documentos comprobatórios dos poderes de representação dos representantes credenciados deverão ser apresentados na sessão de abertura dos envelopes. Cada licitante poderá ter até 2 (dois) representantes credenciados, aos quais é garantida a possibilidade de intervir e praticar atos durante as sessões públicas do procedimento licitatório.

Ainda no que se refere aos documentos de credenciamento, os interessados, individualmente ou reunidos em consórcio, deverão entregar termo de compromisso de constituição de Sociedade de Propósito Específico (SPE), por meio do qual se comprometem a constituir a SPE caso saírem-se vencedores da licitação. Para garantir independência em relação às demais partes e atividades envolvidas no Projeto, o edital fixa o conteúdo mínimo do termo de constituição da SPE.

Também, deverá ser entregue pelos interessados garantia da proposta cujo valor equivalerá a 1% (um por cento) do valor estimado do contrato. Esta exigência garante ao Poder Concedente que o interessado tem capacidade de participar da licitação e honrará os termos de sua proposta comercial.

Os documentos de habilitação compreendem a habilitação jurídica, a qualificação econômico-financeira, a regularidade fiscal e trabalhista, a qualificação técnica, e o cumprimento do disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição da República.

As exigências de habilitação atestam que o interessado em participar do certame tem capacidade – jurídica, técnica e econômica – de executar o objeto do contrato de concessão. A comprovação de capacidade fixada pelo edital confere ao Poder Concedente, previamente, a segurança de que os serviços públicos serão prestados com qualidade e eficiência que se espera.

Assim, os critérios de qualificação técnica dos interessados em participar do certame observam estritamente aos ditames legais, especialmente o princípio da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa para desenvolvimento, modernização, ampliação, eficientização energética, operação e manutenção da rede de iluminação pública.

Com relação às exigências de qualificação técnica propriamente ditas, obviamente, não se prega a inclusão no edital de condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o caráter competitivo do certame. Recomenda-se, porém, exigir a experiência e a solidez adequadas e necessárias para a segura consecução do Projeto, no qual há o fornecimento de bens, execução de atividades e prestação de serviços que demandam especialização técnica, com possibilidade de variações de execução com repercussões significativas sobre a qualidade, prazo e preço.

Como bem explica a melhor doutrina:

*“O direito de licitar, ainda que abstrato, não é absoluto. É um direito condicionado, também na acepção definida pela doutrina processualista. O direito de licitar se subordina ao preenchimento de certas exigências, previstas na lei e no ato convocatório. Essas exigências se referem quer à pessoa do licitante quer à proposta por ele formulada. A Lei e o ato convocatório estabelecem certos requisitos como indispensáveis para a disputa.” (Marçal Justen Filho. Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos. SP, Dialética, 2012, 15ª ed., p. 452).*

Por essa razão, exige-se comprovação de requisitos de qualificação técnico-operacional relativos a serviços com características técnicas similares ao objeto da licitação, senão veja-se:

(i) Para fins de tal comprovação será considerada a apresentação de atestado(s) emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que demonstrem que o licitante tenha executado serviços de operação e manutenção preventiva e corretiva de no mínimo 50% do quantitativo total de pontos de luz de iluminação pública indicados no Edital e anexos;

Especificamente com relação à qualificação técnico-operacional, optou-se pela exigência de quantitativos equivalentes a 4.321 (quatro mil trezentos e vinte e um) pontos de iluminação pública, plenamente compatíveis com o escopo do contrato e em linha com as orientações fornecidas pelos Tribunais de Contas.

No tocante à qualificação técnico-operacional referente à geração de energia fotovoltaica, optou-se pela exigência de atestado(s) de capacidade técnico-operacional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, o(s) qual(is) comprove(m) a experiência do LICITANTE na implantação de, no mínimo, 10 (dez) USINAS FOTOVOLTAICAS com potência nominal (C.C.) de, em média, 50kWp (cinquenta quilowatt-pico) por USINA FOTOVOLTAICA.

