PPP de Iluminação Pública

Belém

Ago.20

Disclaimer

As informações transcritas nos relatórios divulgados possuem caráter não-vinculativo e comportam interpretação meramente informativa e referencial de alguns projetos de iluminação pública apoiados pelo Fundo de Apoio à Estruturação de Projetos de Concessão e PPP - FEP e pelo International Finance Corporation - IFC, fundada na análise, por consultores técnicos especializados, de documentação pertinente à matéria, em especial da legislação e demais normativos aplicáveis.

Cabe aos interessados avaliar seu conteúdo, de modo a motivar e integrar sua decisão de participação nos respectivos processos competitivos dos referidos projetos.

ÍNDICE

Sumário Executivo

Diagnóstico

Modelagem Técnica

Modelagem Econômico Financeira

Modelagem Jurídica

Grupo de Trabalho neste Projeto

Poder Concedente

PREFEITURA DE BELÉM

Estruturadores

CAIXA

WORLD BANK GROUP IFC International Finance Corporation

accenture

madrona ADVOGADOS

Parceiros

Gestores do FEP

CAIXA

Monitoramento do FEP

PPI MDR

Global Infrastructure Facility

Objetivos do Projeto

- Melhoria da qualidade de vida da população
- Modernização da Rede de Iluminação Pública
- Aumento da Segurança Pública
- Redução do Consumo de Energia
- Eficientização do Gasto Público
- Melhorias Urbanísticas

A Parceria Público Privada (PPP)

PPP não é Privatização!

Qualificação da Gestão
inclusão de diversos escopos no mesmo contrato
maior agilidade na operação e manutenção

Aceleração dos Investimentos
Prefeitura se financia na Concessionária, que se remunera ao longo de 13 anos
aproximadamente R$ 160 milhões de Investimentos

Processo Transparente
consulta/audiência pública e simetria de informações
apoio na fiscalização do Contrato por Empresa Independente

Uso Eficiente dos Recursos Públicos
remuneração do privado vinculada a desempenho
garantia da qualidade e prazos desejados

Transferência de Riscos para a Concessionária
contrato baseado em resultados e não insumos
desempenho da Concessionária baseado na entrega de serviços públicos de qualidade

COSIP: fonte previsível
utilização de recursos exclusivos para Iluminação Pública, sem necessidade de reajuste
prefeitura não precisará aportar recursos do tesouro ou buscar financiamento

Parque de Iluminação Pública Atual

Perfil dos Pontos de IP

- **90.024** pontos de IP

- Carga instalada: **21.188 kW**
- Carga média: **235,36 W**

- **96%** lâmpadas convencionais (vapor sódio, mercúrio, metálico, ...)

- **~4%** Luminárias LED

- **3%** lâmpadas até 70W
- **55%** lâmpadas 71W a 150W

- **31%** lâmpadas 151W a 250W
- **11%** lâmpadas acima 250W

Distribuição por Classes de Iluminação

Via de Veículos

- V1 → **20,6** mil pontos (23%)
- V2 → **16,2** mil pontos (18%)
- V3 → **53,2** mil pontos (59%)
- V4 → **0,0** mil pontos (00%)
- V5 → **0,0** mil pontos (00%)

Via de Pedestres

- P1 → **36,8** mil pontos (40%)
- P2 → **53,2** mil pontos (60%)
- P3 → **0,0** mil pontos (00%)
- P4 → **0,0** mil pontos (00%)

Histórico Parque de IP

- **3.740** chamados manutenção / mês
- **10.257** lâmpadas substituídas / ano
- **~0,7%** Pontos de IP apagados
- **~4,4%** Taxa de Falha estimada

- **481** novos pontos de IP instalados anualmente (2016-2017)

Escopo da PPP de Iluminação Pública

Escopo da PPP

Prazo do Contrato: 13 anos

Investimentos (CAPEX)

- Centro de Controle Operacional
- Modernização da Rede de IP (100% dos pontos de IP)
- Atendimento da Expansão Anual (via Banco de Créditos)
- Telegestão nas principais vias do Município
- Iluminação Pública em Localidades Especiais
- Despesas Pré-Operacionais (Setup, Cadastro georreferenciado, Reembolso Estudos)

Serviços (OPEX)

- Operação e Manutenção da Rede de IP + Poda de Árvore
- Centro de Controle Operacional e Call Center
- Administrativo
- Seguros e Garantias
- Capacitação Equipe da Prefeitura

Escopo da Prefeitura

- Constituição das Garantias
- Pagamento do Custo de Energia
- Pagamento do Serviço de Arrecadação da COSIP
- Verificador Independente
- Agente Fiduciário
- Iluminação para Eventos Festivos

Diretrizes Modernização e Principais Resultados Financeiros

Projeto de Engenharia

- **90.024** pontos de IP

- Meta de Eficientização: **46,4%**

- Modernização em **24 meses**

- **41** projetos de IP Especial

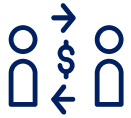
- Implantação Telegestão nas Vias **V1 + V2 (~40,9%)**

- Expansão de **500** pontos / ano (via Banco de Créditos)

Modelagem Econômico-Financeira

R$ 135,9 milhões

- Arrecadação COSIP (2019)



R$ 39,5 milhões

- Contraprestação Anual Máxima

R$ 160,7 milhões

- Investimento (CAPEX) Total

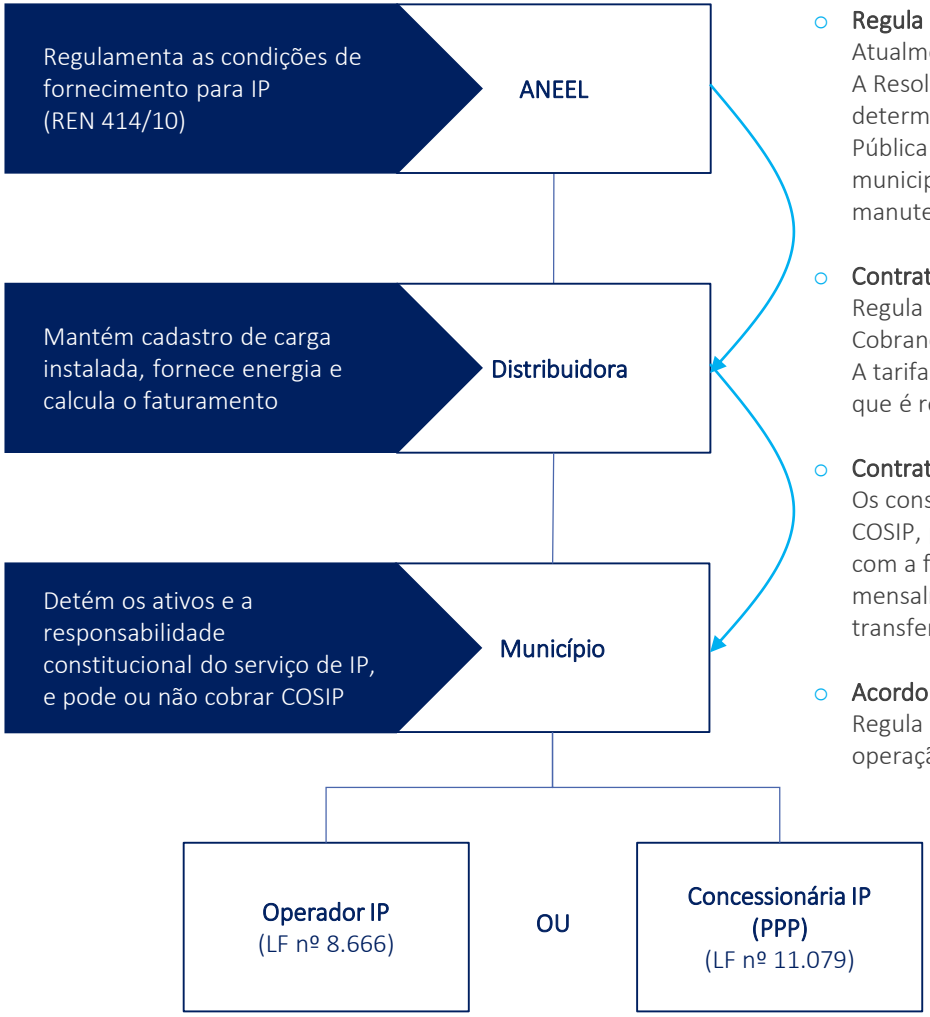
R$ 8,3 milhões

- Custos (OPEX) Anual

ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
  - Jurídico
  - Técnico
- Modelagem Técnica
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

Modelo de Governança



- **Regula relacionamento entre Distribuidora de Energia com o Município**
  Atualmente, os serviços de IP são de responsabilidade exclusiva dos municípios brasileiros. A Resolução Federal Normativa n° 414/2010 da ANEEL (Agência Regulatória Nacional) determinou que, a partir de 31 de dezembro de 2014, todos os ativos de Iluminação Pública fossem teriam de ser transferidos das distribuidoras para as administrações municipais e, portanto, os municípios tornaram-se responsáveis por projetos, operação, manutenção e expansão da infraestrutura de IP.

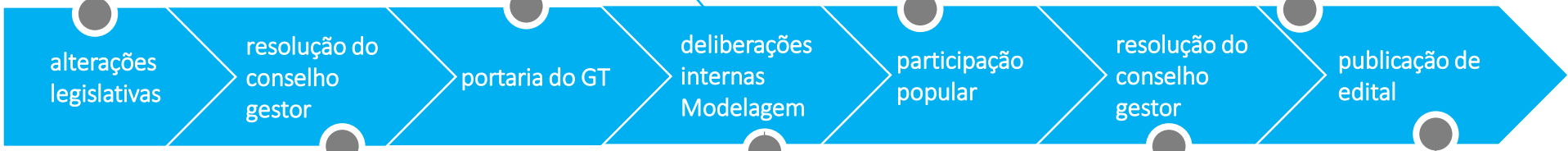
- **Contrato de Fornecimento de Energia para a Iluminação Pública**
  Regula os procedimentos de atualização do Cadastro, da Medição do Consumo e da Cobrança do conta de Energia da Iluminação Pública.
  A tarifa utilizada para a cobrança do consumo de energia da Iluminação Pública é a B4a, que é regulada pela Aneel.

- **Contrato de Arrecadação da COSIP**
  Os consumidores (residenciais, comerciais e industriais) pagam uma taxa, denominada COSIP, pela prestação de serviços de IP pelo município. O valor cobrado varia de acordo com a faixa de consumo de energia de cada consumidor. O pagamento é coletado mensalmente pela distribuidora de energia elétrica através da conta de energia e transferido para o município.

- **Acordo Operativo**
  Regula as condições de acesso ao sistema elétrico para a realização dos serviços de operação e manutenção das instalações de iluminação pública

- **Município poderá OU NÃO delegar o serviço de IP.**
  Essa delegação pode ocorrer via LF 8.666 (modelo tradicional de contratação) e LF 11/079 (PPP)

Passo a Passo até a Licitação | fluxograma preliminar do processo de PPP no município



Interlocutor: Câmara Municipal e Poder Executivo

- Lei nº 8.847/2011 e Lei Orgânica: Autorização para projetos de iluminação pública
- Autorização genérica da cessão de fluxo de recebíveis para garantia do Projeto
- Decreto nº 84.419/2015: alteração de quórum para aprovar projetos

Interlocutor: SEURB / SEGEP

- Definição de grupo de trabalho para modelagem do projeto

Em paralelo ao processo de modelagem do projeto, será necessária deliberação sobre iniciar tratativas com a **CELPA**, para fins de adequar os contratos vigentes firmados entre Município e Concessionária à nova contratação via PPP, conforme as recomendações .

Interlocutor: SEURB/SEGEP

- Audiência e Consulta Pública (prazos legais)

Interlocutor: SEURB/SEGEP (Comissão de Licitação)

- Publicação dos documentos para licitação

Interlocutor: Conselho Gestor

- Reunião do Conselho Gestor para escolher seu presidente e respectivo suplente
- Instituição formal de grupo de trabalho para acompanhar a modelagem do Projeto ou designar o trabalho à SEGEP
- Regimento Interno do Conselho Gestor
- Definição dos serviços de iluminação pública como prioritários
- Ata aprovando o projeto na lista anual do PROMPPP

Interlocutor: SEURB / SEGEP

- Discussões para definição do projeto
- Matriz de risco
- Edital e Contrato

Interlocutor: Conselho Gestor

- Inclusão no PROMPPP, autorizando o lançamento da licitação

Interlocutor: TCM/PA

- Homologação, cf. art. 67 c.c. 141 RITCM/PA

ÍNDICE

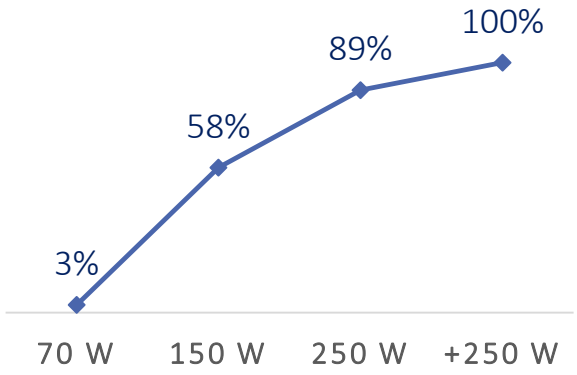
- Introdução
- Diagnóstico
  - Jurídico
  - Técnico
- Modelagem Técnica
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

O Parque de IP de Belém apresenta uma predominância de lâmpadas de vapor de sódio com uma carga média por lâmpada acima da média de outros municípios

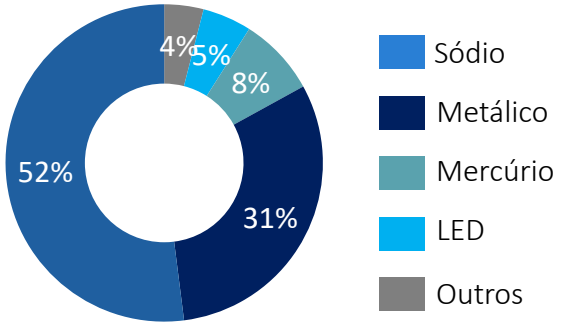
Perfil da Rede de IP

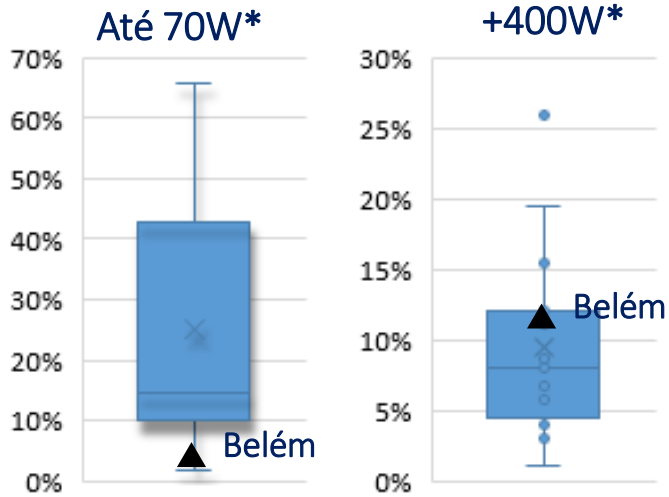
- 90.024 lâmpadas (pontos de IP)
  - +50% lâmpadas vapor de sódio
  - +40% lâmpadas de 150 W
- Consumo Mensal Energia: +7,5 GWh

Segmentação por potência



Segmentação por tecnologia

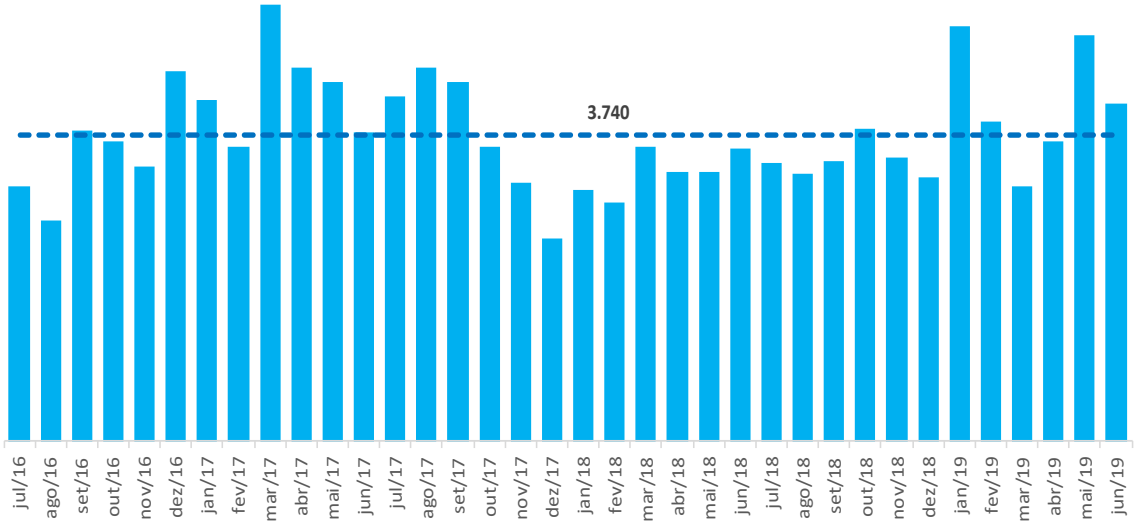




* Municípios pesquisados: Aracaju; Belém; Belo Horizonte; Camaçari; Contagem; Feira de Santana; Maceió; Niterói; Porto Alegre; Salvador; São Paulo; Teresina; Uberaba; Uberlândia

As referências de mercado para um parque de IP com um alto nível de serviço (modelo PPP) apresentam uma taxa de falha mensal de 5% antes da modernização

Histórico Chamados (2016-2019): Parque de IP de Belém



- O volume atual de chamados de manutenção no Parque de IP de Belém é de 4,4%

Benchmarking PPP

Taxa de Falha*
(~5%)

X

Parque de IP Belém
(90.024 Pontos de IP)

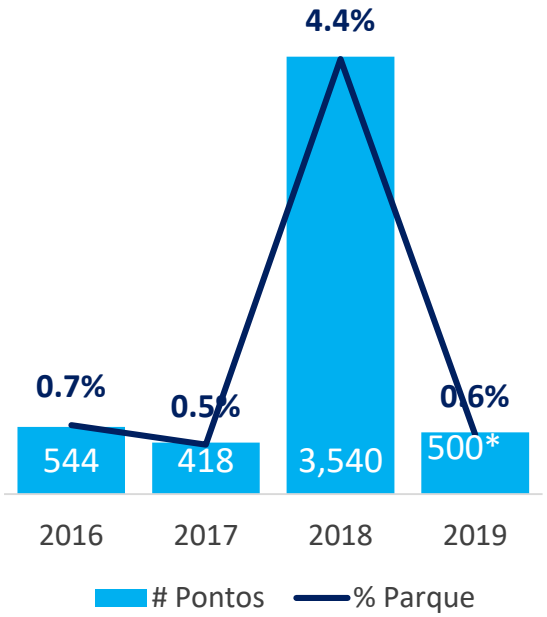
=

Chamados Mensal: +4.500

* Taxa de Falha estimada de um parque de IP composto por lâmpadas de vapor de sódio

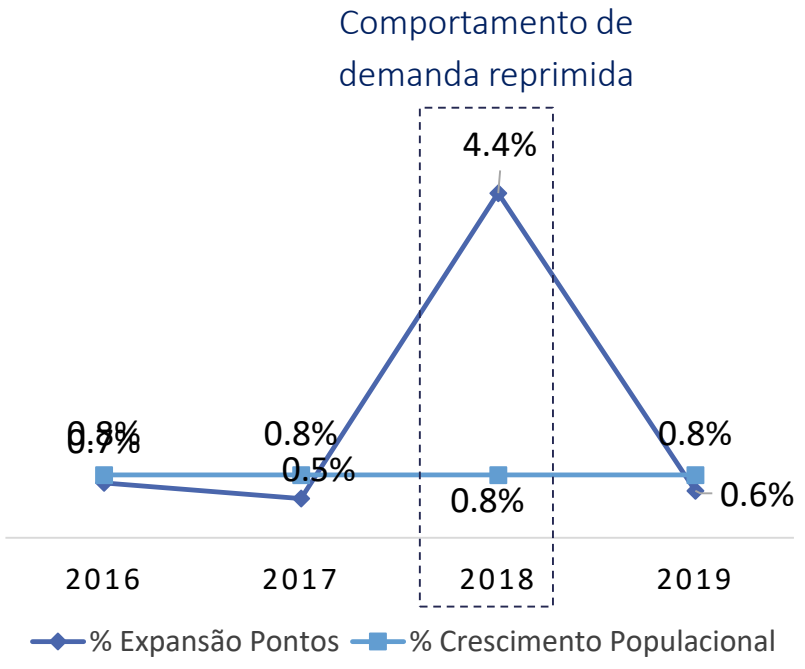
Uma análise do histórico de expansão do parque de IP apresenta um cenário de expansão abaixo do crescimento populacional

Histórico de expansão de novos pontos



* Valor projetado considerando os 63 pontos já implantados em 2019 mais uma demanda reprimida de até 220 pontos conforme informado pela Prefeitura.

Comparativo com crescimento populacional



* Fonte: Crescimento populacional IBGE

Modelo atual de Arrecadação da **COSIP – Alíquota tarifa b4a**

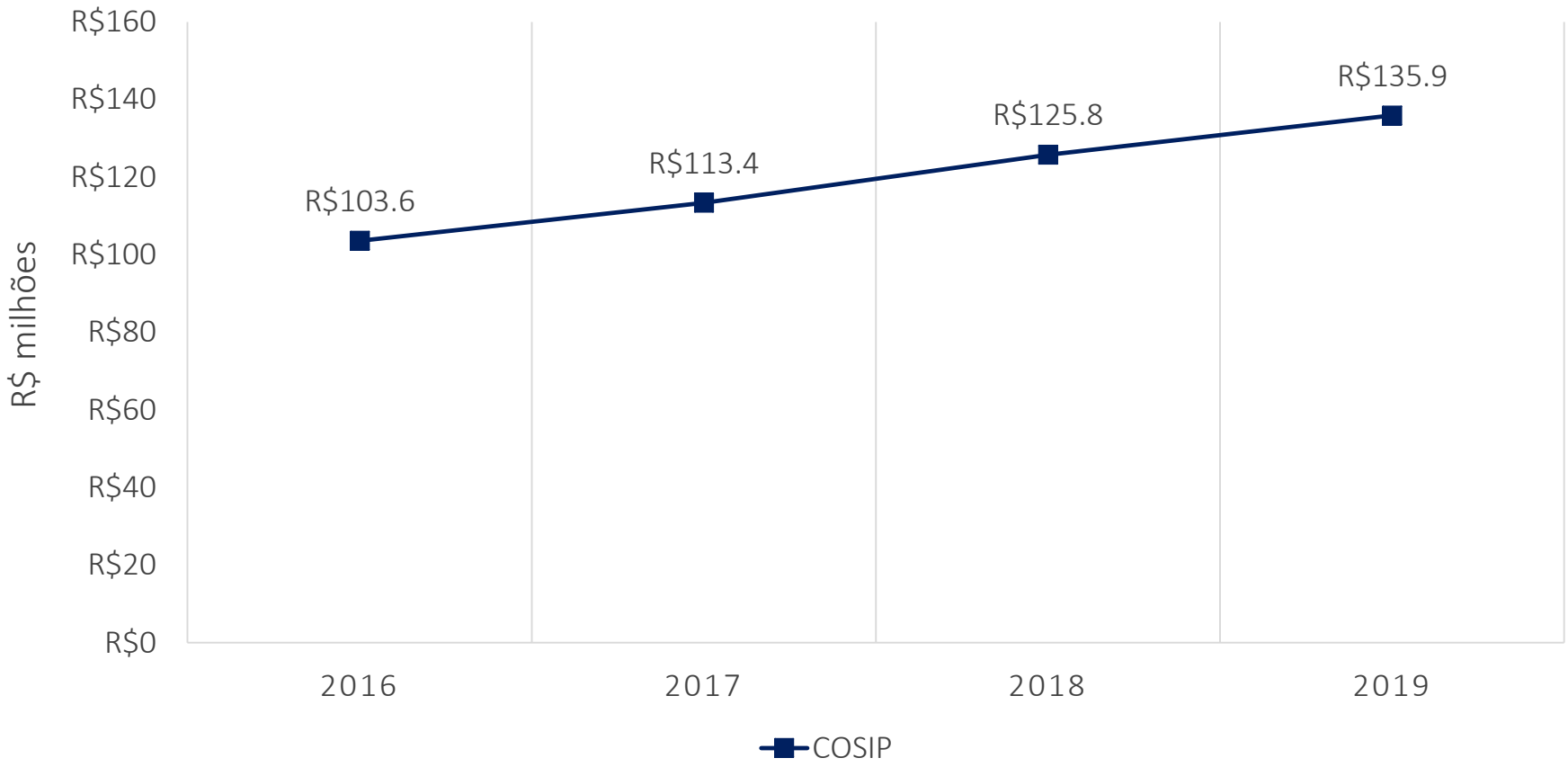
- % Tarifa b4a
  - Base de cálculo: TIP [1.000xb4a]
  - Arrecadação vinculada à tarifa b4a (sem incidência do IPCA)
- Método de Cálculo COSIP

