



Chamamento Público n.º 01/2013 - SES

Estudos técnicos e modelagem de projetos de Parceria Público-Privada (PPP) para Modernização, Otimização, Expansão, Operação e Manutenção da Infraestrutura da Rede de Iluminação Pública do Município de São Paulo



12/03/2014

SUMÁRIO

SUMÁRIO	1
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE TABELAS	8
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	10
Glossário dos Estudos.....	11
Sumário Executivo dos Estudos.....	32
Apresentação da CPFL	41
1 Apresentação da CPFL	42
1.1 Perfil da CPFL Energia.....	42
1.2 Presença Relevante no Estado de São Paulo	45
1.3 Governança Corporativa.....	46
1.4 Sustentabilidade	47
1.5 Gestão da Qualidade.....	49
1.6 Executivos da CPFL Energia.....	51
1.7 Membros da Equipe Responsável pelos Estudos	52
1.8 Estudos Jurídicos.....	54
1.9 Principais Indicadores Econômico-Financeiros da CPFL Energia	59
1.10 Prêmios e Reconhecimentos	59
Caderno Técnico – Operacional	63
1 Estudos Técnicos.....	64
1.1 Introdução.....	64
1.2 Referências Normativas.....	65
1.3 Parque de IP do Município.....	67
1.3.1 Lâmpadas.....	67
1.3.2 Luminárias.....	76
1.4 Planejando a Luz para a Cidade de São Paulo.....	85
1.4.1 Premissas Básicas e Critérios Técnicos: Contextualização.....	85
1.5 Projeto de Engenharia.....	90
1.5.1 Projetos Luminotécnicos – Dimensionamento, caracterização dos empreendimentos, anteprojetos luminotécnicos e plantas esquemáticas típicas	90
1.5.1.1 Eficientização.....	94
1.5.1.2 Remodelação.....	109
1.5.1.3 Expansão.....	125
1.5.2 Projetos Luminotécnicos - Tecnologias Propostas por Aplicação	177
1.5.2.1 Características Gerais.....	177
1.5.2.2 Remodelação.....	180
1.5.2.3 Projetos Especiais	186
1.5.2.4 Demais vias.....	195
1.5.3 Projetos Luminotécnicos - Serviços Especiais, Engenharia e Execução de Obras	196
1.5.3.1 Especificação Técnica para o Desenvolvimento de Estudos Luminotécnicos e Diagnósticos	197
1.5.3.2 Especificação Técnica de Serviços para Executar a Iluminação	200
1.5.4 Plano de implantação.....	211
1.5.4.1 Fase de Preparação	212

1.5.4.2	Cronograma de entrada em operação dos sistemas da Concessionária	216
1.1.2	Estimativas de investimentos e despesas, e cronograma físico-financeiro	217
1.6	Modelagem Operacional	218
1.6.1	Plano operacional	218
1.6.1.1	Caracterização e dimensionamento de operação e manutenção	218
1.6.1.2	Dimensionamento de Expansão	222
1.6.1.3	Projeção da quantidade de pessoas e veículos nos processos de operação, Manutenção e Expansão	223
1.6.1.4	Dimensionamento de Remodelação, Eficientização e Projetos Especiais	226
1.6.2	Tecnologia da Informação para Gestão dos Ativos de IP	231
1.6.2.1	Visão Geral da Solução Proposta	232
1.6.2.2	Base de Dados Georreferenciada	233
1.6.2.3	Sistema Técnico de Projetos	235
1.6.2.4	Sistema de Cálculos	236
1.6.2.5	Sistema de Gerenciamento de Ocorrências	237
1.6.2.6	Sistema de Despacho de Serviços	238
1.6.2.7	Sistema de Gerenciamento da Manutenção	239
1.6.2.8	Sistema de Indicadores	240
1.6.2.9	Sistema de Telecontrole	240
1.6.2.10	Sistema de Atendimento	245
1.6.2.11	Sistema de Gestão Empresarial (ERP)	246
1.6.3	Centro de Controle Operacional (CCO)	247
1.6.4	Service Desk	249
1.6.5	Logística de materiais	250
1.6.5.1	Cadeia direta e reversa	250
1.6.5.2	Qualificação de fornecedores	254
1.6.5.3	Homologação de materiais e equipamentos	256
1.6.6	Gerência de Engenharia e Gestão de Ativos e Projetos	256
1.6.6.1	Área de Engenharia	256
1.6.6.2	Área de Gestão de ativos	257
1.6.6.3	Projetos	258
1.6.7	Índices e Metas de Desempenho (SLA)	258
1.6.7.1	Índices de Qualidade dos Serviços Concedidos	259
1.6.7.2	Índices de Qualidade do Produto	260
1.6.7.3	Índice de Eficientização	264
1.6.7.4	Implantação e prazos dos Índices de Desempenho	264
1.6.7.5	Apuração da Parcela Variável da Contraprestação	266
1.6.8	Custos operacionais e administrativos	268
1.6.8.1	Gestão e suporte operacional	268
1.6.8.2	Áreas de Suporte	269
1.6.9	Projetos sociais propostos	271
1.6.9.1	Programa de capacitação de mão-de-obra	271
1.6.9.2	Oficina de Recuperação de Materiais de IP	272
1.6.9.3	Empresa para Triagem e Destinação de Sucata	273
2	Anexos	274
2.1	CADASTRO TÉCNICO DE LÂMPADAS INSTALADAS	274
2.2	CADASTRO TÉCNICO DE LUMINÁRIAS INSTALADAS	275

2.3	CADASTRO TÉCNICO DE SUSTENTAÇÕES INSTALADAS	276
2.4	CADASTRO TÉCNICO DE CONDUTORES INSTALADOS	277
2.5	CADASTRO TÉCNICO DE TRANSFORMADORES INSTALADOS	278
2.6	CADASTRO TÉCNICO RESUMO DOS ATIVOS	279
2.7	ÁREAS DE ABRANGÊNCIA	280
2.8	CORREDORES VIÁRIOS	282
2.9	EXEMPLO DE SISTEMA DE TELEGESTÃO	288
2.10	MEDIÇÃO MESÓPICA E PERFORMANCE VISUAL.....	293
	Caderno Econômico – Financeiro	297
1	Viabilidade Econômico-Financeira.....	298
1.1	Sumário Executivo	298
1.2	Metodologia de Fluxo de Caixa Descontado	302
1.3	Taxa de desconto – WACC.....	304
1.3.1	Custo de Capital Próprio (rP).....	304
1.3.2	Custo do Capital de Terceiros (rD)	307
1.3.3	Taxa de desconto – resumo do cálculo do WACC	308
1.4	Modelo econômico-financeiro.....	309
1.4.1	Premissas Gerais	310
1.4.2	Premissas Macroeconômicas	310
1.4.3	Estimativas de Receitas.....	311
1.4.4	Estimativas de Custos e Despesas.....	312
1.4.5	Estimativas de Investimentos.....	316
1.4.6	Estimativas de Financiamento	318
1.4.7	Resultados da Projeção	321
1.4.8	Indicadores.....	328
1.5	Compartilhamento de Ganhos.....	329
1.5.1	Meta de Eficientização	329
1.6	Mercado Livre	330
1.7	Impacto do QID na Parcela Variável da Concessionária.....	331
1.8	Análise de Value for Money	333
1.8.1	Conceito	333
1.8.2	Contratação Tradicional por meio da Lei Federal de Licitações	334
1.9	Modelo de remuneração.....	341
1.1.1	Contratação do Projeto no modelo PPP (Concessão Administrativa)	341
1.10	Conclusão.....	345
	Caderno Jurídico – Institucional	347
1	Considerações Preliminares	348
1.1	Do Preâmbulo	348
1.2	Sumário Executivo do Caderno Jurídico	348
2	Introdução.....	351
2.1	Contexto dos estudos que compõem o Relatório	351
2.2	Da Cronologia do Chamamento Público.....	353
2.3	Contexto do setor de IP no Brasil.....	354
2.4	Contexto do setor de IP no Município	359
3	Alternativas de Modelagem	363
3.1	Natureza jurídica da Concessão.....	363
3.2	Alternativas para a prestação dos Serviços de IP	363

3.2.1	Prestação de Serviços.....	363
3.2.2	Concessão Comum.....	366
3.2.3	Parceria Público-Privada.....	374
3.2.4	Concessão Patrocinada.....	375
3.2.5	Concessão Administrativa.....	381
4	Aspectos Tributários e Ambientais	384
4.1	Aspectos tributários.....	384
4.2	Aspectos ambientais.....	386
5	Medidas Necessárias à Concessão.....	391
5.1	Processo Administrativo	391
5.2	Requisitos financeiros e orçamentários das PPP	392
6	Diretrizes para Elaboração de Instrumento Convocatório.....	397
6.1	Objeto	397
6.2	Modalidade.....	398
6.3	Prazo de Vigência	399
6.4	Acesso às Informações	399
6.5	Visita Técnica	400
6.6	Pedidos de Esclarecimentos.....	401
6.7	Impugnações	402
6.8	Alterações do Edital.....	402
6.9	Participação	403
6.10	Consórcio	404
6.11	Declaração de Atendimento às Condições de Participação.....	405
6.12	Credenciamento	405
6.13	Garantia de Manutenção de Proposta e Celebração de Contrato	406
6.14	Forma de Apresentação e Equivalência de Documentos	408
6.15	Entrega dos Envelopes.....	410
6.16	Habilitação.....	411
6.16.1	Habilitação Jurídica.....	411
6.16.2	Regularidade Fiscal e Trabalhista.....	413
6.16.3	Qualificação Técnica	414
6.16.4	Qualificação Econômico-Financeira.....	415
6.17	Proposta Comercial	417
6.18	Critério de Julgamento	417
6.19	Ordem de Julgamento	420
6.20	Sessão de Entrega e Abertura.....	422
6.21	Saneamento de Falhas	423
6.22	Recursos	423
6.23	Sanções	424
6.24	Homologação.....	425
6.25	Adjudicação, Condições Precedentes e Condições de Eficácia.....	425
7	Diretrizes para Elaboração de Instrumento Contratual	426
7.1	Regras de Interpretação do Contrato de Concessão	426
7.2	Objeto do Contrato.....	427
7.3	Início de Operação e Ordem de Serviço.....	432
7.4	Vigência	433
7.5	Valor do Contrato de Concessão.....	434

7.6	Regime de Bens da Concessão.....	435
7.7	Concessionária.....	442
7.8	Encargos e Obrigações das Partes	443
7.9	Remuneração da Concessionária	448
7.10	Reajuste	450
7.11	Crítérios e Condições para o Reequilíbrio Econômico-Financeiro	452
7.12	Garantias	456
7.12.1	Garantia do Poder Concedente.....	457
7.12.2	Garantia de Execução Contratual da Concessão pela Concessionária	460
7.13	Plano de Seguros.....	461
7.14	Receitas Extraordinárias	462
7.15	Fiscalização e Índices de Desempenho.....	462
7.16	Compartilhamento de Ganhos.....	464
7.17	Subcontratações.....	466
7.18	Intervenção	466
7.19	Condições de Extinção.....	468
7.19.1	Encampação	469
7.19.2	Caducidade	469
7.19.3	Rescisão	470
7.19.4	Extinção Antecipada do Contrato de Concessão e Indenização.....	471
7.19.5	Indenização pela Extinção Antecipada do Contrato de Concessão	471
7.20	Sanções	471
7.21	Arbitragem	473
7.22	Foro	474
8	Matriz de Riscos.....	8-475

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) – Estrutura 1	98
Figura 2 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) – Estrutura 2: LED48	102
Figura 3 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) – Estrutura 2: LED92	105
Figura 4 – Estrutura 1: braço médio com lâmpada de sódio de 150W em luminária integrada.....	106
Figura 5 – Estrutura 2 - Braço curto com luminária led 48W / braço médio com luminária LED92W	108
Figura 6 – Montagem típica para a remodelação com rede aérea	114
Figura 7 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) - remodelação rede aérea.....	116
Figura 8 – Montagem típica para a remodelação com rede subterrânea	118
Figura 9 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) -remodelação rede subterrânea.....	123
Figura 10 - Localização dos bairros político-social a serem remodelados	124
Figura 11 – Configuração básica para projetos tradicionais de IP.....	126
Figura 12 – Condição para utilização de posteação unilateral	127
Figura 13 - Condição para utilização de posteação bilateral alternada.....	128
Figura 14 – Condição para utilização de posteação bilateral frente a frente	128
Figura 15 – Condição para utilização de posteação no canteiro central	129
Figura 16 – Condição para utilização de posteação central em poste com sustentação.....	129
Figura 17 – Condição para utilização de posteação central em canteiro ≥ 6 m	130
Figura 18 – Variação da iluminância para pistas convergentes aos trevos	131
Figura 19 – Disposição de postes em trevos de vias especiais	133
Figura 20 – Intercessão de vias principais	134
Figura 21 – Montagem típica para unidade essencial de serviço noturno	136
Figura 22 – Orientação das luminárias em curvas.....	137
Figura 23 – Orientação das luminárias em pistas inclinadas	138
Figura 24 – Raio de curvas ≤ 1.000 metros, alças e laços - posteação interna	139
Figura 25 – Raio de curvas > 1.000 m - posteação unilateral na curva.....	139
Figura 26 – Montagem típica para pontes, viadutos e alças de acessos.....	141
Figura 27 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux)	142
Figura 28 – Iluminação complementar à sinalização vertical e horizontal para passagem de pedestres, em pistas de trânsito intenso.....	148
Figura 29 – Ilustração de iluminação de passarelas.....	151
Figura 30 – Os três elementos básicos de um projeto de iluminação.....	153
Figura 31 – Comparativos de projetos	154
Figura 32 – Projeção das sombras sobre a superfície	156
Figura 33 – Iluminação com alto contraste.....	157
Figura 34 – Unidades de Iluminação marcam a história da cidade de SP	161
Figura 35 – Ruas do Bixiga onde ocorre a festa da Achiropita	164
Figura 36 – Limites prováveis do bairro do Bixiga	166
Figura 37 – Mapeamento ilustrativo da área da Sé	169
Figura 38 – Iluminação para via com intensa arborização.....	170
Figura 39 – Projeção da desobstrução longitudinal	172
Figura 40 – Projeção da desobstrução lateral.....	172
Figura 41 – Efeito da poluição luminosa para quem está chegando à cidade.....	174
Figura 42 – Distribuição luminosa das luminárias	175
Figura 43 – Poluição luminosa no Brasil.....	175
Figura 44 - Ofuscamento Fisiológico.....	178
Figura 46 - Zonas de ofuscamento entre 80° e 80°	183
Figura 47 – Fases do Cronograma de Implantação.....	212
Figura 48 – EAP da Fase de Preparação.....	213
Figura 49 – Evolução da implantação dos sistemas da Concessionária	217

Figura 50 – Quantidade de protocolos registrados LIGUE ILUME – 2012	219
Figura 51 – Quantidade de protocolos registrados LIGUE ILUME – 2013	219
Figura 52 – Volume de Casos de Emergência – 2012 e 2013	221
Figura 53 - Fluxo do Processo de Gerenciamento dos Ativos de IP	232
Figura 54 - Sistemas Gerenciamento do Parque de IP	233
Figura 55 – Solução de Mobilidade para Elaboração de Projetos	236
Figura 56 - Centro de Controle Operacional	238
Figura 57 – Esquema de Rede de telecontrole e gestão de Iluminação Pública	242
Figura 58 – Sistema Full Mesh	244
Figura 59 – Diagrama de Telegestão de Iluminação Pública	245
Figura 60 – Estrutura de Atendimento das reclamações	249
Figura 61 - Fluxo Logístico de materiais no Parque de IP	251
Figura 62 - Fluxo operacional da cadeia direta	253
Figura 63 - Fluxo operacional da cadeia reversa	253
Figura 64 - Estrutura técnica e operacional da concessionária	268
Figura 65 – Estrutura administrativa da concessionária	270
Figura 66 – Metodologia da Escola de Eletricistas	272
Figura 67 - Gráfico de Receita Estrutura 1	301
Figura 68 - Gráfico de Receita Estrutura 2	301
Figura 69 - Beta do negócio	305
Figura 70 - Custo do capital próprio (rP)	306
Figura 71 - Custo de capital de terceiros (rD)	308
Figura 72 - Cálculo do WACC	308
Figura 73 - Dados Macroeconômicos	310
Figura 74 - Gráfico de Receita Estrutura 1	312
Figura 75 - Gráfico de Receita Estrutura 2	312
Figura 76 - Custos e Despesas Estrutura 1	313
Figura 77 - Custos e Despesas Estrutura 2	314
Figura 78 - Evolução das Despesas Estrutura 1	315
Figura 79 - Evolução das Despesas Estrutura 2	316
Figura 80 - Investimentos Estrutura 1	318
Figura 81 - Investimentos Estrutura 2	318
Figura 82 - Aportes e Coventant Estrutura 1	320
Figura 83 - Aportes e Covenant Estrutura 2	320
Figura 84 - Resultados Estrutura 1	321
Figura 85 - Resultados Estrutura 2	322
Figura 86 – Demonstrativo de Resultados Estrutura 1	323
Figura 87 - Demonstrativo de Resultados Estrutura 2	324
Figura 88 - Balanço Patrimonial Estrutura 1	325
Figura 89 - Balanço Patrimonial Estrutura 2	326
Figura 90 - Fluxo de Caixa Estrutura 1	327
Figura 91 - Fluxo de Caixa Estrutura 2	328
Figura 92 - Pontuação dos índices de desempenho	331
Figura 93 - Implantação dos Índices de Desempenho	332
Figura 94 - Cálculo da parcela variável	333
Figura 95 - Evolução da despesa total (R\$)	336
Figura 96 - Programas definidos no PPA 2014-2017	337
Figura 97 - Evolução da dívida pública consolidada/RCL	338

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Composição das fontes de luz existentes na cidade de SP	68
Tabela 2 – Distribuição da potência instalada e do consumo.....	69
Tabela 3 – Fluxo luminoso para lâmpadas VM e VS	71
Tabela 4 – Composição ajustada das fontes de luz existentes na cidade de SP	72
Tabela 5 – Distribuição ajustada da potência instalada e do consumo	74
Tabela 6 – Cadastro Técnico de Luminárias Instaladas.....	76
Tabela 7 – Comparativos de Cadastros: Luminárias x Lâmpadas	83
Tabela 8 – Condução de corrente e queda de tensão de cabos de alumínio	92
Tabela 9 – Dimensionamento de caixas de inspeção conforme seção e número de condutores	94
Tabela 10 – Requisitos exigidos para a Eficientização	95
Tabela 11 – Readequação de 45% da VS250W para VS150W (Proposta: Estrutura 1).....	96
Tabela 12 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 1.....	99
Tabela 13 – Comparativo VS x LED	99
Tabela 14 – Readequação de 100% das VS70W para LED48W e 45% da VS250W para LED92W (Proposta: Estrutura 2)	100
Tabela 15 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 2: LED48.....	103
Tabela 16 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 2: LED92.....	104
Tabela 17 – Montagem típica Estrutura 1	107
Tabela 18 – Montagem típica Estrutura 2: LED48	108
Tabela 19 – Montagem típica Estrutura 2: LED92	109
Tabela 20 – Principais corredores viários a serem remodelados (proposta)	111
Tabela 21 – Requisitos exigidos para remodelação	113
Tabela 22 – Iluminância e uniformidade: remodelação com rede aérea.....	117
Tabela 23 – Iluminância e uniformidade: remodelação com rede subterrânea.....	123
Tabela 24 – Iluminância e Uniformidade para as vias V1 e V2	140
Tabela 25 – Iluminância e uniformidade	143
Tabela 26 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos.....	145
Tabela 27 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos.....	147
Tabela 28 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos.....	150
Tabela 29 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos.....	151
Tabela 30 – Iluminância para fachadas e monumentos.....	159
Tabela 31 - Ofuscamento X Grau de Conforto do Condutor.....	178
Tabela 32 - TCC e IRC para os principais corredores viários	180
Tabela 33 - Iluminância e Uniformidade para os principais corredores viários.....	182
Tabela 34 - TCC e IRC para os bairros político-social	186
Tabela 35 - E méd min e Umín para os bairros político-social	186
Tabela 36 - TCC e IRC para as unidades essenciais de serviços noturnos	187
Tabela 37 - Níveis de Iluminância e uniformidade para as unidades essenciais de serviços noturnos	188
Tabela 38 - TCC e IRC para as principais pontes, viadutos e alças de acessos	189
Tabela 39 - Iluminância e uniformidade para os principais viadutos, pontes e alças de acessos.....	190
Tabela 40- Níveis de iluminância e uniformidade para praças e parques	192
Tabela 41 - Níveis de iluminância e uniformidade para ciclovias e ciclofaixas	192
Tabela 42 - Níveis de iluminância e fator de uniformidade para travessias	193
Tabela 43 - Níveis de iluminância e fator de uniformidade para passarelas	193