A proposta comercial é incondicional e deverá registrar valor mensal que a licitante pretende receber do Poder Concedente pela prestação dos serviços.

O interessado deverá, ainda, elaborar um plano de negócios que demonstre a viabilidade de sua proposta comercial, e que deverá acompanhá-la.

Aberta a sessão pública da concorrência e proclamados recebidos os documentos, a comissão de licitação deverá dar início a abertura dos envelopes. Credenciados os representantes dos interessados, a comissão deverá verificar as garantias de proposta.

Só serão abertas as propostas comerciais dos interessados cujas garantias forem aceitas.

Serão abertos tão somente o envelope de documentação da licitante melhor classificada na etapa de abertura da proposta comercial. Será considerada classificada em primeiro lugar a licitante que oferecer o menor preço na proposta comercial.

Tendo em vista a complexidade da concessão em exame, bem como a relevância do interesse público envolvido, a licitação deve ser processada com o adequado foco na qualificação técnica dos interessados e, por isso, deve seguir a ordem supramencionada.



### 3.4. ASPECTOS CENTRAIS DO CONTRATO DE CONCESSÃO

#### 3.4.1. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO DE CONCESSÃO

Em consonância com a modelagem econômico-financeira, o prazo contratual vislumbrado para o Projeto é de 25 (vinte e cinco) anos, visando a maximizar a qualidade na prestação dos serviços e, ao mesmo tempo, balanceando as obrigações da concessionária, de forma a assegurar a viabilidade econômica da concessão.

O contrato poderá ser prorrogado, desde que observe o limite previsto no art. 5º, I da Lei Federal 11.079/2004, para atender ao interesse público, observado o disposto no Contrato.

#### 3.4.2. NATUREZA DAS RECEITAS E SEU COMPARTILHAMENTO COM O PODER CONCEDENTE

A Concessionária deverá aferir receitas provenientes da contraprestação pecuniária paga pelo Município ao longo do projeto.

Em caso de receitas acessórias, o compartilhamento será feito na proporção de 20% (vinte por cento) para o Município e 80% (oitenta por cento) para a Concessionária.

#### 3.4.3. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

As obrigações atribuídas às partes estão devidamente discriminadas no contrato de concessão administrativa.

Para além disso, o detalhamento das obrigações a cargo da concessionária, especialmente no que toca à especificação para execução de obras e prestação de serviço, consta nos Anexos do Edital.

#### 3.4.4. MECANISMOS DE MITIGAÇÃO DE RISCO

A alocação dos riscos entre o Poder Concedente e a concessionária no presente Projeto foi estabelecida de forma que cada uma das partes assuma os riscos mais afetos às suas competências.

Isto posto, o contrato de concessão administrativa ora apresentado além de alocar os riscos de forma efetiva, definiu algumas obrigações preventivas/mitigatórias para a concessionária e para o Poder Concedente.

Veja-se que a cooperação entre o poder público e a Concessionária é essencial para a efetiva mitigação e/ou gerenciamento dos riscos relacionados ao Projeto.

Para garantir que haja cooperação entre as partes, o contrato determina expressamente o dever de cooperação entre o poder público e a concessionária.

Por fim, caso haja a ocorrência de eventos danosos que onere a execução do contrato, de forma imprevisível ou previsível, mas com consequências imprevisíveis, deverá ser reestabelecido o equilíbrio da equação econômico-financeira do contrato como forma derradeira de mitigação do risco.

A princípio, a determinação precisa dos riscos a serem suportados por cada uma das partes poderia levar-nos a crer que não haveria necessidade de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro em caso de ocorrência de algum dos eventos danosos já disciplinados pelo contrato de concessão, uma vez que os custos atinentes a seu gerenciamento já teriam sido considerados na proposta apresentada pela concessionária.