1.000 x Tarifa b4a **X** **Alíquota Classe/ Faixa (%)**

- Isenções:
  - Residencial BT até 79kWh

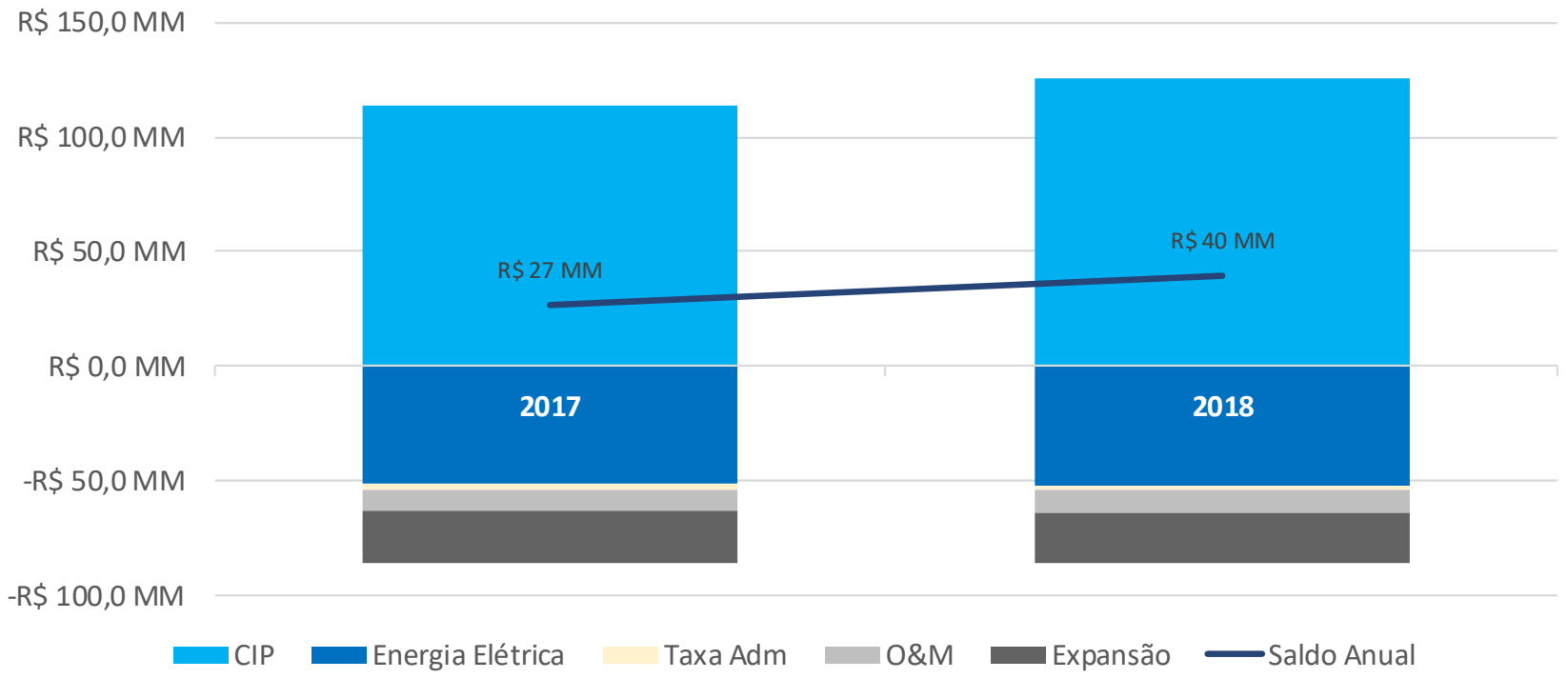
Tipo	Faixa Inferior (kWh)	Faixa Superior (kWh)	Residencial	Comercial	Industrial
Baixa Tensão	0	30	0%	1,29%	20,70%
	31	79		5,18%	31,07%
	80	100	1,29%		
	101	200	4,14%	10,34%	41,42%
	201	300	6,22%	15,34%	51,78%
	301	400	8,28%	20,70%	64,72%
	401	500	10,34%	25,88%	77,88%
	501	750	15,54%	38,83%	90,81%
	751	1.000	20,70%	51,76%	103,55%
	1.001	-	25,88%	77,88%	116,60%
Alta Tensão	0	2.000		133,97%	
	2.001	5.000		161,80%	
	5.001	10.000		217,46%	
	10.001	20.000		291,24%	
	20.001	30.000		361,00%	
	30.001	-		441,39%	

Arrecadação COSIP



Fonte: Prefeitura de Belém

Análise comparativa Arrecadação COSIP x Despesas



ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
  - Trabalho de Campo
  - Classificação Viária
  - Modelo Operacional
  - Projeto de Engenharia
  - Iluminação Especial
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

A definição da estratégia de diagnóstico do parque de IP teve como premissa a análise do Cadastro de Iluminação Pública disponibilizado pela Prefeitura de Belém

Objetivos

A aferição em campo é essencial para a obtenção de informações complementares em relação à estrutura atual do parque de iluminação pública da cidade de Belém, incluindo padrões de parâmetros de montagem e verificação da adequação aos parâmetros mínimos de iluminância e uniformidade definidos na Norma da ABNT 5101

Estratégia

Análise Preliminar: Cadastro parcialmente completo

Estratégia: refinamento das informações (ex: tipo e potência da lâmpada) do cadastro e geração de informações não disponíveis (ex: tipo/projeção do braço, largura via, etc.)

Normas

Norma ABNT NBR 5426

"Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos"

O parque de IP de Belém conta com **90mil pontos de IP**, sendo aplicado o **nível II (500 pontos de IP)** para inspeção de informações do cadastro de IP e parâmetros de montagem e **nível I (200 pontos de IP)** para medição do nível de iluminação atual.

Norma ABNT NBR 5101

"Iluminação Pública – Procedimento"

Norma estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas e instruções para aferição em campo.

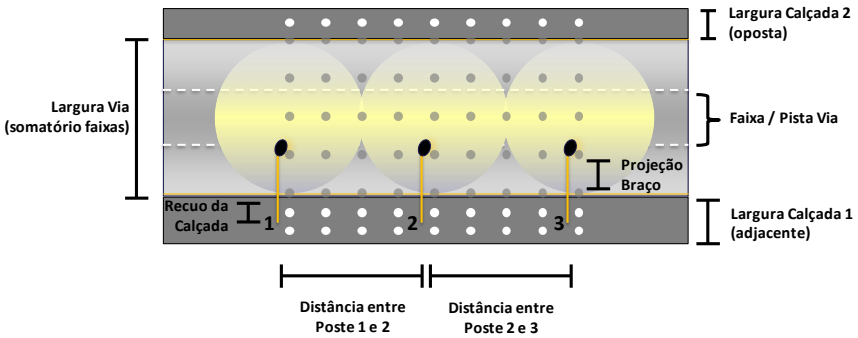
Foram realizadas visitas in loco para coleta de diversos dados acerca dos logradouros, dos elementos de montagem, dos postes e de aspectos luminotécnicos

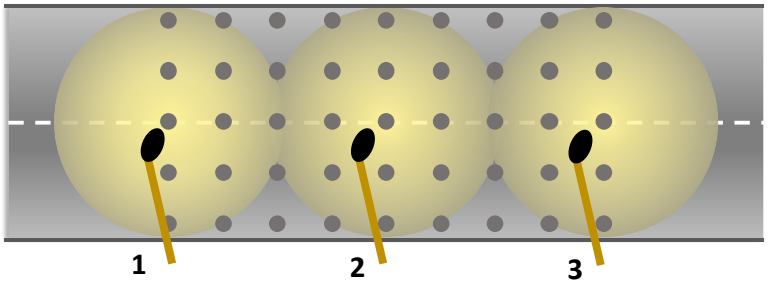
Dados por Endereço (~3 postes)

- Iluminância (conforme NBR 5101);
- Espaçamento entre postes;
- Largura da via;
- Largura das calçadas;
- Tipo de posteação (unilateral, bilateral alternada, canteiro central, bilateral frontal);
- Quantidade de Postes.

Dados por Ponto de IP

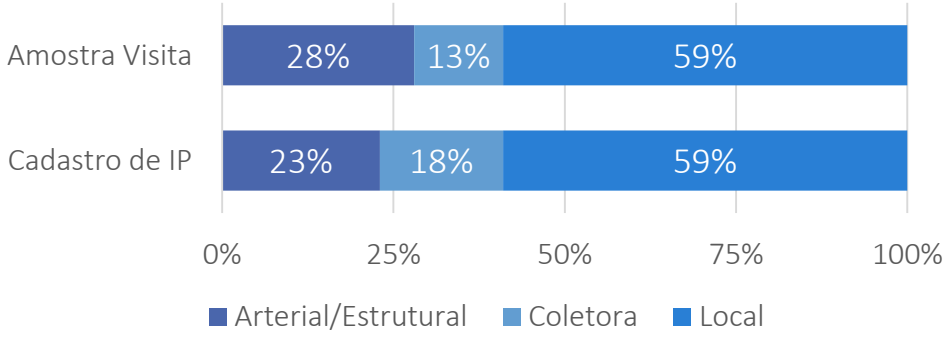
- Dados Geográficos / Localização:
  - Geocoordenadas e o endereço mais próximo a cada poste;
- Dados Técnicos:
  - Tipo, potência e quantidade de lâmpadas;
  - Tipo / Projeção de braço;
  - Rede de distribuição (aérea, subterrânea);
  - Tipo de Poste;
- Qualidade dos pontos de IP:
  - Lâmpadas apagadas;
  - Lâmpadas intermitentes;
  - Árvores obstruindo a iluminação;
  - Luminárias avariadas;
  - Postes danificados / fora do prumo.
- Medições:
  - Altura das luminárias;
  - Altura do Postes.



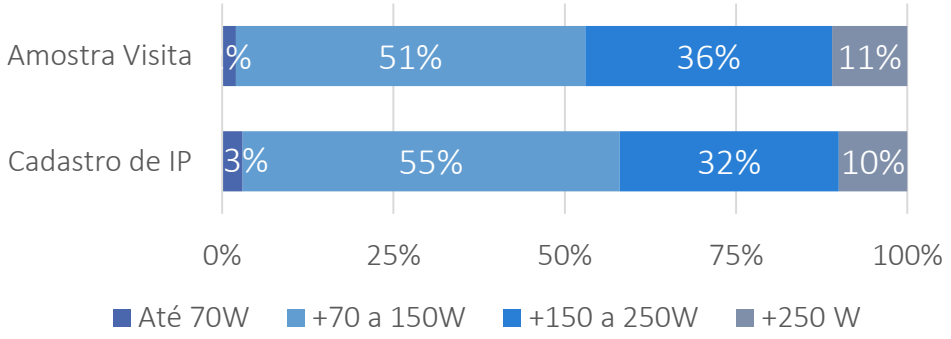


Foram sorteados aleatoriamente os locais para serem visitados no trabalho de campo e enviados para análise da Prefeitura

Representatividade por Tipo de Via*



Representatividade por Potência de Lâmpada

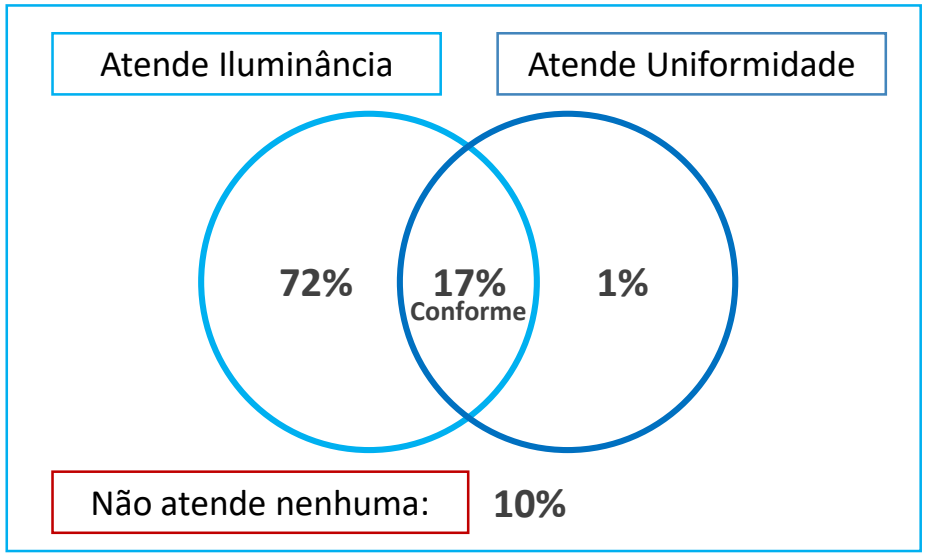


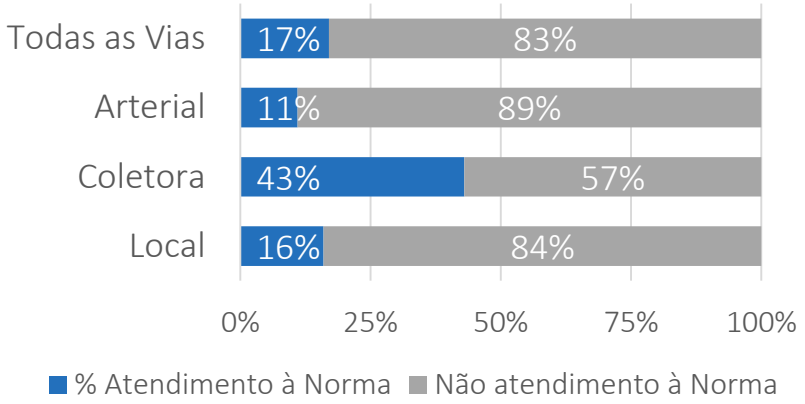
** Distribuição pela classificação viária a partir do refinamento realizado junto à Prefeitura*

A equipe de visita in loco coletou informações de mais de 500 pontos de IP ao longo de todo o Município de Belém

A equipe de visita in loco coletou informações de mais de 500 pontos de IP ao longo de todo o Município de Belém

O trabalho de campo apontou que o parque de IP de Belém apresenta um nível de atendimento à Norma NBR 5101 acima de outros municípios estudados





Principais motivos:

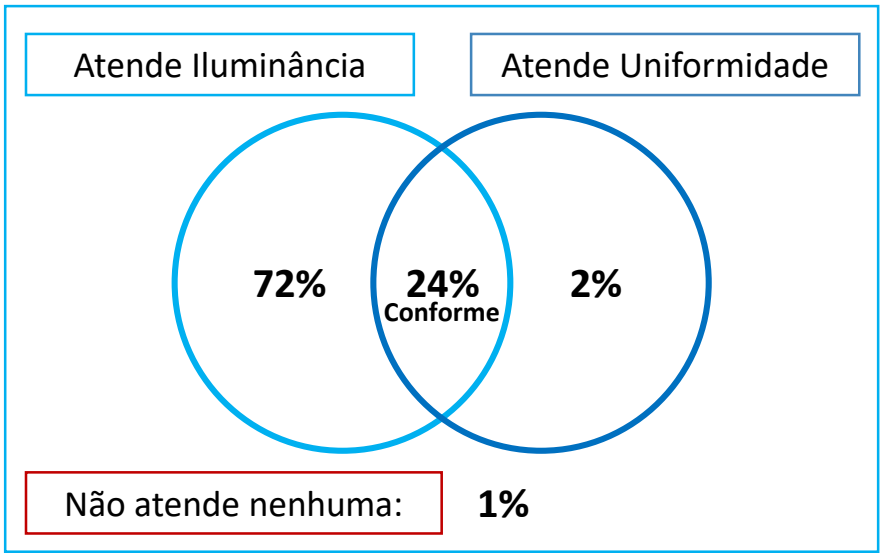
- Predominância (+95%) das tecnologias de vapor metálico e vapor de sódio
- Ata representatividade (+45%) de lâmpadas de baixa potência (até 70 W)
- Obstrução da iluminação por árvores

Benchmarking: Atendimento NBR 5101

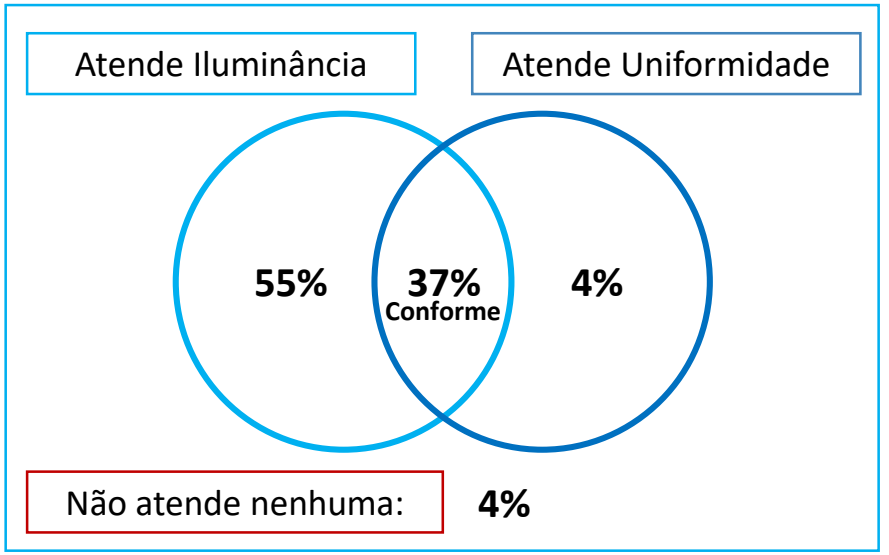
Município	% Atendimento
Belém	17%
Rio de Janeiro	15%
Porto Alegre	13%
Belo Horizonte	12%
Teresina	12%
Aracaju	9%
Camaçari	4%

Avaliando separadamente as vias de veículos e pedestres, pode-se perceber um maior nível de atendimento à Norma NBR 5101 para as vias de pedestres

Parâmetros para Via de Veículos



Parâmetros para Via de Pedestres

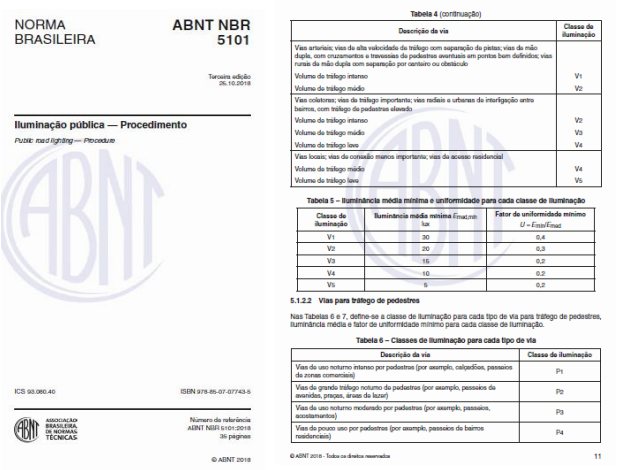


ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
  - Trabalho de Campo
  - Classificação Viária
  - Modelo Operacional
  - Projeto de Engenharia
  - Iluminação Especial
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

Classificação Viária – Norma ABNT NBR 5101

A Norma NBR 5101 estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas



NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 5101

Terceira edição 26.10.2018

Iluminação pública — Procedimento

Public road lighting — Procedure

ICS 93.080.40

ISBN 978-85-07-07743-5

Número de referência ABNT NBR 5101:2018 36 páginas

© ABNT 2018

Tabela 4 (continuação)

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	
Volume de tráfego intenso	V2
Volume de tráfego médio	V3
Volume de tráfego leve	V4
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	
Volume de tráfego médio	V4
Volume de tráfego leve	V5

Tabela 5 – Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

Classe de iluminação	Iluminância média mínima $E_{med,min}$ lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{min}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

5.1.2.2 Vias para tráfego de pedestres

Nas Tabelas 6 e 7, define-se a classe de iluminação para cada tipo de via para tráfego de pedestres, iluminância média e fator de uniformidade mínimo para cada classe de iluminação.

Tabela 6 – Classes de iluminação para cada tipo de via

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadões, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)	P4

© ABNT 2018 - Todos os direitos reservados

11

Principais Indicadores:

ILUMINÂNCIA: descreve a medição da quantidade de luz sobre uma determinada área de superfície.

UNIFORMIDADE: calculada pela relação entre a iluminância mínima e a iluminância média obtida na área iluminada.

Vias de Veículos

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emín / Emed
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Vias de Pedestres

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emín / Emed
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

Classificação Viária – Norma ABNT NBR 5101

A Norma prevê as seguintes características para definição da classe de iluminação de vias:

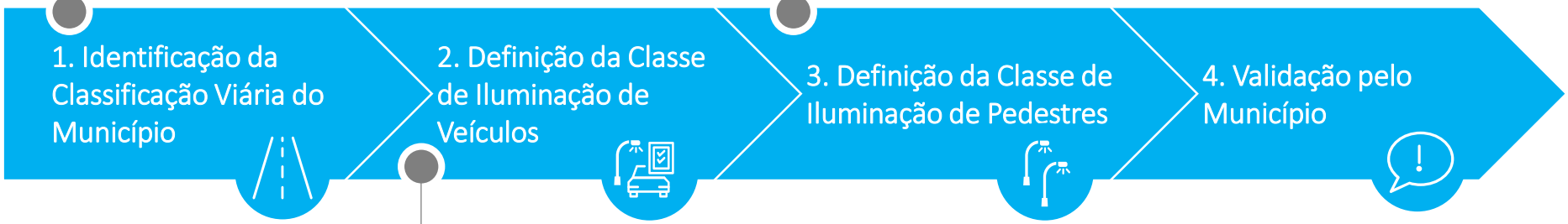
Classe de Iluminação para Veículos	Volume de tráfego	Classe
Vias de trânsito rápido: vias de alta velocidade, com separação de pistas, sem cruzamentos	Intenso	V1
	Médio	V2
Vias arteriais: vias de alta velocidade; mão dupla, cruzamentos e travessia de pedestres	Intenso	V1
	Médio	V2
Vias coletoras: vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros	Intenso	V2
	Médio	V3
	Leve	V4
Vias locais: vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	Médio	V4
	Leve	V5

Classe de Iluminação para Pedestres	Classe
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, **calçadões, passeios de zonas comerciais**)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, **praças, áreas de lazer**)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, **passeios, acostamentos**)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, **passeios de bairros residenciais**)	P4

É utilizada a seguinte metodologia para construção da classificação viária do município em relação à Norma NBR 5101

- Classificação das principais vias pelo município (Planos Municipais vigentes)
- Correlação da Classificação Viária do município x Norma NBR 5101

- Análise das informações disponíveis no municípios:
  - Áreas com intensa movimenta de pedestres (calçadões e orlas)
  - Praças, parques, regiões turísticas de uso noturno, áreas diversas (universidades, teatros, etc.)
  - Calçadas das principais vias (arterial e coletora)
  - Vias Locais



- Vias principais (trânsito rápido, arterial, coletora): Classificação Viária x Fluxo de veículos
  - Análise Quantitativa: Levantamento do volume de tráfego noturno (fluxo de veículos/hora) para as vias monitoradas por radares
  - Análise Qualitativa:
    - Mapeamento de informações complementares (vias com passarelas e vias com paradas de transporte coletivo)
    - Apontamento pela Prefeitura do tráfego de veículos para vias não monitoradas
- Vias locais: definidas como V3

Para o Município de Belém as primeiras etapas da classificação viária em relação à Norma NBR 5101 indicaram os seguintes resultados

1. Identificação da Classificação Viária do Município
2. Definição da Classe de Iluminação de Veículos
3. Definição da Classe de Iluminação de Pedestres
4. Validação pelo Município

Fluxo de veículos	Volume de tráfego noturno por hora por pista	# vias com radar
Intenso	> 1.200	0 via
Médio	501 a 1.200	14 vias
Leve	150 a 500	6 vias

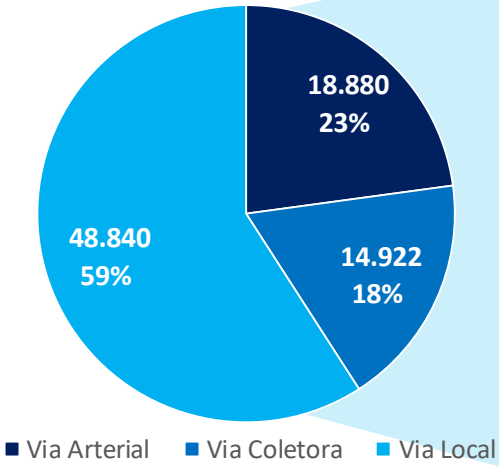
Elementos identificados	Classe de Iluminação	# vias
Semáforos de pedestres, locais turísticos	P1	26 vias
Arteriais e Coletoras	P1	-
Locais	P2	-

Prefeitura de Belém

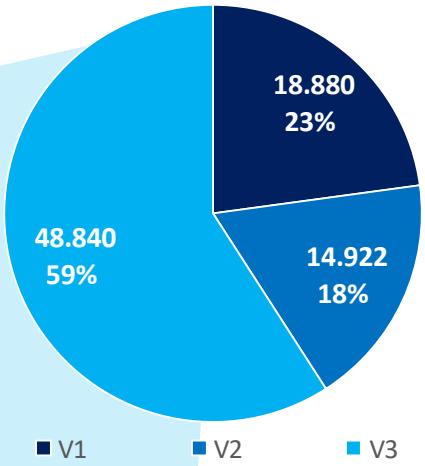
- Classificação de vias não identificadas no Plano Diretor
- Indicação qualitativa do fluxo de veículos
- Indicação de vias com uso intenso no horário noturno por pedestres

A partir da definição da classificação das vias do Município é possível avaliar a distribuição dos pontos de IP por classe de iluminação