Tabela 44 - TCC e IRC para as ruas de bairros históricos.....	195
Tabela 45- Cronograma físico dos projetos de engenharia.....	218
Tabela 46 – Cálculo da taxa de falha	220
Tabela 47 - Quantidade de equipes para operação e manutenção.....	221
Tabela 48 - Quantidade de veículos para operação e manutenção	222
Tabela 49 – Quantidade de equipes para expansão	223
Tabela 50 – Quantidade de veículos para expansão.....	223
Tabela 51 - Classe de iluminação em função da descrição da via	261
Tabela 52 - Classe de iluminação por descrição da calçada.....	262
Tabela 53 - Iluminância média mínima	262
Tabela 54 – Fator de uniformidade mínimo	262
Tabela 55 - Iluminância horizontal média.....	263
Tabela 56 - Fator de uniformidade mínimo.....	263
Tabela 57 - Implantação dos Índices de Desempenho	264
Tabela 58 - Prazos para amostragem e realização das medições.....	266
Tabela 59 - Pontuação dos índices de desempenho	267
Tabela 60 - Cálculo da parcela variável	267

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da quantidade de mão de obra operacional (alternativas com LED).....	224
Gráfico 3 - Evolução da quantidade de mão de obra operacional (alternativa com VS)	225
Gráfico 4 - Evolução da quantidade de veículos (alternativa LED)	225
Gráfico 5 - Evolução da quantidade de veículos (alternativa VS)	226
Gráfico 6 - Custos de remodelação de avenidas e bairros.....	227
Gráfico 7 - Custos da eficientização com LED	228
Gráfico 8 - Custos da eficientização com lâmpada vapor de sódio.....	229
Gráfico 9 - Consumo de energia em MWh com eficientização LED	229
Gráfico 10 - Consumo de energia em MWh com eficientização VS	230
Gráfico 11 - Consumo em R\$ com eficientização LED	230
Gráfico 12 - Consumo em R\$ com eficientização VS.....	231

Glossário dos Estudos

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Acionista: detentor ou conjunto de detentores de ações da Concessionária.

ACL: Ambiente de Contratação Livre, segmento do mercado de energia elétrica no qual, nos termos do Decreto Federal n.º 5.163/2004, são realizadas as operações de compra e venda de energia elétrica, objeto de contratos bilaterais livremente negociados, conforme regras e procedimentos de comercialização específicos definidos pela ANEEL e pela CCEE.

Adjudicatária ou Licitante Vencedor: licitante à qual foi adjudicado o objeto da Licitação, após a classificação de propostas e homologação do resultado pelo Poder Concedente.

Administração Pública: órgãos e/ou entidades integrantes da Administração Pública direta e indireta, federal, estadual, do Distrito Federal ou dos municípios.

Agente Empreendedor: pessoa física, jurídica ou Consórcio interessado em obter, nos termos do Decreto Municipal n.º 51.397/2010, a autorização do Município para apresentação de projetos básicos, executivos, estudos de viabilidade de empreendimentos, investigações, levantamentos e demais elementos previstos no artigo 21 da Lei Federal de Concessões, relacionados a projetos de parceria público-privada, concessão comum de obras e de serviços públicos e permissão de serviços públicos.

Agente Pagador ou Agente Garantidor: instituição financeira indicada pelo Poder Concedente para, de forma exclusiva, gerir e movimentar a Conta Vinculada e a Conta Garantidora.

Almoxarifado: unidade administrativa de uma entidade responsável pelo recebimento, cadastramento, armazenamento, saída e baixa dos bens de consumo, ou destinado à guarda e conservação de materiais, ficando sua localização, equipamentos e disposição interna condicionados à política geral de estoques da Concessionária.

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica, criada pela Lei Federal n.º 9.427/1996.

ANSI: Instituto Nacional Americano de Padrões ou *American National Standards Institute*.

Área da Concessão: limite territorial do Município.

BACEN ou BC: Banco Central do Brasil.

Bases Operacionais: instalações da Concessionária que comportarão as equipes de campo.

Bens Privados ou Bens Não-Reversíveis: são os bens de propriedade da Concessionária que, vinculados ou não aos Serviços Concedidos, não obstante serem utilizados na prestação dos Serviços Concedidos, não são considerados Bens Reversíveis, nos termos do Contrato de Concessão.

Bens Reversíveis: Bens Vinculados, incluindo instalações equipamentos, máquinas, aparelhos, edificações e demais elementos do Parque de IP, necessários à continuidade dos serviços relacionados à Concessão Administrativa, que serão revertidos ao Poder Concedente ao término do Contrato de Concessão.

Bens Vinculados: bens, instalações equipamentos, máquinas, aparelhos, edificações e demais elementos do Parque de IP e essenciais à prestação dos Serviços Concedidos, cuja desvinculação da Concessão será necessariamente precedida de autorização pelo Poder Concedente.

BID: Banco Interamericano de Desenvolvimento.

BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento.

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

CAD ou DAC: desenho assistido por computador ou *computer aided desing*.

CAPEX ou *Capital Expenditure*: montante despendido para aquisição (ou introdução de melhorias) de bens de capital e dos trabalhos e investimentos iniciais da Concessionária.

CAPM ou *Capital Asset Pricing Model*: também definido como modelo de precificação de ativos financeiros é utilizado em finanças para determinar a taxa de retorno teórica apropriada de um determinado ativo em relação a uma carteira de mercado perfeitamente diversificada.

CCA: custo de capital do acionista ou *cost of equity*.

CCEAL: Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Livre.

CCEE: Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, cuja criação foi autorizada pela Resolução Normativa da ANEEL n.º 109/2004.

CCO: local para onde convergem todos os dados operacionais e de onde emanam todas as ordens e comandos operacionais, possibilitando o controle e medição dos Serviços Concedidos em tempo real, bem como onde estará localizado a *Service Desk*.

CDI: Certificados de Depósito Interbancário.

CEA: Comissão Especial de Avaliação instituída pela Portaria n.º 104/SES/2013, com a finalidade de analisar os pedidos de autorização de eventuais interessados para a realização de estudos de viabilidade de concessão comum ou PPP para a prestação dos serviços de modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da rede de iluminação pública do Município de São Paulo, bem como analisar, estudar, acompanhar e promover a consolidação e apresentar o projeto final da modelagem de prestação dos serviços acima referidos.

Centro de Distribuição ou CD: instalação da Concessionária gerenciada pelo Operador Logístico, na qual serão realizados o recebimento físico e lançamento no sistema informatizado do estoque, conferência, armazenamento e conservação, separação de pedidos e, por fim, expedição, distribuição e descarregamento.

CG ou WC: capital de giro ou *working capital*.

CGP: Conselho Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, criado pelo artigo 10 da Lei Municipal de PPP.

Chamamento Público: Chamamento Público n.º 01/2013 – SES, para apresentação, por eventuais interessados da iniciativa privada, de estudos técnicos e modelagem de projetos de PPP para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de iluminação pública do Município de São Paulo.

CIE: Comissão Internacional de Iluminação ou *Commission Internationale de L'Éclairage*, autoridade internacional em luz, iluminação e cores.

COFINS: Contribuição para Financiamento da Seguridade Social, instituída pela Lei Complementar 70 de 30/12/1991.

Coligada: sociedade submetida à influência significativa de outra sociedade. Há influência significativa quando se detém ou se exerce o poder de participar nas decisões financeira e operacional da investida, sem controlá-la. É presumida influência significativa quando houver a titularidade de 20% (vinte por cento) ou mais do capital votante da investida, sem controlá-la.

Comissão de Licitação: comissão a ser instituída pela SES para conduzir os procedimentos relativos à Licitação, além de examinar e julgar todos os documentos apresentados pelos Licitantes.

Comunicado: Comunicado da SES no DOM em 09/10/2013, contendo as diretrizes e o escopo dos estudos a serem desenvolvidos pelos interessados autorizados no âmbito do Chamamento Público.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Concessão Administrativa ou Concessão: concessão administrativa para exploração dos serviços de interesse público de Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação,

Manutenção e Conservação do Parque de IP, incluindo a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP.

Concessionária ou Parceiro Privado: Sociedade de Propósito Específico constituída pela Adjudicatária.

CONDEPHAAT: Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

Condições de Eficácia: condições suspensivas que devem ser atendidas pelas partes, após a assinatura do Contrato de Concessão, para que este possa produzir efeitos jurídicos relacionados às obrigações das partes, conforme definido contratualmente.

Condições Precedentes: providências que devem ser tomadas pela Concessionária e pelo Poder Concedente previamente à assinatura do Contrato de Concessão, sem as quais tal assinatura não poderá ocorrer.

Conjunto de Iluminação Pública ou Conjunto de IP: conjunto formado por uma ou mais pontos de IP instalada no mesmo braço para IP (sustentação).

CONPRESP: Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo.

Conservação: consiste na realização de atividades que visem assegurar ou prolongar a vida útil dos Bens Vinculados e que não impliquem na substituição ou reparo dos Bens Vinculados.

Consórcio: é o grupo de Licitantes solidariamente responsáveis pelo cumprimento das obrigações decorrentes da Licitação e vinculados por termo específico de compromisso de constituição de SPE.

Constituição Federal: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Conta Garantidora: conta bancária a ser aberta pela SPN perante a instituição financeira de primeira linha, para os fins da constituição da Garantia do Poder Concedente.

Conta Vinculada: conta bancária para a qual será destinado, pela Distribuidora, o produto da arrecadação da COSIP, para fins de pagamento da Contraprestação.

CONTRAN: Conselho Nacional de Trânsito.

Contraprestação: principal receita do Parceiro Privado decorrente da soma da Parcela Fixa e da Parcela Variável, consistente em valor anual a ser desembolsado pelo Poder Concedente em 12 parcelas mensais como contrapartida pela prestação dos Serviços Concedidos, conforme valor ofertado pelo Parceiro Privado na Proposta Comercial.

Contrato de Concessão: Contrato a ser firmado entre o Poder Concedente e a Adjudicatária visando à outorga da Concessão Administrativa.

Controle: acionista ou grupo de acionistas do Parceiro Privado que, vinculados por acordo de acionistas, exercem poder de controle sobre a direção da Concessionária.

Controlada: a sociedade na qual a Controladora, diretamente ou por meio de outras Controladas ou Coligadas, é titular de direitos de sócio que lhe assegurem, de modo permanente, a maioria dos votos nas deliberações sociais e o poder de eleger a maioria dos administradores da sociedade e usa efetivamente seu poder para dirigir as atividades sociais e orientar o funcionamento dos órgãos da sociedade.

Controladora: a pessoa física ou jurídica que: (i) é titular de direitos de sócio que lhe assegurem, de modo permanente, a maioria dos votos nas deliberações da assembleia-geral e o poder de eleger a maioria dos administradores da sociedade e (ii) utiliza efetivamente seu poder para dirigir as atividades sociais e orientar o funcionamento dos órgãos da sociedade.

Controvérsia: qualquer divergência entre o Poder Concedente e o Parceiro Privado ao longo do Prazo da Concessão.

COSIP: Contribuição para Custeio da Iluminação Pública, instituída pela Lei Municipal n.º 13.479/2002, com fundamento no artigo 149-A da Constituição Federal.

CPFL Energia: CPFL Energia S.A., *holding* do Grupo CPFL.

CPFL Serviços: CPFL Serviços, Equipamentos, Indústria e Comércio S.A.

CSLL: Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

Data Center: centro de armazenamento de dados da Concessionária, o qual abrigará os servidores e outros componentes referentes aos sistemas de armazenamento de dados (*storages*) e ativos de rede (*switches* e roteadores) da Concessionária.

DER/SP: Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo.

DNIT: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

DOM: Diário Oficial do Município de São Paulo.

DRE: Demonstração de Resultados do Exercício, a ser apresentada pelas sociedades anônimas nos termos do artigo 187 da Lei Federal n.º 6.404/1976.

EBTIDA: lucros antes de juros, tributos, depreciação e amortização.

Edital: edital de licitação da concorrência publicado pelo Poder Concedente para delegação da exploração dos serviços de interesse público consistentes na Modernização, Otimização, Expansão, Operação e Manutenção do Parque de IP.

Eficientização: desenvolvimento de soluções luminotécnicas que incidam diretamente na redução da energia consumida por Ponto de Iluminação (MWh/ano), mantendo-se a prestação dos Serviços Concedidos com menor consumo de energia e respeitando-se ao menos os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID, de forma a evitar sistemas superdimensionados com elevado consumo de energia e garantindo a qualidade e sustentabilidade dos Serviços Concedidos.

Eletropaulo ou Distribuidora: Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A., empresa concessionária distribuidora de energia elétrica responsável pela distribuição de energia a alguns municípios da Região Metropolitana de São Paulo, inclusive ao Município.

EMBI+br: Emerging Markets Bond Index (Índice de Títulos de Mercados Emergentes) ou EMBI+). É o índice que reflete o comportamento de títulos da dívida externa brasileira, comparando os juros implícitos nos preços dos títulos Brasileiros aos juros dos títulos do governo americano.

EPC: modalidade contratual em que o contratado realiza todos os projetos detalhados de engenharia, realiza a compra de todos os equipamentos e materiais necessários e, posteriormente, procede à implantação do projeto, entregando ao contratante a instalação ou ativo em pleno funcionamento.

EPI: equipamento de proteção individual, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado por empregados da Concessionária, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde.

ERP: sistema de planejamento de recursos empresariais ou *enterprise resource planning*.

Escritório Corporativo: escritório administrativo na qual serão realizadas as funções corporativas da SPE, entre as quais, mas não se limitando a, financeira, administrativa, TI, e Recursos Humanos

Estudos: estudos técnicos e modelagem de projetos de PPP de Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP, incluindo a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP, nos termos e exigências constantes do Comunicado.

Expansão: aumento do número de Pontos de Iluminação a partir da utilização dos postes existentes de propriedade da Distribuidora, a partir da instalação de braço de iluminação e outros equipamentos de IP (luminária, reator e relé), respeitando-se ao menos os níveis de

luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID, dentro dos limites anuais e demais condições estipulados no Contrato de Concessão.

Fase de Preparação: fase imediatamente posterior ao preenchimento das condições de eficácia do Contrato de Concessão, com duração de 6 meses e destinada à execução de um conjunto de atividades (admissão de colaboradores, aquisição de máquinas e equipamentos, montagem das Bases Operacionais etc.) com o objetivo de preparar a Concessionária para o início efetivo da operação..

FCA ou FCFE: Fluxo de caixa do acionista ou *free cash flow to equity*.

FCL ou FCF: fluxo de caixa livre ou *free cash flow*.

FCP ou FCFF: fluxos de caixa do projeto ou *free cash flow to firm*.

FDC ou DCF: fluxo de caixa descontado ou *discounted cash flow*.

FGV: Fundação Getúlio Vargas.

Finame PSI: Programa BNDES de Sustentação do Investimento.

Financiador: bancos comerciais, bancos de desenvolvimento, agências multilaterais, agências de crédito a exportação, agentes fiduciários, administradores de fundos ou outras entidades que concedam financiamento ao Parceiro Privado ou representem as partes credoras nesse financiamento.

FIPE: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

Fundip: Fundo Municipal de Iluminação Pública vinculado à SES, instituído pela Lei Municipal n.º 13.479/2002 e regulamentado pelo Decreto Municipal n.º 43.143/2003.

Garantia da Proposta: garantia de cumprimento da proposta, prevista no artigo 31, inciso III da Lei n.º 8.666/1993, que deverá ser mantida integral e válida durante todo o período

da Licitação, nas condições previstas no Edital e limitada a 1% (um por cento) do Valor do Contrato de Concessão.

Garantia do Poder Concedente: garantia de cumprimento de quaisquer obrigações pecuniárias assumidas pelo Poder Concedente no Contrato de Concessão, nos termos dos artigos 6º e 8º da Lei Federal n.º 11.079/2004.

Garantia de Execução Contratual: garantia de cumprimento das obrigações estipuladas no Contrato de Concessão, prevista no artigo 56, caput da Lei n.º 8.666/1993, e no caso de PPP, no artigo 5º, inciso VIII da Lei Federal n.º 11.079/2004.

GE: GE Iluminação do Brasil Comércio de Lâmpadas Ltda.

GIS: sistema de informações geográficas ou *geographical information system*.

GPS: sistema de posicionamento global ou *global positioning system*.

Grupo CPFL: grupo societário formado pela CPFL Energia e suas Controladas, dentre as quais a CPFL Serviços.

ICMS: Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.

IESNA: Sociedade de Engenheiros em Iluminação da América do Norte ou *Illuminating Engineering Society of North America*, autoridade técnica americana reconhecida no setor iluminação, cujo objetivo é transmitir informações sobre todos os aspectos de boas práticas de iluminação aos seus membros, para a comunidade de iluminação e para os consumidores, através de uma variedade de programas, publicações e serviços.

IGP-M: Índice Geral de Preços de Mercado, calculado pela FGV.

Ilume: Departamento de Iluminação Pública do Município, órgão vinculado à SES e gestor do Contrato de Concessão, cujas atribuições compreendem o planejamento e controle de

todos os serviços de IP, envolvendo os processos pertinentes às especificações, aquisições, armazenagem e controle de qualidade do Parque de IP e seus elementos.

Ilume 1: Divisão técnica de projetos e de fiscalização do Ilume, cujas atribuições compreendem o planejamento do Parque de IP, a elaboração de projetos luminotécnicos e a fiscalização dos serviços de ampliação.

Ilume 2: Divisão técnica de materiais do Ilume, cujas atribuições compreendem a gestão dos materiais integrantes do Parque de IP, envolvendo os processos pertinentes referentes às especificações, aquisições, armazenagem e controle de qualidade.

Ilume 3: Divisão técnica de manutenção e controle do Ilume, cujas atribuições compreendem o controle e fiscalização dos serviços de operação e Manutenção do Parque de IP e o controle do consumo e fornecimento de energia elétrica.

INCC: Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado, calculado pela FGV.

Incorporação: consiste na implantação de infraestrutura de IP de loteamentos no Município (existentes ou novos), quando o consumo de energia, manutenção e operação do ativo for assumido pelo Município, desde que em conformidade com a NBR 5101.

Indicadores de Desempenho: indicadores pré-definidos a serem verificados periodicamente, cujo desempenho afetará direta e exclusivamente a parcela variável da remuneração do Parceiro Privado, nos termos previstos no Contrato de Concessão.

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

IP ou Iluminação Pública: serviço que tem por objetivo exclusivo prover os logradouros públicos de claridade, de forma periódica, contínua ou eventual, nos termos do artigo 2.º, inciso XXXIX da Resolução 414.

IPC: Índice de Preços ao Consumidor, divulgado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, cuja utilização, para fins de reajuste dos preços dos contratos administrativos

que envolvam, inclusive quando decorrentes das hipóteses de inexigibilidade de licitação, nos termos das disposições previstas no Decreto Municipal n.º 53.841/2013.