No entanto, os contratos de concessão caracterizam-se por sua complexidade e longa duração, sendo quase impossível prever todos os eventos com potencial de impactar o acordo ao longo de sua execução. Assim, mudanças sociais, políticas, econômicas, tecnológicas e jurídicas, impossíveis de serem previstas quando da celebração do contrato, poderão desafiar revisão contratual.

No que toca especificamente às sanções, tem-se que as falhas e defeitos no cumprimento das obrigações contratuais deverão ser sanadas, no prazo estabelecido pelo Poder Concedente, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas no contrato de concessão. As disposições gerais sobre as sanções contratuais estão dispostas no contrato.

Com efeito, o Poder Concedente poderá, também, intervir na concessão administrativa, com o fim de assegurar a adequação da execução das obrigações contratuais ou, até mesmo, declarar a caducidade da concessão.

À concessionária, por sua vez, é conferido o direito de rescindir o contrato, mediante ação proposta perante o tribunal arbitral especialmente para este fim, no caso de descumprimento das normas contratuais pelo Poder Concedente.

#### 3.4.5. GARANTIAS A SEREM PROMOVIDAS PELA CONCESSIONÁRIA

Os contratos de PPP exigirão, em todos os casos, garantias e seguros do concessionário em relação ao cumprimento de certos encargos., diante disso, os estudos que ora se apresenta fixou as garantias em favor da Administração Pública Municipal, em respeito ao que determina a Lei nº. 11.079/2004, notadamente no que assevera o art. 5º, VIII.

O primeiro aspecto considerado para tanto diz respeito à complexidade da concessão. Tendo em vista estas questões, o risco de descumprimento das obrigações contratuais, bem como o prejuízo decorrente de má execução do contrato são bastante elevados, ensejando a necessidade do estabelecimento de garantia.

O segundo aspecto considerado foi a onerosidade em torno da própria exigência da garantia. Via de regra, o oferecimento de garantia representa um valor que será agregado à proposta comercial, o que equivale dizer que os custos dessa exigência serão repassados diretamente ao Poder Concedente. No entanto, ao ponderar os benefícios decorrentes da existência de garantia em favor do Poder Concedente, especialmente a possibilidade de ágil reposição de prejuízos em que possa incorrer em caso de inadimplemento da

concessionária, os estudos concluíram que a exigência de garantia constitui um bom "custo-benefício" para Administração Pública Municipal.

Assim, de acordo com o contrato de concessão proposto, a concessionária deverá garantir a execução do contrato. Para tanto, deverá manter em favor do Poder Concedente garantia de execução do contrato no importe de e 1% (um por cento) do valor do contrato, a fim de assegurar o fiel cumprimento das obrigações contratuais.

### 3.4.6. ESTRUTURAÇÃO DE GARANTIAS PELO MUNICÍPIO

Um passo relevante na implementação de um programa de parcerias público-privadas está na estruturação das garantias público que visam a acautelar o parceiro privado quanto ao risco de inadimplemento do parceiro público. A depender das características do projeto, essa garantia pode ser imprescindível para atrair o interesse de investidores e tornar factível a PPP.

Portanto, além das garantias a serem prestadas pelo concessionário, os contratos de parceria público-privada podem prever garantia pública, estruturada pelo parceiro público com vistas a acautelar o parceiro privado com relação ao pagamento das contraprestações públicas (e de outros créditos originados da concessão).

Nessa ordem de ideias, fica evidenciado que a qualidade e eficácia da garantia prestada pelo parceiro público influenciará de forma substancial no custo financeiro da PPP. Ademais, quanto menor os riscos, menor será o custo de financiamento. Por certo que as instituições financiadoras necessariamente considerarão as modalidades, a liquidez e a eficácia da garantia pública integrada para o fim de definir as taxas de financiamento.