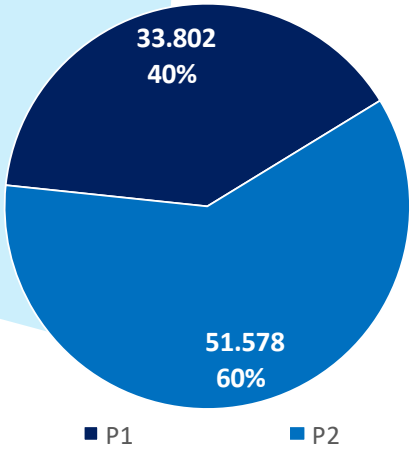
Classificação Viária*



Classe de Iluminação Veículos*



Classe de Iluminação de Pedestres*

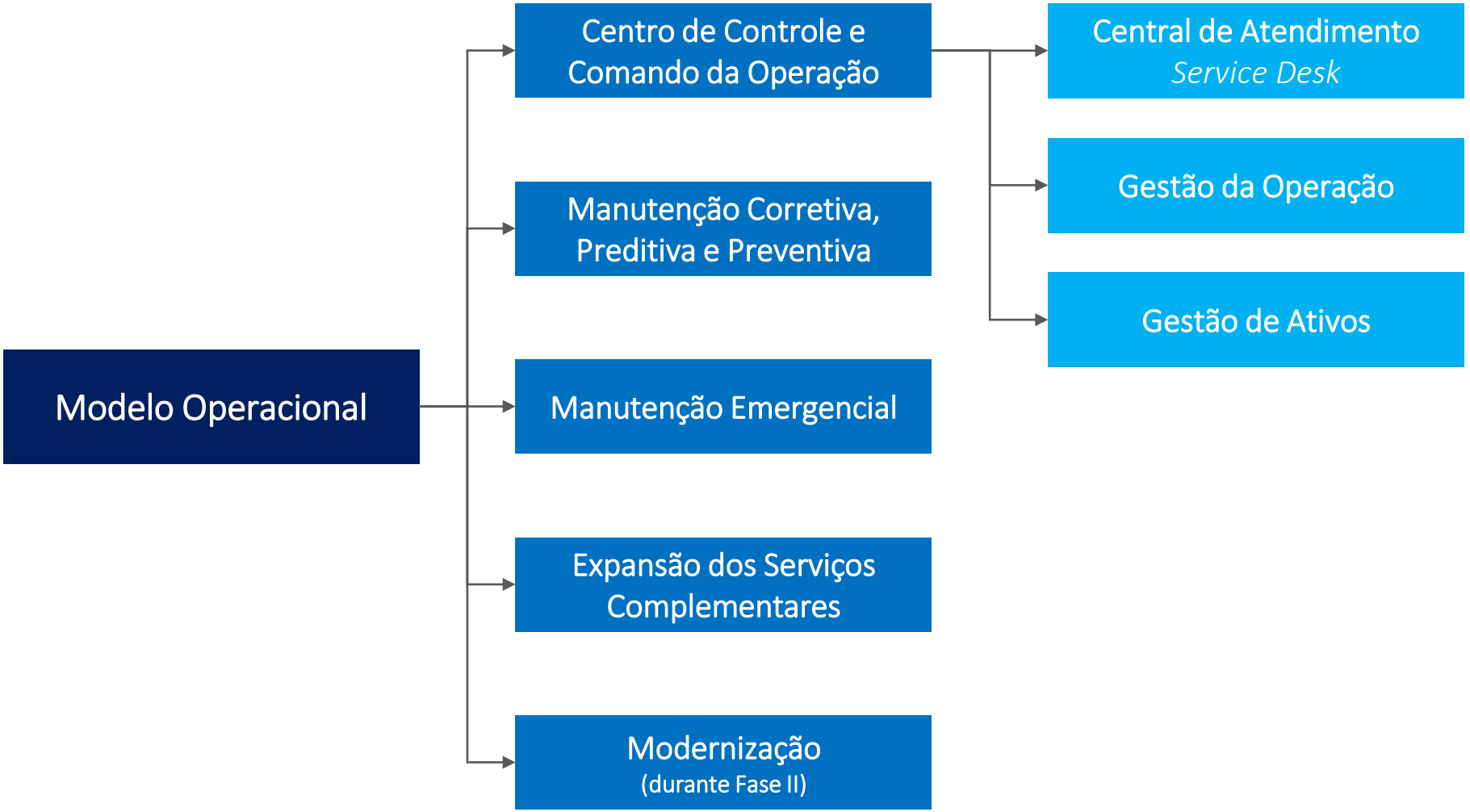


* Pontos de IP em praças e parques não são classificados para Classe de Iluminação de Veículos.
* Distribuição por classificação viária considerando o parque de IP com 85mil pontos de IP.

ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
  - Trabalho de Campo
  - Classificação Viária
  - Modelo Operacional
  - Projeto de Engenharia
  - Iluminação Especial
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

Modelo Operacional da PPP de IP



Canais de Atendimento ao Cidadão

Cenário Atual

Canais de Atendimento

- Portal para atendimento online
- Telefone

Responsáveis

- SEURB / Endicon Engenharia

Fonte: http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=13#

Cenário PPP

Canais de Atendimento

- Call Center (24hx7)
- Portal de autosserviço online
- Aplicativo móvel (smartphone)
- Presencial

Responsável

- Concessionária

Fonte: https://bhip.cidadeiluminada.com.br/#/

Centro de Controle Operacional

Serviços de Manutenção Corretiva e Pronto Atendimento

Manutenção Corretiva

Definição: Execução de serviços de manutenção após solicitação de munícipes, Poder Concedente ou identificação pela própria Concessionária.

Serviços

- Substituição de componentes dos pontos de iluminação
- Substituição dos componentes (concentrador, controlador de luminária, entre outros) do sistema de telegestão
- Substituição e correção de prumo de braços e postes (se exclusivos de Iluminação Pública)
- Substituição de muflas nas emendas de cabos
- Manutenção em locais com pontos exclusivos para iluminação pública (transformador, disjuntor, etc.)
- Eliminação de cargas elétricas clandestinas na rede elétrica exclusiva para Iluminação Pública

Serviços de Pronto Atendimento

Definição: Serviços exigidos por situações que possam colocar em risco a integridade física dos munícipes ou patrimônio do município e devem ser atendidos de imediato.

Serviços

- Abalroamentos
- Impactos diversos
- Fenômenos atmosféricos
- Incêndios / circuitos partidos
- Braços e luminárias em risco de queda
- Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados dos Pontos de IP
- Luminárias com refrator e/ou compartimento para equipamento aberto

Serviços de Manutenção Preventiva e Preditiva

Manutenção Preventiva

Definição: Verificação do estado do parque de IP e execução de procedimentos periódicos para evitar possíveis falhas ou a necessidade de reclamação por parte dos munícipes.

Serviços

- Verificação do Parque de IP: Ronda Motorizada
- Verificação do Parque de IP: via sistema de telegestão
- Limpeza, Pintura e Lixamento de Postes Exclusivos de IP
- Limpeza interna e externa das Luminárias
- Manutenção da rede de energia elétrica exclusiva para IP
- Manutenção nos Transformadores Exclusivos de IP e nos Quadros de Comando

Manutenção Preditiva

Definição: Acompanhamento / monitoramento de dados relacionados ao desempenho e à vida útil dos equipamentos de IP e telegestão instalados.

Serviços

- Análise Fotométrica (verificação in loco dos níveis de iluminância e uniformidade)
- Análise do banco de dados do Sistema de Telegestão

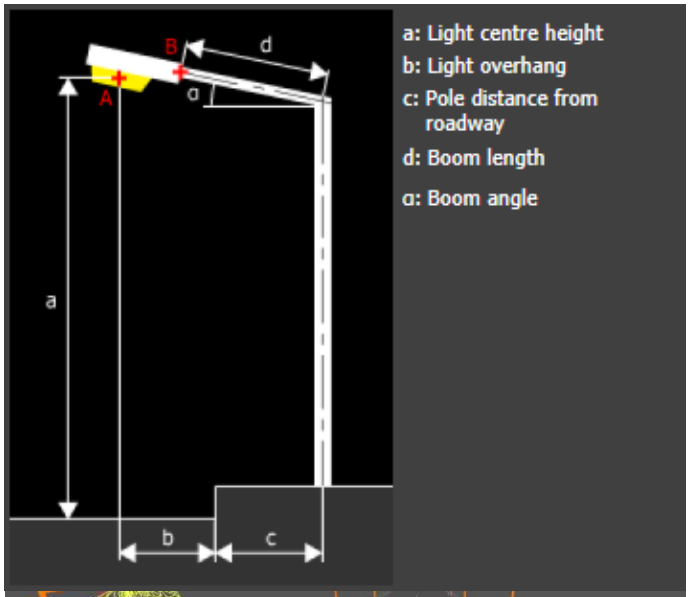
ÍNDICE

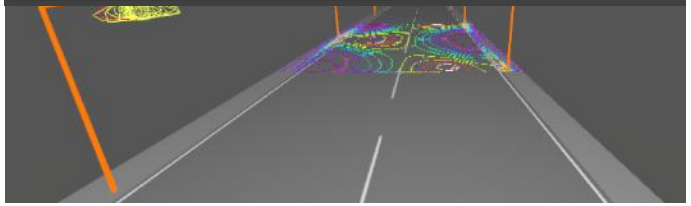
- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
  - Trabalho de Campo
  - Classificação Viária
  - Modelo Operacional
  - Projeto de Engenharia
  - Iluminação Especial
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

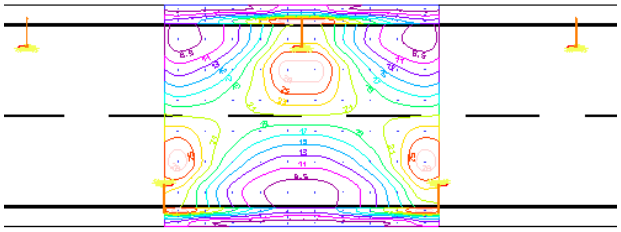
As informações do diagnóstico do parque de IP foram utilizados para gerar os estudos luminotécnicos do Parque de Iluminação Pública

Para a realização das simulações foi identificada a melhor solução para cada um dos mais de 500 pontos de IP visitados *in loco*. Avaliando parâmetros como:

- Parâmetros da via e postes;
- Disposição dos postes;
- Parâmetros de montagem variáveis: altura da luminária e comprimento do braço.
- Dados gerais da luminária e do fornecedor;
- Curva fotométrica das luminárias LED;
- Iluminância média mínima e fator de uniformidade mínimo conforme Norma NBR 5101;





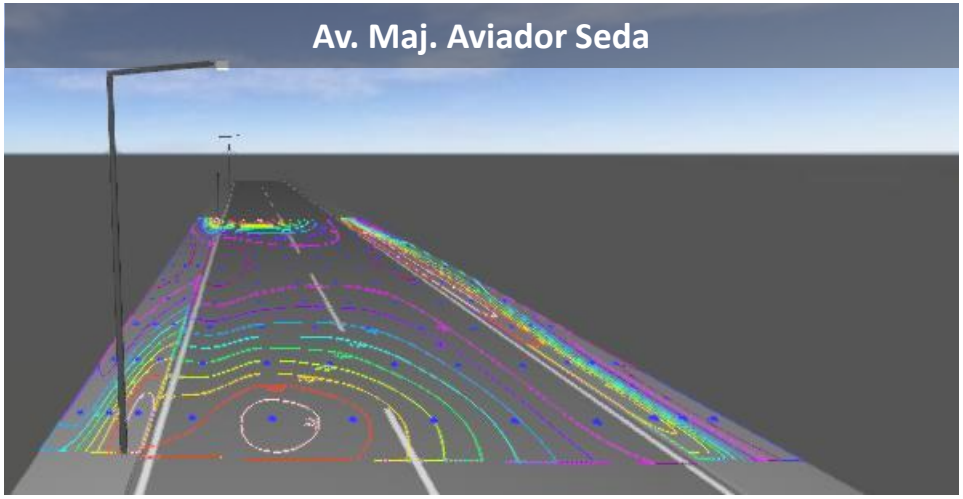


DIALux evo
made by DIAL.

Cada ponto de IP com informações coletadas in loco é reproduzido no software (Dialux) para projeção do cenário futuro

Cenário Atual

- Não atendimento à Norma NBR 5101 (V3/P2)
- Lâmpada Vapor Metálico de 250 W



Cenário Futuro

- Atendimento à Norma NBR 5101 (V3/P2)
- Luminária LED 120 W

A combinação dos parâmetros fixos de montagem com os parâmetros variáveis irá resultar na Luminária LED ideal para cada ponto de IP

Parâmetros Fixos

- Tipo de Posteação
- Distância entre Postes
- Largura da Via
- Largura da Calçada
- Classe de Iluminação de Veículos (NBR 5101)
- Classe de Iluminação de Pedestres (NBR 5101)

+

Parâmetros Variáveis

- Altura da Luminária
- Comprimento do Braço
- Curvas Fotométricas Luminárias LED

Resultado

Metodologia:

- 1º : Substituição das lâmpadas:

Se apenas a substituição das lâmpadas for suficiente para atender aos requisitos necessários, o projeto luminotécnico considera apenas essa substituição, a partir da luminária de menor potência (W) que atenda a todos os requisitos.

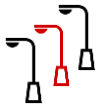
Se não for suficiente, é aplicada a próxima etapa:

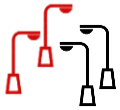
- 2º : Substituição ou ajuste dos braços de IP

Adicionalmente ao projeto acima, que obtém os melhores resultados possíveis, é adicionado a substituição ou ajuste dos braços de IP, considerando o cenário que melhor atenda todos os requisitos.

Se não for suficiente, é aplicada a próxima etapa:

- 3º : Adição de novos pontos de IP:

Reajuste de vãos entre postes: 

Reorganização da distribuição dos postes: 

O perfil do Município foi avaliado para proposição de um cenário complementar em relação à classificação viária construída preliminarmente

Trabalho de Campo

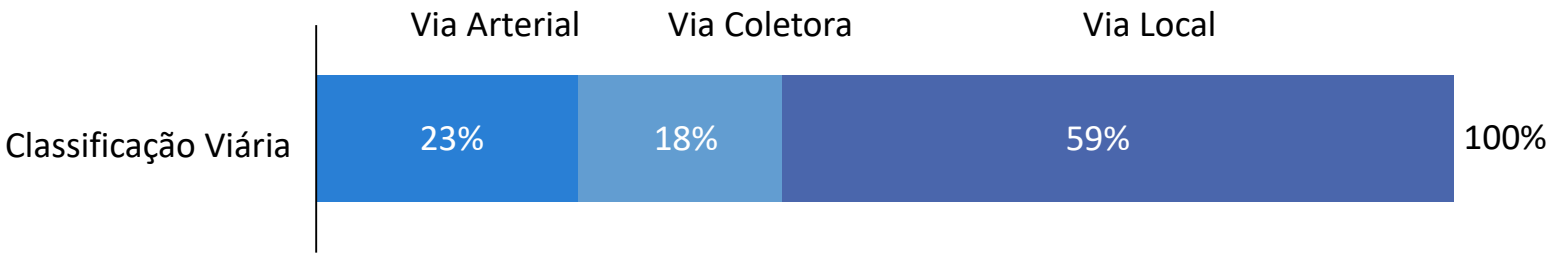
Classificação Viária	Iluminância vias Emed (lux)	Iluminância calçadas Emed (lux)
Arterial e Coletora	Maior que mínimo para classe V1	Maior que mínimo para classe P1
Local	Maior que mínimo para classe V2	Maior que mínimo para classe P2

Os níveis de uniformidade verificadas in loco estão próximos aos níveis de vias V3 a V5

Cenários de Engenharia

1. **Cenário apontado inicialmente pelo município**
2. **Atualização da classif. viária conforme ajuste do fluxo de veículos**
3. **Cenário alinhado ao nível de iluminância atual do município**

Para o Município de Belém foram construídos três cenários para a PPP em relação à classificação viária



Cenário	Eficientização (redução consumo energia)	Novos Pontos Adequação Rede de IP	Ajuste de Parâmetros	% DE VIAS POR CLASSE DE VEÍCULOS				
				V1	V2	V3	V4	V5
1	68%	2.070 (2,3%)	20%	-	31%	3%	42%	24%
2	64%	2.430 (2,7%)	20%	19%	13%	14%	42%	12%
3	46%	5.041 (5,6%)	39%	23%	18%	59%	-	-

Cenário escolhido pela Prefeitura

Projetos de Iluminação Especial

Principais Benefícios

- Valorização dos espaços de convivência;
- Promover o incentivo ao uso dos espaços públicos;
- Valorização de monumentos históricos / culturais.

Escopo da Iluminação Especial

- Elaboração de projetos executivos de Iluminação Especial (a serem aprovados pela Prefeitura);
- Implantação dos **41 projetos**;
- Operação e manutenção específica, considerando as peculiaridades deste tipo de iluminação.

Pórtico da Ilha de Mosqueiro

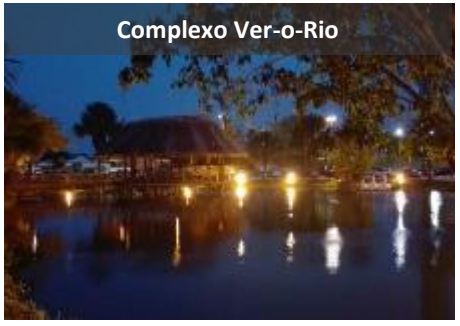
Praça Dom Pedro II

Túnel das Mangueiras

Praça Dom Alberto Ramos

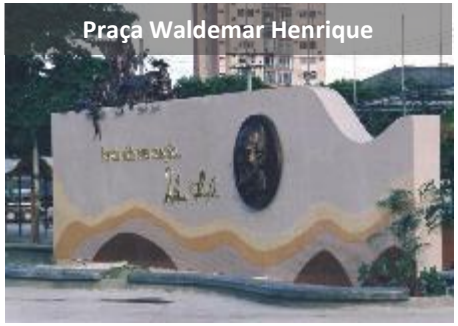
Ponte Metálica

Projetos de Iluminação Especial



Projetos de Iluminação Especial

Projetos de Iluminação Especial



ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
  - Trabalho de Campo
  - Classificação Viária
  - Modelo Operacional
  - Projeto de Engenharia
  - Iluminação Especial
- Modelagem Econômico Financeira
- Modelagem Jurídica

Projetos Especiais | Exemplo – Palácio Antônio Lemos antes

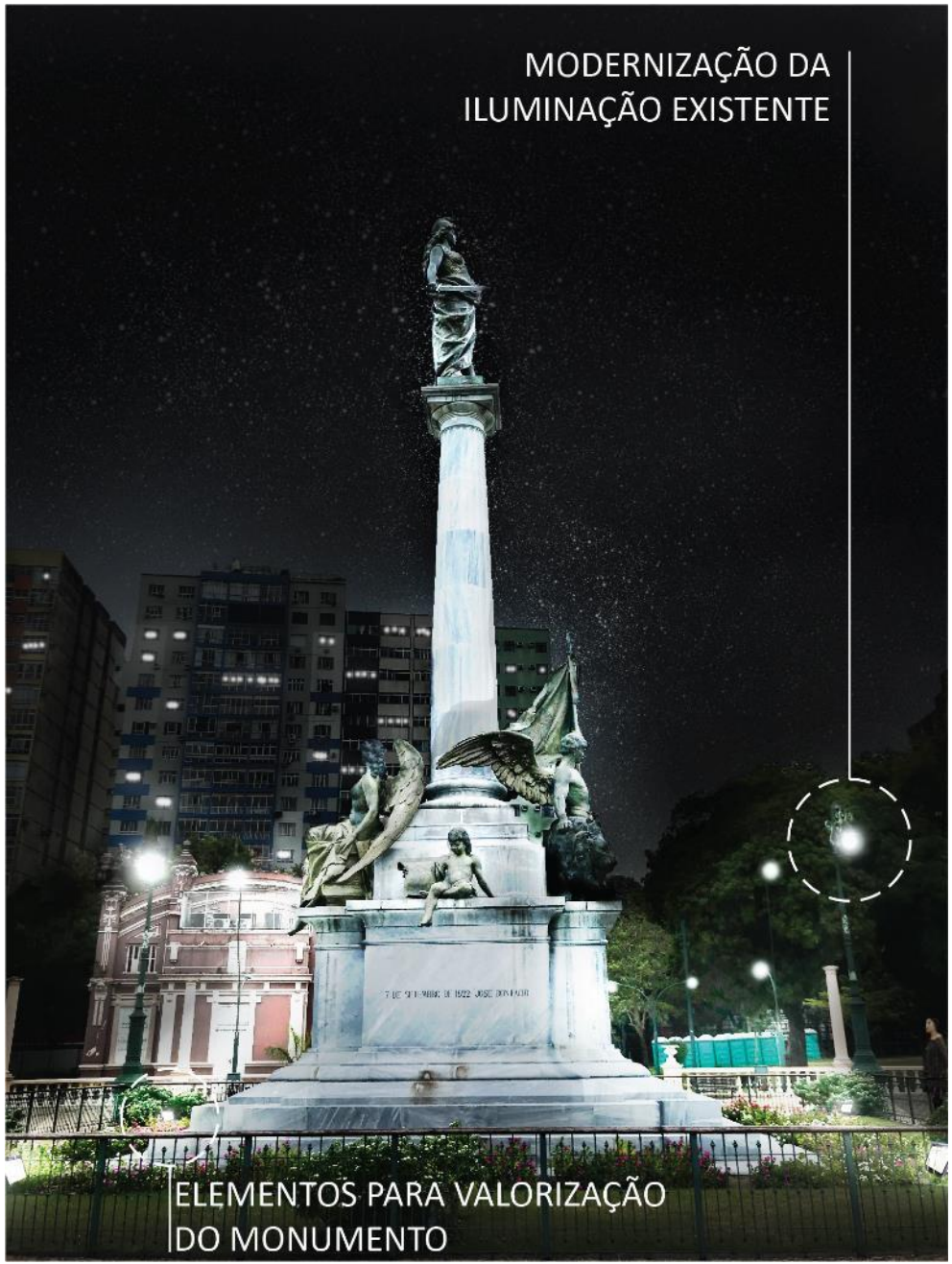
Projetos Especiais | Exemplo – Palácio Antônio Lemos depois

Projetos Especiais | Exemplo – Chalé Tavares Cardoso antes

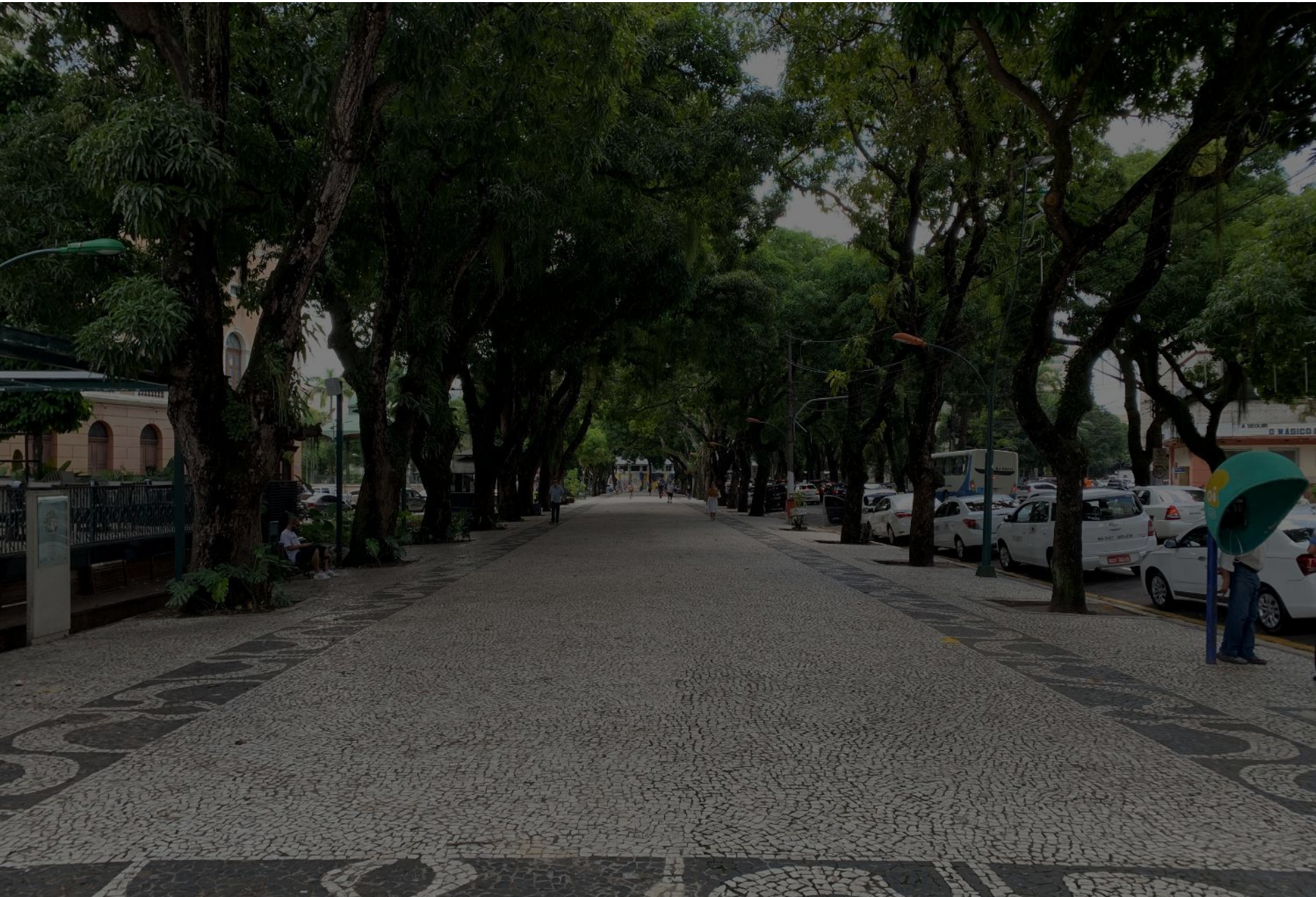
Projetos Especiais | Exemplo – Chalé Tavares Cardoso depois