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, vinculado ao Ministério da Cultura.

IR: Imposto de Renda, tributo federal calculado anualmente com base nos rendimentos e receitas, para pessoas físicas (IRPF) ou jurídicas (IRPJ).

IRC: Índice de reprodução de cor, destinado a indicar o grau de fidelidade com que as cores são reproduzidas em uma determinada fonte de luz.

ISS: Imposto sobre serviços.

K: Kelvin, unidade de medida referente à temperatura da cor.

LED: lâmpadas de tecnologia de diodo emissor de luz ou *light emitting diode*.

Lei Federal de Concessões: Lei Federal n.º 8.987/1995.

Lei Federal de Licitações: Lei Federal n.º 8.666/1993.

Lei Federal de PPP: Lei Federal n.º 11.079/2004.

Lei Municipal de PPP: Lei Municipal n.º 14.517/2007.

Lei Orgânica: Lei Orgânica do Município de São Paulo, promulgada em 4 de abril de 1990 e publicada no Diário Oficial do Município de São Paulo de 06 de abril de 1990.

Licitação: procedimento administrativo, nos termos da legislação pertinente, promovida pelo Poder Concedente para outorga da Concessão Administrativa.

Licitante: pessoas jurídicas, fundos de investimento e entidades de previdência complementar participantes da Licitação, individualmente ou em Consórcio.

LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei Federal Complementar n.º 101/2000.

Lúmen ou lm: unidade de medida de fluxo luminoso.

Lux ou lx: unidade de medida de iluminação, correspondente à incidência perpendicular de 1 lm em uma superfície de 1 metro quadrado..

Manual: Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público da STN, 5.^a Edição, aplicado à União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Manutenção: realização de reparo ou substituição total ou parcial de elemento(s) do Parque de IP por outro(s) do mesmo padrão ou equivalente, objetivando a continuidade da prestação dos Serviços Concedidos.

MIP: Manifestação de Interesse da Iniciativa Privada, instrumento destinado a promover a colaboração da iniciativa privada na estruturação de modelagens técnicas, econômicas, financeiras e jurídicas, no âmbito de uma Manifestação de Interesse Privado.

MME: Ministério de Minas e Energias.

Mobiliário Urbano de IP: poste de concreto, coluna metálica e braço para IP (sustentação).

Município: Município de São Paulo.

MVM: lâmpada de multivapor metálico.

MW: megawatt, unidade de medida correspondente a 10^6 W.

MWh: megawatt-hora, unidade de potência equivalente a $3,6 \times 10^9$ joules.

MWM ou Mobile Work Force Management: sistema de gerenciamento móvel da força de trabalho da Concessionária.

NBR: Norma Brasileira, utilizada para estabelecer padrões nacionais para projetos e serviços.

NBR 5101: Norma técnica ABNT NBR 5101:2012, publicada em 04/04/2012, que fixa os requisitos mínimos necessários à iluminação de vias públicas, destinados a propiciar algum nível de segurança ao tráfego de pedestres e veículos.

Notificação de Transferência de Controle: solicitação feita pelo Parceiro Privado ao Poder Concedente para a transferência de controle acionário do Parceiro Privado que não implique em mera reorganização societária intra-grupo.

NR: Norma Regulamentadora aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O&M: são os serviços de operação e manutenção do Parque de IP a serem desempenhados pelo Parceiro Privado no âmbito no Contrato de Concessão.

Operador Logístico: empresa contratada pela Concessionária para administração e gestão do Centro de Distribuição.

OPEX ou Operational Expenditure: capital utilizado para manter as atividades desenvolvidas pela Concessionária (custos e despesas operacionais) na execução dos Serviços Concedidos.

Ordem de Serviço: é a ordem formalizada pelo Poder Concedente ao Parceiro Privado para que seja iniciada a execução da prestação, total ou parcial, dos Serviços Concedidos.

Parcela Fixa: parcela da Contraprestação não sujeita à verificação do atingimento dos Indicadores de Desempenho pelo Parceiro Privado.

Parcela Variável: parcela da Contraprestação que poderá variar em decorrência da verificação do atingimento dos Indicadores de Desempenho pelo Parceiro Privado.

Parque de IP: Conjunto de elementos físicos de IP do Município, incluindo, mas não se limitando a, lâmpadas, postes, braços de iluminação, luminárias, transformadores, reatores, relés etc.

Partes: Poder Concedente e Parceiro Privado.

PDF: *Portable Document Format*, formato de arquivo eletrônico.

PIS/PASEP: Programa de Integração Social (PIS) e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP).

Plano de Negócios: conjunto de informações, projeções e análises econômico-financeiras, a ser elaborado pela Licitante, cobrindo todo o prazo da Concessão, todos os elementos financeiros relativos à execução do Contrato de Concessão.

PND: Plano Nacional de Desestatização, instituído inicialmente pela Lei Federal n.º 8.031/1990, posteriormente revogada pela Lei Federal n.º 9.491/1997.

Poder Concedente: Município de São Paulo, representado pela SES.

Ponto de Iluminação Pública ou Ponto de IP: É a composição com 1 (uma) única luminária.

Portaria 614: Portaria n.º 614/2006 da STN, que estabelece normas gerais relativas à consolidação das contas públicas aplicáveis aos contratos de PPP.

PPA: Plano Plurianual do Município referente ao período 2014-2017.

PPP: Parceria Público-Privada.

Prefeitura Municipal: sede do Poder Executivo do Município.

PROCEL: Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica.

Project Finance: forma de engenharia financeira para captação de recursos que visa financiar um projeto tendo como base de sustentação o seu fluxo de caixa projetado.

Projeto: projeto de PPP para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de IP do Município.

Projetos Especiais: projetos pontuais e permanentes cuja execução demande estudos, materiais, equipamentos e *softwares* específicos e cujo valor financeiro de implantação seja variável em razão de sua especificidade.

Proposta Comercial: documento contendo o valor ofertado pela Licitante Vencedor na Licitação a título de Contraprestação e o Plano de Negócios.

Quadro de Indicadores de Desempenho ou QID: sistema de avaliação de desempenho, que contém a descrição dos Índices e Indicadores de Desempenho, o peso de cada um, as formas de avaliação e o impacto em eventual redução na contraprestação.

Rating: ou nota de risco é uma opinião sobre a capacidade de um país ou uma empresa saldar seus compromissos financeiros. A avaliação é feita por empresas especializadas, as agências de classificação de risco, que emitem notas, expressas na forma de letras e sinais aritméticos, que apontam para o maior ou menor risco de ocorrência de um "default", isto é, de suspensão de pagamentos.

RCL: Receita Corrente Líquida.

Receitas Extraordinárias: receitas acessórias, complementares, alternativas e de projetos associados que poderão ser auferidas pela Concessionária.

Relatório: cada um dos cadernos técnico-operacional, de engenharia e arquitetura, de tecnologia da informação, econômico-financeiro e jurídico, contendo os resultados dos estudos desenvolvidos no âmbito do Chamamento Público.

Remodelação Principais Vias: desenvolvimento de soluções luminotécnicas e de engenharia para as vias do Município, envolvendo a implantação de Mobiliário Urbano de IP

diferenciado, dentro do contexto histórico e urbanístico do Município, podendo ou não resultar em redução de consumo do Ponto de Iluminação remodelado (MWh/ano) e respeitando-se ao menos os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID, bem como o IRC e a temperatura da cor), de forma a evitar sistemas superdimensionados com elevado consumo de energia e garantindo a qualidade e sustentabilidade dos Serviços Concedidos.

Remodelação Bairros: desenvolvimento de soluções luminotécnicas em bairros onde a luz é deficiente ou mal distribuída, tendo como premissa o foco na eficácia da luz, ou seja, a valoração qualitativa (temperatura de cor e IRC) e quantitativa (níveis adequados de iluminância, controle da luz intrusiva e poluição luminosa).

Resolução 414: Resolução Normativa da ANEEL n.º 414/2010, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada.

Revisão Extraordinária: revisão do Contrato de Concessão, a pedido do Parceiro Privado ou por ato de ofício do Poder Concedente, a fim de ajustá-lo a mudanças, alterações ou condições que venham a influenciar o cumprimento contratual, nos termos do Contrato de Concessão.

Solução de Despacho de Serviços ou SDS: sistema computacional responsável por enviar as atividades planejadas às equipes de campo por meio de dados.

Secretário Municipal de Serviços: titular da SES.

S&P500: índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na Bolsa de Nova Iorque.

Service Desk: Central de atendimento telefônico da Concessionária localizada no CCO, implementado conforme as diretrizes técnicas descritas no Contrato de Concessão e anexos.

Serviços Concedidos: são os serviços delegados à Concessionária por meio do Contrato de Concessão, incluindo a Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação,

Manutenção e Conservação do Parque de IP, bem como a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP.

SES: Secretaria Municipal de Serviços do Município de São Paulo.

SFD: Secretaria Municipal de Finanças e Desenvolvimento Econômico do Município.

SIU: Sistema Internacional de Unidades.

Sistema de Atendimento ou SA: sistema computacional responsável pelo registro das ocorrências, localização, solicitante e qualificação do defeito no Parque de IP e terá integração com o SGO.

Sistema de Gerenciamento de Ocorrências, SGO ou OMS (*Outage Management System*): sistema computacional responsável pelo registro das ocorrências de defeitos na rede ou nos Pontos de Iluminação.

Sistema de Gerenciamento da Manutenção ou SGM: o módulo da solução tecnológica responsável por controlar o processo de manutenção dos ativos do Parque de IP.

Sistema de Telegestão: sistema computacional que permitirá a realização da atividade de Telegestão do Parque de IP.

Sistema Técnico de Projetos ou STP: sistema computacional que permitirá elaboração do projeto executivo, de forma gráfica, com recursos CAD e utilizando a base GIS da Concessionária.

SLA: *Service Level Agreement*, ou Acordo de Nível de Serviço.

SPE: Sociedade de Propósito Específico a ser constituída pelo Parceiro Privado/Concessionário.

São Paulo Negócios, SPN ou Interveniente Garantidora: SP Negócios, pessoa jurídica sob a forma de sociedade por ações e vinculada à SFD, nos termos da Lei Municipal n.º 15.838/2013, originária da expansão do escopo da Companhia São Paulo Parcerias.

SCADA: *supervisory control and data acquisition*, sistema responsável pela monitoração remota do Parque de IP.

Sistema de Indicadores: sistema responsável pela apuração do cumprimento dos Indicadores de Desempenho e do SLA pela Concessionária.

SI: Sistema Internacional de Unidades.

STN: Secretaria do Tesouro Nacional.

TCC: temperatura de cor correlata, termo utilizado para descrever a cor de uma fonte de luz, quando comparada à cor do irradiador de corpo negro padrão, sendo expressa em graus Kelvin (K). Quanto mais alta é a temperatura de cor correlata, mais branca é a cor da luz.

TCM: Tribunal de Contas do Município.

TCU: Tribunal de Contas da União.

TE: tarifa de energia elétrica da Distribuidora devidamente homologada pela ANEEL referente à categoria de IP, devidamente acrescida dos demais encargos do setor elétrico.

Telegestão: processo por meio do qual é possível, de forma remota, operar, gerir e manter o Parque de IP e a dimerização dos Pontos de Iluminação.

Termo de Arrolamento de Bens: termo contendo o inventário dos Bens Reversíveis, incluindo os bens a serem cedidos à Concessionária pelo Poder Concedente, e aqueles bens vinculados aos Serviços da Concessão, a serem adquiridos pela Concessionária ao longo da execução do Contrato de Concessão.

TIR: Taxa Interna de Retorno.

TIR da Proposta: TIR constante da Proposta Comercial, especificamente do Plano de Negócios.

TUSD: Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição.

TUST: Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão.

Un: unidade.

Unidade de Iluminação Pública ou Unidade de IP: é a composição do “Mobiliário Urbano” com o “Conjunto de IP”. Por exemplo: uma Unidade de IP pode ser poste de concreto (mobiliário urbano), braço e luminária (Conjunto de IP).

Valor do Contrato: somatório do valor estimado a ser investido pela Concessionária durante todo o prazo da Concessão, na data-base da publicação dos estudos de viabilidade pelo Poder Concedente.

VfM ou Value for Money: análise das vantagens socioeconômicas obtidas por meio do fornecimento de determinado serviço via PPP, em determinada qualidade, vis-à-vis os custos para tornar tal serviço disponível através do método tradicional de contratação ou a prestação direta pelo Estado.

VS: lâmpada de vapor de sódio.

VM: lâmpada de vapor de mercúrio.

VPL: Valor Presente Líquido, correspondente ao valor presente do fluxo de caixa ao longo do projeto.

VT: Valor Terminal.

W: watt, é a unidade de potência elétrica do SI, equivalente a um joule por segundo.

WACC ou CMPC: Custo Médio Ponderado do Capital ou *Weighted Average Cost of Capital*.

Sumário Executivo dos Estudos

Em 16/09/2013, a SES recebeu da GE solicitação de autorização para realização de estudos preliminares relacionados à prestação do serviço de IP no Município. Considerando o disposto no Decreto Municipal n.º 51.397/2010, o Secretário Municipal de Serviços, no âmbito de suas competências, instalou a CEA, por meio da Portaria n.º 104/SES/2013, publicada no DOM em 19/09/2013, com atribuição de analisar o pedido da GE, nos termos do referido Decreto Municipal 51.397, de 2010.

A SES, com base nas análises elaboradas pela CEA, de acordo com o procedimento previsto no artigo 4º, § 1º, inciso I do Decreto Municipal 51.397/2010, publicou, no DOM, em 09/10/2013, o Comunicado para a apresentação, por eventuais interessados da iniciativa privada, de estudos técnicos e modelagem de projetos de PPP para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura do Parque de IP do Município, de acordo com as exigências estabelecidas no Comunicado, bem as regras dispostas no Decreto Municipal n.º 51.397/2010, na Lei Municipal n.º 14.517/2007, com suas alterações e, naquilo que couber, as demais leis municipais e federais de regência.

Em razão de sua extensa e inquestionável expertise no desenvolvimento e implantação de projetos de IP, desenvolvimento de tecnologias luminotécnicas sustentáveis e ampla infraestrutura de atendimento aos consumidores, a CPFL Serviços apresentou à CEA solicitação de autorização para realização dos Estudos, a qual foi publicada na data de 14/11/2013.

Para a realização dos estudos solicitados no Comunicado, a CPFL Serviços contou com a colaboração de sua *holding*, a CPFL Energia, e com a expertise de consultores subcontratados. Nesse sentido, a CPFL Serviços efetuou a subcontratação ou firmou parceria com dois experientes agentes de mercado, quais sejam: (i) Schröder: empresa especializada em soluções em iluminação urbana e telegestão; e (ii) Arap Nishi & Uyeda Advogados: escritório jurídico especializado em projetos de infraestrutura e com vasta experiência na estruturação e modelagem jurídica de projetos de PPP.

A CPFL Serviços considera que a combinação de seu conhecimento e com o das demais empresas integrantes do Grupo CPFL na operação, manutenção e operação de mais de 1,5

milhões de Pontos de IP, conjugada com o *know-how* de tecnologia de ponta em questões de IP e telegestão detidas pela Schröder e do vasto conhecimento jurídico do Arap, Nishi & Uyeda Advogados na estruturação e modelagem jurídica de grandes projetos de infraestrutura habilita seu estudo para uma proposta de abordagem para o Município, atendendo plenamente aos requisitos e objetivos principais do Chamamento Público.

Ao longo dos estudos, diferentes alternativas de como melhorar a qualidade da IP foram avaliadas, a partir do aporte de tecnologia de ponta e garantindo a melhor relação custo-benefício ao contribuinte paulistano. Ao final, duas alternativas foram oferecidas ao Município, para que este avalie, em conjugação com outros parâmetros não diretamente relacionados com esta PPP os reflexos em termos de conforto visual, ganhos não quantitativos e orçamento público, qual opção melhor se adequa aos objetivos do Município.

Na definição das melhorias alternativas a serem apresentadas, a CPFL Serviços considerou como pontos principais de seleção a capacidade do estudo de: (i) elevar a qualidade da IP no Município, seja pelo atendimento de normas regulamentadoras como as formuladas pela ABNT, seja pela apresentação de indicadores de qualidade a serem atendidos pelo Parceiro Privado e que têm repercussão na Contraprestação; (ii) adequação do Mobiliário Urbano de IP e maximização da luz de diferentes perfis de vias públicas, privilegiando vias de grande fluxo, unidades de serviços essenciais (como hospitais e escolas) e bairros atualmente com deficiência na iluminação; (iii) ganhos decorrentes da redução no consumo elétrico de IP, através das atividades de Eficientização dos Conjuntos Luminosos; (iv) adoção de tecnologia diferenciada que permita ganhos em termos de eficiência energética e Telegestão; e (v) aspectos sócio-ambientais como programas de capacitação de mão-de-obra e reciclagem de materiais retirados do Parque de IP.

O presente estudo é estruturado em 3 grandes blocos, definidos como: (i) Caderno Técnico-Operacional; (ii) Caderno Econômico-Financeiro; e (iii) Caderno Jurídico. Os cadernos, apesar de estarem separados em blocos, foram avaliados em conjunto dado que a adoção de diferentes tecnologias e modelagens operacionais, ou a aplicação de estruturas jurídicas diversas representam diferentes despesas e custo de oportunidade, os quais têm impactos diretos e relevantes na modelagem financeira.

O Caderno Técnico-Operacional, como informado acima, foi elaborado pela equipe de engenharia e operações da CPFL Serviços em conjunto com o corpo técnico de sua *holding*, CPFL Energia, com suporte e constante interação com a equipe parceira da Schröder. A presença da Schröder foi importante para a definição de tecnologias adequadas para aplicação no Município, garantindo que as luminárias e as tecnologias de gestão dos Pontos de IP sejam as mais modernas existentes no mercado e respaldadas por centros de pesquisa e desenvolvimento localizados em diferentes partes do mundo.

A tecnologia e aplicações tecnológicas foram definidas pela equipe especializada da CPFL Serviços em conjunto com o corpo técnico de sua *holding*, CPFL Energia, as quais contam com vasta experiência na elaboração e implantação, direta ou indireta, de projetos e mais de 1,5 milhões de Pontos de Iluminação.

Ao longo dos estudos, a equipe considerou adequada a proposição de duas alternativas para implantação do Projeto: (i) Estrutura 1: Eficientização e Expansão em LED com prazo total de 30 anos e Remodelação (Principais Vias e Bairros) em LED, com prazo total de 10 anos; e (ii) Estrutura 2: Eficientização e Expansão em VS com prazo total de 30 anos, Remodelação das avenidas em LED e dos bairros em VS com prazo total de 10 anos.

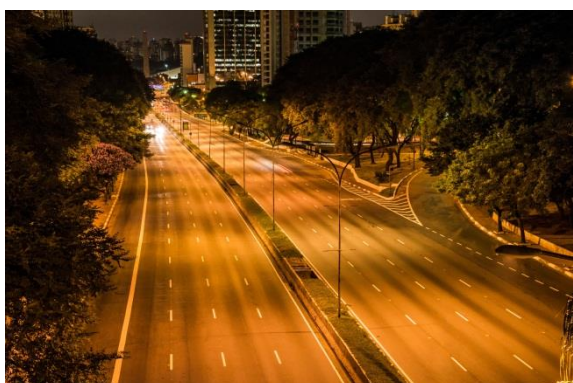
Para ambas as estruturas, a CPFL Serviços considerou os seguintes investimentos a serem realizadas ao longo da PPP:

- **Eficientização:** realização do mesmo serviço de IP com menor consumo de energia por Ponto de Iluminação, sem prejuízo no resultado final da qualidade de IP.
- **Remodelação – Principais Vias:** a readequação da luz às características específicas dos logradouros públicos, trabalhando os indicadores luminotécnicos de desempenho e qualidade, proporcionando uma iluminação intensa, confortável e segura, além de uma comunicação visual que se traduzirá, dentre outras, em localização e sinalização.
- **Remodelação – Bairros:** readequação da luz às características específicas do logradouro público, trabalhando os indicadores luminotécnicos de desempenho e qualidade em bairros com má iluminação ou com iluminação mal distribuída.