Importante consignar que os contratos de parcerias público-privadas são financeiramente vultosos e de longo prazo, nos quais o pagamento da contraprestação pecuniária (e, em alguns casos, também do aporte público) afigura-se como elemento indispensável ao desenvolvimento e à viabilidade do empreendimento, uma vez que o pagamento dessas obrigações pelo poder público é essencial para assegurar ao parceiro privado a amortização e o retorno de seus investimentos. A essa realidade, somam-se: (i) o risco de que eventuais mudanças de ordem política afetem os fluxos financeiros dos projetos; (ii) o histórico de pagador do governo brasileiro, em todas as esferas da Federação; e (iii) o regime de pagamentos por meio de precatórios (artigo

100, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, daqui em diante referido como "Constituição da República"), ao qual se submetem os credores das pessoas jurídicas de direito público (União, Estados, Distrito Federal e municípios, suas autarquias e fundações públicas de direito público).

A garantia pública tem como objetivo mitigar riscos financeiros da Concessionária quanto ao recebimento da Contraprestação Pública paga pelo Poder Concedente, garantido a plena execução do Contrato.

Em se tratando de uma concessão administrativa, em que o fluxo de pagamentos pela prestação dos serviços advém exclusivamente do pagamento das contraprestações, a garantia pública a ser prestada pelo Município ganha relevância. A experiência mostra que, segundo já explicitado acima, as modelagens com a presença de garantias públicas robustas atraem o interesse dos investidores, ao transmitirem ao mercado a mensagem de que o Poder Concedente está engajado em um projeto de longo prazo.

A Lei nº 11.079 expressamente previu, em seu art. 8º, as modalidades de garantia que podem ser oferecidas aos parceiros privados.

*"Art. 8º As obrigações pecuniárias contraídas pela Administração Pública em contrato de parceria público-privada poderão ser garantidas mediante:*

- I) vinculação de receitas, observado o disposto no inciso IV do art. 167 da Constituição Federal;*
- II) instituição ou utilização de fundos especiais previstos em lei;*
- III) contratação de seguro-garantia com as companhias seguradoras que não sejam controladas pelo poder público;*
- IV) garantia prestada por organismos internacionais ou instituições financeiras que não sejam controladas pelo poder público;*
- V) garantias prestadas por fundo garantidor ou empresa estatal criada para essa finalidade;*
- VI) outros mecanismos admitidos em lei."*

Vale destacar que, por força do nosso regime constitucional (art. 100, CF), todos os entes que possuem personalidade de direito público (as pessoas da União, do Distrito Federal, dos estados e dos municípios, e as suas respectivas autarquias) estarão submetidos ao regime de precatórios. Em razão disso, os créditos reconhecidos judicialmente contra essas Administrações acabam tendo de submeter-se a esse procedimento. Essa condição favorece a ampliação dos custos de transação, pois retarda o recebimento de créditos de particulares em face da Administração.

Nesses termos, o montante arrecadado pelo Município de Igarapava, advindo da COSIP, seria destinado primeiramente não ao próprio Tesouro Municipal, mas à conta-garantia específica, aberta em instituição financeira, que atuaria como agente fiduciário, especificamente para a garantia de adimplemento de valores devidos pela Administração Municipal à concessionária.

Em situação normal, os recursos voltam a ser transferidos normalmente aos caixas do Tesouro Municipal. Contudo, em caso de inadimplemento da contraprestação pública, os recursos da conta depósito serão transferidos diretamente à concessionária.

De outro lado, sempre que houver o inadimplemento da contraprestação pública, o agente fiduciário ficaria responsável por transferir recursos da conta-garantia para a concessionária, com o devido conhecimento de tal fato pelo Poder Público local.

Assim, não seria alterada a destinação da COSIP, que continuaria sendo utilizada para o custeio dos serviços de iluminação.

Adicionalmente, e de forma a complementar tal garantia, conferindo maior atratividade para o projeto, o Poder Público Municipal poderia complementar a referida estrutura com recursos oriundos do Fundo de Participação dos Municípios – FPM, por meio da adoção da mesma sistemática.