Projetos Especiais | Exemplo – Praça da República antes

Projetos Especiais | Exemplo – Praça da República depois



Projetos Especiais | Exemplo – Túnel das Mangueiras (Praça da República) antes



Projetos Especiais | Exemplo – Túnel das Mangueiras (Praça da República) depois

ÍNDICE

- Introdução
- Diagnóstico
- Modelagem Técnica
- Modelagem Econômico Financeira
  - Sob a ótica da Concessionária
  - Sob a ótica da Prefeitura
- Modelagem Jurídica

Escopo da PPP de Iluminação Pública

Escopo da PPP

Investimentos (CAPEX)

- Centro de Controle Operacional
- Modernização da Rede de IP (100% dos pontos de IP)
- Atendimento da Expansão Anual (via Banco de Créditos)
- Telegestão nas principais vias do Município
- Iluminação Pública em Localidades Especiais
- Despesas Pré-Operacionais (Setup, Cadastro georreferenciado, Reembolso Estudos)

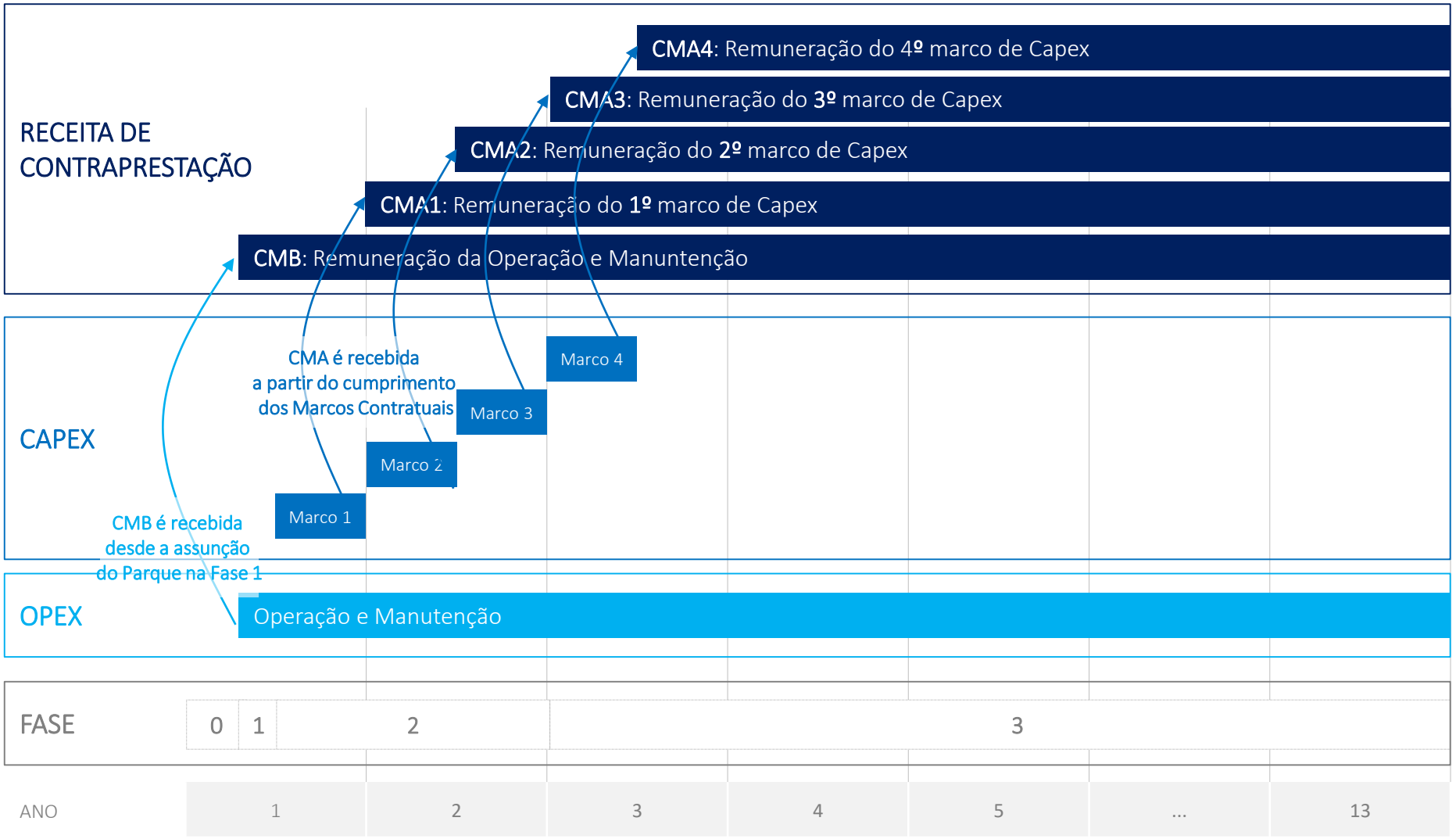
Serviços (OPEX)

- Operação e Manutenção da Rede de IP + Poda de Árvore
- Centro de Controle Operacional e Call Center
- Administrativo
- Seguros e Garantias
- Capacitação Equipe da Prefeitura

Escopo da Prefeitura

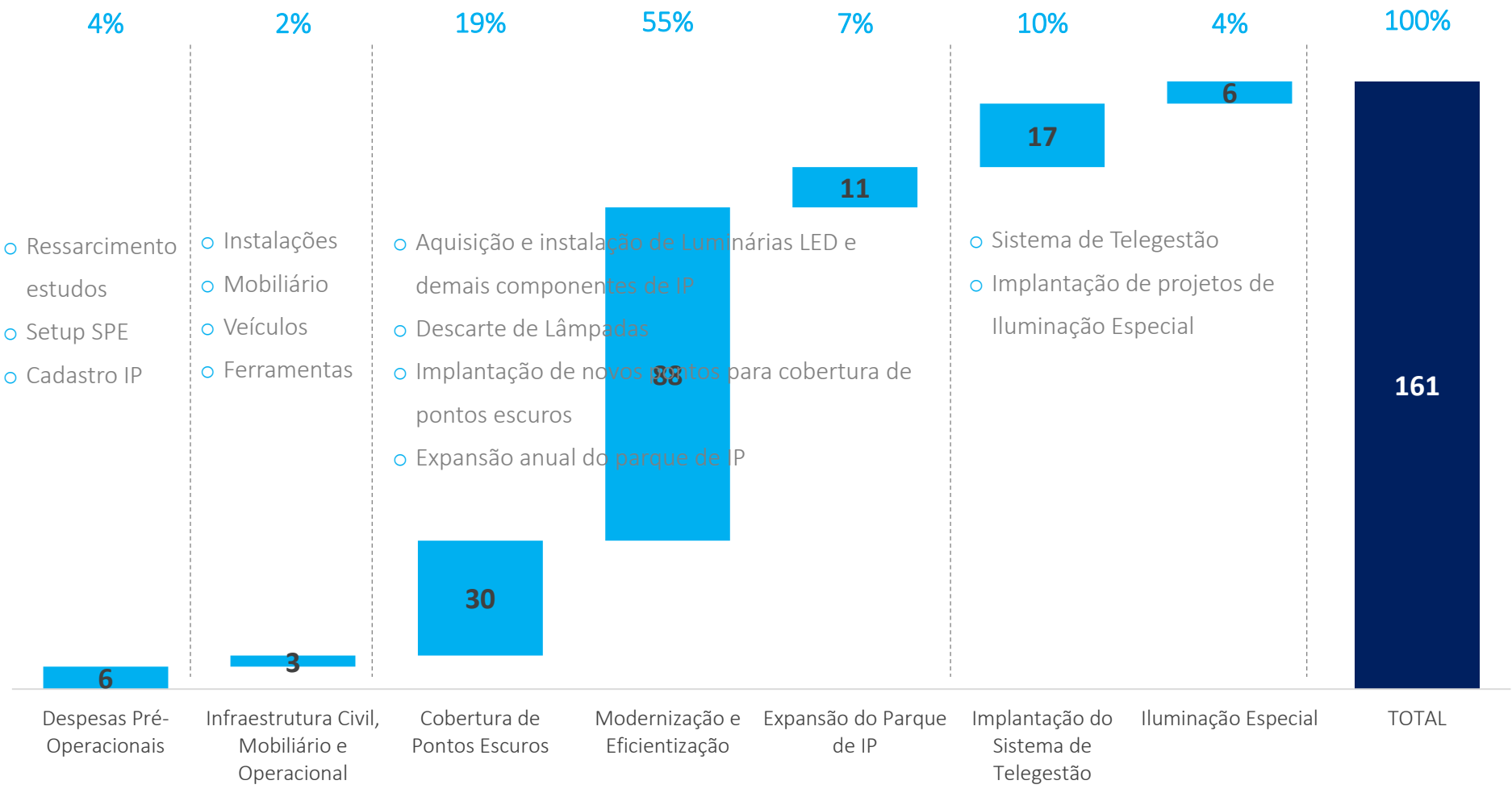
- Constituição das Garantias
- Pagamento do Custo de Energia
- Pagamento do Serviço de Arrecadação da COSIP
- Verificador Independente
- Agente Fiduciário
- Iluminação para Eventos Festivos

Cronograma dos Fluxos da Concessionária



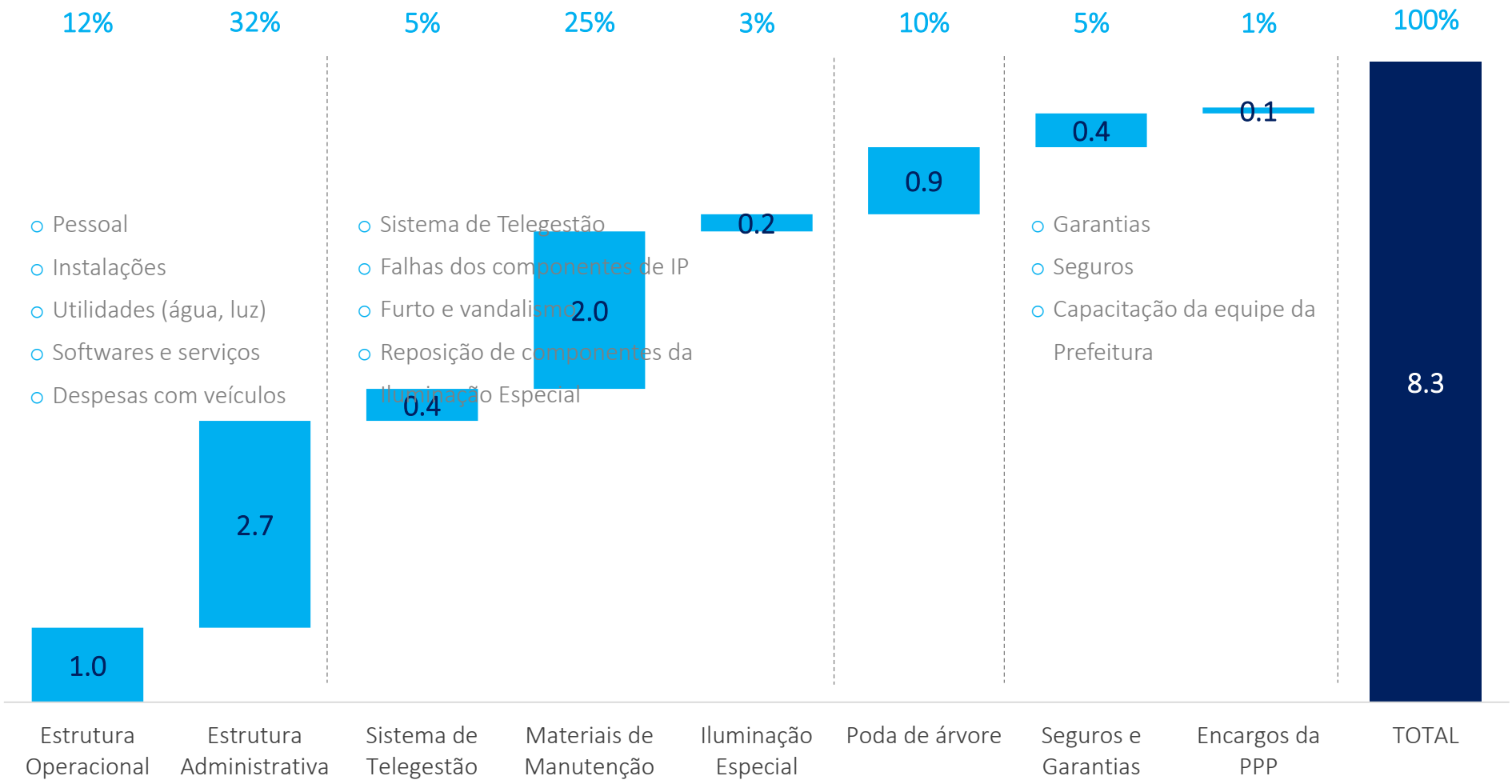
Investimentos (CAPEX) | R$ milhões

Total de aproximadamente R$ 160,7 milhões



Serviços (OPEX) | R$ milhões

Média de R$ 8,3 milhões por ano



Método do Cálculo da Contraprestação Efetiva

Contraprestação = (Contraprestação OPEX + Contraprestação CAPEX) x Fator de Desempenho

1º passo: cálculo da Contraprestação para a Remuneração do Capex

- O Opex do Modelo foi "zerado" e calculou-se qual seria a **Contraprestação necessária para remunerar o WACC**

Ano	1	2	3	4	...	13
+ Contraprestação de Capex		20	20	20	...	20
- Impostos		-5	-5	-5	...	-5
- Capex	-100					
Fluxo de Caixa	-100	15	15	15	...	15
VPL @wacc = 0						

2º passo: cálculo da Contraprestação para a Remuneração do Opex

- **Adicionou-se o Opex do Modelo** ao modelo e calculou-se qual seria a Contraprestação **Adicional** necessária para remunerar o WACC

Ano	1	2	3	4	...	13
+ Contraprestação de Capex		20	20	20	...	20
+ Contraprestação de Opex		15	15	15	...	15
- Impostos		-10	-10	-10	...	-10
- Opex		-10	-10	-10	...	-10
- Capex	-100					
Fluxo de Caixa	-100	15	15	15	...	15
VPL @wacc = 0						

As tabelas acima apresentam valores hipotéticos que tem o objetivo ilustrar o racional

Tributação

Regime Real

Alíquotas

- PIS: 1,65%
- COFINS: 7,60%
- ISS: 5,0%
- IR: 15,0% (10,0% > R$ 20mil/mês)
- CSLL: 9,0%

Crédito sobre PIS COFINS

- OPEX (aluguel/manutenção de veículos; componentes de IP para manutenção; licenças de softwares (telegestão, gestão IP, etc.); despesas administrativas; seguros e garantias; verificador independente; capacitação Prefeitura)
- CAPEX (infraestrutura civil e mobiliário; veículos e ferramentas para manutenção; sistema de telegestão; IP Especial; modernização e eficientização (luminárias LED, custos de instalação e demais componentes); expansão do parque de IP (exceto mão-de-obra))

Regime Presumido

Alíquotas

- PIS: 0,65%
- COFINS: 3,0%
- ISS: 5,0%
- Presunção de Lucro: 32,0% - Base de Cálculo
- IR: 15,0% (10,0% > R$ 20mil/mês)
- CSLL: 9,0%

Comparação entre os Regimes de Tributação:

- A Concessionária tem a opção de escolher o Regime de Tributação, nos casos em que a Receita Anual for inferior à R$ 78 milhões. Nos casos que a Receita for superior, deve-se utilizar o Regime Real
- Ainda que as alíquotas do Regime Presumido sejam inferiores às do Regime Real, há a incidência de Créditos sobre PIS COFINS sobre Opex e Capex que reduzem as alíquotas de do PIS COFINS
- Nesse caso, deve-se analisar, caso a caso, o modelo mais vantajoso à Concessionária

WACC

Além das implicações tributárias, o Regime de Tributação também tem implicação no Custo de Capital, tendo em vista que o Imposto de Renda reduz a base tributável apenas no Regime Real.

Regime de tributação	Real	Presumido
Taxa Livre de Risco - Estados Unidos - Rf | US T-Bond 10 anos - média últimos 20 anos	3.93%	3.93%
Prêmio pelo Risco País - CRP | EMBI+ - mediana nos últimos 20 anos	3.39%	3.39%
Taxa Livre de Risco - Brasil (em USD)	7.32%	7.32%
Beta Desalavancado | Damodaran - Beta de Transportes nos países emergentes	0.561	0.561
Beta Alavancado	1.425	1.871
Retorno Mercado - Rm | variação entre S&P500 em relação ao US T-Bond 10 anos – média últimos 10 anos	7.83%	7.83%
Prêmio pelo Risco da empresa (em USD)	15.15%	15.15%
Custo do Capital Próprio - Ke (em USD)	18.48%	21.97%
Inflação Brasil (IPCA) | Sistema de Expectativas do Bacen - ano de 2017	2.30%	2.30%
Inflação EUA (CPI) | Projeções Econômicas Santander - ano de 2017	4.31%	4.31%
Custo do Capital Próprio - Ke (em R$ | em termos nominais)	20.80%	24.36%
Custo do Capital Próprio - Ke (em R$ | em termos reais)	15.82%	19.23%
Custo da Dívida (em R$ - em termos nominais) | média das emissões de debêntures em 2017	12.58%	12.58%
Alíquota de Impostos	34,00%	n/a.
Custo da Dívida Após Impostos - Kd (em R$ | em termos nominais)	9.76%	12.58%
Custo da Dívida Após Impostos - Kd (em R$ | em termos reais)	5.23%	7.93%
Participação de Capital Próprio - E /(D+E)	30.00%	30.00%
Participação de Capital de Terceiros - D/(D+E) | alavancagem média ao longo dos 20 anos de concessão	70.00%	70.00%
Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (em R$ | em termos nominais)	13.08%	16.11%
Custo Médio Ponderado do Capital - WACC (em R$ | em termos reais)	8.41%	11.32%

Resumo dos Resultados

Regime Real

Contraprestação Necessária: R$ 3.289 mil

Fluxo de Caixa	TIR	VPL	Taxa de Desconto
FCFF	8,41%	-	8,41%
FCFE	17,52%	1.103	15,82%
DDM	5,96%	-34.741	15,82%

Indicadores Operacionais	
Margem EBITDA média	64,33%
Margem Líquida média	0,89%

Regime Presumido

Contraprestação Necessária: R$ 3.504 mil

Fluxo de Caixa	TIR	VPL	Taxa de Desconto
FCFF	11,32%	-	11,32%
FCFE	24,75%	1.724	19,22%
DDM	7,52%	-37.889	19,22%

Indicadores Operacionais	
Margem EBITDA média	67,19%
Margem Líquida média	7,46%

Embora a alíquota dos tributos no Regime Presumido sejam menores, o Regime Real demonstrou-se mais eficiente para a Prefeitura, visto que a incidência do Crédito Tributário e o menor WACC (decorrente do benefício tributário da despesa financeira).

Remuneração da Concessionária | R$ milhões

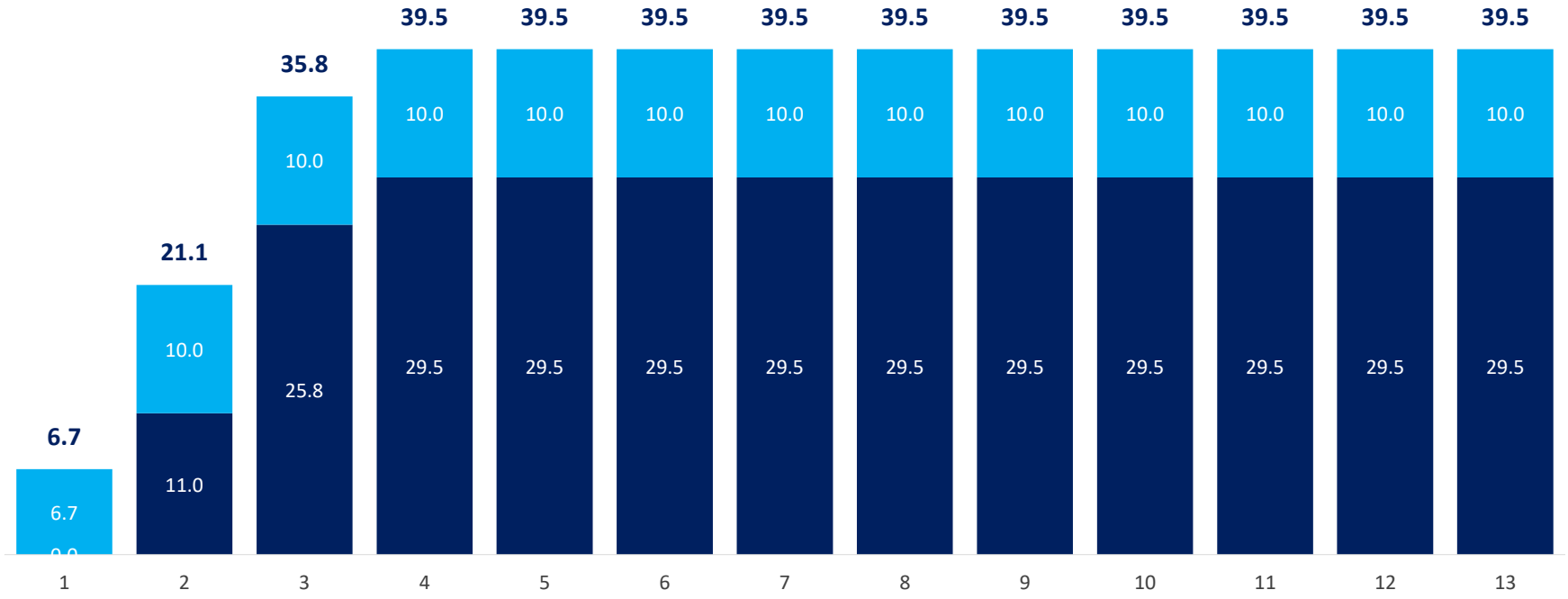
Contraprestação máxima de R$ 39,5 milhões por ano, condicionada ao desempenho da Concessionária e investimentos realizados

Parcela CAPEX: 75%

Pagamento a partir da assunção do parque de IP

Parcela OPEX: 25%

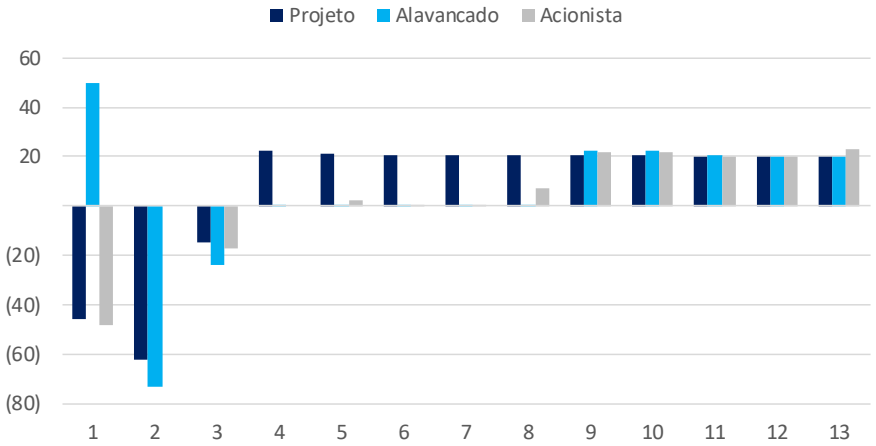
Pagamento escalonado a partir do cumprimento dos Marcos



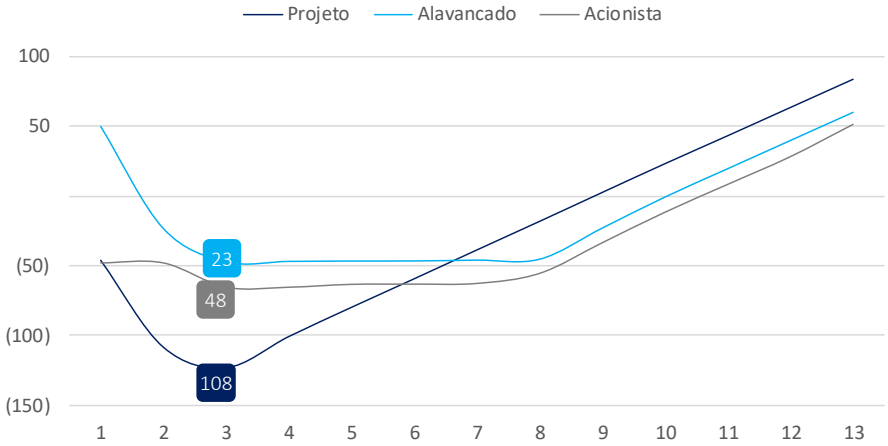
Nota: Contraprestação de CAPEX refere-se à remuneração da Concessionária atrelada aos investimentos realizados e a Contraprestação de OPEX refere-se a parcela da remuneração da Concessionária atrelada aos serviços prestados, ambas condicionadas ao desempenho da Concessionária.