- **Expansão:** extensão do benefício do serviço de IP à camada da sociedade ainda não beneficiada, seja pela existência de pontos escuros, desenvolvimento de áreas ou crescimento vegetativo, utilizando o conceito de eficiência energética e uso racional e eficaz da energia, acompanhando sempre a evolução tecnológica e o surgimento de novos conceitos.
- **Projetos Especiais:** compreender a especificidade de cada espaço público a ser iluminado, onde a luz deve ser utilizada para compor e valorizar as características e particularidades do espaço, destacando sua identidade durante a noite bem como os serviços por ele facultados, bem como facilitando a comunicação e maximizando o tempo.

Exemplo de Remodelação – Principais Vias

Atual



Depois da Remodelação



Projeto de Remodelação na Avenida 23 de Maio

A modelagem operacional, conforme exposto anteriormente, contou com o *know-how* das empresas do Grupo CPFL na operação de distribuição de energia elétrica e prestação de serviços de IP, com a aplicação de tecnologias que resultam em ganhos de produtividade e melhor relação custo-benefício para o Município.

Entre os conhecimentos e tecnologias de destaques utilizados para a definição da melhor modelagem técnico-operacional podemos destacar: (i) utilização de *softwares* para a gestão do parque de IP; (ii) utilização de veículos operacionais e EPI e EPC com vistas a garantir maior produtividade e segurança nas operações de campo do Parceiro Privado; (iii) sistemas

Operacionais sofisticados com o despacho centralizado e realizado via dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados; e (iv) equipes de Service Desk e CCO totalmente integradas, permitindo maior agilidade no atendimento das ordens de serviços entre outros que resultam em ganhos para a qualidade na prestação dos Serviços Concedidos.

Os índices e metas de desempenho também foram estabelecidos para gerar um equilíbrio de percepção de melhora na qualidade da prestação do serviço alinhado a custos adequados ao Município, se traduzindo em parâmetros com alto padrão de atendimento.

O Caderno Econômico-Financeiro apresenta os resultados de análises realizadas visando à estruturação econômico-financeira do Projeto embasados nos estudos apresentados no Caderno Técnico-Operacional e a estrutura jurídica apresentada no Caderno Jurídico.

Como mencionado esses estudos resultaram em duas estruturas avaliadas: (i) Eficientização, Expansão e Remodelação das avenidas e bairros utilizando tecnologia 100% LED (Estrutura 1); e (ii) Eficientização, Expansão e Remodelação dos bairros com a utilização da tecnologia VS e Remodelação das avenidas em LED (Estrutura 2).

A metodologia adotada foi para a avaliação econômico-financeira foi a de FDC. Nesse sentido, foram considerados todos os custos e despesas estimados para a operação e manutenção de um projeto deste porte, os investimentos, projetos, equipamentos e desenvolvimento de soluções tecnológicas, as condições de financiamento vigentes no mercado, os seguros e garantias necessários e os impostos incidentes.

As duas estruturas foram atingidas através da construção de diversos cenários de sensibilidade com a intenção de concluir a melhor estrutura de operação, logística, implementação, materiais e custos para que os Serviços Concedidos sejam prestados pelo Parceiro Privado sem a necessidade de realização de aporte de recursos pelo Município, com foco na melhoria da qualidade do serviço prestado à sociedade.

O modelo proposto é o de uma PPP, na modalidade de concessão administrativa, pelo prazo total de 30 anos e 6 meses, sendo a receita da Concessionária integralmente composta pela Contraprestação a ser paga pelo Poder Concedente, a qual será dividida em uma Parcela

Fixa, correspondente a 90% do valor da Contraprestação, e em uma Parcela Variável, correspondente a 10% do valor da Contraprestação.

Para fazer jus à totalidade da Parcela Variável, a Concessionária deverá atender aos critérios mínimos de desempenho e disponibilidade, mensurados através dos critérios constantes do QID.

O prazo de 30 anos e 6 meses estabelecido é o prazo que resulta na taxa de retorno adequada calculada no Caderno Econômico-Financeiro. dos investimentos considerando a contraprestação calculada.

Na estrutura 1, a Contraprestação, para que a Concessão se torne viável do ponto de vista econômico-financeiro, deverá ser de R\$ 191,7 milhões por ano. Na estrutura 2, a Contraprestação deverá corresponder a R\$ 147,7 milhões por ano.

Considerando as premissas acima, a TIR que é obtida do Projeto ao Acionista em ambos os casos é de 15,42% em termos reais.

O Caderno Econômico-Financeiro também apresenta a análise de *Value for Money* para o Projeto, com os resultados das análises de custo/benefício executados. Nesta análise, foram comparadas duas alternativas: (i) licitação de obra pública seguindo a Lei Federal de Licitações para a implementação do Projeto, seguida da prestação dos serviços diretamente pela Prefeitura de São Paulo; e (ii) PPP para implementação e operação do Projeto.

Os resultados indicaram que, caso o Município desembolse investimentos para melhoria, modernização e expansão do Parque de IP via contratação tradicional, por meio da Lei Federal de Licitações, poderá haver um comprometimento demasiado do orçamento municipal, inclusive inviabilizando a execução de outros projetos prioritários pelo Município. Como alternativa de menor risco e volume de desembolsos financeiros, o Município possui a opção de realizar o Projeto via PPP, na modalidade concessão administração, em que o Parceiro Privado será responsável pela implementação, financiamento, prestação de serviços e manutenção, com grande experiência na prestação desse tipo de serviço e com possibilidade de otimizar os recursos, para que a população seja beneficiada.

O Caderno Jurídico, que contém a análise jurídica indicada no Comunicado, foi elaborado em conjunto pela área jurídica do Grupo CPFL e pelo escritório de advogados Arap Nishi & Uyeda Advogados, que conta com ampla expertise e *know-how* na assessoria de grandes grupos nacionais e internacionais na estruturação e modelagem jurídica de grandes projetos de infraestrutura.

Conforme apontado neste Caderno, a contratação do Projeto sob a forma de PPP, especificamente na modalidade concessão administrativa, é, sob o ponto de vista jurídico, a mais adequada, atendendo aos anseios do Poder Concedente para a melhoria do serviço de IP ao Município. Foram apontadas as deficiências decorrentes da implantação do Projeto a partir da realização da prestação de serviços tradicional, nos termos da Lei Federal de Licitações, cuja limitação temporal de 60 meses acabaria por inviabilizar a utilização de financiamento privado de longo prazo para fazer frente aos vultosos investimentos necessários à modernização do Parque de IP paulistano. Da mesma forma, verificou-se a impossibilidade de utilização das concessões comum e patrocinada para implantação do Projeto, uma vez que não é lícita a cobrança de tarifa dos municípios em decorrência da prestação do serviço de IP.

Outrossim, foram apontados os aspectos tributários e ambientais atinentes à implantação do Projeto, destacando-se, sobretudo, a necessidade do correto manuseio e disposição final dos resíduos do Parque de IP porventura considerados perigosos (Classe 1).

Conforme solicitado no Comunicado, foram também elencadas as diretrizes para elaboração do Edital e do Contrato de Concessão, observando-se a necessidade de seleção da Licitante mais preparada e dotada da expertise necessária à assunção dos Serviços Concedidos, bem como as melhores práticas no âmbito das PPP e o entendimento dos tribunais de contas pátrios, em especial o TCM.

Dentre os principais aspectos contratuais sugeridos para o Projeto, cumpre destacar as sistemáticas de (i) pagamento da Contraprestação ao Parceiro Privado, (ii) da Garantia do Poder Concedente e (iii) de compartilhamento de ganhos entre as Partes, nos seguintes termos:

- **Pagamento da Contraprestação:** a Contraprestação será paga ao Parceiro Privado por meio da Conta Vinculada, cuja gestão e movimentação, tal como no caso da Conta Garantidora, serão exclusivamente realizadas pela Instituição Financeira. Será destinado à Conta Vinculada a totalidade do produto arrecadado da COSIP pela Distribuidora. Após o pagamento da Contraprestação à Concessionária, os valores remanescentes, se necessário, serão utilizados pela Instituição Financeira para recompor o saldo mínimo a Conta Garantidora. Recomposto o saldo mínimo da Conta Garantidora, o montante remanescente será destinado ao Fundip.
- **Garantia do Poder Concedente:** A SPN assumirá relevante atuação para a execução do Contrato de Concessão, estruturando o sistema de garantias contratuais. Para tanto, a SPN assumirá, em caráter irrevogável e irretratável, a condição de fiadora solidariamente responsável das obrigações de pagamento da Contraprestação ao Parceiro Privado, exclusivamente quanto ao pagamento do valor correspondente a 6 parcelas mensais da Contraprestação, as quais permanecerão depositadas na Conta Garantidora. A Conta Garantidora, por sua vez, será movimentada exclusivamente pela Instituição Financeira.
- **Compartilhamento de Ganhos entre as Partes:** Sugeriu-se que o Contrato de Concessão contém mecanismo de compartilhamento de ganhos hábil a incentivar a Concessionária a promover medidas que reduzam o consumo de energia acima das metas específicas de redução previstas no QID. Nesse sentido, deverá haver um compartilhamento específico com o Parceiro Privado, na proporção de 80% do valor correspondente à economia de consumo obtida pelo Parceiro Privado acima daquela prevista no QID.

Outrossim, aventou-se a possibilidade de que, caso seja juridicamente viável e economicamente atrativo para o Poder Concedente, o Parceiro Privado seja responsável pela comercialização da energia elétrica ao Poder Concedente para abastecimento do Parque de IP. Nessa hipótese, o compartilhamento de ganhos deverá ocorrer quando houver com base na economia entre a diferença do preço de aquisição da energia no ACL e a TE, em R\$/MWh, na proporção de 50% entre as Partes.

Por fim, foi elaborada a matriz de riscos da Concessão, visando à alocação objetiva dos riscos vislumbrados para a implantação do Projeto e atribuição dos riscos à Parte que melhor pode geri-los, de forma a contribuir com a segurança jurídica do Contrato de Concessão e evitar a majoração indevida dos custos da Concessão em decorrência da indefinição na alocação de riscos no instrumento contratual.

Em síntese, portanto, a CPFL Serviços, em conjunto com seus consultores subcontratados, parcerias firmadas e sua *holding*, desenvolveu duas alternativas de estruturas de PPP para o Município que atendem principalmente os requisitos de qualidade, adequação de luminosidade, eficientização, tecnologia diferenciada, ganhos sócio-ambientais dentro de parâmetros atrativos de custo-benefício adequados.



Apresentação da CPFL



1 Apresentação da CPFL

1.1 Perfil da CPFL Energia

O Grupo CPFL é o maior grupo privado do setor elétrico brasileiro e está presente nos segmentos de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica e serviços de valor agregado. Em 2012, o Grupo CPFL comemorou 100 anos de história com investimento recorde de R\$ 2,5 bilhões na ampliação do seu parque gerador, modernização do sistema de distribuição, programas de inovação e atendimento a clientes.

A distribuição de energia elétrica é o principal negócio do Grupo CPFL: suas oito distribuidoras (CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, CPFL Mococa, CPFL Sul Paulista, CPFL Leste Paulista, CPFL Jaguari e Rio Grande Energia) detêm 13% do mercado nacional. Em 2012, o Grupo CPFL distribuiu 56.682 GWh de energia elétrica a 7,2 milhões de clientes atendidos em 569 municípios nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais. Nos municípios do estado de São Paulo, o Grupo CPFL é responsável pela operação, manutenção e construção de 1,6 milhão de Pontos de IP.



Em todo o Brasil, Grupo CPFL é responsável por uma rede de distribuição com 235.498 km de linhas de distribuição incluindo 327.455 transformadores de distribuição (acréscimo de 50.894 transformadores em 2012).

No segmento de geração, as fontes limpas e renováveis de energia representam mais de 90% do portfólio do Grupo CPFL, que possui empreendimentos nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Tocantins, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná.

Os 23 empreendimentos de geração convencional do Grupo CPFL representam uma potência instalada de 2.234 MW e incluem as usinas hidrelétricas Serra da Mesa, Monte Claro, Barra Grande, Campos Novos, Luiz Eduardo Magalhães - Lajeado, Castro Alves, 14 de Julho e Foz do Chapecó. Também integram o portfólio três usinas térmicas a óleo combustível (UTES Termonordeste, Termoparaíba e Carioba).

Constituída em 2011 e líder do segmento na América Latina, a CPFL Renováveis reúne 77 empreendimentos de geração de energia alternativa que totalizam 5.535 MW de potência, sendo 1.153 MW em operação, 582 MW em construção e mais 3.800 MW em desenvolvimento. Estão em operação 47 pequenas centrais hidrelétricas, 15 parques eólicos e seis usinas de biomassa. Entre os empreendimentos em construção em 2013, destacam-se 18 parques eólicos e duas usinas de biomassa.

O Grupo CPFL também é líder no segmento de comercialização, com 10% de participação no mercado nacional. Em 2012, as vendas de geração e comercialização para o mercado livre alcançaram 16.445 GWh, uma expansão de 8,3% em relação ao ano anterior.

Entre os negócios em expansão dentro do Grupo CPFL, destacam-se os serviços de valor agregado para o setor elétrico, oferecidos pelas marcas CPFL Serviços, CPFL Atende e CPFL Total, com crescimento de 34,7% na receita líquida.

A CPFL Serviços, responsável pela condução dos estudos no âmbito do Chamamento Público, é especializada em projetos e construção de sistemas de autoprodução, distribuição e transmissão de energia, além de manutenção e recuperação de equipamentos elétricos.

Dentro deste escopo de atuação a CPFL Serviços oferece um portfólio completo de serviços relacionados à energia para seus clientes, sejam eles empresas privadas ou órgãos públicos. Dentro dos projetos do setor de distribuição de energia, podemos destacar os seguintes projetos realizados na construção de infraestrutura de IP:

- Eficientização do parque de Iluminação Públicas de diversos municípios totalizando substituição de aproximadamente 400 mil lâmpadas;
- Eficientização de semáforos em cidade do interior paulista; e
- Projeto Luminotécnico e instalação da nova iluminação do Parque do Povo na cidade de São Paulo.

A CPFL Atende presta serviços de *contact center*, SAC (serviço de atendimento ao cliente), *back office*, *service desk*, atendimento presencial, vendas e recuperação de créditos para empresas do grupo e outras empresas do mercado. Sua infraestrutura está baseada em Araraquara e Ourinhos, 500 posições de atendimento e 1.000 colaboradores, a CPFL Atende.

Em 2012, a CPFL Atende comemorou a conquista do Selo de Ética do Programa Brasileiro de Autorregulamentação (Probare) do setor de relacionamento. O Probare é uma iniciativa das três entidades representantes do mercado de relacionamento no país (ABEMD – Associação Brasileira de Marketing Direto, ABRAREC – Associação Brasileira das Relações Empresa Cliente e ABT – Associação Brasileira de Telesserviços) e atesta o compromisso da CPFL Atende com a melhoria contínua em seus processos, a excelência do atendimento e a satisfação de seus clientes.



A CPFL Total possui rede credenciada de 2.500 estabelecimentos comerciais para recebimento de contas de energia, água, telefone e boletos bancários, além de repasse de produtos financeiros e serviços de atendimento a concessionárias de energia (consulta a

débitos, emissão de segunda via de conta de luz, religação de energia e validação cadastral).

Em todos esses segmentos de negócio, o Grupo CPFL imprime seu compromisso com a sustentabilidade ambiental, social e financeira, estratégica para a manutenção de sua liderança no setor elétrico e para a geração de valor para seus acionistas e demais públicos com os quais se relaciona.

1.2 Presença Relevante no Estado de São Paulo

A CPFL Energia, *holding* do Grupo CPFL, foi criada a partir da CPFL Paulista, tendo suas raízes no interior do Estado de São Paulo. Após um período de sólido crescimento, a CPFL Energia conseguiu consolidar sua forte presença no Estado de São Paulo, conforme figura abaixo:

▪ Área de Concessão no Estado de São Paulo:



Destacaremos alguns dados operacionais das áreas de concessão atendidas no Estado de São Paulo:

DADOS ELÉTRICOS	
N.º de Subestações	386
km de Linhas de Transmissão	7.709
km de Rede de Distribuição Primária	97.364
Km de Rede de Distribuição Secundária	54.857
N.º de Eletricistas	1.776
N.º de Veículos Operacionais	615
Agências de Atendimento	130
N.º de Pontos de Iluminação Pública	1.573.400

1.3 Governança Corporativa

O modelo de governança corporativa adotado pela CPFL Energia e suas controladas é norteado por quatro princípios: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa.

A transparência pressupõe um processo de comunicação rápida e espontânea com os públicos interno e externo, contemplando os fatores que orientam a ação empresarial e conduzem à criação de valor.

O princípio da equidade garante tratamento justo e igualitário a todos os acionistas e demais *stakeholders*, como clientes, fornecedores, órgãos governamentais e reguladores, colaboradores, credores etc.

Por meio da prestação de contas, os administradores reafirmam seu compromisso com todos os acionistas e a responsabilidade pelos atos que praticam no exercício de seus mandatos.

A responsabilidade corporativa está expressa no zelo pela sustentabilidade e pela perenidade dos negócios (visão de longo prazo), incorporando considerações de ordem social e ambiental na gestão dos negócios e observação da legislação vigente.

Companhia com ações negociadas no Novo Mercado da BM&FBovespa, a CPFL Energia atende voluntariamente às regras diferenciadas de governança corporativa, como emitir apenas ações com direito a voto e manter em circulação no mínimo 25% do total de ações. Detentora de *American Depositary Receipts* (ADR) Nível III negociados na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE), a CPFL Energia também segue as exigências da legislação norte-americana.

A CPFL Energia também adota ainda práticas de governança corporativa diferenciadas e importantes para a sustentabilidade e para o relacionamento com seus acionistas, dentre as quais pode-se destacar:

Representante do acionista minoritário em assembleia: a CPFL Energia oferece a todos os acionistas a possibilidade de indicar um executivo para representá-los sem ônus na assembleia. A indicação do executivo é feita por procuração, cujo modelo está disponível no Manual para a Participação em Assembleias. Essa iniciativa permite que acionistas minoritários geograficamente distantes sejam representados na assembleia e que suas opiniões sejam manifestadas livremente, por meio de um procurador que reproduzirá fielmente seus votos e comentários.

1.4 Sustentabilidade

Os projetos alinhados no tema sustentabilidade objetivam desenvolver e replicar para o mercado tecnologias e soluções sustentáveis. Destacam-se nesse tema os projetos *Smart City* e *Trafo Verde*.

Smart city

Smart city é uma tendência mundial de tornar tudo mais fácil e integrado, além de “limpo”. O tema está diretamente relacionado ao aumento da população mundial e ao consequente aumento dos gases poluentes na atmosfera.

Pensando em amenizar esses problemas no futuro, a CPFL Energia criou esse tema com o objetivo de desenvolver uma visão de como as empresas de energia estarão integradas às cidades, investir em projetos que permitam materializar e testar essa visão em um bairro ou cidade piloto (cidade inteligente), além de gerar conhecimento para orientar a estratégia da companhia, plataformas de tecnologia e oportunidades de negócio.

Telemedicação

Instalação de 25.000 medidores eletrônicos para grandes clientes, visando reestruturar o sistema de medição de energia. Com essa medição inteligente, a empresa traz outras informações além das utilizadas no faturamento: curva de carga e informações sobre uso da energia minuto a minuto, dando suporte para o cliente gerir e otimizar o processo produtivo, com a CPFL responsável por fazer essa interface. Em conjunto com esses novos equipamentos de medição, foi criado um novo processo de obtenção de dados (central de medição). Todas as informações dos equipamentos serão obtidas por meio de comunicação remota *on-line* dos medidores com a CPFL, tornando o processo de leitura e faturamento totalmente automatizado e alto nível de qualidade. Atualmente, a CPFL já está operando nesse novo sistema e com um cronograma de implementação que deverá atender 100% dos grandes clientes de energia até o fim de 2014.