Vale ressaltar, mais uma vez, que um dos aspectos fundamentais para o sucesso de modelagens de PPPs diz respeito à saúde financeira e à segurança jurídica das garantias que serão prestadas pelo parceiro público em favor do parceiro privado, para a cobertura de eventuais inadimplementos que possam ocorrer ao longo da execução contratual. Assim, quanto mais robusta, maiores são as chances de sucesso do Projeto, tendo em vista a sua maior atratividade para a iniciativa privada.

Uma das modalidades de garantia passível de ser constituída se dá com a utilização de recursos decorrentes do FPM. Exemplificativamente, parcela deles pode ser apartada em conta-específica (tal como a da COSIP, acima mencionada), vinculada à garantia de adimplemento de contratos de PPPs.

#### 3.4.7. DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DO CONTRATO DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA

Mantem-se o equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão sempre que atendidas as condições do contrato e mantida a alocação de riscos nele estabelecida.

As hipóteses que ensejam a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro estão descritas no contrato de concessão, sem prejuízo de outras que sejam verificadas pelas partes ao longo da vigência do contrato. As hipóteses foram pensadas conforme os riscos identificados e explicitados na matriz de risco. No contrato são elencadas hipóteses que ensejam recomposição de equilíbrio especificamente para a concessionária ou para o Poder Concedente, bem como eventos que podem afetar ambos, conforme o caso (ex: aumento ou redução da alíquota de tributos).

O requerimento de recomposição será obrigatoriamente instruído com relatório técnico ou laudo pericial que demonstre incisivamente o desequilíbrio. Também, deverá conter: (i) a identificação precisa do evento que dá ensejo ao pedido de reequilíbrio; (ii) a comprovação dos gastos, diretos e indiretos, efetivamente incorridos pela Concessionária, decorrentes do evento que deu origem ao pleito; (iii) a data da ocorrência e provável duração da hipótese que enseja a recomposição; (iv) a estimativa da variação de investimentos, custos ou despesas, receitas e do resultado econômico da concessão; (v) a demonstração circunstanciada dos pressupostos e parâmetros utilizados para as estimativas dos impactos do evento gerador do desequilíbrio sobre o fluxo de caixa da Concessionária, em caso de avaliação de eventuais desequilíbrios futuros; (vi) qualquer alteração necessária nos serviços objeto do contrato; (vii) eventual necessidade de aditamento do contrato; e (viii) eventual necessidade de liberação do cumprimento de quaisquer obrigações, de qualquer das partes.

A decisão sobre o reequilíbrio será motivada pelo Poder Concedente, tendo força auto executória, sem prejuízo de eventual decisão arbitral.

A recomposição poderá ser implementada pelos seguintes mecanismos, empregados isolada ou conjuntamente:

- (i) indenização, quando a favor da CONCESSIONÁRIA;
- (ii) alteração do valor da TARIFA;
- (iii) alteração no cronograma de investimentos;

- (iv) alteração das especificações mínimas dos equipamentos;
- (v) alteração das especificações mínimas dos SERVIÇOS; ou
- (vi) redução ou prorrogação do prazo da CONCESSÃO.

#### 3.4.8. SANÇÕES E MECANISMOS DE FISCALIZAÇÃO DA CONCESSÃO

A concessionária deverá cumprir e respeitar as cláusulas e condições do contrato e da proposta comercial apresentada, submetendo-se plenamente à regulamentação existente ou a que venha a ser editada pelo Poder Concedente, aos prazos e às instruções da fiscalização do Poder Concedente, cumprindo as condicionantes para a execução do objeto da concessão administrativa.

O Poder Concedente fiscalizará a execução do contrato. Para tanto, deverá ter acesso irrestrito aos bancos de dados da concessionária, assim como às suas instalações. A concessionária será obrigada a reparar, corrigir, interromper, suspender ou substituir, às suas expensas e no prazo fixado pelo Poder Concedente, as falhas ou defeitos verificados na execução das obras ou na prestação dos serviços.