Fluxo de Caixa | R$ milhões

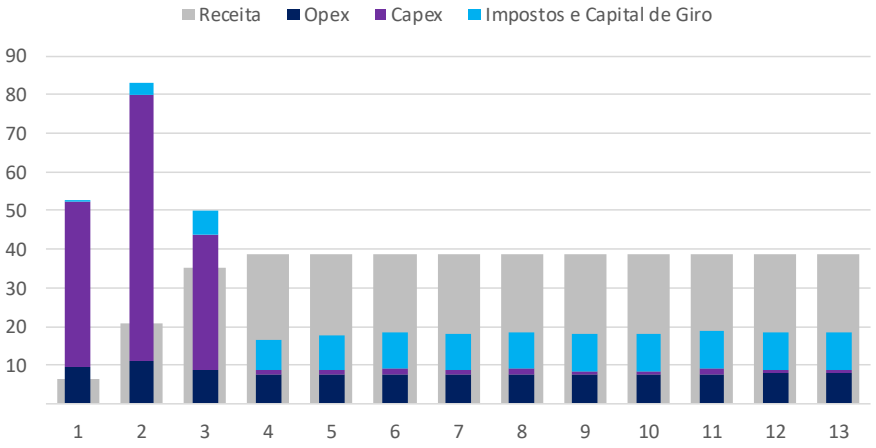
Fluxo de Caixa



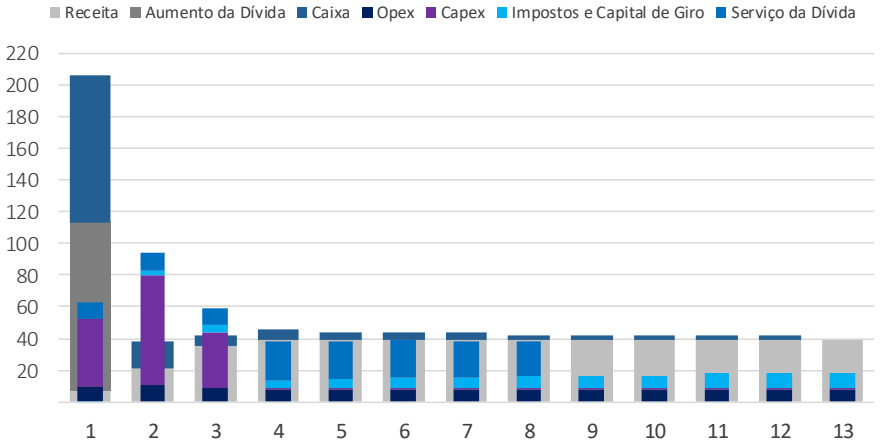
Exposição de Caixa



Fluxo de Caixa do Projeto

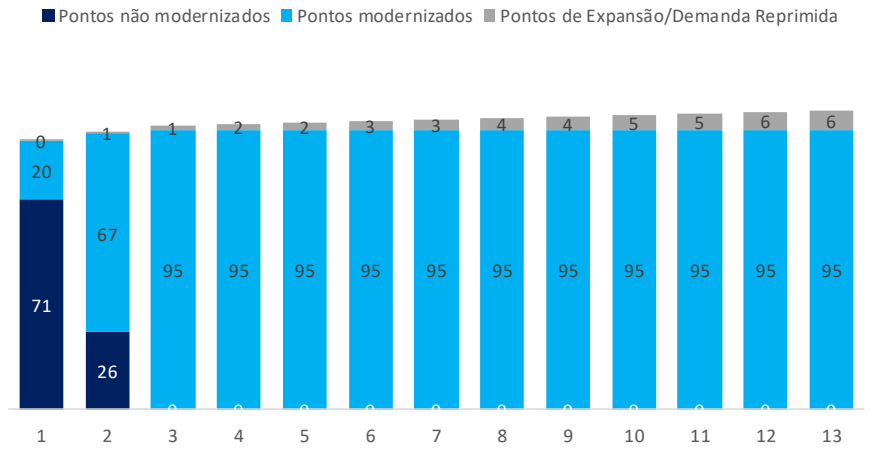


Fluxo de Caixa Alavancado

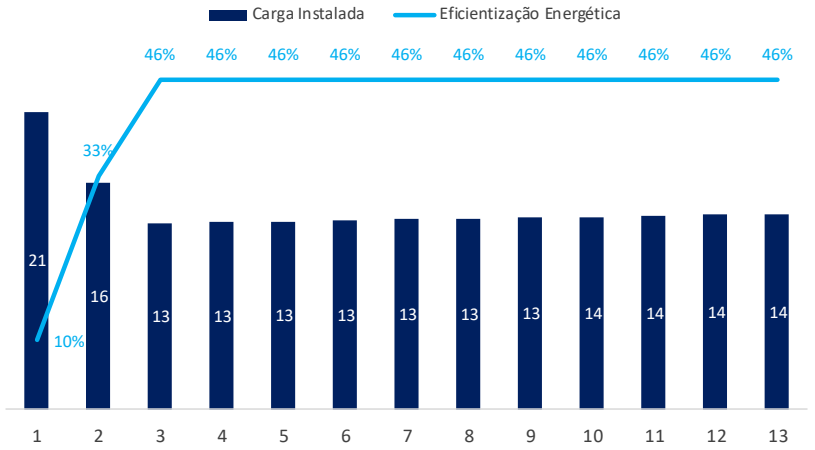


Indicadores Operacionais | R$ milhões

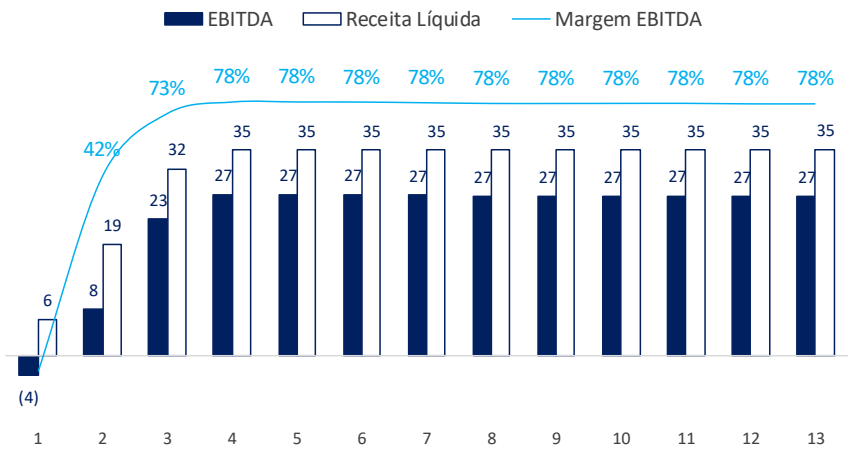
Evolução do Parque de IP Milhares de Pontos



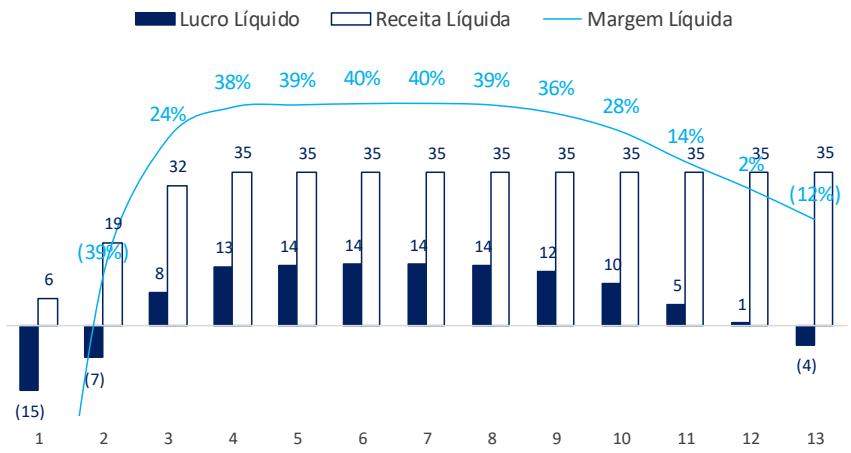
Eficientização do Parque



Margem EBITDA

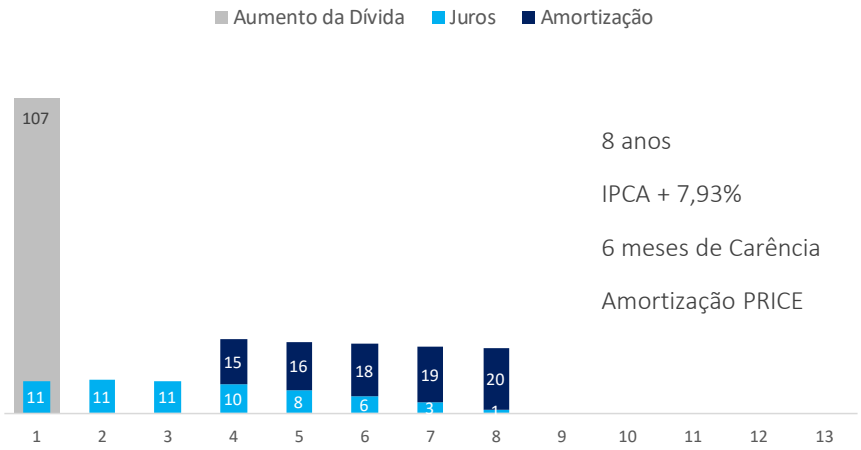


Margem Líquida

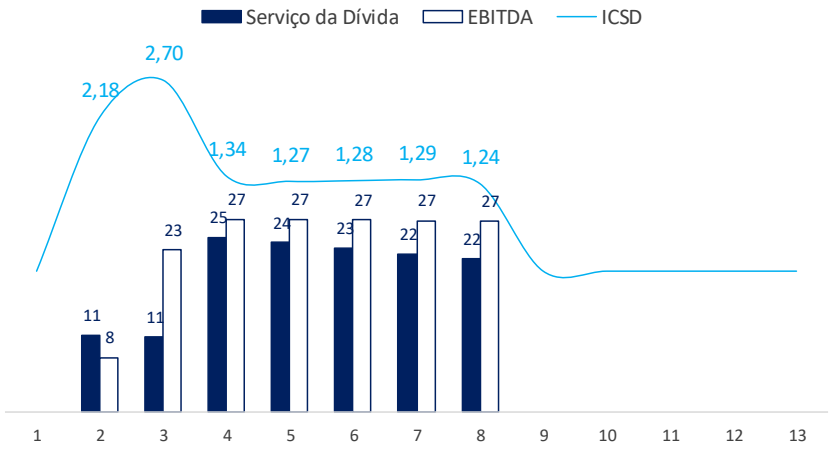


Endividamento | R$ milhões

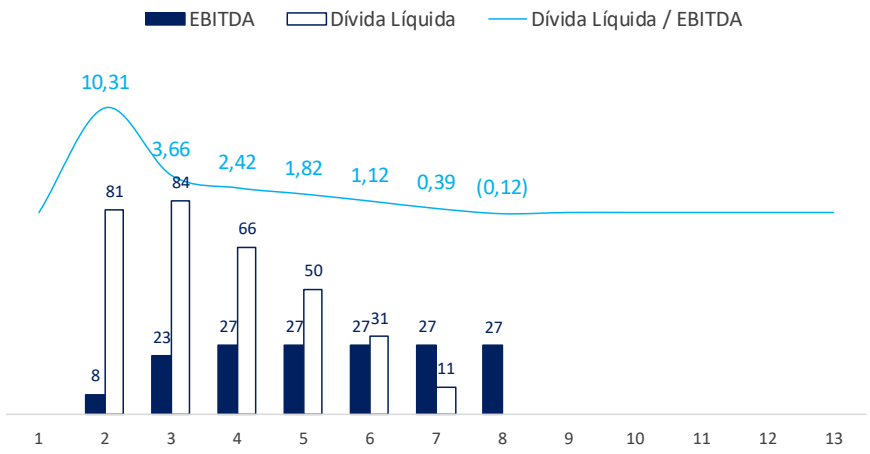
Fluxo da Dívida



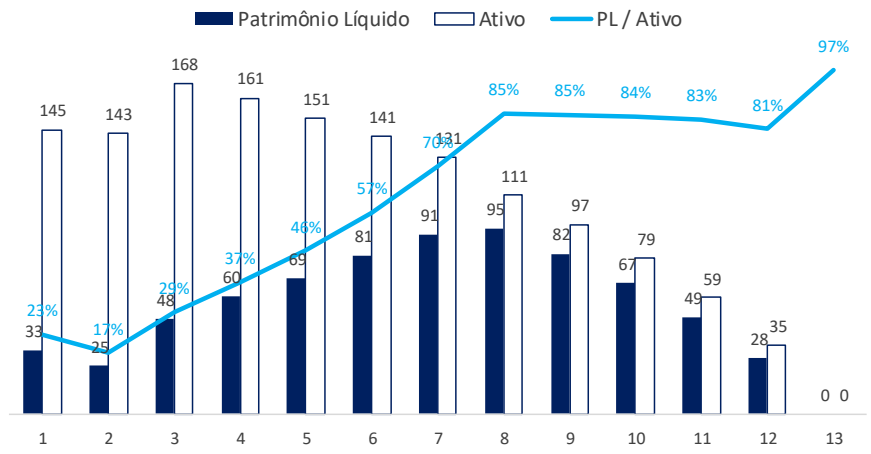
Índice de Cobertura do Serviço da Dívida



Dívida Líquida / EBITDA



PL / Ativo



Balanço Patrimonial | R$ mil

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ativo	144.644	142.697	167.902	160.733	150.515	141.321	130.525	111.389	96.605	79.202	59.166	35.059	-
Ativo Circulante	99.289	30.808	27.104	25.659	22.246	20.701	19.377	11.416	10.365	9.360	8.422	7.466	-
Caixa	92.371	17.209	6.877	6.921	4.920	4.687	4.660	3.289	3.289	3.289	3.289	3.289	-
Conta Reserva	2.802	2.729	6.318	6.106	5.907	5.714	5.528	-	-	-	-	-	-
Contas a Receber	813	1.994	3.179	3.181	3.182	3.182	3.182	3.182	3.182	3.182	3.182	3.182	-
Crédito PIS COFINS	3.302	8.877	10.731	9.452	8.238	7.118	6.008	4.946	3.894	2.889	1.952	995	-
Ativo Não Circulante	45.355	111.888	140.799	135.074	128.269	120.620	111.148	99.973	86.240	69.842	50.744	27.593	-
Impostos Diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ativo Financeiro	45.355	111.888	140.799	135.074	128.269	120.620	111.148	99.973	86.240	69.842	50.744	27.593	-
Passivo	144.644	142.697	167.902	160.733	150.515	141.321	130.525	111.389	96.605	79.202	59.166	35.059	-
Passivo Circulante	1.323	1.487	2.187	2.512	2.533	2.560	2.596	2.631	2.670	2.712	2.760	2.894	-
Contas a Pagar	1.282	1.355	1.063	1.002	1.003	1.012	1.025	1.032	1.031	1.030	1.033	1.120	-
Tributos a Pagar	41	133	1.124	1.510	1.529	1.549	1.572	1.600	1.640	1.681	1.727	1.774	-
Exigível a Longo Prazo	110.581	116.653	117.400	98.364	78.635	58.157	36.715	14.246	12.289	9.953	7.231	3.932	-
Impostos Diferidos	6.463	15.944	20.064	19.248	18.278	17.188	15.839	14.246	12.289	9.953	7.231	3.932	-
Financiamentos	104.118	100.709	97.336	79.116	60.357	40.968	20.876	-	-	-	-	-	-
Patrimônio Líquido	32.739	24.556	48.315	59.857	69.347	80.604	91.214	94.512	81.646	66.538	49.175	28.232	-
Capital Social	47.082	45.541	61.075	59.063	57.138	55.275	53.473	51.730	50.043	48.412	44.770	23.919	-
Reserva Legal	-	-	379	1.023	1.664	2.294	2.906	3.485	3.979	4.320	4.416	4.313	-
Lucro Acumulado	(14.343)	(20.985)	(13.138)	(229)	10.545	23.035	34.835	39.297	27.623	13.806	(11)	-	-

Demonstração de Resultado do Exercício | R$ mil

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Receita Bruta	52.346	89.775	68.589	37.667	36.342	35.265	33.158	31.118	28.153	24.994	21.715	16.966	11.691
Financeira (IFRIC 12)	3.292	15.942	28.000	28.994	27.692	26.210	24.403	22.255	19.669	16.535	12.866	8.437	3.159
O&M	9.633	11.007	8.598	7.476	7.470	7.479	7.605	7.727	7.727	7.710	7.698	7.796	7.808
Construção	39.386	62.758	31.946	1.177	1.161	1.556	1.129	1.113	735	727	1.129	711	703
Venda Sucata	35	69	45	20	20	20	21	22	22	22	21	21	22
Deduções	(7.459)	(12.793)	(9.774)	(5.368)	(5.179)	(5.025)	(4.725)	(4.434)	(4.012)	(3.562)	(3.094)	(2.418)	(1.666)
Receita Líquida	44.887	76.982	58.815	32.300	31.163	30.240	28.433	26.683	24.141	21.432	18.620	14.548	10.025
Custo de Construção	(39.386)	(62.758)	(31.946)	(1.177)	(1.161)	(1.556)	(1.129)	(1.113)	(735)	(727)	(1.129)	(711)	(703)
Custos e Despesas	(9.633)	(11.007)	(8.598)	(7.476)	(7.470)	(7.479)	(7.605)	(7.727)	(7.727)	(7.710)	(7.698)	(7.796)	(7.808)
Crédito PIS COFINS Opex	410	536	462	446	445	445	457	468	467	465	464	473	474
Lucro Operacional	(3.722)	3.754	18.734	24.092	22.977	21.650	20.155	18.310	16.147	13.460	10.257	6.514	1.988
Despesas Finaceiras	(10.790)	(11.009)	(10.716)	(9.574)	(7.566)	(5.525)	(3.412)	(1.220)	-	-	-	-	-
LAIR	(14.512)	(7.255)	8.018	14.519	15.411	16.125	16.743	17.091	16.147	13.460	10.257	6.514	1.988
IR/CSLL	-	-	(430)	(1.184)	(1.708)	(2.232)	(2.809)	(3.404)	(3.795)	(3.903)	(5.430)	(5.975)	(6.231)
Lucro Líquido	(14.512)	(7.255)	7.588	13.334	13.703	13.894	13.934	13.687	12.351	9.558	4.827	539	(4.244)

Fluxo de Caixa | R$ mil

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Receita Bruta	6.587	20.719	35.146	38.778	38.785	38.785	38.786	38.787	38.787	38.787	38.787	38.787	38.787
Contraprestação	6.587	20.719	35.146	38.778	38.785	38.785	38.786	38.787	38.787	38.787	38.787	38.787	38.787
Deduções	(482)	(1.881)	(3.547)	(4.021)	(4.044)	(4.059)	(4.064)	(4.067)	(4.081)	(4.096)	(4.093)	(4.075)	(4.005)
Receita Líquida	6.106	18.838	31.599	34.758	34.741	34.726	34.723	34.721	34.706	34.691	34.694	34.712	34.782
Custos e Despesas	(9.633)	(11.007)	(8.598)	(7.476)	(7.470)	(7.479)	(7.605)	(7.727)	(7.727)	(7.710)	(7.698)	(7.796)	(7.808)
EBITDA	(3.528)	7.831	23.001	27.282	27.271	27.247	27.117	26.993	26.979	26.981	26.996	26.916	26.974
Capital de Giro	517	(1.036)	(543)	257	(42)	(34)	(24)	(25)	(21)	(18)	(10)	76	230
IR/CSLL	(132)	-	(1.979)	(3.945)	(5.008)	(5.061)	(5.168)	(5.271)	(5.415)	(5.567)	(5.726)	(5.959)	(6.214)
Fluxo Operacional	(3.142)	6.795	20.479	23.593	22.222	22.152	21.926	21.697	21.544	21.396	21.260	21.033	20.989
Investimentos	(42.756)	(69.065)	(35.157)	(1.297)	(1.280)	(1.714)	(1.244)	(1.227)	(810)	(801)	(1.244)	(783)	(774)
Fluxo de Investimentos	(42.756)	(69.065)	(35.157)	(1.297)	(1.280)	(1.714)	(1.244)	(1.227)	(810)	(801)	(1.244)	(783)	(774)
Fluxo de Projeto	(45.898)	(62.269)	(14.677)	22.296	20.942	20.438	20.681	20.471	20.734	20.595	20.016	20.250	20.215
Juros Pagos	(10.790)	(11.009)	(10.716)	(9.574)	(7.566)	(5.525)	(3.412)	(1.220)	-	-	-	-	-
Aumento da Dívida	106.614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redução da Dívida	-	-	-	(15.243)	(16.424)	(17.683)	(19.039)	(20.499)	-	-	-	-	-
Tax Shield	132	-	1.550	2.764	3.304	2.835	2.366	1.876	1.630	1.675	310	-	-
Fluxo Financeiro	95.956	(11.009)	(9.166)	(22.053)	(20.685)	(20.372)	(20.085)	(19.843)	1.630	1.675	310	-	-
Fluxo Alavancado	50.057	(73.278)	(23.843)	243	257	66	596	628	22.364	22.270	20.326	20.250	20.215
Subscrição	48.211	-	17.416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dividendos	-	-	-	-	(2.056)	(168)	(486)	(7.209)	(21.944)	(21.852)	(17.872)	(467)	-
Redução da Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	(0)	(0)	(2.063)	(19.392)	(23.118)
Fluxo de Dividendos	(48.211)	-	(17.416)	-	2.056	168	486	7.209	21.944	21.852	19.935	19.858	23.118

ÍNDICE

Introdução

Diagnóstico

Modelagem Técnica

Modelagem Econômico Financeira

- Sob a ótica da Concessionária
- Sob a ótica da Prefeitura

Modelagem Jurídica

Fluxo de Caixa da Prefeitura | R$ mil

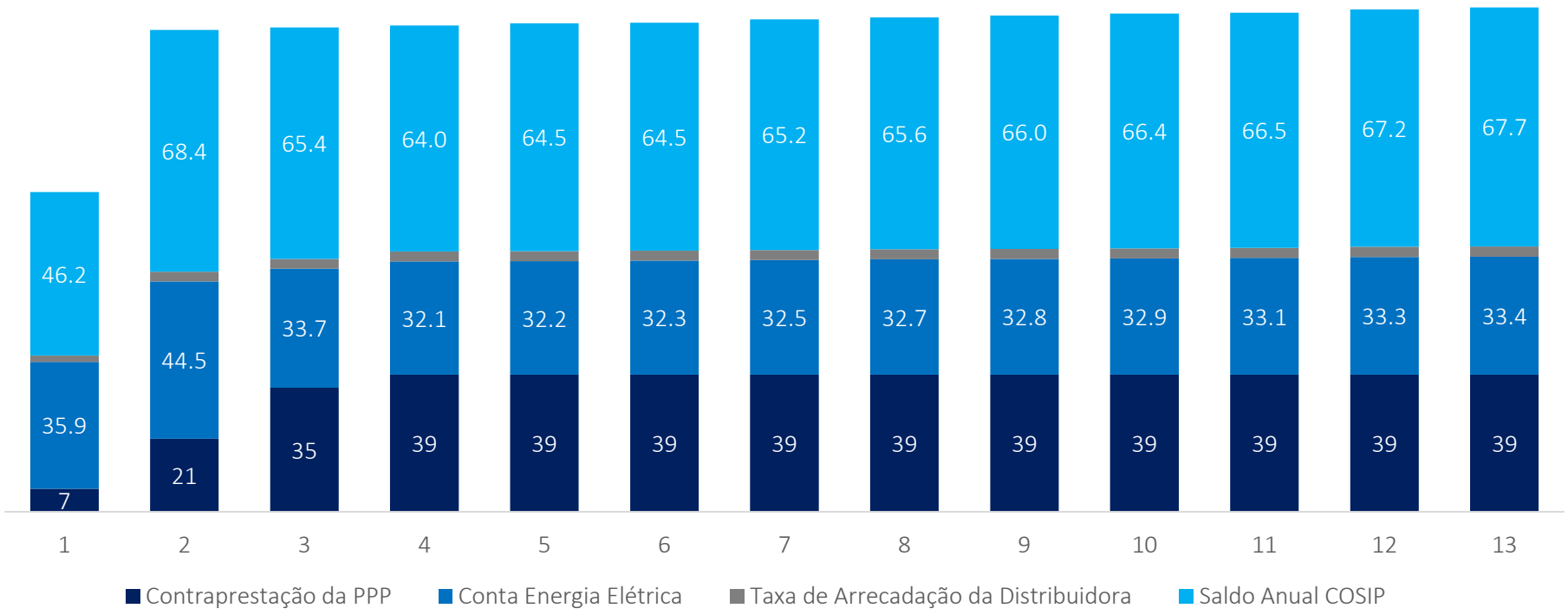
Belém | o projeto demanda 53% da COSIP

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Receita	91.745	138.024	138.519	139.116	139.698	140.257	140.818	141.381	141.947	142.515	143.085	143.657	144.232
COSIP	91.745	138.024	138.519	139.116	139.698	140.257	140.818	141.381	141.947	142.515	143.085	143.657	144.232
Despesas	45.528	69.648	73.070	75.145	75.237	75.797	75.569	75.824	75.901	76.068	76.628	76.491	76.566
Contraprestação PPP	6.552	20.651	35.101	38.758	38.765	38.765	38.765	38.765	38.765	38.765	38.765	38.765	38.765
Conta Energia Elétrica	35.857	44.516	33.681	32.086	32.159	32.314	32.469	32.713	32.778	32.933	33.088	33.333	33.397
Taxa de Arrecadação	1.835	2.760	2.770	2.782	2.794	2.805	2.816	2.828	2.839	2.850	2.862	2.873	2.885
Verificador Independente	1.284	1.721	1.518	1.518	1.519	1.913	1.519	1.519	1.519	1.519	1.913	1.519	1.519
Saldo Final	46.217	68.376	65.448	63.971	64.461	64.460	65.249	65.557	66.045	66.447	66.457	67.166	67.666
# Contraprestações	14,3	21	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21

Conta Reserva da PPP

- 3 contraprestação na Conta Reserva ao final do 1º ano, sendo preenchida 1/12 em cada mês do 1º ano
- Manter as 3 contraprestações ao longo de todo o período da Concessão
- Valor na Conta Reserva será atualizado anualmente considerando o reajuste da inflação (IPCA)

Fluxo de Caixa da Prefeitura | R$ milhões



ÍNDICE

Introdução

Diagnóstico

Modelagem Técnica

Modelagem Econômico Financeira

Modelagem Jurídica

Edital, Contrato e Anexos

Ex: Edital

Contrato

Edital

Anexo 6-A | Atos Constitutivos da Concessionária

Anexo 6-B | Proposta Comercial

Anexo 6-C | Cadastro da Rede Municipal de Iluminação Pública

Anexo 6-D | Caderno de Encargos

Anexo 6-E | Diretrizes da Iluminação Pública Especial

Anexo 6-F | Diretrizes Ambientais mínimas

Anexo 6-G | Sistema de mensuração do desempenho

Anexo 6-H | Mecanismo de Pagamento

Anexo 6-I | Condições gerais das apólices de seguros

Anexo 6-J | Condições gerais de garantia de execução do contrato

Anexo 6-K | Contrato com a Instituição Financeira Depositária

Anexo 6-L | Classificação de vias do Município

Anexo 6-M | Diretrizes do Verificador Independente

Anexo 6-N | Lista dos Bens Reversíveis

Anexo 6-O | Diretrizes para o Acordo Operativo

Anexo 6-P | Definições do Contrato

A seção a seguir irá detalhar diversas partes do Contrato, conforme indicado no topo direito da página

Geral

Objeto	○ Delegação, por meio de Concessão Administrativa, da prestação dos serviços de iluminação pública no MUNICÍPIO, incluídos o desenvolvimento, modernização, expansão, eficientização energética, operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, nela incluídos todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados dentro dos limites territoriais do MUNICÍPIO, observadas as especificações do CONTRATO e seus ANEXOS.
Prazo	○ 13 anos contados a partir da DATA DE EFICÁCIA, podendo ser prorrogado nos termos e condições da legislação.
Valor do Contrato	○ Soma da Receita de Contraprestação.
Comissão de Licitação	○ A Comissão de Licitação será composta por representantes da Prefeitura, sendo apoiada pela CEF/IFC/Consultores.
Procedimento do Leilão	○ Inversão de Fases: **1º** Garantia de Proposta; **2º** Proposta Comercial; **3º** Documentos de Habilitação
Critério de Seleção	○ Menor Valor da Contraprestação Máxima.
Condições para Assinatura do Contrato	○ Constituição da **SPE**, com integralização de **capital social mínimo;** ○ Constituição de **garantia de execução** do contrato; e ○ **Ressarcimento** de valores ao FEP e à B3.