Operação e mobilidade

Implantação de sistema inteligente de gestão de força de trabalho e gerenciamento de interrupções visando à otimização da logística operacional das equipes de campo e à comunicação via dados para o despacho de ocorrências em tempo real por meio de *tablets* nos veículos. Com essa tecnologia, o despacho e a programação das equipes ficarão muito mais ágeis. A solução será implantada nas distribuidoras do Grupo CPFL ao longo de 2013 e 2014.



Veículos elétricos

A CPFL Energia investe continuamente em projetos para promover a tecnologia dos veículos elétricos, contribuindo assim para a redução de emissões de gases poluentes na atmosfera, além de facilitar o acesso dos consumidores a esses veículos.

Esses projetos buscam desenvolver modelos de negócio relacionados a veículos elétricos, priorizando infraestrutura de recarga e redes de pagamento, além de estruturar um piloto de utilização relevante desses veículos para testar impactos e identificar oportunidades, fomentar o crescimento do mercado e avanços na legislação e serviços, além de reforçar a imagem da CPFL Energia como empresa inovadora.

Trafo Verde

O projeto prevê a substituição do óleo isolante mineral, presente nos transformadores do sistema elétrico, por óleo isolante vegetal biodegradável, que demora até 15 dias para se decompor – em vez de 40 anos. Essa ação reduz o risco de acidentes ambientais e o custo de descontaminação, reforçando o posicionamento sustentável do Grupo CPFL.

1.5 Gestão da Qualidade

As empresas que compõem o Grupo CPFL buscam constantemente a excelência na prestação de serviços aos clientes por meio do Sistema de Gestão Integrado (SGI), que gerencia e padroniza os principais processos de trabalho e suas certificações em qualidade (ISO 9001), meio ambiente (ISO 14001), segurança do trabalho e saúde ocupacional (OHSAS 18001), responsabilidade social (SA 8000) e segurança da informação (ISO 27001).

Em 2012, as distribuidoras controladas CPFL Paulista, CPFL Piratininga e RGE mantiveram suas certificações do SGI (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e SA 8000) e as distribuidoras CPFL Santa Cruz, CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Sul Paulista e CPFL Leste Paulista mantiveram o sistema de gestão da qualidade e respectivas certificações (ISO 9001).

A CPFL Energia manteve as certificações de segurança da informação (ISO 27001) de seu Data Center e de qualidade (ISO 9001) para a Gestão de Riscos e Avaliação de Controles Internos sobre Demonstrações Financeiras.

Em 2012, a CPFL Serviços obteve a certificação ISO 9001 no processo de projeto, desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços relacionados a sistemas de transmissão, sistemas de distribuição, manutenção de ativos e autoprodução.

Também nesse ano, a CPFL Atende recebeu o Selo de Ética do Programa Brasileiro de Autorregulamentação (Probare) do setor de relacionamento para as unidades de atendimento de Ourinhos e Araraquara.

Prêmio Nacional de Qualidade

O Modelo de Excelência da Gestão (MEG) foi instituído nas distribuidoras CPFL Paulista (em 2002), CPFL Piratininga e RGE (em 2007). Todas as três distribuidoras já foram reconhecidas com o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). Em 2011, as controladas RGE e CPFL Paulista foram vencedoras do PNQ 2011, conferido pela Fundação Nacional da Qualidade. Esse fato diferencia a CPFL Paulista como a primeira e única empresa do Brasil a conquistar o reconhecimento sucessivo do PNQ em três ciclos consecutivos de participação (2005, 2008 e 2011).

1.6 Executivos da CPFL Energia

A Diretoria Executiva, juntamente com o Conselho de Administração, tem como missão proteger e valorizar o patrimônio da CPFL Energia, de acordo com as disposições do Estatuto Social da Companhia, representando os interesses dos acionistas e dos demais agentes com os quais a Companhia e suas sociedades controladas se relacionam.

Nossa Diretoria Executiva é formada por profissionais com ampla experiência no setor elétrico garantindo o máximo de capacidade técnica e administrativa na condução dos negócios.

Abaixo apresentamos um breve currículo dos executivos que estiveram diretamente envolvidos nos estudos objeto do Chamamento Público:

Hélio Viana Pereira – Vice-presidente de Operações

Formado em Engenharia Elétrica pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) em 1976, com especialização em Engenharia da Qualidade Industrial pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). cursou Pós Graduação em Gestão de Negócios de Energia Elétrica pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Universidade de São Paulo (USP). Atuou como Engenheiro do Departamento de Eletrificação Rural na Eletrobrás (de 1976 a 1978), como Engenheiro da Área de Estudos de Redes Subterrâneas e como Gerente da Divisão de Iluminação Pública na Companhia de Eletricidade de Brasília (CEB) (de 1978 a 1981). Ocupou diversos cargos de confiança, e foi Supervisor de Controle Operacional e Gerente de Operação da Companhia Energética de São Paulo (CESP) (de 1984 a 1989). Na CPFL Paulista ocupou o cargo de Gerente do Departamento de Planejamento e Modernização (de maio a agosto de 2000), Diretor de Distribuição (2000 a 2002), Diretor Vice-Presidente de Distribuição (2002 a 2011). Foi também Diretor Presidente da CPFL Paulista e CPFL Piratininga (de junho de 2011 a abril 2012). Atualmente, o Sr. Hélio é Diretor Vice-Presidente de Operações da CPFL Energia e Presidente do Conselho de Administração da CPFL Paulista, CPFL Piratininga, RGE e CPFL Geração.

Carlos da Costa Parcias Júnior – Vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios

O Sr. Parcias é Mestre em Economia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio, 1988) e é Graduado em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 1984). Desde março de 2012, o Sr. Parcias é Vice-Presidente de Desenvolvimento de Negócios da CPFL Energia. Em 2011, ele foi Diretor de Participações em Energia da Camargo Correa Investimentos em Infraestrutura. De 2004 a 2010, o Sr. Parcias teve sua própria Empresa de Assessoria Financeira Independente, com foco em fusões e aquisições e transações de *private equity*. Anteriormente, o Sr. Parcias ocupou cargos de liderança no setor financeiro: Presidente da Icatu Gestão de Participações, com foco em gestão de investimentos alternativos (de 2001 a 2003), Diretor Executivo do Banco de Investimentos Fleming Graphus (de 1998 a 2000); Presidente do BBA-Capital Asset Management (de 1996 a 1998), Diretor de Mercado de Capitais do Banco BBA-Creditanstalt (de 1993 a 1995), Executivo do JP Morgan Brazil (1992-1993); Assessor da Presidência do BNDES (de 1990 a 1992).

1.7 Membros da Equipe Responsável pelos Estudos

Para elaborar os Estudos referentes Chamamento Público, a CPFL Serviços, com a colaboração da CPFL Energia, destacou alguns especialistas de diversas áreas de negócio. Esses profissionais contam com vasta experiência na condução e elaboração de projetos no setor elétrico. Abaixo um breve resumo da experiência e formação dos profissionais que comporão a equipe responsável pela elaboração dos Estudos:

Paulo Ricardo Bombassaro: Formado em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS) em 1982, com especialização em Gestão de Pessoas e Equipes em 2002 pela FACAMP/Campinas. Cursou MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em 2009. Atuou como Engenheiro nas áreas de Construção, Planejamento e Distribuição de Energia Elétrica na Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE (1982 a 1997), como Gerente de Planejamento e de Engenharia na Rio Grande Energia - RGE (1997 a 2001). Na CPFL Paulista, ocupou o cargo de Gerente de Normas e Padrões, Gerente de Ativos, Gerente de Engenharia e Planejamento (2001 a 2011). Atualmente, é Diretor de Engenharia das Distribuidoras da CPFL com responsabilidade sobre as atividades de Planejamento da Expansão do Sistema Elétrico,

Engenharia de Manutenção, incluindo procedimentos de campo, normas e padrões, incluindo iluminação pública, telecomunicações operativas, automação, medição, construção de subestações e linhas de transmissão, e controle da base de remuneração. Também é responsável pelos projetos de *Smart Grid* da CPFL: Projeto Telemedição do Grupo A, Projeto Operação e Mobilidade, e Projeto Georeferenciamento da Distribuição.

Caius Vinicius Sampaio Malagoli: Formado em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), é Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da USP e pós-graduado em Gestão de Energia pela Universidade Mackenzie de São Paulo. Atuou como engenheiro de pesquisa e desenvolvimento pelo Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP, trabalhando em projetos relacionados a comunicação de dados pelas redes de energia, aquisição de dados de equipamentos elétricos para sistemas especialistas, modelagem de transformadores para estudos de surtos atmosféricos e faltas de alta impedância. Ainda como engenheiro, na Bandeirante Energia, trabalhou com planejamento do sistema elétrico, estudos de conexão de novas cargas e integração de geradores. No Grupo CPFL atuou como engenheiro de planejamento e analista de assuntos regulatórios. Assumiu as gerências de Planejamento do Sistema Elétrico, Gestão de Ativos Piratininga e Engenharia, liderando processos relacionados ao Ciclo de vida dos ativos, orçamento, revisão Tarifária, telecomunicações operativas, automação e medição. Atualmente, é Gerente de Engenharia de Manutenção e Padrões sendo responsável, entre outros, pelos processos de padronização, procedimentos operacionais e manutenção de redes de distribuição e de iluminação pública.

Ricardo Motoyama de Almeida: administrador pela EAESP/FGV (2003), obteve MBA pelo IBMEC-SP (Insper), é executivo de empresa privada e possui 7 anos de experiência no setor elétrico exercendo funções de gestão de risco, tesouraria, planejamento financeiro e estratégico, desenvolvimento de projetos e M&A. No Grupo CPFL, desde 2012 atua na área de novos negócios, desenvolvendo avaliações de novos projetos na área de infraestrutura e atividades de fusões & aquisições de empresas.

Roberta Macedo De Lauro: graduada em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, com Especialização para o Desenvolvimento de Executivos em Controladoria pelo Instituto Nacional de Pós-graduação (INPG - Campinas), Especialização em Gestão Contábil, Econômica e Financeira pela Fundação Getúlio Vargas

(EPGE – Escola de Pós-graduação em Economia) e MBA Executivo em Finanças Corporativas pelo Ibmec-São Paulo. É Especialista em Novos Negócios na CPFL, tendo como principal responsabilidade a modelagem financeira de projetos/empresas, bem como todo o processo relacionado aos cálculos de viabilidade econômico-financeira de um negócio. Trabalha na empresa desde maio de 2007, onde atuou também na Área de Relações com Investidores. Antes do Grupo CPFL, trabalhou nas empresas: Rigesa, Tess, Impsat, XTal e Elektro, nas seguintes áreas: planejamento estratégico, planejamento financeiro, planejamento e controle e relações com investidores.

Felipe Henrique Zaia: é formado em Economia pela Unicamp, e pós-graduado em Finanças Corporativas pela FIA-USP. Iniciou a carreira na Elektro na área comercial focado no atendimento aos grandes clientes. Posteriormente, passou a atuar na área de planejamento estratégico. No Grupo CPFL desde 2011, atua na diretoria de estratégia e inovação e é responsável pelo desenvolvimento da estratégia nos negócios de distribuição do Grupo CPFL Energia. Já participou diversos estudos de viabilidade de projetos, cabendo destacar o projeto migração dos ativos de iluminação pública dos municípios do Estado de São Paulo.

1.8 Estudos Jurídicos

Para a elaboração dos produtos jurídicos solicitados no Comunicado, a CPFL Serviços contou com a colaboração conjunta da área jurídica do Grupo CPFL e do escritório de advocacia Arap, Nishi & Uyeda Advogados, com notória expertise na estruturação de projetos de infraestrutura capitaneados pelo Poder Público.

Qualificação do Escritório

O AN&U foi constituído por advogados que buscam entender os objetivos empresariais e as necessidades reais dos clientes para oferecer-lhes a mais apropriada estratégia jurídica. Através de uma filosofia própria de trabalho, a atuação do escritório traduz-se por diálogos francos e transparentes com seus clientes, observando e praticando valores como: respeito, integridade, comunicação e excelência. Adicionalmente, o AN&U é responsável por prover apoio jurídico sênior diferenciado, assegurando resultados com segurança jurídica. Para tanto, os profissionais do escritório estão comprometidos com a educação continuada e busca de soluções criativas.

Cumpre também ressaltar que o AN&U dispõe de ferramentas e parcerias que propiciam a permanente atualização do conhecimento e relacionamento na área jurídica no Brasil e no exterior, estando apto a assessorar os clientes em consultas, no desenvolvimento de projetos e empreendimentos de infraestrutura.

A carteira de clientes do AN&U é formada por empresas de grande porte envolvidas diretamente na execução de empreendimentos de infraestrutura, bem fundos de investimentos nacionais e estrangeiros que possuem negócios e/ou interesses no Brasil e também por clientes brasileiros que possuem negócios e/ou interesses no exterior, além de escritórios de advocacia, empresas de auditoria e consultoria estrangeiras que necessitam apoio qualificado em leis brasileiras.

Os sócios do AN&U são profissionais extremamente capazes, com grande experiência na assessoria jurídica a empresas brasileiras e estrangeiras. Os produtos jurídicos referentes ao Chamamento Público serão conduzidos por uma equipe destacada e com relevante experiência, formada por sócios e associados, sempre sob a coordenação do sócio Rodnei Iazzetta, cujas qualificações seguem abaixo:

- **Rodnei Iazzetta**

Formação: Graduado em Direito pela Faculdade Paulista de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo –PUC/SP (1995). DEA (*Diplôme des Etudes Approfondis*) pela Université Panthéon-Assas – Paris II, com tese em “*Arbitragem em Contratos Administrativos na França e na Itália*” (1999).

Experiências Profissionais: Associado do escritório Gouvêa Vieira em Paris, França (1999/2001). Advogado Sênior da área de Direito Administrativo e Infraestrutura do escritório Tozzini Freire Advogados (2001/2006). Consultor na área de Direito Administrativo, Regulatório e Infraestrutura do escritório Koury Lopes Advogados (2006/2007). Associado na área de Direito Administrativo e Infraestrutura do escritório Araújo e Policastro Advogados (2008/2009).

Professor assistente em Direito Administrativo da PUC/SP (1996/1997). Professor convidado de “direito brasileiro” da *Université du Havre*, France (1999).

Admitido na OAB/SP em 1996.

Principais áreas de atuação: Projetos de Infraestrutura

Idiomas: Português, Francês, Inglês e Italiano.

Possui experiência prática no Brasil e no exterior, notadamente na França, sempre em projetos de infraestrutura, em particular nas áreas de energia, saneamento, transportes (transportes urbanos, rodovias, portos e aeroportos), mineração e com participação em diversas modelagens como a privatização da empresa municipal Águas de Petrolina ou a criação do primeiro consórcio público brasileiro responsável pelo transporte público urbano na Região Metropolitana do Recife, além de atuação em diversos processos de licitação visando à outorga de concessões, inclusive sob o regime de parceria público-privada, incluindo assessoria ao Governo de Angola na regulamentação da lei de PPP local. Atua em contratações realizadas pela Administração Pública direta e indireta em segmentos de tecnologia da informação, consultoria, bens e serviços de natureza comunas, além de ter atuado em agência reguladoras (ANEEL, ANTT, ANTAQ, ANP, ANVISA), e questões orçamentárias envolvendo a Lei de Responsabilidade Fiscal e normas de contingenciamento de crédito ao setor público. Tem atuado na gestão de diversos contratos de concessão. Atuou como Professor assistente em direito administrativo na PUC/SP, em 1996 e 1997; atuou como Professor convidado em direito do Brasil na Universidade do Havre, Le Havre, France, em 1999/2000.

Em 2013, o AN&U foi incluído na banda 3 nas áreas de Direito Público e Infraestrutura da revista *Chambers Latin America*, publicação inglesa de destaque mundial que apresente um ranking com os melhores escritórios de advocacia da América Latina.

- **Massami Uyeda Junior**

Formação: Graduação em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, São Paulo (1993). Graduação em Direito pela Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (1991), especialização em Direito Empresarial.

Experiências Profissionais: Assessor Jurídico da CBPO/Organização Odebrecht (1992/1997). Advogado associado estrangeiro no Clifford Chance – Nova Iorque (1997/1998). Assessor Jurídico da Odebrecht Serviços de Infraestrutura S.A. (1998/1999). Diretor Jurídico da Companhia de Concessões Rodoviárias – CCR (1999/2008).

Principais áreas de atuação: Projetos de infraestrutura, societário e financiamentos.

Idiomas: Português, Inglês e Espanhol.

Top Cat, Latin Lawyer, eleito em 2005 como um dos principais Diretores Jurídicos da América Latina pela revista inglesa *Latin Lawyer*. Reconhecido por seu destaque profissional em Projetos e Direito Público pela *Chambers Latin America* (2013).

Como executivo suas principais atribuições foram de desenvolver o Planejamento Estratégico de Longo-Prazo, a gestão e a execução da estratégia da CCR; a definição e execução das políticas jurídicas e administrativas e o relacionamento com os acionistas controladores, investidores, entidades públicas, credores e as instâncias superiores do Poder Judiciário. Responsável por toda a estratégia jurídica e regulatória e pela estratégia nos litígios envolvendo ações civis públicas, inquéritos civis, ações populares e processos administrativos nos tribunais de contas, conselhos de contribuintes, comissões parlamentares de inquéritos, e tribunais superiores (STF e STJ). Responsável por toda a estratégia relativa às questões da concorrência e aprovações junto ao CADE. Responsável por toda a revisão legal das estruturas financeiras, em especial as negociações de financiamento do tipo *project finance* com agências multilaterais IFC e BID e o BNDES e emissão de valores mobiliários no mercado de capitais brasileiro. Responsável pela revisão legal de todas as operações

financeiras junto a bancos comerciais e ao mercado de capitais (*equity* e *debt*).
Coordenação do planejamento fiscal nas operações de aquisições de ativos.
Responsável por todos os aspectos legais das operações internacionais (licitações e aquisições) no Chile, México e EUA Responsável pela definição e implementação da Governança Corporativa da CCR, a primeira empresa listada no Novo Mercado.

1.9 Principais Indicadores Econômico-Financeiros da CPFL Energia

Síntese de desempenho – econômico, financeiro, ambiental e social			
Indicadores econômicos	2012 ¹	2011 ¹	2010 ¹
Receita operacional bruta (R\$ milhões)	21.422	18.866	17.557
Receita operacional líquida (R\$ milhões) ⁴	15.055	12.764	12.024
Lucro operacional bruto (R\$ milhões) ⁴	3.898	3.768	3.350
Ebitda (R\$ milhões)	3.898	3.768	3.350
Resultado de serviço – Ebitda (R\$ milhões)	2.771	3.050	2.739
Resultado financeiro (R\$ milhões)	(768)	(689)	(354)
Lucro líquido (R\$ milhões)	1.256	1.582	1.560
Distribuição de proventos (R\$ milhões)	1.096	1.506	1.260
Indicadores financeiros	2012 ¹	2011 ¹	2010 ¹
Ativo total (R\$ milhões)	31.076	27.413	20.057
Patrimônio líquido (R\$ milhões)	8.407	8.552	6.750
Investimentos (R\$ milhões)	3.368	2.487	1.801
Dívida líquida ajustada (R\$ milhões)	14.161	10.688 ²	7.855 ²
Dívida financeira líquida/ (Patrimônio líquido + participações dos minoritários) (%)	168	125	116

1.10 Prêmios e Reconhecimentos

Em 2012, as boas práticas da CPFL Energia e suas controladas foram reconhecidas nas seguintes premiações:

Destaque Agência Estado Empresas 2012

A CPFL foi uma das vencedoras do Destaque Agência Estado Empresas 2012, concedido pelo jornal O Estado de São Paulo.