#### 3.4.9. EXTINÇÃO DA CONCESSÃO E REVERSÃO DE BENS

O contrato de concessão poderá ser extinto por (i) advento do termo contratual; (ii) encampação; (iii) caducidade; (iv) rescisão; (v) anulação; ou (vi) ocorrência de caso fortuito ou força maior impeditiva da execução do contrato.

Todas as formas de extinção da concessão estão devidamente disciplinadas no contrato, com menção expressa aos mecanismos para cálculo de indenizações porventura devidas em decorrência de investimentos em bens reversíveis ainda não amortizados e sobre a própria reversão destes para o patrimônio público.

#### 3.4.10. MECANISMOS DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

Para a solução de eventuais divergências acerca da interpretação ou execução do contrato, inclusive aquelas relacionadas à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, poderá ser instaurado procedimento de mediação para solução amigável, a ser conduzido por um comitê técnico especialmente constituído.

Todo e qualquer conflito de interesses que decorra da execução do contrato de concessão será resolvido por meio de arbitragem, a teor da autorização contida na Lei 11.079/2004, no seu art. 11, III, processada pela CAMARB – Câmara de Arbitragem Empresarial - Brasil, ou outra especificada em CONTRATO segundo as regras previstas no regulamento vigente na data em que a arbitragem for iniciada, naquilo que não conflite com o previsto no contrato de concessão.

#### 3.4.11. EXECUÇÃO ANÔMALA DO CONTRATO

O descumprimento das obrigações e condições estabelecidas no contrato de concessão ensejará a aplicação de penalidades de advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Poder Concedente e declaração de inidoneidade para licitar e para contratar com a Administração Pública.

As penalidades serão aplicadas de forma gradativa e proporcional à gravidade da infração, nos termos do contrato de concessão.

O Poder Concedente poderá intervir na concessão com o fim de assegurar a adequação da prestação dos serviços, bem como o fiel cumprimento das normas contratuais, regulamentares e legais pertinentes, nas hipóteses estabelecidas pelo contrato.

### 3.5. MINUTAS DE INSTRUMENTOS LICITATÓRIOS E DEMAIS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

**Anexo I - Minuta de Projeto de Lei Municipal Autorizativa;**

**Anexo II - Minuta de Decreto que regulamenta a realização de Audiência Pública;**

**Anexo III - Justificativa da Concessão;**

**Anexo IV - Minuta de Edital de Licitação e seus Anexos; (Documento Avulso)**

**Anexo V - Minuta de Contrato de Concessão e seus Anexos. (Documento Avulso)**





PROJETO DE LEI ORDINÁRIA N°[●], de [●] de [●] de 201[●].

(Autoria Poder Executivo)

*Autoriza a delegação, por meio de parceria público-privada, dos serviços de iluminação pública no Município, incluídos o desenvolvimento, a modernização, a ampliação, a operação e a manutenção da rede de iluminação pública, e dá outras providências.*

O Povo do Município de Igarapava, por seus representantes, decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica o Executivo autorizado a delegar, por meio de parceria público-privada, na modalidade de concessão administrativa e mediante prévia licitação, a prestação dos serviços de iluminação pública no Município, incluídos o desenvolvimento, a modernização, a ampliação, a operação e a manutenção da rede de iluminação pública para atender à demanda dos imóveis vinculados à administração pública.

Art. 2º - Fica o Executivo autorizado a determinar a vinculação de receitas municipais provenientes da Contribuição para Custeio dos Serviços de Iluminação Pública - CIP, de que trata a Lei Municipal n° ....., xx de ..... de 2017, para pagamento e garantia da contraprestação da parceria público-privada a que se refere o art. 1º desta lei.

Parágrafo único - Sem prejuízo de quaisquer outros mecanismos destinados a conferir estabilidade ao mecanismo de pagamento e garantia, a vinculação de que trata o *caput* deste artigo será criada por mecanismo contratual e poderá contar com a contratação de instituição financeira depositária e operadora dos recursos vinculados.