Habilitações

Regularidade Fiscal e Trabalhista	○ Prova de inscrição no CNPJ; ○ Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes municipal e/ou estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede; ○ Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e junto ao FGTS; ○ Certidão negativa conjunta, emitida pela RFB e pela PGFN, relativa aos tributos administrados pela RFB, às contribuições previdenciárias e à dívida ativa da União administrada pela PGFN; ○ Prova de regularidade junto à Fazenda Estadual e Municipal (referente ao ISSQN); e ○ Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, com apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.
Habilitação Técnica	○ Experiência na participação de Empreendimentos de Infraestrutura , com capital próprio ou terceiro, no valor de, no mínimo, 30% dos investimentos previstos, a ser apresentado nos documentos de habilitação ○ Comprovação de atuação em projeto de operação e manutenção de parque de iluminação pública, com quantitativo de, no mínimo, 50% dos pontos de iluminação pública do Município.
Habilitação Jurídica	○ Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e alterações (caso não consolidado) e prova dos administradores em exercício, devidamente registrados; e ○ Regras específicas para: **(i)** empresa ou sociedade estrangeira; **(ii)** Instituição financeira; **(iii)** Entidade de previdência complementar; **(iv)** Fundos de investimento
Habilitação Econômico-Financeira	○ Certidão negativa de pedido de falência, recuperação judicial ou extrajudicial; ○ Balanço patrimonial e demonstrações contábeis, referentes ao último exercício social exigido na forma da lei, devidamente registrados e, se for o caso, auditados por empresa de auditoria independente regularmente registrada, vedada apresentação de balancetes ou balanços provisórios; ○ Entidade de previdência complementar: declaração de que os planos e benefícios não se encontram sob liquidação ou intervenção da PREVIC ou órgão que a substitua; e ○ Fundo de investimento: certidão negativa de falência da administradora e gestora do fundo, expedida pelo cartório de distribuição da sede da mesma, com data de até 90 dias corridos à entrega dos envelopes.
Declarações	○ Fornecimento de declarações exigidas no Edital (vg. Declarações de ausência de impedimento para participar na licitação; de observância da legislação ambiental; de responsabilização civil e administrativa etc.).

Procedimentos da Concorrência

Edital

A ser realizado na B3, antiga BOVESPA

1a sessão | Envelope 1	2a sessão | Envelope 2	3a sessão | Envelope 3	
Fase de Análise da **Garantia de Proposta**	Fase de Julgamento da **Proposta Comercial**	Fase de Julgamento da **Habilitação**	Assinatura do Contrato

- 1% do valor do Contrato
- Prazo de 180 dias, com renovação por igual período
- Em caso de Consórcio, pode ser apresentada por uma única empresa ou dividida entre as consorciadas

- Proposta Econômica, com valor de Contraprestação Mensal Máxima
- Observar modelo anexo ao Edital

- Análise dos documentos de habilitação da Proponente que tiver apresentado melhor Proposta Comercial
- Avaliação das condições de habilitação conforme edital

- Após sagrado o vencedor da licitação, há adjudicação e homologação e assinatura do contrato

Até a data da assinatura do Contrato a Concessionária deve:

- Constituir SPE
- Integralizar Capital Obrigatório
- Ressarcir Estudos
- Ressarcir B3

Governança do Contrato

Diretrizes Operacionais (com a Distribuidora)	○ Anexo de diretrizes operacionais com a Distribuidora buscará regular relação do uso da rede de iluminação pública com a rede de distribuição de energia elétrica, compatibilizando o desenvolvimento da PPP.
Fiscalização do Concedente	○ A fiscalização do Contrato de PPP será executada pelo Poder Concedente com a assistência técnica do VI; e ○ Fiscalização direta, por meio de visitas *in loco* + fiscalização indireta por meio do fornecimento de relatórios e informações pela Concessionária ao Poder Concedente e Verificador Independente.
Verificador Independente	○ A contratação do Verificador Independente será realizada pelo Poder Concedente, nos termos da legislação aplicável e das diretrizes do Anexo 6-M do Contrato. ○ Serviços de verificação (medição, relatórios, etc.).
Resolução de Disputas	○ **(i)** Mediação; **(ii)** Comissão Técnica; **(iii)** Arbitragem.
Comitês de Governança	○ Composto por representantes das partes e, eventualmente, algum especialista (conforme demanda); e ○ Objetivo principal é discutir e aperfeiçoar a interpelação entre a Concessionária e o Poder Concedente no âmbito do Contrato de PPP.
Governança Corporativa da Concessionária	○ Regras Gerais de Governança Corporativa da Concessionária, fomentando a transparência e boa gestão de negócios; e ○ Regras específicas para transações com partes relacionadas, sobretudo para transparência das condições negociadas.
Venda da Concessão	○ Regra de "*lockup*" até o encerramento da Fase II para transferência de controle, mantendo os vencedores da licitação (métrica de duração pelo prazo de modernização dos parques municipais de iluminação pública).
Direitos dos Financiadores	○ Garantia: cessão da direitos da Concessionária aos Financiadores ○ *Step in Rights*: direito de intervir para promover sua reestruturação financeira e assegurar a continuidade da prestação dos SERVIÇOS.

Matriz de Riscos

Contrato

Risco	Descrição	Privado	Público
Licenciamento ambiental e outras autorizações (1)	Atraso pelo concessionário na obtenção das licenças ambientais ou outras autorizações (por exemplo sobre remoção de vegetação) dos órgãos competentes	X	
Licenciamento ambiental e outras autorizações (1)	Atraso ou falha por parte do Poder Concedente ou de outros órgãos públicos competentes na emissão de licenças ambientais ou outras autorizações, pelas quais o Concessionário não tem responsabilidade		X
Riscos ambientais (1)	Danos ou passivos ambientais potencial ou efetivamente causados por ações, fatos ou omissões relacionados à execução do contrato após a data de assunção da operação da Rede Municipal de Iluminação Pública (Fase I)	X	
Riscos ambientais (2)	Passivos ambientais, materializados ou não, decorrentes de fatos ou omissões anteriores a data de assunção da operação da Rede Municipal de Iluminação Pública (Fase I)		X
Escopo da meta de eficientização e outras economias	Objetivos de eficientização: atendimento das metas de redução no consumo de energia e nos custos com energia elétrica	X	
Risco relacionado à Remuneração (1)	Alterações legislativas, criação, extinção, isenção ou alteração de tributos ou encargos legais em decorrência de decisões judiciais, ressalvados os impostos sobre a renda que incidam diretamente sobre os serviços de iluminação pública que ensejem a revisão dos valores de remuneração da Concessionária		X
Risco tarifário de energia	Riscos relacionados à variação da tarifa de distribuição de energia elétrica para iluminação pública ou alteração na estrutura legal, exceto encargos não incorporados nas bases de cálculo do COSIP. O Poder Concedente será responsável pelo pagamento das contas de energia elétrica		X
Alterações legislativas (1)	Alterações legislativas, criação, extinção, isenção ou alteração de tributos ou encargos legais, excetuados os tributos incidentes sobre a renda, que incidam diretamente sobre os serviços de iluminação pública que ensejem a revisão dos valores de remuneração da Concessionária		X

Matriz de Riscos

Contrato

Risco	Descrição	Privado	Público
Alterações legislativas (2)	Alteração de legislação referente aos tributos sobre a renda	X	
Alteração superveniente da regulação	Alteração na regulação relacionados aos serviços da Concessão		X
Variação na quantidade de fontes de luz (1)	Variações da quantidade de pontos de iluminação pública, para cada grupo, até 2% para mais ou para menos entre o cadastro de iluminação pública inicial e o inventário	X	
Variação na quantidade de fontes de luz (2)	Variações da quantidade de pontos de iluminação pública, para cada grupo, acima de 2% para mais ou para menos entre o cadastro de iluminação pública inicial e o inventário serão objeto de recomposição do equilíbrio econômico financeiro		X
Variação na carga instalada	Variação da carga instalada total em relação ao cadastro de iluminação pública inicial	X	
Atualidade Tecnológica	Acompanhamento das inovações da tecnologia usada para atender às necessidades do serviço cumprir os indicadores de desempenho	X	
Caso fortuito e força maior (1)	Ocorrência de caso fortuito ou força maior nos termos descritos pela legislação. Os custos decorrentes da ocorrência de caso fortuito ou força maior segurável é de responsabilidade da Concessionária e não enseja a recomposição do equilíbrio contratual	X	
Caso fortuito e força maior (2)	Fatores imprevisíveis e fatores previsíveis de consequências incalculáveis, caso fortuito ou força maior que, em condições normais de mercado, não sejam passíveis de contratação de cobertura por seguro disponível no mercado securitário		X

Matriz de Riscos

Contrato

Risco	Descrição	Privado	Público
Danos aos bens vinculados	Danos aos bens vinculados não cobertos pelas apólices de seguro contratadas pela Concessionária ou pela garantia do fabricante, e danos aos bens vinculados decorrentes de atos de vandalismo e atos decorrentes de manifestações sociais e/ou públicas	X	
Percepção de receitas acessórias	Riscos relacionados à exploração de receitas acessórias, inclusive os prejuízos que resultem de sua execução	X	
Desapropriações e similares	Custos e atos executórios relativos à desapropriações e efeitos decorrentes do atraso na realização das desapropriações, servidões, limitações administrativas, do parcelamento e regularização de registro dos imóveis, por fato não imputável à CONCESSIONÁRIA		X
Falhas elétricas	Danos nos equipamentos da Concessão decorrentes de falhas no fornecimento de energia elétrica	X	
Greves (1)	Ocorrência de greves dos servidores e/ou empregados do Poder Concedente ou da Empresa Distribuidora que impactem o Contrato		X
Greves (2)	Ocorrência de greves de empregados, prestadores de serviços, terceirizados e subcontratados da Concessionária	X	
Cambial	Variação das taxas de câmbio	X	
Financiamento	Variação do custo de financiamento para a realização de investimentos ou para o custeio dos serviços objeto da Concessão, e aumento do custo de capital, inclusive os resultantes de aumentos das taxas de juros	X	
Pontos de IP com LED	Não atendimento do Índice de Adequação Luminotécnica - IAL, conforme Anexo 6-G, para os pontos de iluminação pública iniciais com LED até a data de substituição da Luminária pela Concessionária.		X

Equilíbrio Econômico Financeiro

Procedimento de Recomposição do Reequilíbrio

- A recomposição do equilíbrio econômico-financeiro será realizada por Fluxo de Caixa Marginal, o qual deverá ter o seu valor presente nulo, considerando o fluxo de caixa de dispêndios e receitas marginais resultantes da recomposição do equilíbrio; e
- Para o quantitativo de pontos de iluminação pública iniciais, já há uma fórmula/cláusula prevista em Contrato para um reequilíbrio automático.

Revisões Contratuais

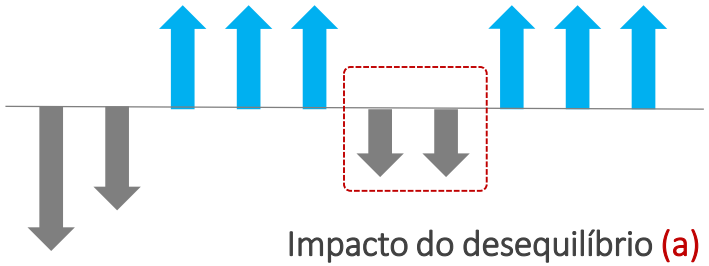
Revisão Ordinária

- No 6º e 10º ano, as PARTES poderão revisar os parâmetros de: (i) Índices de desempenho geral; (ii) adequação da atualidade da tecnologia; (iii) solicitações de inovações tecnológicas pelo CONCEDENTE; ou (iv) a revisão do Plano de Modernização elaborado.

Revisão Extraordinária

- Em hipóteses excepcionais, a qualquer tempo, a critério do PODER CONCEDENTE ou com base em pedido da CONCESSIONÁRIA a ser avaliado pelo PODER CONCEDENTE, a fim de ajustar os serviços às mudanças, alterações ou condições que venham a influenciar o cumprimento contratual.

Reequilíbrio Econômico Financeiro: Fluxo de Caixa Marginal



Impacto do desequilíbrio (a)

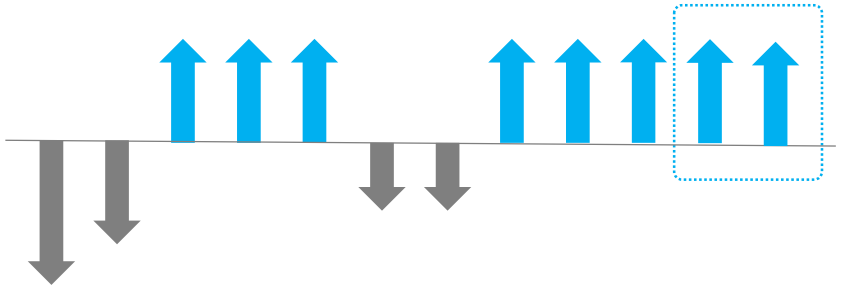
Fluxo Reequilibrado

VPL de (a) + VPL de (b, c ou d) = zero

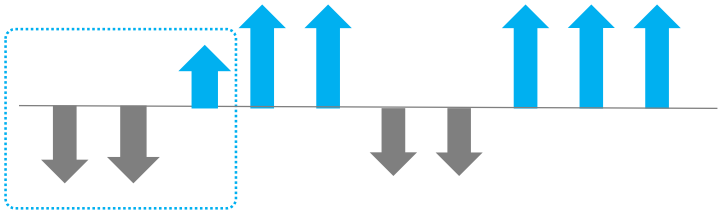
VPL descontado pela taxa de desconto definida no contrato

195,58% X 4,30% (Taxa do Tesouro IPCA + 2030) = 8,41% (WACC)

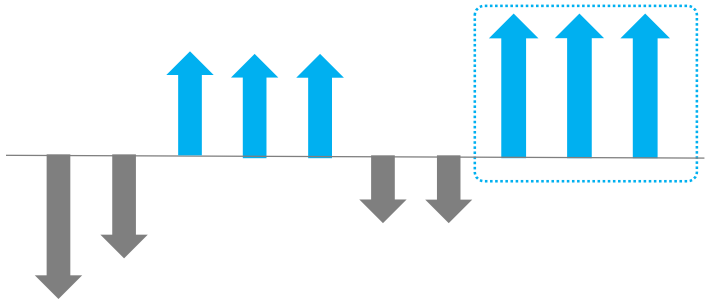
Opção 1: Extensão de Prazo (b)



Opção 2: Extensão do Prazo de Investimento (c)



Opção 3: Aumento da Contraprestação (d)



Equilíbrio Econômico Financeiro - Cadastro Base

A Contraprestação da Concessionária será atualizada no início da PPP após a emissão do **Termo de Aceite do Cadastro Base** para um ajuste de modo a compatibilizar a remuneração da Concessionária ao investimentos (CAPEX) e custos operacionais (OPEX).

A **variação de +/- 2%** no quantitativo de pontos de IP em cada Grupo, será um **risco da Concessionária**, de modo que a contraprestação somente será atualizada para variações fora desta banda.

Grupo	Nome	Faixa Inferior (FI)	Faixa Superior (FS)	Fator de Reequilíbrio (FR)
1.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em VIAS COM TELEGESTÃO, exceto os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.	98% (noventa e oito por cento) do quantitativo do Grupo, conforme ANEXO 4	102% (cento e dois por cento) do quantitativo do Grupo, conforme ANEXO 4	0,001110%
1.2	PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que não constam em VIAS COM TELEGESTÃO, exceto os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.			0,000750%
2.1	PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED em VIAS COM TELEGESTÃO			0,000700%
2.2	PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED que não constam em VIAS COM TELEGESTÃO			0,000580%

$$\mathrm{CMM}_{Reajustada} = CMM_{Proposta} + CMM_{Acréscimo} - CMM_{Redução}$$

$$\mathrm{CMM}_{Acréscimo} = CMM_{Proposta} \times (RC_{A1.1} + RC_{A1.2} + RC_{A2.1} + RC_{A2.2}) \qquad \mathrm{RC}_{Ai} = (QR_{\mathrm{i}} - FS_{\mathrm{i}}) \times FR_{\mathrm{i}}$$

$$\mathrm{CMM}_{Redução} = CMM_{Proposta} \times (RC_{R1.1} + RC_{R1.2} + RC_{R2.1} + RC_{R2.2}) \qquad \mathrm{RC}_{\mathrm{i}} = (FI_{\mathrm{i}} - QR_{\mathrm{i}}) \times FR_{\mathrm{i}}$$

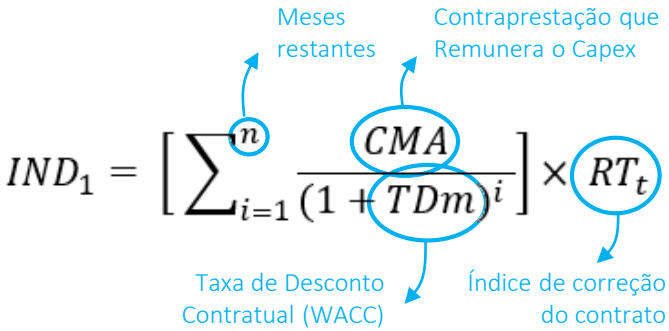
- $CMM_{Proposta}$: CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA da PROPOSTA ECONÔMICA da CONCESSIONÁRIA.
- RC_{Ai}: reequilíbrio para cada Grupo, no caso de acréscimo;
- FR_i: fator de reequilíbrio indicado nas tabelas acima para cada Grupo;
- FS_i: quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do Grupo, conforme ANEXO 4, multiplicado por 102% (cento e dois por cento);
- FI_i: quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do Grupo, conforme ANEXO 4, multiplicado por 98% (noventa e oito por cento);
- QR_i: quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para cada Grupo, conforme CADASTO BASE.

Extinção Contratual e Aplicação de Multas

Extinção Contratual	Hipóteses ○ Advento do termo contratual; ○ Encampação; ○ Caducidade; ○ Rescisão; ○ Anulação; ○ Falência, recuperação judicial ou extrajudicial ou extinção da CONCESSIONÁRIA que impeça a execução do Contrato; ○ CASO FORTUITO ou FORÇA MAIOR, regularmente comprovada, impeditiva da execução do CONTRATO. ○ Extinção amigável
Aplicação de Multas	Hipóteses ○ Atraso no cumprimento de qualquer obrigação anterior ao início da Fase I ○ Não entrega do PLANO DE MODERNIZAÇÃO e do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO; ○ Não contratação ou manutenção atualizada das apólices de seguro; ○ Não contratação ou manutenção da GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO; ○ Descumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO; ○ Não obtenção reiterada do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL mínimo; ○ Inconformidade na contabilidade das ATIVIDADES RELACIONADAS; ○ Quaisquer descumprimento de obrigações do CONTRATO ○ Situações que confiram caducidade do CONTRATO.

Término Antecipado

Em caso imputável ao Concedente = Ativo Financeiro



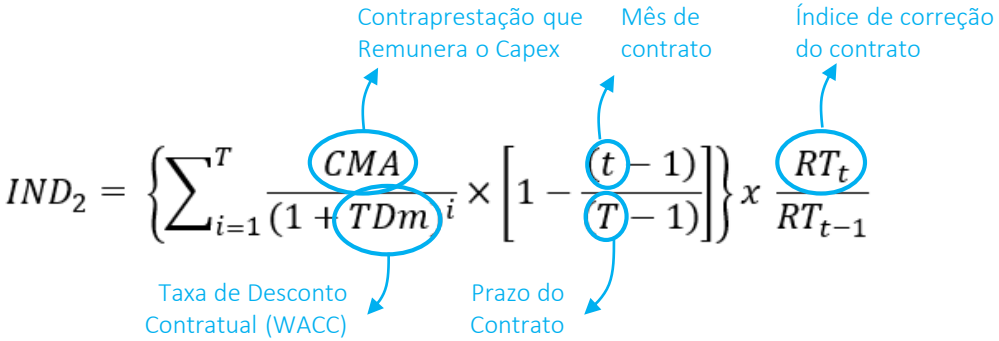
Hipóteses

- Encampação, Rescisão e Caso Fortuito ou Força Maior

Racional da Fórmula

- Indenização busca remunerar o privado pelos investimentos realizados, **mantendo a mesma Taxa Interna de Retorno**.
- A fórmula corresponde ao **Ativo Financeiro**, conforme IFRS IFRIC 12, a qual, indiretamente, corresponde **ao Valor Presente do fluxo da Receita de Contraprestação que remunera o Capex**

Em caso imputável à Concessionária = Ativo Intangível



Hipóteses

- Caducidade, Anulação e Falência

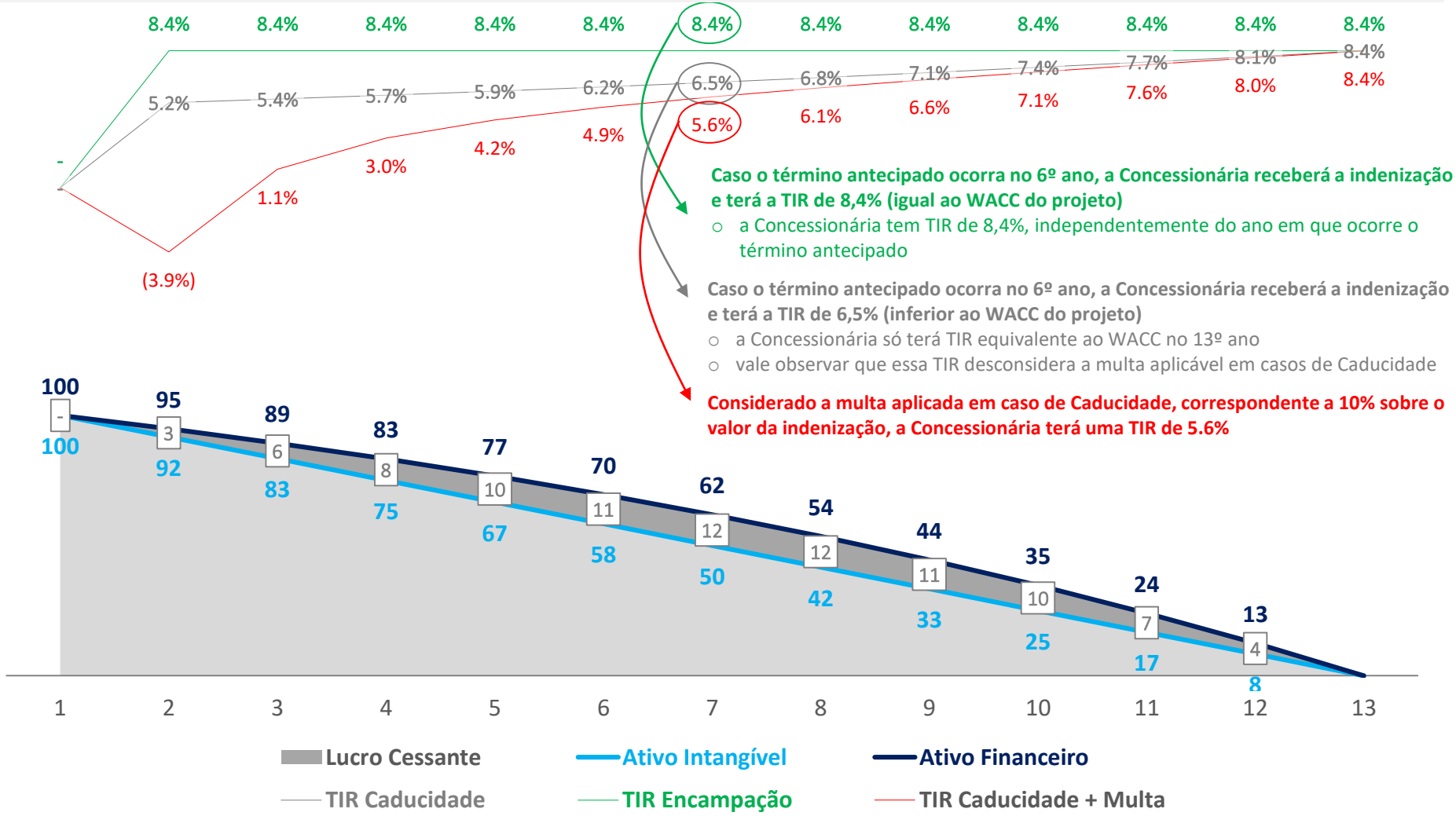
Racional da Fórmula

- Indenização busca ressarcir os **investimentos realizados e não amortizados, considerando o método em linha reta**
- A fórmula corresponde ao **Ativo Intangível**, conforme IFRS IFRIC 12.