Melhores Empresas para Você Trabalhar

A CPFL Energia está entre as melhores empresas pela 11ª vez na pesquisa sobre gestão de pessoas no país, promovida pela revista Exame.

Prêmio Época de Mudanças Climáticas 2012

A CPFL Energia liderou a categoria *Serviços* do prêmio concedido pela revista Época às empresas com melhores práticas ambientais em relação às mudanças climáticas e ao combate ao aquecimento global.

Ranking Época Negócio 360º

A CPFL Energia ficou em 1º lugar no setor elétrico e 3º lugar no ranking geral das 200 maiores empresas do país com as práticas mais relevantes em finanças, recursos humanos, governança, inovação, responsabilidade socioambiental e visão de futuro.

Prêmio Inovação Sustentável – Camargo Corrêa

A CPFL Energia foi vencedora com os cases Criação da CPFL Renováveis e Revitalização de Lâmpadas.

Prêmio Aberje

A premiação reconhece as melhores práticas da comunicação empresarial. O executivo da CPFL Energia, Augusto Rodrigues, recebeu o prêmio Destaque Comunicadores Empresariais 2012.

Prêmio Guia Exame Sustentabilidade

A CPFL Energia voltou a participar do Guia Exame Sustentabilidade como uma das 21 empresas-modelo em sustentabilidade.

Prêmio As Empresas Mais Inovadoras do Brasil em 2012

A CPFL Energia é a 19º empresa mais inovadora do Brasil segundo premiação da revista Época Negócios em parceria com consultoria A.T. Kearney.

Prêmio Fundação COGE

A CPFL Energia conquistou o primeiro lugar na categoria Ações de Responsabilidade Ambiental com o projeto Desenvolvimento Organizacional em Gestão de Gases de Efeito Estufa.

Carbon Disclosure Project

A CPFL Energia figurou entre as 10 melhores empresas de capital aberto do Brasil nos quesitos *Performance e Disclosure*, entre 80 empresas com ações listadas na BM&FBovespa que foram convidadas a participar do *Carbon Disclosure Project* (CDP) com a finalidade de relatar suas emissões e políticas de combate às mudanças climáticas de 2011. O CDP é uma organização sem fins lucrativos, sediada em Londres, que mantém a maior base de dados corporativos sobre alterações climáticas do mundo.

Prêmio Abradee 2012

Entre as concessionárias com mais de 500 mil consumidores:

RGE – Melhor Distribuidora da Região Sul na categoria Qualidade da Gestão (Brasil)

CPFL Paulista – Vencedora na categoria Qualidade da Gestão (Brasil)

Entre as concessionárias com até 500 mil consumidores:

CPFL Leste Paulista – Vencedora na categoria Responsabilidade Social (Brasil)

Prêmio do Programa Gaúcho da Qualidade

A RGE conquistou o Troféu Diamante no Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade (PGQP).

Prêmio 500 Maiores Empresas do Sul

A RGE está entre as 10 maiores empresas do Rio Grande do Sul (9ª colocação) no ranking efetuado pela Revista AMANHÃ e a PricewaterhouseCoopers (PWC) para listar as 500 maiores empresas da região sul do Brasil.

Medalha Eloy Chaves

A CPFL Geração está na 1ª posição na categoria até 2.000 trabalhadores, seguida da CPFL Santa Cruz, em 3º lugar, por suas ações e seus índices de segurança no trabalho. A CPFL Mococa ficou em 2º lugar na categoria de distribuidora com até 500 trabalhadores.



Caderno Técnico – Operacional



1 Estudos Técnicos

1.1 Introdução

A IP é um serviço oferecido ao munícipe que possui características específicas e por isso demanda cuidados especiais em seu planejamento, controle e manutenção, principalmente se considerarmos que é o único serviço público que se utiliza em quase toda sua totalidade no horário de ponta do sistema elétrico nacional.

No Brasil, a base da energia vem das usinas hidrelétricas, sendo a operação feita pela interligação do sistema nacional onde as condições de frequência (50Hz/60Hz) e corrente (CA/CA) resultam em variações nas redes de distribuição, motivo que por si só já explica a instabilidade na rede do concessionário de energia resultante do complexo gerador,, diferentemente da maioria dos demais países, em que a base da geração predominante vem das termelétricas, onde se tem uma estabilidade dos parâmetros elétricos da rede.

Consoante disposto na NBR 5101, a *"iluminação pública tem como principal objetivo proporcionar visibilidade para a segurança do tráfego de veículos e pedestres, de forma rápida, precisa e confortável. Os projetos de iluminação pública devem atender aos requisitos específicos do usuário, provendo benefícios econômicos e sociais para os cidadãos"*.

A iluminação urbana atual tem que promover critérios funcionais e estéticos que se adequem à diversidade de estruturas encontradas na cidade. A primeira é concernente aos princípios básicos da IP, critérios funcionais e diz respeito a produção da luz necessária para a sinalização, proteção e a circulação de pedestres e veículos. A segunda, critério estéticos, ligada as grupos de estudos *L'Urbanisme* e *City Beautification* nos Estados Unidos, busca dentre outros a valorização do espaço, preocupação com identidade visual, ordenação do espaço público, sensação de segurança.

E é com base nesses princípios que a CPFL desenvolveu o estudo de IP para o Município, apresentado neste Caderno Técnico-Operacional, considerando que se trata da maior cidade do país e da América do Sul, e a quarta maior do mundo, com 1.522,986 de quilômetros quadrados (IBGE, 2013) e 11.821.876 habitantes (IBGE, 2013), o suficiente para reforçar o

cuidado ao recriar sua identidade diurna e noturna, padronizando montagens e levando aos espaços públicos do Município soluções imponentes e inteligentes, com foco na qualidade do serviço e imagem, estabelecendo uma comunicação visual com base na luz.

Este estudo faz imperar a necessidade de adequar a IP do Município a outro patamar de qualidade, aplicando princípios que incorporem processos de sustentabilidade e eficiência energética no planejamento da luz paulistana, trabalhando a hierarquização da luz.

Entre as prerrogativas deste estudo, no tratamento da luz para o Município, estão as definições de atmosferas luminosas diferenciadas, a atualização de conceitos, o estabelecimento de normativas de ambientação luminosa mais eficiente e adequada ao contexto do Município e à segurança e bem-estar da população paulistana.

Aspectos relevantes das tecnologias atualmente aplicadas à IP, bem como das disponíveis no mercado, também serão abordados, traçando cenários e simulações.

"THE QUESTION IS NOT WHAT YOU LOOK AT, BUT WHAT YOU SEE."

Henry David Thoreau

1.2 Referências Normativas

Os estudos desenvolvidos neste Caderno Técnico-Operacional consideram as recomendações estabelecidas nas publicações da ABNT, do IESNA, da CIE e da legislação vigente estabelecida pelo agente regulador do setor elétrico nacional, a ANEEL.

As normas ABNT utilizadas durante este estudo são as que seguem:

- NBR-5101:2012 – Iluminação Pública – Procedimento;
- NBR-15129:2004 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares
- NBR IEC-60598-1:1999 – Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR-13593:2011- Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios;
- NBR-5125:1996 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Especificação; e

- NBR-5170:1996 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão – Ensaios.
- NBR-5181:2013 – Sistemas de Iluminação de túneis - Requisitos;
- NBR-15688:2012 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- CIE 180:2007 – *Road Transport Lighting For Developing Countries*.

1.3 Parque de IP do Município

O material disponibilizado pela Prefeitura Municipal, que possibilitou redigir este capítulo e que também serviu de subsídio para nortear os estudos, são os apresentados nos ANEXOS de 2.1 a 2.8, a saber:

- Anexo 2.1: Cadastro Técnico de Lâmpadas Instaladas;
- Anexo 2.2: Cadastro Técnico de Luminárias Instaladas;
- Anexo 2.3: Cadastro Técnico de Sustentações Instaladas;
- Anexo 2.4: Cadastro Técnico de Condutores Instalados;
- Anexo 2.5: Cadastro Técnico de Transformadores Instalados;
- Anexo 2.6: Cadastro Técnico Resumo dos Ativos;
- Anexo 2.7: Área de Abrangência;
- Anexo 2.8: Corredores Viários;
- Anexo 2.9: Exemplo de Sistema de Telegestão; e
- Anexo 2.10: Medição Mesópica e Performance Visual.

1.3.1 Lâmpadas

A composição das tipologias de fontes luz existentes hoje no parque de iluminação pública da Cidade de São Paulo, bem como suas potências (em Watts) e quantitativos físicos (unidades) são os apresentados na Tabela 1, cujos dados foram extraídos do cadastro técnico de lâmpadas instaladas (ANEXO 2.8), disponibilizado pelo Ilume durante reunião oficial realizada com os Agentes Empreendedores em 14/11/2013.

Tabela 1 – Composição das fontes de luz existentes na cidade de SP

Cadastro Existente				
Tipo de lâmpada	Potência (W)	Quantidade (un)	Representatividade	
VM	125	59.162	10,5%	29,4%
	250	33.503	6,0%	
	400	72.179	12,9%	
VS	70	69.412	12,4%	67,6%
	100	120.385	21,4%	
	150	45.173	8,0%	
	250	120.092	21,4%	
	400	21.621	3,9%	
	600	3.090	0,6%	
MVM	100	1.260	0,2%	0,8%
	140	181	0,0%	
	150	985	0,2%	
	200	14	0,0%	
	210	24	0,0%	
	250	1.093	0,2%	
	315	314	0,1%	
	400	886	0,2%	
	1000	4	0,0%	
LED	não informado	10.060	1,8%	
OUTRO	não informado	2.052	0,4%	
Total:		561.490	100,0%	

Fonte: elaboração própria.

Com base na Tabela 1 e admitindo as perdas nos reatores conforme estabelecem as normas vigentes da ABNT e catálogo de fornecedores, foi possível elaborar a Tabela 2 na qual se visualiza a distribuição da potência instalada, bem como do consumo do Parque de IP.

Tabela 2 – Distribuição da potência instalada e do consumo

PANORAMA DO SISTEMA EXISTENTE						
Lâmpada		Reator	Potência Total(W)	Quantidade Instalada (un)	Potência Instalada (kW)	Consumo de Energia (MWh/ano)
Tipo	Potência (W)	Potência (W)				
VM	125	12	137	59.162	8.105,19	34.080,72
	250	16	266	33.503	8.911,80	37.472,33
	400	25	425	72.179	30.676,08	128.986,76
	100	17	117	120.385	14.085,05	59.224,80
	150	22	172	45.173	7.769,76	32.670,27
	250	30	280	120.092	33.625,76	141.389,60
	400	38	438	21.621	9.470,00	39.819,45
	600	52	652	3.090	2.014,68	8.471,33
MVM	100		100	1.260	126,00	529,80
	140		140	181	25,34	106,55
	150		150	985	147,75	621,26
	200		200	14	2,80	11,77
	210		210	24	5,04	21,19
	250		250	1.093	273,25	1.148,96
	315		315	314	98,91	415,90
	400		400	886	354,40	1.490,18
	1000		1000	4	4,00	16,82
LED	não informado		0	10.060	0,00	0,00
OUTRAS	não informado		0	2.052	0,00	0,00
				561.490	121.526,40	510.994,22

Fonte: elaboração própria.

Contudo, durante reunião realizada com os Agentes Empreendedores no dia 27/11/2013, o corpo técnico do Ilume, bem como os consultores da Enerconsult, informaram que o prestador com contrato vigente entregará o Parque de IP ao final do contrato sem nenhum saldo remanescente de VM, e orientou que já fosse considerada essa informação, em caráter de parametrização, no estudo a ser desenvolvido e com base em fluxo luminoso equivalente.

Com base nessa nova informação, foi elaborada a Fonte: elaboração própria (baseado no catálogo do fornecedor Osram).

Tabela 4 que reflete a fotografia do Parque de IP no início de 2014. As substituições das tecnologias de VM pelas de VS foram realizadas considerando o fluxo luminoso equivalente entre elas, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Fluxo luminoso para lâmpadas VM e VS

Lâmpada Vapor de Mercúrio (VM)		Lâmpada Vapor de Sódio (VS)	
potência (W)	fluxo luminoso (lm)	potência (W)	fluxo luminoso (lm)
125	6.300	70	6.600
-	-	100	10.700
250	13.000	150	17.500
400	22.000	250	33.200
-	-	400	56.500
-	-	600	90.000

Fonte: elaboração própria (baseado no catálogo do fornecedor Osram).

Tabela 4 – Composição ajustada das fontes de luz existentes na cidade de SP

Cadastro Existente (ajustado ao termino do contrato do prestador atual - simplificado)				
Tipo de lâmpada	Potência (W)	Quantidade (un)	Representatividade	
VS	70	128.574	22,9%	97,0%
	100	120.385	21,4%	
	150	78.676	14,0%	
	250	192.271	34,2%	
	400	21.621	3,9%	
	600	3.090	0,6%	
MVM	100	1.260	0,2%	0,8%
	140	181	0,0%	
	150	985	0,2%	
	200	14	0,0%	
	210	24	0,0%	
	250	1.093	0,2%	
	315	314	0,1%	
	400	886	0,2%	
	1000	4	0,0%	
LED	não informado	10.060	1,8%	1,8%
OUTRO	não informado	2.052	0,4%	0,4%
Total:		561.490	100,0%	

Fonte: elaboração própria.

Com base na Fonte: elaboração própria (baseado no catálogo do fornecedor Osram).

Tabela 4, foi possível revisar a Tabela 2, que resultou na elaboração da Tabela 5, na qual é possível visualizar a distribuição ajustada da potência instalada bem como do consumo pelo parque de iluminação pública.

Tabela 5 – Distribuição ajustada da potência instalada e do consumo

PANORAMA DO SISTEMA EXISTENTE AJUSTADO (resumido)						
Lâmpada		Reator	Potência Total (W)	Quantidade Instalada (un)	Potência Instalada (kW)	Consumo de Energia (MWh/ano)
Tipo	Potência (W)	Potência (W)				
VS	70	14	84	128.574	10.800,22	45.412,75
	100	17	117	120.385	14.085,05	59.224,80
	150	22	172	78.676	13.532,27	56.900,50
	250	30	280	86.522	24.226,15	101.866,10
				76.908	21.534,35	90.547,64
				28.841	8.075,38	33.955,37
	400	38	438	21.621	9.470,00	39.819,45
	600	52	652	3.090	2.014,68	8.471,33
MVM	100		100	1.260	126,00	529,80
	140		140	181	25,34	106,55
	150		150	985	147,75	621,26
	200		200	14	2,80	11,77
	210		210	24	5,04	21,19
	250		250	1.093	273,25	1.148,96
	315		315	314	98,91	415,90
	400		400	886	354,40	1.490,18
	1000		1000	4	4,00	16,82
	LED	não informado		0	10.060	0,00
OUTRAS	não informado		0	2.052	0,00	0,00
				561.490	104.775,58	440.560,36

Fonte: elaboração própria.

Observando a Tabela 4 e a Tabela 5 – Distribuição ajustada da potência instalada e do consumo é possível afirmar, de imediato, que:

- As tecnologias de IP existentes atualmente no Município correspondem a uma potência instalada na ponta do sistema elétrico nacional de aproximadamente 105 MW, e a um consumo de 441.560 MWh/ano, capaz de abastecer 459.958 residências

populares¹ durante um ano, ou, ainda, o equivalente a 15% da capacidade de geração de uma unidade geradora da Usina Hidrelétrica de Itaipu²;

- Ao comparar a potência instalada calculada de 104.775.580 W, excluindo-se LED e OUTRO, com a potência total resultante de 131.759.280 W, informada no arquivo disponibilizado "FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA - Energia Consumida x Valor Pago", considerando os 10 meses de 2013, a diferença se traduz em 26.983.701 W, e ao tentar calcular uma potência média para as linhas referentes ao "LED" e "OUTRO" ($26.983.701 / (10.060 + 2.052)$) resulta em aproximadamente 2.227 watts por unidade, o que aponta para uma não conformidade de informação de cadastro. Se, por um lado, o quantitativo total de 12.112 correspondente a LED e OUTRO representam 2,15% do total de pontos de luz instalado, o que num primeiro momento parece não ser tão expressivo, por outro, quando se divide a diferença de 26.983.701 W pela lâmpada de potência de maior representatividade no Parque de IP, a VS de 250W, chega-se a uma quantidade hipotética de 107.934 Pontos de Iluminação aproximadamente, o que passa a ser muito representativo, eis que equivale a 19% aproximadamente do Parque de IP atual de lâmpadas e não mais 2,15%. Contudo, houve a necessidade de dar continuidade ao estudo em sua essência ignorando, a princípio, essa diferença de informações entre o cadastro disponibilizado e a potência instalada informada;
- O Parque de IP, em termos de tecnologias de luz instaladas, encontra-se eficientizado em 99,6% de sua totalidade;
- As tecnologias a VS de 250W representam 34,2% do Parque de IP instalado;
- As tecnologias MVM e LED existentes a princípio não serão objeto de substituição, por se traduzir em uma tecnologia de aplicação pontual e especial, com excelentes resultados luminotécnicos, somando-se ao fato de não se saber em que Unidades de IP tais tecnologias estão aplicadas. Sua tímida representatividade (0,8% e 1,8%, respectivamente) quando comparada ao total do Parque de IP instalado, não impede que seja objeto de negociação quando da nova Concessão;

¹ Em média, uma casa popular tem consumo de 80kWh por mês – ANEEL, dez/2013.

² A Usina Hidrelétrica de Itaipu possui 20 unidades geradoras, sendo cada unidade com uma capacidade de 700MW.





- As tecnologias a VS de 400W e 600W, pelo fluxo luminoso característico, apresentados na Tabela 3, devem estar instaladas em corredores viários de considerada relevância para o Município, em que os padrões de montagem requerem alturas mais elevadas que aquelas praticadas nas ruas comuns;
- Um Parque de IP saudável tem suas tecnologias de luz e respectivas potências de maior representatividade quântica instaladas em áreas comuns da cidade (onde os critérios de projeto baseiam-se basicamente nos níveis de iluminância e fator de uniformidade requeridos a sua classificação), caracterizadas por uma economia e ritmo lento, onde as exigências de serviço são proporcionalmente menores. De certo que as tecnologias de luz existentes no Parque de IP do Município que se enquadram nesse contexto são as tecnologias de VS de 70W e 100W, que totalizam 248.959 unidades, ou seja, o equivalente a 44,3% do Parque de IP instalado. Contudo ambas as potências estão sendo oferecidas, de forma talvez inconsciente, para realizar o mesmo serviço, o que aponta para a necessidade de revisar a padronização da tecnologia face o serviço a ser oferecido, reduzindo assim pelo menos 2 itens de estoque e incrementando os ganhos de escala; e
- Observa-se uma relação bem estreita (10%) ao comparar os 44,3% correspondente as VS de 70 e 100W como os 34,2% correspondente as VS de 250W. Deduzindo a soma desses percentuais ($44,3\% + 34,2\% = 78,5\%$) do total do Parque de IP, restam 21,4% que cabem as demais tecnologias. Essa constatação aponta para uma reflexão quanto ao equilíbrio do parque de IP do Município, remetendo à necessidade de rever conceitos e harmonizar a composição das fontes de luz da cidade e adequando a luz à sua expectativa de serviço.






1.3.2 Luminárias




No que concerne às luminárias existentes no Parque de IP, temos a Tabela 6 detalhada.