Art. 3º - Fica ainda o Executivo autorizado a oferecer mecanismos de garantias fidejussórias ou reais para assegurar o cumprimento de suas obrigações no âmbito do projeto de parceria público-privada a que se refere o art. 1º desta lei, na forma da legislação vigente.

Art. 4º - Fica o Executivo autorizado a adotar mecanismos de garantia alternativos ou acumulados aos mecanismos de garantia previstos nesta lei, observadas as disposições municipais aplicáveis.

Art. 5º - Para atender aos objetivos desta lei, fica o Executivo autorizado a prever a referida contratação nos instrumentos de planejamento municipal, em especial o Plano Plurianual de Ação Governamental - PPAG, a Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO - e a Lei Orçamentária Anual - LOA.

Art. 7º - Esta lei entra em vigor na data da sua publicação.

Igarapava, ... de ..... de 20..

Prefeito Municipal

## ANEXO II - MINUTA DE DECRETO QUE REGULAMENTA A REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

DECRETO Nº[•], de [•] de [•] de 201[•].

Regulamenta a realização de Audiência Pública destinada à divulgação e discussão da minuta de edital e respectiva minuta do contrato de concessão administrativa para prestação dos serviços de iluminação nas vias públicas no Município de Igarapava, incluídos o desenvolvimento, modernização, ampliação, eficiência energética, para atender os imóveis vinculados à administração pública.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE IGARAPAVA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município de IGARAPAVA; considerando o disposto na Lei Municipal nº [•] (lei que autoriza a concessão);

DECRETA:

Art. 1.º A realização da Audiência Pública, aberta a qualquer pessoa, sociedade ou entidade civil interessada, tem por objetivo dar conhecimento, informar, esclarecer, receber sugestões e críticas a respeito da minuta de edital e respectiva minuta do contrato da concessão administrativa para prestação dos serviços de iluminação nas vias públicas no Município de Igarapava, incluídos o desenvolvimento, modernização, ampliação, eficiência energética, operação e manutenção, geração de energia fotovoltaica para atender os imóveis vinculados à administração pública, fica agendada para o dia [•], às [•] horas na [•], localizada na [•], em Igarapava/SP.

Art. 2.º A Audiência Pública contará com uma Mesa Coordenadora dos trabalhos.

§1.º A Mesa Coordenadora da Audiência Pública será composta pelas seguintes autoridades:

- a) [•], como Presidente da mesa;
- b) [•], como Coordenador Geral do Evento;
- c) [•], como Secretário do Evento;
- d) Procurador Geral do Município, Sr. [•] ou outro procurador(a) do Município por ele indicado, desempenhando a função de Secretário(a) Adjunto(a) do Evento;
- e) Outras autoridades/Representantes.

§2º. Caberá ao [•], designado para secretariar os trabalhos da Audiência Pública ora regulamentada, a responsabilidade por:

- a) Promover o registro das pessoas participantes na Audiência Pública em lista de presença apropriada, contendo nome, telefone, número de documento de identidade, bem como a sua condição de representante de alguma entidade, empresa, associação, conselho, clube de serviço, etc;
- b) Promover a anotação das exposições e debates ou gravação da Audiência Pública;
- c) Providenciar a distribuição de formulário para perguntas aos participantes interessados;
- d) Elaborar Ata da Audiência Pública contendo a síntese dos fatos relevantes, bem como as perguntas, esclarecimentos e sugestões dos participantes e as respostas da Administração Pública.

Art. 3.º A Audiência Pública ora regulamentada terá início com a formação da Mesa Coordenadora dos trabalhos, no local, data e horário fixados no artigo 1.º.