TIR resultante caso o Término Antecipado ocorra no respectivo ano

Contrato

os valores abaixo são hipotéticos e tem o objetivo de ilustrar o conceito apenas



Caso o término antecipado ocorra no 6º ano, a Concessionária receberá a indenização e terá a TIR de 8,4% (igual ao WACC do projeto)

- a Concessionária tem TIR de 8,4%, independentemente do ano em que ocorre o término antecipado

Caso o término antecipado ocorra no 6º ano, a Concessionária receberá a indenização e terá a TIR de 6,5% (inferior ao WACC do projeto)

- a Concessionária só terá TIR equivalente ao WACC no 13º ano
- vale observar que essa TIR desconsidera a multa aplicável em casos de Caducidade

Considerado a multa aplicada em caso de Caducidade, correspondente a 10% sobre o valor da indenização, a Concessionária terá uma TIR de 5.6%

Cálculo da TIR em caso de Término Antecipado no 6º ano

os valores abaixo são hipotéticos e tem o objetivo de ilustrar o conceito apenas

Término imputável ao Concedente ou Rescisão = Ativo Intangível

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Contraprestação CAPEX		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Contraprestação OPEX		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Opex		(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
Capex	(100)												
Indenização considerando Término Antecipado no ano 7							50						
Fluxo de Caixa	(100)	14	14	14	14	14	64	14	14	14	14	14	14
TIR = 6,5%													

Término imputável ao Concessionário = Ativo Financeiro

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Contraprestação CAPEX		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Contraprestação OPEX		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Opex		(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
Capex	(100)												
Indenização considerando Término Antecipado no ano 6							62						
Fluxo de Caixa	(100)	14	14	14	14	14	76	14	14	14	14	14	14
TIR = 8,41%													

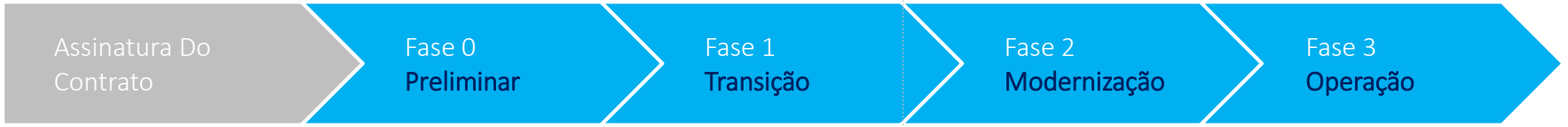
Atividades Complementares e Relacionadas

Atividades Complementares	**Banco de Créditos para expansão do parque de iluminação pública (parte do escopo)** ○ Permite expansão da Rede de Iluminação Pública pela Concessionária ou por terceiros, conferindo maior flexibilidade aos investimentos em iluminação pública decorrentes da PPP ○ O Banco de Créditos apresenta um saldo de solicitações à disposição unicamente do Poder Concedente ○ Os créditos do Banco de Créditos não expiram ○ Os créditos do Banco de Créditos podem ser compensados em meses subsequentes ○ O consumo dos créditos do Banco de Créditos não deverá gerar nenhuma remuneração adicional para a Concessionária ○ Os créditos do Banco de Créditos devem ser alvo de compensação ao final do Contrato de PPP de forma a não levar ao enriquecimento sem causa do Concessionário
Atividades Relacionadas	**Possibilidade de celebrar contratos em regime público e em regime privado para fins de receitas acessórias** ○ Processo para solicitação de exploração de atividades visando gerar receitas acessórias, incluindo necessidade de apresentação de plano de negócios ○ Proposta de compartilhamento de receitas acessórias na proporção de até 5% (cinco por cento) ○ Tanto a Concessionária quanto o Poder Concedente poderão propor a exploração de receitas acessórias, com processos regrando as negociações em ambos os casos ○ Declaração do Poder Concedente de que deseja explorar atividades de cidades inteligentes (smart cities) na rede de iluminação pública

Faseamento

Prazo do Contrato: 13 anos

12 anos e 6 meses
vida útil da lâmpada: ~14 anos e 3 meses



Assinatura Do Contrato	Fase 0 Preliminar	Fase 1 Transição	Fase 2 Modernização	Fase 3 Operação
~1 mês	4 meses	2 meses	24 meses	126 meses
Condição Precedente: Assinatura do Contrato ○ Constituição da SPE ○ Integralização obrigatória ○ Ressarcimento dos estudos e B3	**Condição Precedente:** ○ Contratação do VI e Seguros ○ Contratação da Instituição Depositária	**Condição Precedente:** ○ Verificação da Conformidade do Plano de O&M pelo VI	**Condição Precedente:** ○ Aceite do Cadastro Base ○ Aprovação do Plano de Modernização	**Condição Precedente:** ○ Aceite da Modernização
	Escopo ○ Setup ○ Mobilização ○ Plano de O&M ○ Início Cadastro Georreferenciado	**Escopo** ○ Assunção do Parque ○ Finalização do Cadastro Base ○ Plano de Modernização	**Escopo** ○ Modernização	**Escopo** ○ Operação & Manutenção

Escopo Serviços

i. Elaboração do CADASTRO BASE e atualização permanente do CADASTRO;

ii. Elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM) e do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO);

iii. MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE;

iv. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;

v. Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos bens definidos no ANEXO 6 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

vi. Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);

vii. Execução de SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

viii. Execução do serviço de PODA DE ÁRVORE nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ix. Estrutura Operacional e Organizacional;

x. Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES;

xi. Capacitação periódica da equipe do PODER CONCEDENTE, através de cursos e workshops sobre temas relativos à CONCESSÃO;

xii. Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESÃO

Cadastro da Rede de Iluminação Pública

Quantitativo referencial pontos de iluminação	○ Pontos de iluminação pública (exceto pontos inicias com LED) em vias com telegestão: 33.543 ○ Pontos de iluminação pública (exceto pontos inicias com LED) nas demais vias, praças, parques, etc.: 52.935 ○ Pontos de iluminação pública iniciais com LED em vias com telegestão: 3.277 ○ Pontos de iluminação pública iniciais com LED nas demais vias, praças, parques, etc.: 269
Responsabilidades da Concessionária	○ Realização de um cadastro de IP georreferenciado contemplando 100% dos pontos de IP do Município; ○ Atualização contínua das informações do cadastro conforme alterações a partir de serviços realizados (manutenção e expansão); e ○ Relacionamento direto com a Distribuidora de Energia para atualização da fatura de energia elétrica de IP conforme informações do cadastro de IP.
Informações do Cadastro de IP	○ Caracterização da localização do ponto (logradouro, largura da via e das calçadas, georreferenciamento, classificação viária, classes de iluminação de vias de veículo e pedestre etc.); ○ Componentes de IP (dados técnicos como potência, forma de medição, data instalação para cada componente: lâmpada, poste, braço, luminária etc.); e ○ Comando/Energia (tipo de comando - relé/controlador de telegestão/chave magnética); alimentação - rede de distribuição ou rede exclusiva etc.).

Plano de Manutenção e Operação

Programa	Principais Informações
Programa de Operacionalização do CCO (POC)	○ Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe; ○ Plano de Contingência ○ Desenho da operação: processos e POPs. Atendimento presencial, central de atendimento, portal de autosserviços (site), aplicativo móvel
Programa de Manutenção (PMAN)	○ Desenho da operação: processos e POPs para Manutenção Corretiva, Emergencial, Preventiva e Preditiva ○ Estrutura de recursos humanos, técnicos e operacionais
Programa de Poda de Árvores (PPA)	○ Desenho da operação: processos e POPs para Poda de Árvores ○ Estrutura de recursos humanos, técnicos e operacionais
Programa de Gestão Socioambiental (PGS)	○ Elaboração e implantação de todos os Programas de Gestão Socioambientais detalhados no Anexo 7 (Diretrizes Mínimas Ambientais)
Modelo de Relatório de Execução de Serviços	○ Modelo de relatório a ser apresentado mensalmente ao Poder Concedente, contendo tipo de serviço executado; data da demanda; data de execução; localização; etc.

Prazo para atendimento de chamados de Manutenção Corretiva

Tipo de Atendimento	Tempo de Atendimento
Atendimento de chamados nas VIAS COM TELEGESTÃO	Em até 24 horas
Atendimento de chamados em áreas especiais(1)	Em até 24 horas
Atendimento de chamados nas demais vias e logradouros	Em até 48 horas
Iluminação Especial	Em até 48 horas
Manutenção Emergencial	Em até 06 horas
Poda de Árvore	Em até 05 dias úteis

1) Áreas especiais são vias onde há unidades públicas (hospital, posto de saúde, escola, etc.) com funcionamento no período noturno e vias com maior índice de criminalidade. Estas vias serão definidas pelo PODER CONCEDENTE durante a FASE 0 quando da validação do Plano de Operação e Manutenção (POM) e identificadas pela CONCESSIONÁRIA (SPE) durante a execução do CADASTRO BASE

Plano de Modernização

Programa	Principais Informações
Programa de Modernização e Eficientização (PME)	○ Cronograma detalhado de Modernização e Eficientização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seguindo a priorização definida no Anexo ○ As simulações luminotécnicas realizadas para adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros mínimos exigidos na Norma ABNT NBR 5101 ○ Tecnologias/sistemas a serem implantados ○ Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços
Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST)	○ Cronograma detalhado de implantação do Sistema de Telegestão ○ Tecnologias/sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados (minimamente: software; servidor; dispositivo de controle; certificação ANATEL; certificação INMETOR ○ Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização) em horários especiais, quando aplicável
Programa de Iluminação Especial (PIE)	○ Cronograma detalhado de implantação dos projetos de Iluminação Especial ○ Especificações técnicas dos equipamentos, incluindo características das fontes luminosas em conformidade com o Anexo 6 (Diretrizes para Iluminação Especial) ○ Atividades de manutenção específicas para Iluminação Especial

No final do prazo da Concessão a Concessionária deve elaborar um Plano de Desmobilização Operacional (PDO)

Marcos da Concessão

1º
- Pontos de IP Modernizados: 25%
- Percentual (%) da Meta de Eficientização Energética: 24%

2º
- Pontos de IP Modernizados: 50%
- Percentual (%) da Meta de Eficientização Energética: 48%

3º
- Pontos de IP Modernizados: 75%
- Percentual (%) da Meta de Eficientização Energética: 72%

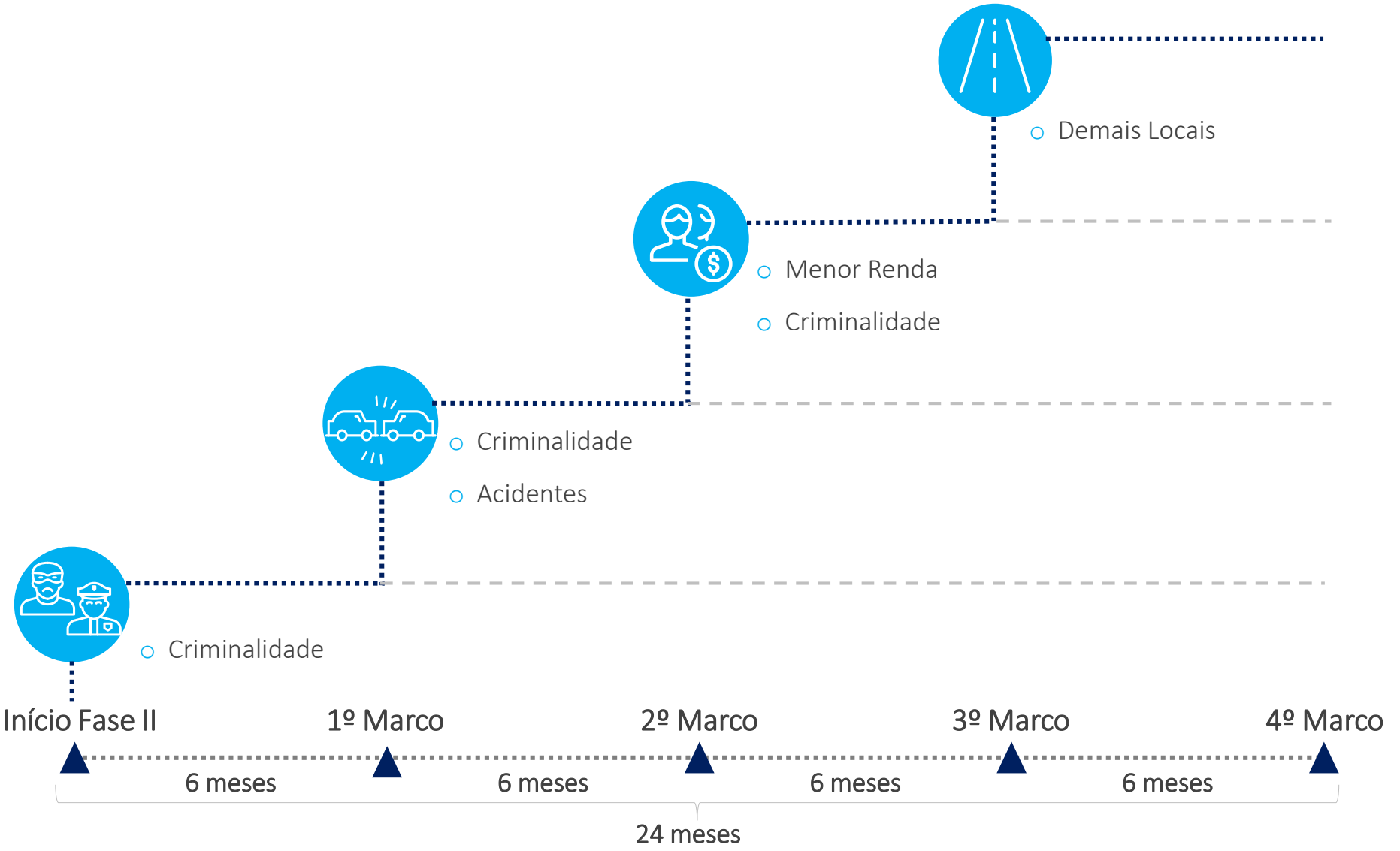
4º
- Pontos de IP Modernizados: 100%
- Percentual (%) da Meta de Eficientização Energética: 95%

Início Fase II — 1º Marco — 2º Marco — 3º Marco — 4º Marco

6 meses | 6 meses | 6 meses | 6 meses

24 meses

Priorização para Modernização do Parque de Iluminação Pública



Racional cálculo dos percentuais de Modernização e Eficientização

Percentual de Modernização (PM)

$$PM = \frac{QPIP_{mod}}{QPIP_{inicial}} \cdot 100\%$$

- $QPIP_mod$ – Quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes do CADASTRO BASE que foram modernizados para cumprimento do MARCO avaliado e dos MARCOS anteriores, cumulativamente; e
- $QPIP_inicial$ - Corresponde à quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE no início da FASE I, com exceção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.

Percentual de Eficientização (PE)

$$\mathrm{PE} = \left(1 - \frac{\mathrm{CI_t}}{\mathrm{CI}_{inicial}}\right)$$

$$\mathrm{CI}_{inicial} = (\ QPIP_{inicial}\ \times 235{,}36)$$

- QPIP_$inicial$ – Corresponde à quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE. Para cálculo do quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não devem ser considerados os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED;
- CI_$inicial$ – Corresponde à multiplicação da quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE por 235,36 watts;
- CI_t – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED e novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Especificações técnicas das fontes de luz para modernização

Qualidade das lâmpadas de Iluminação Pública

- **Certificação – Portaria N° 20 INMETRO:** Requisito obrigatório para equipamentos de Iluminação Pública.
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo 70:** Especificação necessária para evitar que licitantes comprem lâmpadas de baixa qualidade.

Temperatura de Cor Correlacionada (TCC)

- Lâmpadas com TCC de **3,000 K possuem espectro de luz amarelado, sendo mais relaxante** (é a TCC do sol no início e no final do dia), enquanto lâmpadas com a temperatura de cor na ordem de **4.000 K possuem espectro de luz branca e causam irritação** ao cérebro humano (é a TCC do sol ao meio dia).

- As vias classificadas como **V1, V2 e V3** são as vias que possuem maior fluxo de veículos e maior velocidade de tráfego e, portanto, são locais que requerem maior atenção dos motoristas. Por isso é recomendável a utilização de lâmpadas com temperatura de cor de **4.000 K**, para que os motoristas permaneçam em estado de atenção. Essa TCC é também requerida na Iluminação de praças e parques.
- Vias classificadas como **V4 e V5** são as vias que possuem menor fluxo de veículos e velocidade de tráfego menor, sendo recomendável utilizar lâmpadas com temperatura de cor na ordem de **3.000 K**.

Expansão dos pontos de IP – Banco de Créditos

O Desafio

- O município precisa garantir à população que todas as vias e passarelas possuam Iluminação Pública.
- A premissa principal da PPP é a previsibilidade, sendo assim, o concessionário precisa ter a ideia das expansões a serem realizadas ao longo do período da concessão. No entanto, a previsão precisa de onde e como será realizada a expansão, tem alta complexibilidade.

A Solução: Banco de crédito para Expansão IP

- O município pode solicitar uma quantidade específica de créditos, conforme abaixo:

Os créditos não usados em seu respectivo ano podem ser utilizados no ano seguinte

Ano da Concessão	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	...	Ano 13
Créditos adicionados por ano	1.092	1.092	1.092	...	1.092	1.092	766	766	...	766

Número de créditos estimados para cobrir o crescimento da população e revitalização dos pontos iniciais com LED

A partir do 9º ano, os créditos estimados são referentes ao crescimento da população

- Como existem diferentes tipos de pontos de IP, foi calculado o peso de cada possibilidade, ou seja, quantos créditos cada tipologia consome do Banco de Créditos:

Tipo de Ponto	V1, V2	V3, V4, V5	Praças e Áreas Gerais	Áreas Esportivas
Instalação de 1 novo Ponto de IP **não exclusivo** (instalação dos componentes como braço, relé, lâmpada, luminária e cabos)	1,49	1,00	1,03	1,41
Instalação de 1 novo Ponto de IP **exclusivo** (componentes de IP + instalação do poste e obra civil/elétrica com rede subterrânea)	4,68	4,20	4,22	4,60
Recebimento de 1 Ponto de IP **para operação e manutenção**	0,11	0,07	0,07	0,09
Realocação de 1 Ponto de IP **não exclusivo**	0,11	0,11	0,21	0,21
Realocação de 1 Ponto de IP **exclusivo**	1,09	1,09	1,24	1,24
Revitalização de 1 ponto de IP **Inicial com LED**	0,74	0,62	0,62	0,74

Programa de Capacitação

Escopo	○ Treinamento periódico da equipe do Município, por meio de cursos e oficinas sobre temas relacionados à concessão; ○ O conteúdo programático da capacitação será indicado pelo Poder Concedente.
Papel da Concessionária	○ A Concessionária deverá contratar empresa especializada e fornecer toda a infraestrutura física, mobiliário, equipamentos e materiais, necessários para a execução da capacitação. A capacitação deve ocorrer em local dentro da área do Município; ○ A empresa especializada será responsável por ministrar a capacitação.
Frequência	○ A cada 12 (doze) meses devem ser realizadas capacitações pela Concessionária que totalizem uma carga horária de 80 (oitenta) horas. A carga horária poderá ser dividida em mais de uma capacitação, dentro do período de 12 (doze) meses, a critério do Poder Concedente.
Outros aspectos relevantes	○ O custo da capacitação deverá guardar correspondência com valores praticados no mercado, ficando desde já fixado o teto de R$ 80.000,00 (oitenta mil reais), corrigidos anualmente pelo IPCA-A; ○ O Poder Concedente designará a equipe que receberá a capacitação, ficando desde já limitado o número de 20 (vinte) pessoas; ○ Ao final de cada capacitação, a Concessionária deve realizar uma pesquisa de satisfação com todos os participantes. Caso o resultado da pesquisa aponte que a capacitação não foi considerada como satisfatória pelos participantes, o Poder Concedente terá o direito de requerer uma nova capacitação para a carga horária utilizada.

Termos de Aceite emitidos ao longo da Concessão

Item	Principais Diretrizes
Cadastro Base	○ Avaliação das informações de potência total e localização, conforme diretrizes do Anexo 8 (SMD) ○ Aceite a partir de nota superior a 98%
Marcos da Concessão	○ Conformidade integral (100%) em relação ao Plano de Modernização e requisitos do Anexo 5 (Caderno Encargos)
CCO	○ Avaliação dos documentos comprobatórios apresentados pela Concessionária e inspeção in loco das funcionalidades e a infraestrutura do CCO, conforme previsto no Anexo 5
Iluminação Especial	○ Conformidade da implantação dos projetos executivos aprovados pelo Poder Concedente através de verificação in loco ○ Cumprimento de todas as especificações e diretrizes previstas no Anexo 6 (Diretrizes IP Especial)
Sistema de Telegestão	○ Conformidade em relação aos requisitos do Anexo 5 (Caderno Encargos) de no mínimo 95%
Desmobilização Operacional	○ Verificar acuracidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (potência, modelo, localização, altura, braço) ○ Verificar vida-útil das LUMINÁRIAS de, no mínimo, 20 (vinte) meses contados a partir da data prevista do advento do termo contratual

Classificação Viária definida no Anexo

*Classe de Iluminação Veículos e Pedestres para todas as principais vias (Trânsito Rápido, Arterial e Coletora)

* Lista exaustiva está no Anexo 13

Logradouro	Classificação Viária	Classe de Iluminação Veículos	Classe de Iluminação Pedestres
Alameda Marquês de Herval	Arterial	V1	P1
Alameda Moça Bonita	Arterial	V1	P1
Avenida doutor Lopo de Castro	Arterial	V1	P1
Avenida Alberto Engelhard	Arterial	V1	P1
Avenida Alcindo Cacela	Arterial	V1	P1
Avenida Engenheiro Fernando Guilhon	Coletora	V2	P1
Avenida Generalíssimo Deodoro	Coletora	V2	P1
Avenida Marechal Hermes	Coletora	V2	P1

Metodologia de Classificação Viária não listadas no Anexo

Classificação de Praças e Parques

- Todas as praças e parques do Município devem ter CLASSE DE ILUMINAÇÃO para pedestres “P2”.

Classificação das Vias Locais

- As vias públicas existentes na Fase 0 e não listadas neste ANEXO deverão ser classificadas pela CONCESSIONÁRIA com classificação viária de “Via Local” e receber CLASSE DE ILUMINAÇÃO de veículos equivalente a **“V3”** no CADASTRO BASE a ser aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

Classificação de vias novas ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO

- A classificação de novas vias públicas que surjam ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO deverá seguir os critérios dispostos na ABNT NBR 5101 (ou a norma que vier a substituí-la) e obedecer, conforme o caso, ao disposto no CONTRATO e serem submetidas à aprovação do PODER CONCEDENTE.

Projetos Especiais

Foi elaborado um projeto para cada um dos 41 locais de IP Especial. A tabela abaixo corresponde ao total de equipamentos que será utilizado em todos os projetos. Durante a validação dos projetos, a Prefeitura poderá redistribuir o total de equipamentos conforme definido pela equipe técnica da Prefeitura.

Equipamentos	Quantidade
Balizador	60
Luminária de LED linear RGB	501
Luminária LED convencional	456
Luminária LED decorativa	1104
Luminária LED Spin RGB	270
Luminária LED Spot	414
Poste Padrão	14
Poste Padrão Fotovoltaico	8
Poste Pedestre	28
Poste Pedestre Fotovoltaico	10
Refletor LED Esportivo	14
Refletor LED Padrão acima de 200W	176
Refletor LED Padrão até 200W	448
Refletor LED RGB	7
Refletor LED Solar	10
SISTEMA DE TELEGESTÃO	41
Total	**3.561**

Legislação/Normas Ambientais

Normas

- Os procedimentos de classificação, armazenamento e transporte de resíduos, a serem utilizados pela CONCESSIONÁRIA, devem estar em consonância com as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor. Considerando, **minimamente**, as seguintes Normas:
  - ABNT NBR 10004 (Resíduos Sólidos – Classificação)
  - ABNT NBR 8371 (Ascarel para transformadores e capacitores - Características e riscos)
  - (...) No Anexo 7 são listadas 13 Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR).