Tabela 6 – Cadastro Técnico de Luminárias Instaladas




Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
LP-1		104.942	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, com refrator prismático em vidro borosilicato, reator de uso externo e ignitor abrigado em adaptadora intercalada entre a luminária e o braço. Lâmpadas: VM250-400 e VS-150-250	18,7%
LP-1-0		7.090	Luminária fechada, fabricada em chapa de alumínio anodizado, com refrator prismático em vidro borosilicato, reator de uso externo e ignitor abrigado em adaptadora intercalada entre a luminária e o braço. Lâmpadas: VM250 e VS-150-250	1,3%
LP-1B		76.327	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator de vidro boro-silicato ou grade e alojamento para equipamento auxiliar ou com reator externo. Lâmpadas: VM125 e VS70	13,6%
LP-1B0		14.508	Luminária aberta, corpo refletor estampado em chapa de alumínio anodizado, com ou sem grade, instalada em poste de concreto da concessionária ou poste metálico (ex.: vielas) e reator externo. Lâmpadas: VM125	2,6%
LP-1BL		16.621	Luminária aberta, com ou sem grade, corpo refletor em chapa de alumínio anodizado, instalada em poste de concreto da concessionária ou poste metálico (ex.: vielas), reator externo e ignitor em alojamento para ignitor. Lâmpadas: VS70	3,0%

Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
LP-4		2.492	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator prismático em vidro borossilicato ou vidro plano, suspensa por tirante fixado em postes de concreto da concessionária ou fachada de edifícios, utilizada também sob os viadutos, reator de uso externo, ignitor preso ao suporte do tirante. Lâmpadas: VM250-400 e VS-150-250	0,4%
LP-11		575	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em acrílico, alojamento para equipamentos auxiliares, duas lâmpadas por pétala. Lâmpadas: VM400 e VS-250-400	0,1%
LP-17		1.496	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, e difusor moldado em acrílico, uma lâmpada por pétala, alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VM400 ou VS - 250/400	0,3%
US-25		352	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em acrílico, quatro lâmpadas por pétalas, com alojamento para equipamentos auxiliares (ex.: Vale do Anhangabaú). Lâmpadas: VM400- e VS250-400	0,1%

Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
LP-21		4.615	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator prismático de vidro borossilicato, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS250-400	0,8%
LP-26		8.632	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, reator externo e ignitor em alojamento aberto. Lâmpadas: VS150-250-400	1,5%
LP-26-E		16.269	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS250-400	2,9%
LP-27-E		97.669	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS150-250	17,4%
LP-28-E		101.876	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS100-150	18,2%

Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
LP-29-E		56.223	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS100-150	10,0%
LP-29-E/70		17.428	Luminária fechada, fabricada em liga de alumínio fundido, refrator em vidro temperado plano, com alojamento para equipamento auxiliar. Lâmpadas: VS70	3,1%
LED	Não disponibilizado	10.060	Não disponibilizado	1,8%
Outros	Não disponibilizado	18.917	Não disponibilizado	3,4%
LP-19		1.322	Projetor de fecho aberto, refletor em chapa de alumínio anodizado, refrator em vidro temperado plano incolor, com alojamento para equipamento auxiliar (ex.: Praça Patriarca). Lâmpadas: VS250/VS400 e VMET 150/200	0,2%

Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
UO-XIII		563	Unidade Ornamental tipo XIII, composta de um conjunto óptico, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica, equipamento auxiliar e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS150-250, VM250 e VMET 150.	0,1%
UO-XIV		246	Unidade Ornamental tipo XIV, composta de um conjunto óptico, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica ou mercúrio, equipamento auxiliar, montada sobre braço lateral e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS250, VM-400 e VMET-250	0,0%
UO-XV		411	Unidade Ornamental tipo XV, composta de dois conjuntos ópticos, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica ou mercúrio, equipamento auxiliar e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS-250, VM-400 e VMET 250	0,1%
UO-XVI		1.002	Unidade Ornamental tipo XVI, composta de três conjuntos ópticos, polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica ou mercúrio, equipamento auxiliar e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS-250, VM-400 e VMET-250	0,2%

Luminária Existente		Quantidade (un)	Descrição	Percentual Equivalente do Total (%)
UO- XVIII		25	Unidade Ornamental tipo XVIII, composta de cinco conjuntos ópticos, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica ou mercúrio, equipamento auxiliar e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS-150, VM-250 e VMET 150	0,0%
UO- XXIII	Não disponibilizado	4	Não disponibilizado	0,0%
UO- XXIV		17	Unidade Ornamental tipo XXIV, composta de um conjunto óptico, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio ou metálica ou mercúrio, equipamento auxiliar, base de fixação em mureta e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS-150, VM-250 e VMET-150	0,0%
UO- XXVI		761	Unidade Ornamental tipo XXVI, composta de dois conjuntos ópticos, globo em polietileno leitoso, lâmpada vapor de sódio, equipamento auxiliar e alimentação elétrica subterrânea. Lâmpadas: VS-250, VM-400 e VMET-250	0,1%
Total:		560.443		100,0%

Fonte: elaboração própria.

Observando a Tabela 6 – Cadastro Técnico de Luminárias Instaladas, é possível constatar o que segue:

- 1ª Constatação: as luminárias LP-1, LP-1-0 e LP-4, que totalizam 114.524 unidades, correspondem a 20,43% do total, atendem À norma NBR 10672:1989 ("Luminária para Iluminação Pública fechada para lâmpada VM 250/400W"). Contudo, esta norma foi cancelada em 31/03/2006;
- 2ª Constatação: as luminárias LP-1B0 e LP-1BL, que totalizam 31.129 unidades, correspondem a 5,55% do total, atendem a norma NBR 10304:1988 ("Luminária aberta para Iluminação Pública – lâmpada VM 80/125W e VS 50/70W"). Contudo, esta norma foi cancelada em 31/03/2006;
- 3ª Constatação: as luminárias LP-1B, LP-11, LP-17, US-25, LP-21 e LP-26, que totalizam 91.997 unidades, correspondem a 16,42% do total, não possuem uma norma ABNT NBR correspondente;
- 4ª Constatação: as unidades ornamentais (UO-XIII, UO-XIV, UO-XV, UO-XVI, UO-XVIII, UO-XXIII, UO-XXIV e UO-XXVI), que totalizam 3.029 unidades, correspondem a 5,41% do total, não apresentam eficácia luminosa dos conjuntos ópticos somente com o globo de polietileno leitoso; e
- 5ª Constatação: perfazendo o total de lâmpadas do cadastro de luminárias instaladas disponibilizado pelo Ilume, é possível afirmar que o mesmo não coincide com a quantidade do cadastro de lâmpadas instaladas também disponibilizado pelo Ilume (561.490 lâmpadas), o que pode ser observado na Tabela 7 e no ANEXO 2.1 deste estudo, havendo, a princípio, uma diferença a maior de 594 lâmpadas.

Tabela 7 – Comparativos de Cadastros: Luminárias x Lâmpadas

Luminárias Existentes		Quantidade de Unidades (un)	Quantidade de Lâmpadas por Luminária (un)	Quantidade de lâmpadas (un)
modelo Ilume	quantidade (un)			
LP-1	104.942	104.942	1	104.942
LP-1-0	7.090	7.090	1	7.090
LP-1B	76.327	76.327	1	76.327
LP-1B0	14.508	14.508	1	14.508
LP-1BI	16.621	16.621	1	16.621
LP-4	2.492	2.492	1	2.492
LP-11	575	144	2	1.150

Luminárias Existentes		Quantidade de Unidades (un)	Quantidade de Lâmpadas por Luminária (un)	Quantidade de lâmpadas (un)
modelo Ilume	quantidade (un)			
LP-17	1.496	374	1	1.496
US-25	352	88	4	1.408
LP-21	4.615	4.615	1	4.615
LP-26	8.632	8.632	1	8.632
LP-26-E	16.269	16.269	1	16.269
LP-27-E	97.669	97.669	1	97.669
LP-28-E	101.876	101.876	1	101.876
LP-29-E	56.223	56.223	1	56.223
LP-29-E/70	17.428	17.428	1	17.428
LED	10.060	10.060	1	10.060
OUTROS	18.917	18.917	1	18.917
LP-19	1.322	1.322	1	1.322
UO-XIII	563	563	1	563
UO-XIV	246	246	1	246
UO-XV	411	206	1	411
UO-XVI	1.002	334	1	1.002
UO-XVIII	25	5	1	25
UO-XXIII	4	4	1	4
UO-XXIV	17	17	1	17
UO-XXVI	761	381	1	761
	560.443	557.352		562.074

Fonte: elaboração própria.

- 6ª Constatação: a partir dos dados apresentados na Tabela 7, é possível ainda afirmar que há uma diferença de 23.347 Unidades de IP instaladas, pois as informações contidas nessa tabela nos permite chegar ao cálculo de 557.352 Unidades de IP instaladas, quando o Cadastro Técnico – Resumo disponibilizado pelo Ilume informa existir 534.005 Unidades de IP, conforme pode ser observado no ANEXO 2.6 deste estudo.

1.4 Planejando a Luz para a Cidade de São Paulo

O Município há muito espera por um serviço de IP à altura dessa grande megalópole, com seus corredores econômicos aceleradíssimos, bem como sua agitada vida social. Não é à toa que é nela que mora a vida noturna mais badalada do país, com seus inúmeros bares e restaurantes, pontos de encontros, casas de shows e espetáculos, teatros e cinemas que trazem diariamente centenas de visitantes de outras cidades, estados e países, além do Aeroporto de Congonhas ser o segundo aeroporto de maior circulação de passageiros do país. E é pensando nesse enorme apelo econômico e social que fazem de São Paulo uma grande cidade, que este estudo planeja a adequação da luz para ela.

O consumo de IP de alguns municípios pode chegar até ultrapassar 50% do consumo total de energia elétrica, e esse número nos remete a pensar que é necessário compreender que as sequências temporais são as que marcam as mudanças que fazem a história, criam a periodicidade, sendo elas as que permitem pensar na existência de gerações urbanas, cidades que foram construídas e iluminadas segundo diferentes maneiras e ideologias, como foi o Município.

Basta passear um pouco pelo Município para encontrar na sua paisagem elementos que foram criados em momentos que não estão mais presentes. Alguns elementos fazem parte da história e foram presentes no passado; outros, que estão no presente de fato, em instalações recentemente construídas, já são ultrapassados.

1.4.1 Premissas Básicas e Critérios Técnicos: Contextualização

Alguns dos atores urbanos se movimentam segundo tempos rápidos e, por isso, precisam de uma iluminação intensa, confortável e segura. Estamos falando dos cidadãos e das empresas hegemônicas. Já outros atores urbanos se movimentam segundo tempos lentos, os da economia lenta, que precisam basicamente de uma iluminação discreta, com base na iluminância e no fator de uniformidade.

Para os primeiros atores urbanos, têm significado as grandes avenidas e principais corredores viários do Município, que ligam, por exemplo, o aeroporto ao centro da cidade, onde a circulação é rápida e devem ser dadas as condições materiais para que o tempo

gasto na viagem seja curto. Já entre os bairros onde a circulação (a iluminação das ruas) é lenta, mais devagar no sentido de que não há materialidade (iluminação e ruas adequadas) que favoreça o tempo rápido. Essa analogia se reflete claramente na IP urbana, sem que possa se ter a consciência das razões dessa situação quando se analisa o tema.

Dentro deste contexto, este estudo irá tratar o perfil das vias públicas do Município. Por exemplo: para os corredores viários, aqueles informados pela Prefeitura Municipal/Ilume (ANEXO 2.8), este estudo tratará os principais como corredores dinâmicos, maximizando, através da luz, o tempo de percurso e as definições do todo. Nesse sentido, o cidadão, em razão da tecnologia e padrões de montagens adotados, terá ciência se está em uma via de maior representatividade para o Município ou não, caracterizando uma comunicação visual com foco na segurança da localização, delineamento e sinalização da luz ao longo do plano de serviço.

O objetivo é fazer com que o Município seja conhecido pelo seu perfil empreendedor de IP, não somente pelo que será visto a distância, mas também pelo que o munícipe descobrirá no seu percurso urbano. Durante a noite, em especial, será a silhueta da luz que dará o toque final e fará com que os espaços urbanos e bairros se tornem reconhecíveis, pois a iluminação urbana noturna estará caracterizada por informações familiares para o cidadão, facilitando o reconhecimento do local rapidamente (localização), permitindo que ele, quase que inconscientemente, se sinta seguro e agradado. Essa será a linguagem da luz paulistana, que, em seu silêncio não singular, traçará correspondências, para que as pessoas comuns possam lembrar e compreender, permitindo distinguir as grandes ruas das pequenas, bem como os bairros normais daqueles de maior representatividade histórica.

O Parque de IP atual contribui significativamente para desfazer as silhuetas do Município durante a noite, pois consiste basicamente em uma série de pontos brilhantes posicionados de forma que apagam qualquer relação existente entre a estrutura do Município e o perfil percebido verticalmente. A proposta deste estudo considerará o que se conhece hoje sobre a percepção humana do espaço, o que significa dizer que os requerimentos dos planos verticais dos logradouros também serão considerados no planejamento da IP para os espaços urbanos do Município.

Este estudo adotará tecnologias diferentes, com objetivos distintos em relação aos níveis de serviço de IP propostos para os diferentes logradouros (p.ex.: rodovias, trevos, avenidas, ruas, pontes e viadutos, alças de acesso, espaços e prédios públicos, bairros e unidades essenciais de serviços noturnos), que serão instaladas visando principalmente à segurança e visibilidade dos motoristas e pedestres, bem como um elemento estético que poderá ajudar a atrair consumidores aos comércios locais e fomentar a economia na área central do Município.

Em décadas passadas, até a atual inclusive, a tendência da IP do Município tem sido pelo aumento da iluminância e mais instalação de equipamentos ornamentais, em vez de fornecer o necessário para o serviço do logradouro público e com melhores resultados. Decerto que as intenções, inicialmente, objetivavam uma melhor iluminação, com mais luz e melhor distribuída no espaço urbano. Nesse sentido, este estudo acompanha a tendência das tecnologias, enfatiza novas variáveis de projeto e revisa valores, por exemplo, reconhecendo que os estilos e desenhos de postes, braços e luminárias devem ter significado para a cidade e imponentes em sua identidade visual local, como foi em épocas passadas, abrindo espaço inclusive para a criação de desenhos e estilos diferenciados, incorporando novos princípios ao projeto da iluminação do espaço público paulistano. Tais princípios vão desde o controle da poluição luminosa e ofuscamento, adequação da colorimetria a cada espaço até a harmonização com a vegetação existente – garantindo a iluminância recebida nos planos horizontais de serviço.

Por fim, toda essa contextualização da concepção do planejamento da IP do Município baseia-se na visão tridimensional, idealizada nas três dimensões principais (X, Y e Z) a seguir descritas:

- X: representa a distância entre as Unidades de IP e as superfícies verticais. A importância de trabalhar corretamente essa dimensão deve-se basicamente ao fato dela: (i) determinar e refinar a iluminação de um dado espaço; (ii) exercer influência na sensação de segurança que o espaço é capaz de provocar; (iii) influenciar nos requerimentos exigidos da distribuição da luz pelas luminárias; e (iv) determinar as sombras do espaço delineado.

- Y: representa a altura de montagem. A importância de trabalhar corretamente essa dimensão deve-se basicamente ao fato dela: (i) promover a percepção do espaço público (forma como a cidade é usada); (ii) fazer parte do espaço ou objeto a ser iluminado; (iii) ser a base para a forma de compreender a escala de uma cidade; (iv) contribuir na análise e adequação da luz em relação ao espaço físico, por exemplo, para ser obter melhor uniformidade da luz.
- Z: representa a perspectiva longitudinal de pontos brilhantes. A importância de trabalhar corretamente essa dimensão deve-se basicamente ao fato dela: (i) enfatizar a tridimensionalidade do espaço urbano; (ii) revelar a regularidade longitudinal das superfícies horizontais; (iii) servir como um guia ótico, tornando os trajetos de uma rua longa ou túnel, por exemplo, conhecidos antes mesmo que terminem; (iv) interagir com a luz dissipada, dando ritmo às sombras das superfícies verticais delineadas, conferindo assim visível variação às ruas.

Vale informar aqui que a adoção desses conceitos visa contribuir para a percepção tridimensional em situações onde o guia ótico é menos eficiente devido à baixa iluminância. Por exemplo, é possível modelar o volume e o curso de uma rua, facilitando a percepção de seu trajeto, se o guia ótico focalizado nos pontos brilhantes for dividido em trechos claros quebrados por pausas, ampliando a sensação de profundidade e reduzindo a monotonia.

O cuidado com a IP do Município e sua estreita relação com o desenho urbano não constitui novidade deste estudo no âmbito do planejamento da cidade. Em 1830, o uso de lampiões públicos de azeite na IP agitava a vida social e, durante a década de 1980, as vias centrais ganhavam iluminação amarela à base de VS. O tratamento dado à IP à época visava estabelecer referenciais urbanos na paisagem noturna do Município.

Este estudo estabelece também recomendações, medidas e sugestões de padrões de montagens típicas para os ambientes, além de atmosferas luminosas diferenciadas, utilizando a variação da temperatura de cor correlata bem como do índice de reprodução de cor para diferenciar a paisagem noturna através do plano de ambiências. Este critério permite, entre outros aspectos, uma melhor percepção do espectro luminoso, sem vincular o sistema de IP a uma marca e modelo de tecnológica da luz que poderia tornar o plano obsoleto em um curto espaço de tempo. Essa flexibilidade, que propõe a hierarquização da

luz através do plano de ambiências, possibilita a incorporação de novos produtos e tecnologias ao longo da Concessão, aliando, de forma progressiva, os princípios de sustentabilidade e eficiência energética à qualidade da paisagem noturna.

Do ponto de vista do planejamento dos procedimentos operacionais, este estudo apresenta, no Caderno Econômico-Financeiro, uma matriz de investimentos que permite avaliar o dimensionamento de custos em simulações de cenários futuros. Estas simulações subsidiarão o Município nas tomadas de decisões sobre a ordem de grandeza dos investimentos (em curto, médio e longo prazos) necessários ao processo de melhoria contínua do Parque de IP.

1.5 Projeto de Engenharia

1.5.1 Projetos Luminotécnicos – Dimensionamento, caracterização dos empreendimentos, anteprojetos luminotécnicos e plantas esquemáticas típicas

Os projetos aqui apresentados se dividem em quatro grandes linhas de estudos, a saber: Eficientização, Remodelação, Expansão e Projetos Especiais.

As simulações luminotécnicas realizadas consideraram o trecho típico de uma via cujas dimensões adotadas considerou a pior situação das vias daquela classificação específica.

A elaboração dos estudos e projetos executivos detalhados (luminotécnico e elétrico) bem como sua execução, para as linhas de estudo da Remodelação e Projetos Especiais, quando necessário também da Eficientização e Expansão e Projetos Especiais no que cabe as unidades essenciais de serviços noturnos, se dará conforme item 1.5.3.

Os custos com reconstrução de piso, obras civis e enterramento de rede da Eletropaulo não estão previstas neste estudo.

Considerações Gerais

O Parceiro Privado, em conjunto com o Ilume, deverá elaborar, além de um Plano de Classificação das Vias do Município - em conformidade com a NBR-5101, um Plano de Priorização dos Projetos, analisando a interação das diversas áreas do Município cidade e avaliando suas características e impactos.

A IP em rede de distribuição aérea deve respeitar os limites de afastamento mínimo de segurança em relação à média tensão e à baixa tensão definidos nas normas da Distribuidora. O tipo de braço de IP ou sustentação bem como as características da fonte de luz poderão variar em função da altura do poste ou coluna metálica, das dimensões e características do entorno das vias e do tipo de rede aérea existente.

a) Dimerização e temporização da iluminação pública

A dimerização pode ser utilizada em qualquer instalação de IP, desde que o valor final não seja inferior ao mínimo estabelecido na norma NBR 5101 para iluminância média e uniformidade, e ainda assim os impactos dessa opção devem ser avaliados e tratados.