Art. 4.º A Audiência Pública ora regulamentada observará a seguinte programação:

- I – abertura realizada pelo Prefeito do Município de Igarapava ou seu representante;
- II – leitura do Decreto que regulamenta a Audiência Pública;
- III – exposição das minutas do edital e do respectivo contrato de concessão administrativa;
- IV – recebimento das perguntas, esclarecimentos e sugestões encaminhadas pelos participantes através de formulário próprio;
- V – resposta aos perguntas, esclarecimentos e sugestões recebidos;
- VI – encerramento realizado pelo Coordenador Geral do Evento;
- VII – palavra final do Prefeito ou seu representante.

§1.º Cada pessoa presente terá direito à manifestação direcionada à Mesa Coordenadora dos trabalhos, por escrito, em formulário próprio.

§2.º As perguntas, esclarecimentos e sugestões deverão ser respondidas preferencialmente na Audiência Pública, observando-se a ordem de recebimento.

§3º Aquelas perguntas, esclarecimentos e sugestões que não forem respondidas na Audiência Pública serão respondidas por escrito e estarão à disposição dos interessados no sítio eletrônico [•].

§4º A critério do Coordenador Geral do Evento representantes de outros órgãos e entidades públicas poderão ser convidados a prestar esclarecimentos técnicos e jurídicos sobre o assunto objeto da presente Audiência Pública.

§5º O tempo total de realização da Audiência Pública não poderá exceder a 120 (cento e vinte) minutos.

Art. 5º A Audiência Pública será suspensa a critério do Coordenador Geral do Evento, caso sejam infringidas as normas constantes do presente regulamento ou acaso ocorra qualquer intervenção não permitida nos trabalhos.

Art. 6º Eventuais dúvidas e casos omissos serão resolvidos pela Mesa Coordenadora dos trabalhos.

Art. 7º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Igarapava, [•] de [•] de 201[•].

---

Prefeito Municipal

FORMULÁRIO

AUDIÊNCIA PÚBLICA

Decreto Municipal n.º [•]

(Divulgação e discussão das minutas do edital e respectivo contrato da concessão administrativa para prestação dos serviços de iluminação nas vias públicas no Município de Igarapava, incluídos o desenvolvimento, modernização, ampliação, eficientização energética, operação e manutenção, para atender os imóveis vinculados à administração pública.

Perguntas/Esclarecimentos/Sugestões

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NOME:.....  
.....

ENTIDADE  
REPRESENTADA:.....

...

ENDEREÇO:.....  
.....

---

ASSINATURA

## ATO DE JUSTIFICATIVA

De acordo com o disposto no Art. 5º da Lei Federal nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995 e do parágrafo único do art. 2º da Lei Municipal nº [•] de [•] de [•] de [•], justifico a contratação de empresa privada, sob a forma de concessão administrativa para prestação dos serviços de iluminação nas vias públicas no Município de Igarapava, incluídos o desenvolvimento, modernização, ampliação, efficientização energética, operação e manutenção, para atender os imóveis vinculados à administração pública.

- a) A Administração Municipal para efetuar todos os investimentos para troca de luminárias, obras civis e sistemas necessitaria de montante superior a R\$ 9.062.746,70 (nove milhões, sessenta e dois mil, setecentos e quarenta e seis reais e setenta centavos).
- b) A Administração Municipal não dispõe, em seus quadros funcionais, de pessoal com conhecimento técnico, para a operação do sistema.
- c) A Administração Municipal para fazer a operação do sistema, necessita contratar aproximadamente 20 (vinte) funcionários.

Com a contratação dos serviços na iniciativa privada, sob forma de concessão administrativa, a Administração Municipal terá a responsabilidade de fiscalizar a operação, o que trará mais eficiência à atuação do ente público.

1. Local – áreas do município de Igarapava.
  2. Total de pontos de iluminação pública: 3.807 (três mil, oitocentos e sete) no quadro atual e 3.857 (três mil, oitocentos e cinquenta e sete) durante o período de concessão.
  3. Prazo de concessão – 25 (vinte e cinco) anos
- Igarapava, [•] de [•] de [•].

---

Prefeito Municipal