- Conformidade com os requisitos socioambientais da International Finance Corporation - IFC, especificamente as provisões dos Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental aplicáveis, quais sejam:
  - Padrão de Desempenho 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais.
  - Padrão de Desempenho 2: Condições de Emprego e Trabalho.
  - Padrão de Desempenho 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição
  - (...)
  - Padrão de Desempenho 8: Patrimônio Cultural

Programas do Sistema de Gestão Socioambiental (1/2)

Programa	Principais Diretrizes
Programa de Articulação Institucional	○ O Programa de Articulação Institucional visa à potencialização dos benefícios que a ILUMINAÇÃO PÚBLICA traz, posto que o planejamento deve ser intersetorial como forma de garantir a correção das ações e atender às diferentes demandas do poder público e da sociedade, assegurando sua integração às ações de desenvolvimento local e regional promovidas pelas entidades e instituições das diferentes esferas de governo presentes na região
Programa de Mitigação dos Incômodos à População	○ O Programa de Mitigação dos Incômodos à População está associado ao Programa de Comunicação e Engajamento com as Partes Interessadas, e tem como objetivo a divulgação, o esclarecimento e a interlocução acerca das ações que fazem parte das atividades do projeto, incluindo os principais riscos e impactos que venham a interferir no cotidiano da população.
Programa de Gestão de Tráfego	○ Apresenta as diretrizes do Programa de Gestão de Tráfego e estabelece procedimentos técnicos e administrativos que deverão ser adotados pela CONCESSIONÁRIA e, caso houver, pelas empresas contratadas, em situações relativas às atividades de modernização, expansão, operação e manutenção do projeto.
Programa de Comunicação e Engajamento com as Partes Interessadas	○ A CONCESSIONÁRIA deverá identificar as potenciais partes interessadas em suas ações e considerar como as comunicações externas podem facilitar o diálogo com todos as partes interessadas.
Programa de Recursos Humanos, Condições de Emprego e Trabalho	○ A Política de Recursos Humanos, Condições de Emprego e Trabalho deve se basear no Padrão de Desempenho 2, o qual reconhece que a busca do crescimento econômico, mediante a criação de empregos e a geração de renda, deve ser acompanhada da proteção dos direitos básicos dos trabalhadores.

Programas do Sistema de Gestão Socioambiental (2/2)

Programa	Principais Diretrizes
Programa de Gestão Socioambiental das Atividades de Modernização, Expansão, Operação e Manutenção	○ Este programa apresenta as diretrizes básicas que deverão ser adotadas pela CONCESSIONÁRIA e eventuais empresas contratadas visando à prevenção, mitigação, compensação (caso aplicável), controle e monitoramento dos impactos sobre o meio ambiente, sobre aspectos do meio físico (impactos ao solo, atmosfera e a corpos hídricos) e à sociedade.
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	○ O Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos inclui diretrizes para definição de procedimentos voltados à correta segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos.
Programa de Saúde e Segurança da Comunidade	○ O Programa de Saúde e Segurança da Comunidade deverá se pautar pelo Padrão de Desempenho 4, considerando que as atividades, os equipamentos e a infraestrutura do projeto podem expor a comunidade a riscos e impactos.
Programa de Ação à Emergência	○ O Programa de Ação à Emergências – PAE determina as ações de resposta dos responsáveis pelo projeto durante emergências, em situações que necessitem da adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados, para serem aplicados rapidamente em situações de emergência, para a minimização de impactos à população e ao meio ambiente.
Programa de Gestão das Atividades Relacionadas à Vegetação	○ Este programa está voltado às atividades de modernização, expansão, operação e manutenção da rede de IP do Município, as quais incidem sobre os componentes bióticos e, eventualmente abióticos, existentes nas áreas com iluminação as quais se pretende modernizar e operar ou em áreas de expansão do parque de IP.

Diretrizes Sistema de Mensuração de Desempenho (SMD)

Início da Apuração

- O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá iniciar a apuração dos critérios, índices e indicadores apresentados neste ANEXO a partir do início da FASE I (um), apresentando o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, na forma do CONTRATO, até o 5º (quinto) dia útil após encerramento do trimestre .
- Apenas para o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL, não haverá impacto na CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA da CONCESSIONÁRIA, sendo utilizado para alinhamento das diretrizes e procedimentos entre as partes.

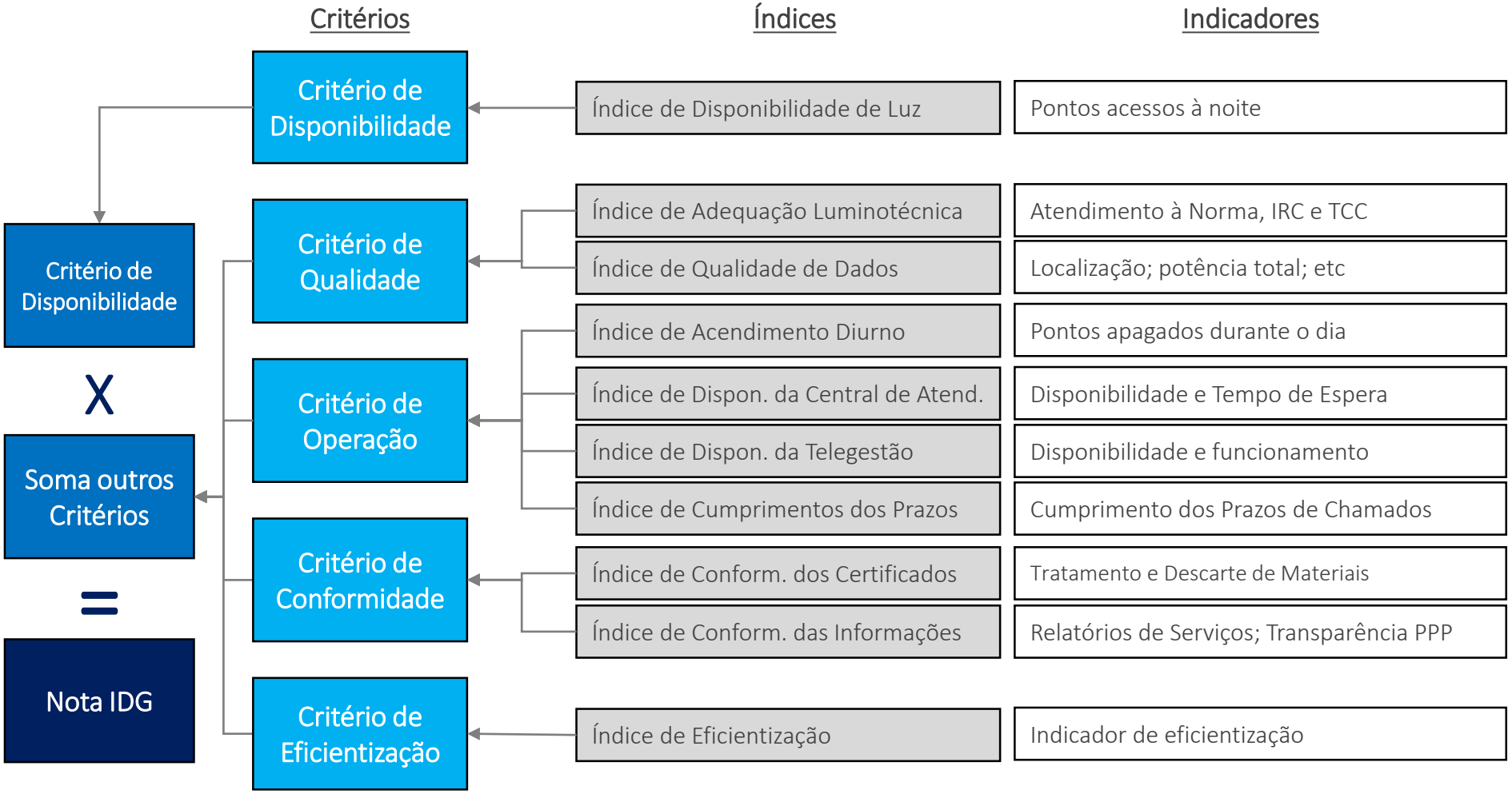
Impacto do SMD na Contraprestação

- Percentual (%) da contraprestação impactado pelo SMD é diferenciado por Município de acordo com os resultados da modelagem econômico-financeira.

Trabalho de Medição em Campo

- Realização de trabalho de campo pelo VI para análise do atendimento às metas de cada indicador previsto para a PPP. O VI também será responsável pelo sorteio da amostra de cada verificação.

Indicadores de Desempenho



Verificador Independente

Será responsável pela aferição do desempenho da Concessionária, incluindo medições *in loco* e cálculo contraprestação mensal.

0. Remuneração da Concessionária

A Contraprestação é o único pagamento garantido à Concessionárias.

A Concessionária fará jus ao Bônus da Conta de Energia e às Receitas Acessórias, respectivamente, caso ultrapasse a eficientização energética projetada ou preste serviços adicionais ao Poder Concedente e/ou outros parceiros privados.

0. Receita Potencial Total

2. Remuneração caso a Concessionária ultrapasse a eficientização energética requerida

Remuneração da Concessionária = Contraprestação + Bônus da Conta de Energia + Receitas Acessórias

1. Remuneração referente ao cumprimento dos objetivos do contrato

4. Remuneração referente a prestações de serviços adicionais ao poder concedente ou outros clientes privados

1. Contraprestação Mensal Efetiva (CME)

1. Remuneração referente ao cumprimento dos objetivos do contrato

1.2 Remuneração referente à manutenção do Parque de Iluminação Pública, tem início durante a **Fase 1**

Contraprestação Efetiva = (Contraprestação – Parcela A + Contraprestação – Parcela B) x Fator de Desempenho

1.1. Remuneração referente aos investimentos na modernização do Parque de Iluminação Pública, tem início durante a **Fase 2**, de acordo com o cumprimento dos Marcos da Concessão

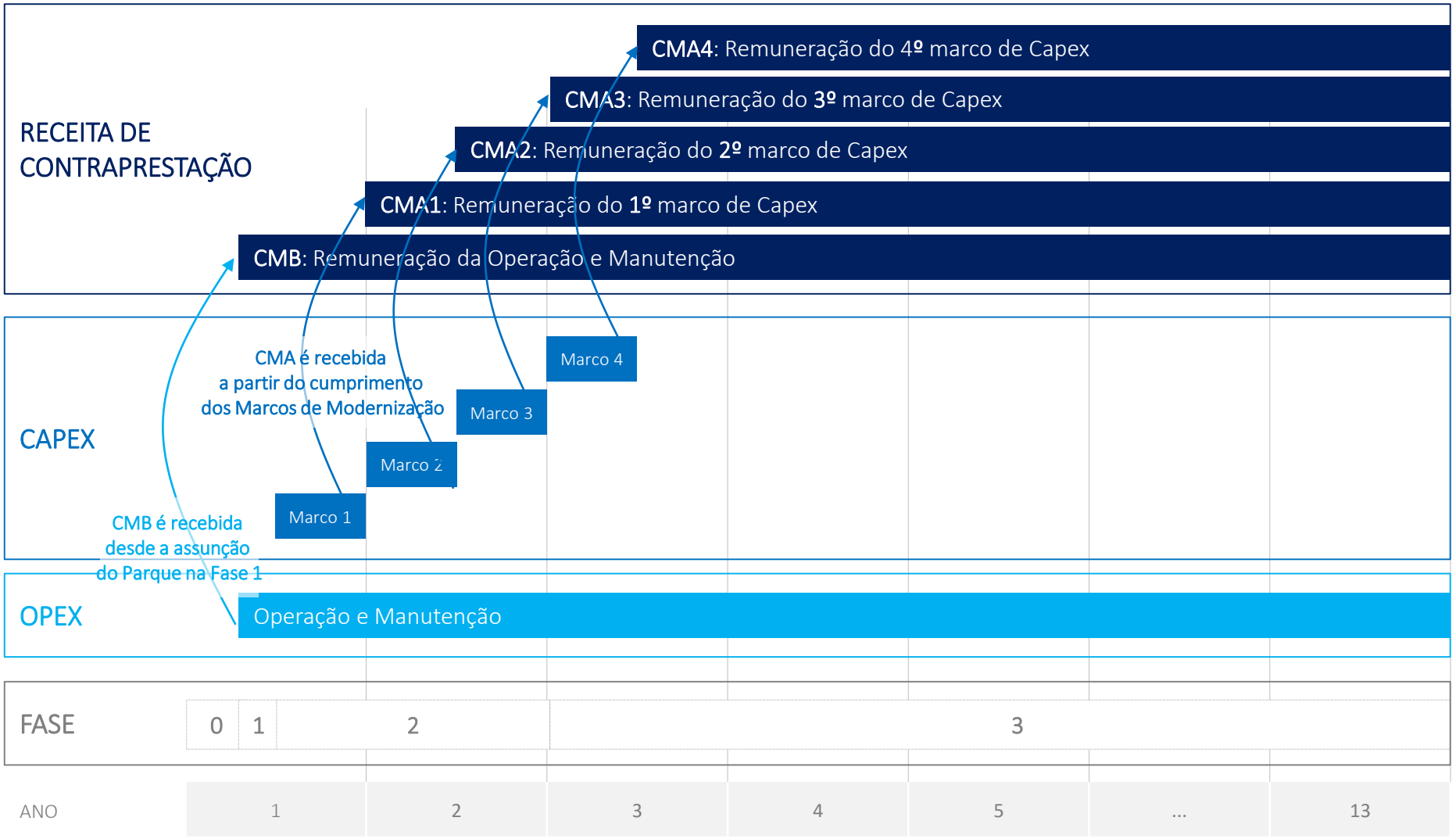
1.3. Fator referente ao desempenho da Concessionária que impacta a contraprestação total disponível

Contraprestação – Parcela A = $CMA_1 + CMA_2 + CMA_3 + CMA_4$

1.2. Remuneração referente aos investimentos na modernização do Parque a partir da **Fase 2** de acordo com o cumprimento dos Marcos Contratuais

1.2.1. Proporção referente ao cumprimento de cada Marco Contratual

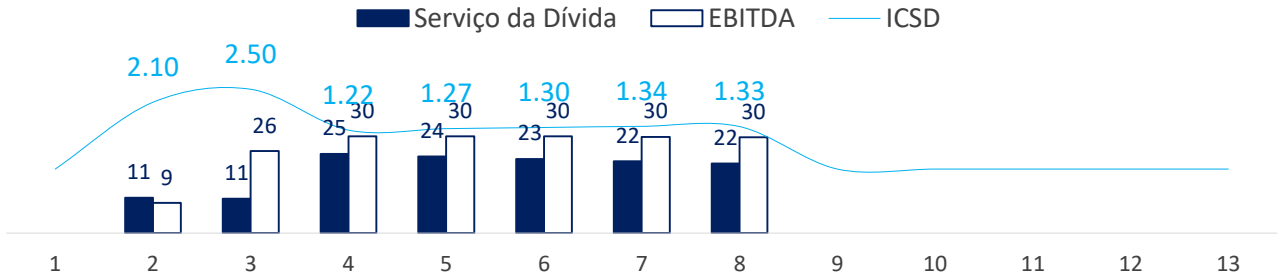
1.1 e 1.2 Cronograma do Fluxo da Concessionária



1.3. Fator de Desempenho

Fator de Desempenho Mínimo

- Afim de garantir os pagamentos de amortização da dívida, e portanto, a atratividade do projeto, foi garantido um fator de desempenho mínimo
- O fator mínimo foi calculado para garantir um ICSD mínimo de 1, desta forma, no pior cenário possível, a Concessionária ainda teria caixa suficiente para arcar com a amortização da dívida
- Como resultando desta simulação o fator mínimo calculado foi de **83%** da contraprestação máxima



Dedução no Perído Seguinte

- Adicionalmente, caso o Índice de Desempenho apurado for menor que o Fator de Desempenho mínimo, a diferença entre os dois valores será descontada no período seguinte

Fator de Desempenho Mínimo Após o 11º Ano

- Após o 11º ano (ano em que é provável que não haja mais dívida), não haverá mais um Fator de Desempenho mínimo, isto é, a Concessionária receberá exatamente o Índice de Desempenho que for apurado

2. Bônus sobre conta de energia (BCE)

A Concessionária fará jus ao recebimento do bônus caso a potência média futura seja inferior a 114,28 W, conforme detalhado abaixo. Esta potência foi calculada considerando a potência futura do LED (Projeto de Engenharia) e um adicional de 5% que a Concessionária deve atingir para fazer jus ao bônus.

O bônus será calculado anualmente com base nas faturas de energia elétrica de Iluminação Pública pagas pelo Poder Concedente nos últimos 12 meses.

$$\boldsymbol{BCE} = 85\% \times \sum_{m=1}^{12} (CET_m - CE_m)$$

$$\boldsymbol{CET_m} = \sum_{m=1}^{12} (CMfutura \times QPIP_m \times \#dias_m \times T_m \times Tarifa_m)$$

$\boldsymbol{CE_m}$: *Valor monetário real da conta de energia paga pelo Poder Concedente sobre Iluminação Pública*

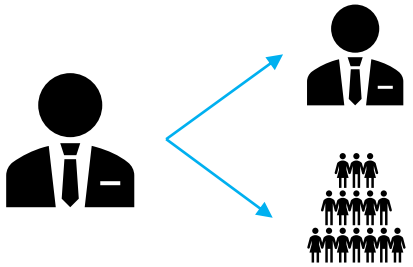
- $CMfutura$: *Carga média futura projetada de 0,11428 kW*
- $QPIP_m$: Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO no mês de avaliação *m*;
- $\#dias_m$: Número de dias do mês de avaliação m;
- T_m: Tempo em horas (h) utilizado pela DISTRIBUIDORA para fins de apuração da conta de energia no mês de avaliação m; e
- $Tarifa_m$: *Tarifa de energia B4a, incluindo tributos e eventuais adicionais de bandeiras*

3. Receitas Acessórias

Elementos de Cidades Inteligentes (*Smart Cities)* poderão ser incluídos no projeto através de Receitas Acessórias

Atividades para Terceiros

- A Concessionária pode explorar Receitas Acessórias por serviços prestados a outras empresas e/ou consumidores (população)
- Neste caso, 5% das Receitas Acessórias será compartilhado com o Poder Concedente



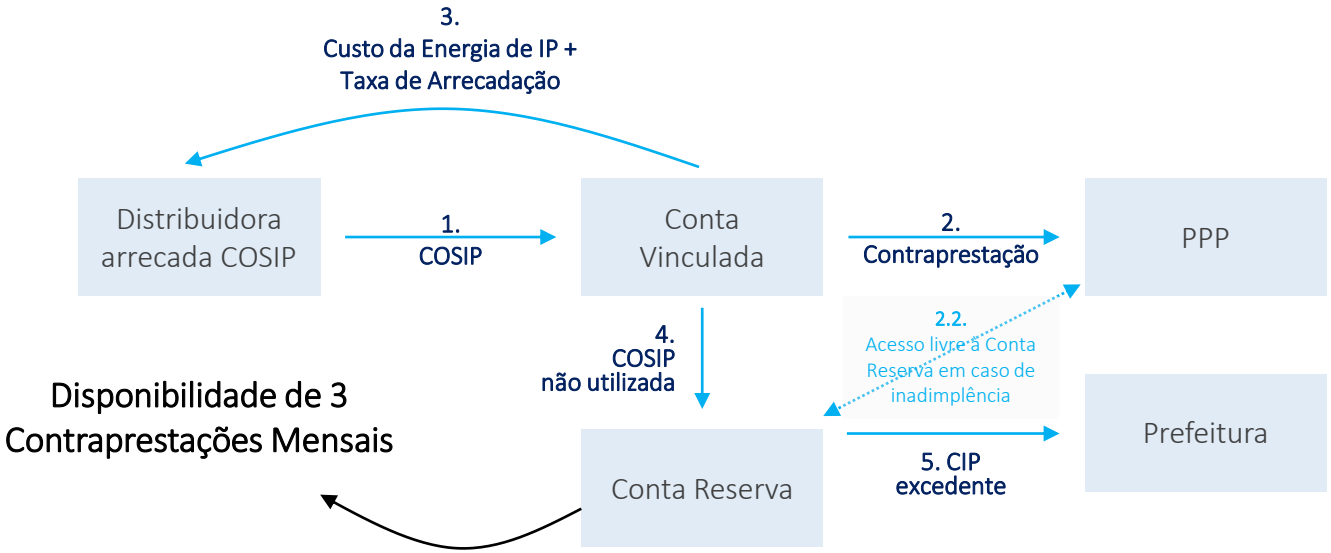
Atividades para a própria Prefeitura

- O Município pode solicitar Serviços adicionais à Concessionária
- O escopo e o preço dos serviços prestado serão negociados entre o Poder Concedente e a Concessionária, com o apoio do Verificados Independente

Fluxo dos Recursos

Contrato com a Instituição Financeira Depositária

- Estabelece o conjunto de regras, procedimentos, direitos e obrigações destinados a viabilizar a utilização das RECEITAS VINCULADAS para a constituição de MECANISMO DE PAGAMENTO, a ser administrada pela INSTITUIÇÃO FINANCEIRA DEPOSITÁRIA, cuja finalidade é assegurar o integral, pontual e fiel adimplemento das obrigações contraídas pelo PODER CONCEDENTE
- O saldo de 3 contraprestações na Conta Reserva será preenchido até o final do 1º ano, sendo atualizados nos anos seguintes considerando o reajuste da inflação (IPCA)



2.2 Mecanismo de Garantia:
Se a Contraprestação não for paga no prazo ou valor estipulado, seja por falha da Distribuidora de Energia ou da Conta Vinculada, a Concessionária estará autorizada a acessar a Conta Reserva, de acordo com o contrato com a Instituição Financeira

Verificador Independente

O que é

- Entidade privada independente com competências técnicas especializadas para avaliação de desempenho da Concessionária, conferindo imparcialidade ao processo.

Responsabilidades

- Auxiliar o Poder Concedente na fiscalização do Contrato e na apuração técnica da performance do Concessionário, conforme indicadores de desempenho devidamente previstos no Contrato;
- Emissão do termo de aceite dos serviços no escopo da concessão (Cadastro Base, Centro de Controle Operacional (CCO), Marcos de Modernização, Iluminação Especial, Sistema de Telegestão, Programa de Desmobilização Operacional) ; e
- Suporte técnico à Prefeitura na validação dos Planos de Operação e Manutenção, Modernização e Desmobilização Operacional.

Processo de Contratação (pelo Concedente)

Principais atribuições do Verificador Independente

- Validação do Plano de Operação e Manutenção e suporte técnico ao Município na validação do Plano de Modernização, por meio da emissão de parecer avaliando se todas as exigências contratuais previstas no Caderno de Encargos foram cumpridas pela Concessionária;
- Emissão de Termos de Aceite para os serviços no escopo da Concessão (Cadastro Base, Centro de Controle Operacional, Marcos da Concessão, Iluminação Especial, Sistema de Telegestão, Programa de Desmobilização Operacional), conforme Caderno de Encargos;
- Monitoramento dos Índices de Desempenho Geral da execução da concessão, aferição em campo de todos os indicadores, elaboração do Relatório Semestral de Indicadores, observando o Anexo 8 – Sistema de Mensuração de Desempenho;
- Verificação do cálculo da Contraprestação Mensal Efetiva a partir da Contraprestação Mensal Máxima, bem como acompanhamento do Bônus sobre a Conta de Energia e Receitas Acessórias, procedendo conforme o Mecanismo de Pagamento;
- Fiscalização do cumprimento dos termos e condições do Anexo 7 - Diretrizes Mínimas Ambientais, por meio do gerenciamento do Sistema de Gestão Socioambiental;
- Atestar à Instituição Financeira Depositária os valores a serem pagos à Concessionária a título de Contraprestação Mensal Efetiva e Bônus sobre a conta de energia;
- Atestar, semestralmente, o cumprimento pela Concessionária dos requisitos socioambientais da *International Finance Corporation* - IFC, especificamente as provisões dos Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental aplicáveis; e
- Acompanhar o processo de reversão dos Bens Reversíveis e emitir parecer sobre o estado de conservação dos mesmos ao final do contrato.

Experiência Mínima do Verificador Independente

Pessoas jurídicas com profissionais, contratados direta ou indiretamente, que atendam as qualificações:

- Ter atuado diretamente (i) na prestação de serviços de Verificador Independente, por pelo menos 2 anos, em projetos de Parcerias Público-Privadas ou Concessões Comuns; (ii) ou na elaboração de modelagem econômico-financeira de projetos de Parcerias Público-Privadas ou de Concessões Comuns, no valor igual ou superior a R$ 120.957.026,57, no Brasil ou no exterior, nos últimos 5 anos;
- Ter atuado diretamente na prestação de consultoria na área Socioambiental, com experiência em Padrões de Desempenho, nos últimos 5 anos; e
- Ter elaborado projeto de engenharia (projeto referencial, anteprojeto, projeto básico ou projeto executivo) para modernização/eficientização de rede de iluminação pública com quantitativo mínimo 42.500 pontos de iluminação pública.

As qualificações exigidas poderão ser comprovadas isoladamente, pelo mesmo profissional.

Pessoas jurídicas organizadas em consórcio poderão apresentar profissionais com vínculo comprovado direta ou indiretamente por um único consorciado.

Os profissionais poderão deter vínculo com diferentes pessoas jurídicas do consórcio.

Diretrizes Interface com Distribuidora

Foi previsto um anexo com diretrizes para aditivos aos Contratos existentes, a fim de facilitar a negociação com as Empresas Distribuidoras. Esses aditivos se limitaram a abordar os temas mais sensíveis.

Projetos para modernização do parque de IP

- A execução de uma requalificação (modernização e eficientização) com redução da carga instalada não necessita de manifestação ou aprovação pela Distribuidora, sendo a mesma informada à Distribuidora apenas com caráter informativo em até 30 dias após a execução da intervenção;
- Projetos com aumento da carga instalada necessitam de aprovação pela Distribuidora antes da sua execução, no prazo de até 30 dias; e
- O atraso na aprovação dos projetos por parte da Distribuidora ou a exigência de aprovação de projetos de redução de carga serão riscos alocados ao Poder Concedente.

Cadastro da Rede de IP

- O Município ou a Concessionária deverá encaminhar à Distribuidora as informações das novas instalações e intervenções (modernização e eficientização) realizadas, a qual terá o prazo de 30 dias para avaliação;
- Eventual atraso na atualização do cadastro de IP junto à Distribuidora será um risco compartilhado:
  - Município: impacto do atraso sobre o valor da fatura de energia elétrica; e
  - Concessionária: impacto do atraso no cálculo do bônus sobre conta de energia (BCE).

PPP de Iluminação Pública

Belém

Ago.20