A temporização somente pode ser utilizada na iluminação pública de praças, parques, fachadas e monumentos, desde que não haja comprometimento da segurança dos usuários e do patrimônio público.

b) Condutores

Para circuitos exclusivos de IP, o cálculo da queda de tensão não deve ser superior a 6% da tensão nominal do conjunto reator e lâmpada. A perda da lâmpada deve ser considerada.

A Tabela 8 apresenta os condutores padronizados para rede secundária e suas características elétricas para sistemas monofásicos e trifásicos, com fator de potência igual a 0,92.

Tabela 8 – Condução de corrente e queda de tensão de cabos de alumínio

Seção do condutor de alumínio (mm ²)	Capacidade de corrente nominal (A)		Coeficiente unitário de queda de tensão (V / A.km)	
	2 condutores	3 condutores	sistema trifásico	sistema monofásico
10	56	47	5,81	6,86
16	73	61	3,70	4,30
25	93	78	2,49	2,70

Fonte: Alcoa, cabo Forex XLPE/EPR sem cobertura - 0,6/1 kV - FP=0,92.

c) Restrições à utilização dos circuitos exclusivos de IP

Os circuitos exclusivos de IP não devem ser compartilhados por terceiros, como exemplo, a telefonia móvel ou fixa, fiscalização eletrônica de velocidade, monitoramento de vídeo. As ocorrências de desligamento dos circuitos de iluminação possuem critérios distintos de manutenção que podem comprometer o desempenho dos sistemas de terceiros.

d) Restrições à utilização dos postes e braços de IP

Os postes ou colunas metálicas e os braços de IP, quando da elaboração do projeto executivo, são dimensionados apenas para suportar os esforços mecânicos das fontes luminosas completas, por vezes de sustentações quando for o caso de rede subterrânea (por exemplo: sextante), que vão ser instaladas neles bem como da ação do vento local e vibração. Por questões de segurança, não podem ser instalados:

- Cabos de rede de distribuição aérea, telefonia, TV por assinatura, transmissão de dados e outros;
- equipamentos para rede de distribuição;
- placas de propaganda;
- placas de sinalização viária de indicação, educativas e de atrativo turístico;
- equipamentos de telefonia móvel ou fixa;
- equipamentos de fiscalização eletrônica de velocidade;
- câmeras de monitoramento;
- estruturas diversas como esculturas, banners, enfeites natalinos e outros;
- floreiras, lixeiras ou faixas; e

- ligações provisórias ou permanentes para atendimento a feiras e eventos.

As placas, conforme resolução específica do CONTRAN de regulamentação, sinalização, advertência e serviços auxiliares, poderão ser instaladas nos postes e braços de IP.

Ainda quando da execução do projeto executivo, se for identificada a necessidade de uso do poste ou do braço de IP para outro fim, ainda que sazonal, o esforço deve ser considerado nas características mecânicas do material, mesmo sabendo que pode incidir em aumento do valor do custo do braço de IP ou poste.

e) Caixas de passagem

As caixas de passagem devem ser instaladas ao lado do poste da rede aérea para a descida dos condutores de alimentação da rede de distribuição subterrânea. Também devem ser instaladas junto a cada coluna metálica que contenham fonte luminosa bem como em cada derivação forçada provocada por obstruções diversas ou criação de curvas reversas.

A Tabela 9 apresenta o dimensionamento das caixas de inspeção em função do número de condutores do circuito.

Tabela 9 – Dimensionamento de caixas de inspeção conforme seção e número de condutores

Seção Nominal dos Condutores de Alumínio (mm ²)	Número de Condutores	
	2 e 3	4
10	ZA	ZB
16		
25		

i) Defensas

A responsabilidade do Parceiro Privado se limitará à elaborar e colocar em cotação as Especificações Técnicas para a realização dos estudos luminotécnicos específicos bem como dos projetos executivos e a execução dos mesmos em áreas onde a gestão é do Município. Em assim sendo, se solicitado serviços em vias de concessão do DNIT ou DER/SP, o projeto, a implantação e a manutenção de defensas para os postes ou colunas metálicas devem ficar a cargo do Município ou dos órgãos competentes de gestão rodoviária.

j) Áreas de vandalismo

Por ocasião da elaboração de um novo projeto de IP ou de melhoria, sugere-se que sejam mapeados os locais onde há incidência de vandalismo para adoção de tecnologias mais resistentes e de resultado inibidor.

1.5.1.1 Eficientização

Essa linha de estudo de projeto tem como objetivo principal a realização do mesmo serviço de IP com menor consumo de energia, sem prejuízo no resultado final do serviço de IP, além de tratar as unidades superdimensionadas.

Entende-se por mesmo serviço de IP a manutenção dos níveis mínimos de iluminância e fator de uniformidade estabelecidos pela ABNT NBR 5101, conforme classificação do logradouro.

Entende-se por menor consumo de energia a redução da potência instalada da Unidade de IP, resultando na redução do consumo mensal e na despesa fixa com energia, bem como na

quantidade de intervenções pela adoção de tecnologias de luz de melhor qualidade e com vida mediana superior.

Esse objetivo será alcançado como a substituição, total e parcial, das tecnologias luminosas existentes por outras mais eficazes sob o ponto de vista luminotécnico, adequando-se a altura útil dos Pontos de IP sempre que necessário for bem como do tipo de braço de forma a padronizar o logradouro e obter melhores resultados luminotécnicos.

A Eficientização será aplicada nas demais vias públicas do Município e em conformidade com sua classificação estabelecida na NBR-5101, que não os principais corredores viários tratados no item 1.5.1.2, cujos requisitos exigidos em norma são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Requisitos exigidos para a Eficientização

Classe de iluminação	Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo	L_{med}	$U_0 \geq$	$U_L \leq$	Iluminância horizontal média (lux)
V2	20	0,3	1,50	0,40	0,70	-
V3	15	0,2	1,00		0,70	-
V4	10	0,2	0,75		0,60	-
V5	5	0,2	0,50		0,60	-
P2	-	0,25	-	-	-	10
P3	-	0,20	-	-	-	5
P4	-	0,20	-	-	-	5

Fonte: NBR 5101

Estruturas propostas: considerações, benefícios, simulações luminotécnicas para um trecho de via típico e análise dos resultados, montagens típicas e considerações finais.

São duas estruturas propostas, a saber:

Estrutura 1

- Conforme informado no item 1.3.1 deste Caderno Técnico-Operacional e na Tabela 4
 - Composição ajustada das fontes de luz existentes na cidade de SP, é possível

afirmar que pelo menos 99,6% das lâmpadas instaladas no Parque de IP do Município são eficientes (VS, MVM e LED); e

- As lâmpadas VS 250W, que representam 34,2% do Parque de IP instalado, pelo seu fluxo luminoso característico, estão em parte instaladas nos principais corredores viários (que serão tratados no item 1.5.1.2, referente à Remodelação), parte instaladas em logradouros dentro da aplicação ao nível de serviço adequado e parte em logradouros de menor exigência de serviço (ou seja, sistemas superdimensionados e que devem adequar a luz ao serviço específico).

A Estrutura 1 sugere a adequação da luz de 45% dos Pontos de IP com lâmpadas vapor de sódio 250W (sistemas superdimensionados), pela mesma tecnologia na potência de 150W, com substituição de luminária e adequação da altura útil de montagem e do tipo de braço quando for o caso de padronizar, ficando a composição conforme apresentado na Tabela 11.

PANORAMA DO SISTEMA EXISTENTE AJUSTADO(resumido)						PROPOSTA DE EFICIENTIZAÇÃO - Estrutura 1						Redução				
Lâmpada		Reator	Pot.	Qtde Instalada	Potência Instalada (kW)	Consumo de Energia (MWh/ano)	Lâmpada		Reator	Pot.	Qtde Instalada	Potência Instalada (kW)	Consumo de Energia (MWh/ano)	Potência Instalada (kW)	Consumo de Energia (MWh/ano)	
Tipo	Pot. (W)	Pot. (W)	Total (W)				Tipo	Pot. (W)	Pot. (W)	Total (W)						
VS	250	30	280	86.522	24.226	101.866	VS	150	22	172	86.522	14.881,78	62.574,93	9.344,38	39.291,23	EFICIENTIZAÇÃO
				76.908	21.534	90.547		250	30	280	76.908	21.534,24	90.547,17	0,00	0,00	
				28.841	8.075	33.956	LED									

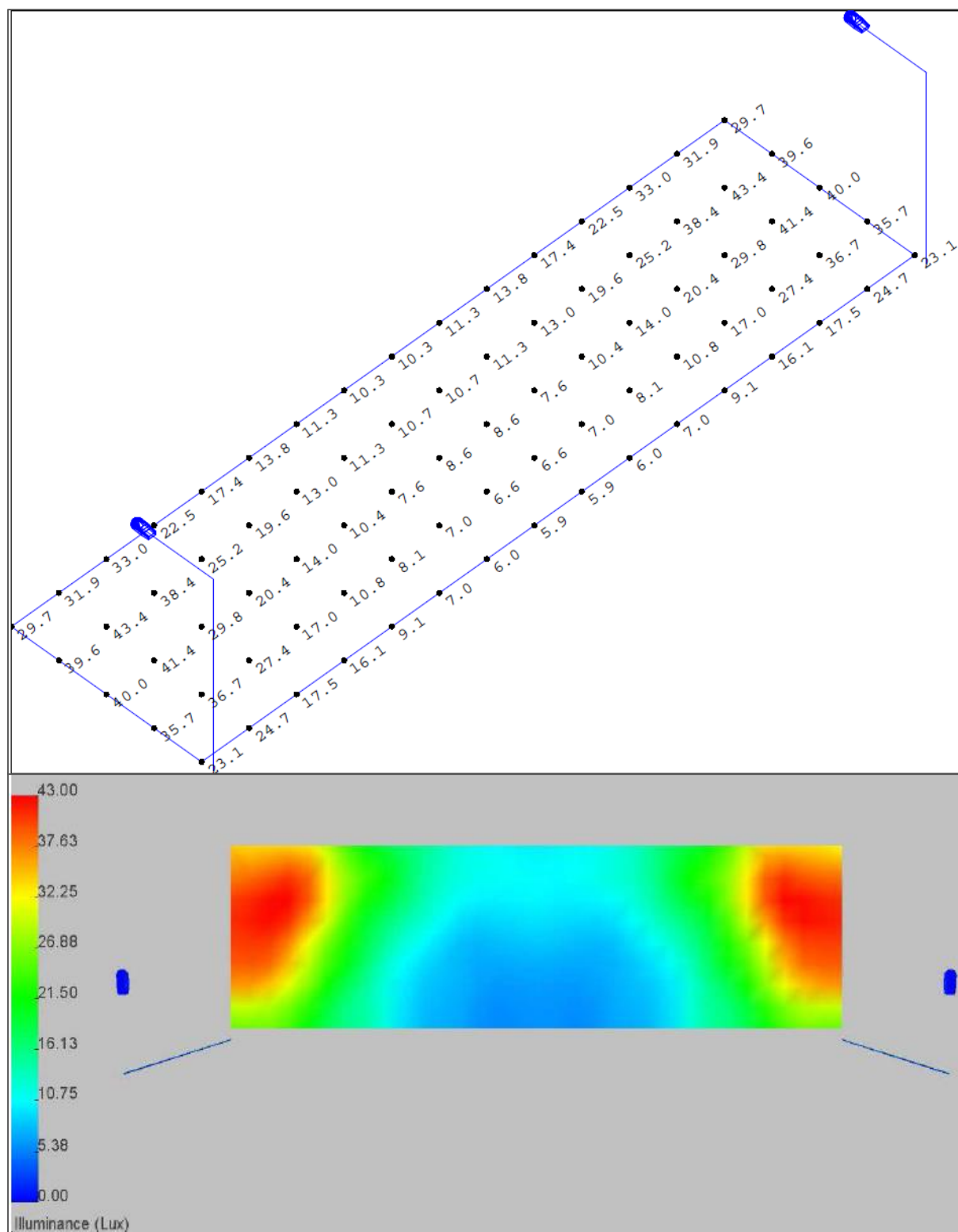
Tabela 11 – Readequação de 45% da VS250W para VS150W (Proposta: Estrutura 1)

Os benefícios diretos dessa Estrutura 1 são pelo menos:

- Adequação da luz ao serviço específico do logradouro público, respeitando os níveis de iluminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101;
- Redução de aproximadamente 9,3 MW da potência instalada no horário de ponta do sistema elétrico, ou seja, o equivalente a 8,9% da potência total instalada no parque de IP da cidade de São Paulo; e
- Otimização da gestão das despesas fixas com energia elétrica, decorrente da redução no consumo de 39 MWh/ano.

A simulação luminotécnica para essa Estrutura 1 proposta, apresentada na Figura 1, para efeito de demonstração considerou um trecho de via típico com as seguintes características:

- Lâmpada: VS de alta pressão 150W (17000 lm);
- Luminária: Integrada, tipo II, sem limite, *cut off*, rendimento de 78%;
- Braço: médio, padrão PMSP - projeção 3,00m;
- Altura útil de montagem da luminária: 8,00m;
- Afastamento do poste em relação a via: 0,50m;
- Distanciamento médio entre postes: 30,00m;
- Largura da rua: 8,00m;
- Inclinação das luminárias: 5º; e
- Fator de depreciação: 0,8.



Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e fator de uniformidades) obtidos na simulação para efeito dessa Estrutura 1 são os apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 1

Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
Mínima	Média	Máxima	Mínima/Média
6	20	43	0,3

Fonte: simulação.

Quando se compara os resultados simulados, apresentados na Tabela 12, como os estabelecidos pela NBR 5101, para as vias classificadas como V2, V3, V4 e V5, conforme apresentado na Tabela 10, é possível concluir que os resultados simulados atendem aos níveis de serviço esperado para aquele logradouro.

Estrutura 2

Considerando:

- As mesmas considerações da Estrutura 1; e
- As informações da
- Tabela 13.

Tabela 13 – Comparativo VS x LED

Tecnologia de Luz	Potência (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor Correlata (°K)	IRC
VS	70W	6.600	2.000	22
VS	100W	10.700	2.000	22
VS	150W	17.500	2.000	22
LED	48W	4.500	4.000	70
LED	92W	8.800	4.000	70

A proposta para esta Estrutura 2 da Eficientização sugere a adequação da luz, utilizando nova tendência de tecnologia e, portanto, com maior eficácia no resultado em termos luminotécnicos, através de duas substituições distintas, já que as VS restantes serão tratadas no item de Remodelação:

- Largura da rua: 8,00m; e
- Inclinação das luminárias: 5°.

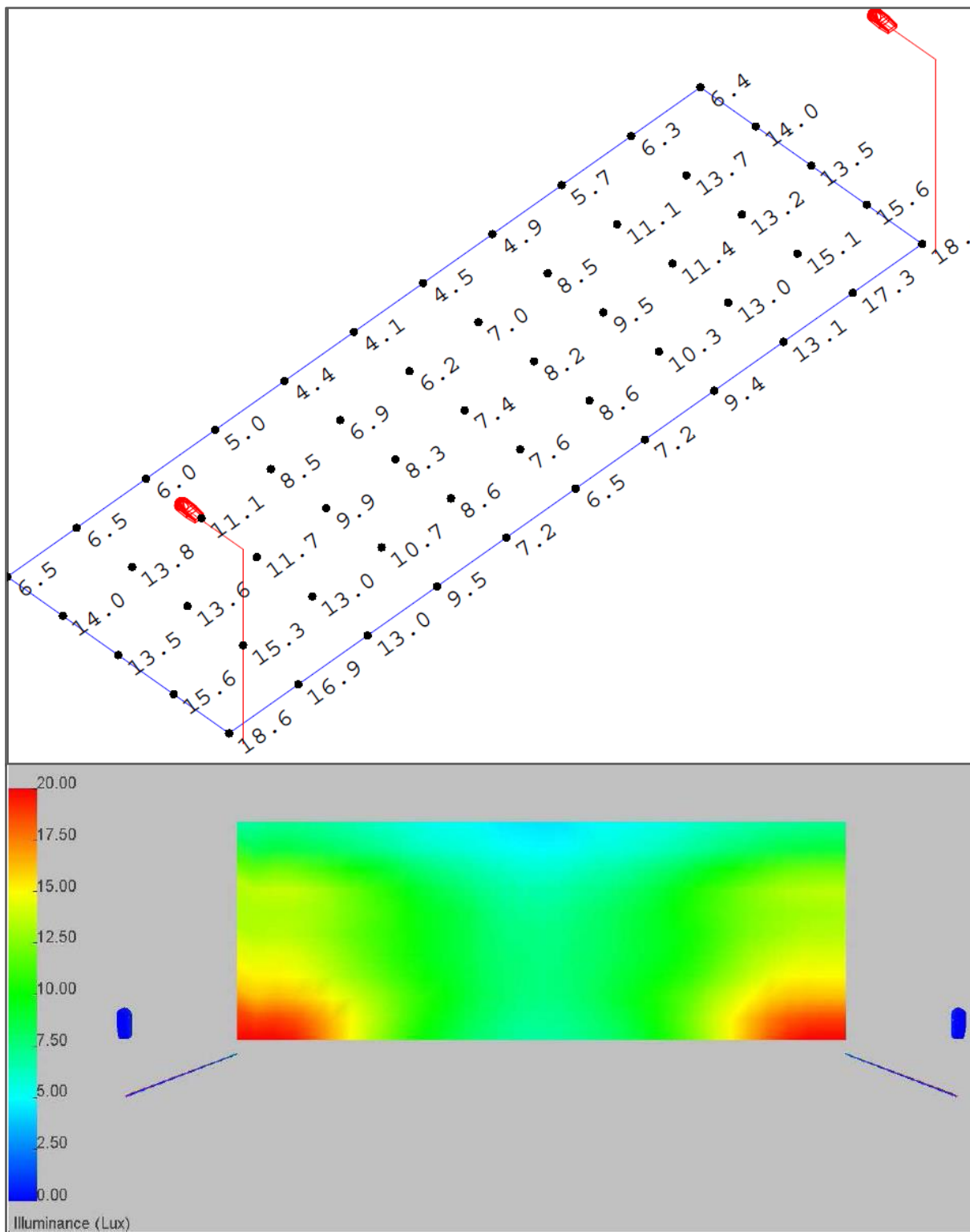


Figura 2 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) – Estrutura 2: LED48

Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e fator de uniformidades) simulados para efeito desta substituição para a Estrutura 2 proposta, são os apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 2: LED48

Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
Mínima	Média	Máxima	Mínima /Média
4,1	10,29	18,6	0,40

Fonte: simulação.

Quando comparados os resultados apresentados na Tabela 15 com os estabelecidos pela NBR-5101 para as vias classificadas como V4 e V5, conforme apresentado na Tabela 10, é possível concluir que os resultados simulados atendem aos níveis de serviço de IP esperado para aquele logradouro com pelo menos um diferencial de qualidade da luz bastante significativo que é a uniformidade ao longo da via.

Para a 2ª substituição (VS250W por LED92W), considerou-se um trecho de via típico com as seguintes características:

- Luminária LED (8.800 lm e 92 W)
- Braço: médio, padrão PMSP - projeção 3,00m
- Altura útil de montagem da luminária: 8,00m
- Afastamento do poste em relação a via: 0,50m
- Distanciamento médio entre postes: 30,00m
- Largura da rua: 8,00m
- Inclinação das luminárias: 5º

Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e fator de uniformidades) simulados para efeito desta substituição para a Estrutura 2 são os apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 – Iluminância e uniformidade, Estrutura 2: LED92

Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
Mínima	Média	Máxima	Mínima /Média
7,4	15,41	25,9	0,48

Fonte: simulação.

Quando se compara os resultados simulados, apresentados na Tabela 16 com os estabelecidos pela NBR 5101 para as vias classificadas como V3, V4 e V5, conforme apresentado na Tabela 10, é possível concluir que os resultados simulados atendem aos níveis de serviço esperado para aquele logradouro e com pelo menos um diferencial de qualidade da luz bastante significativo que é a uniformidade ao longo da via.

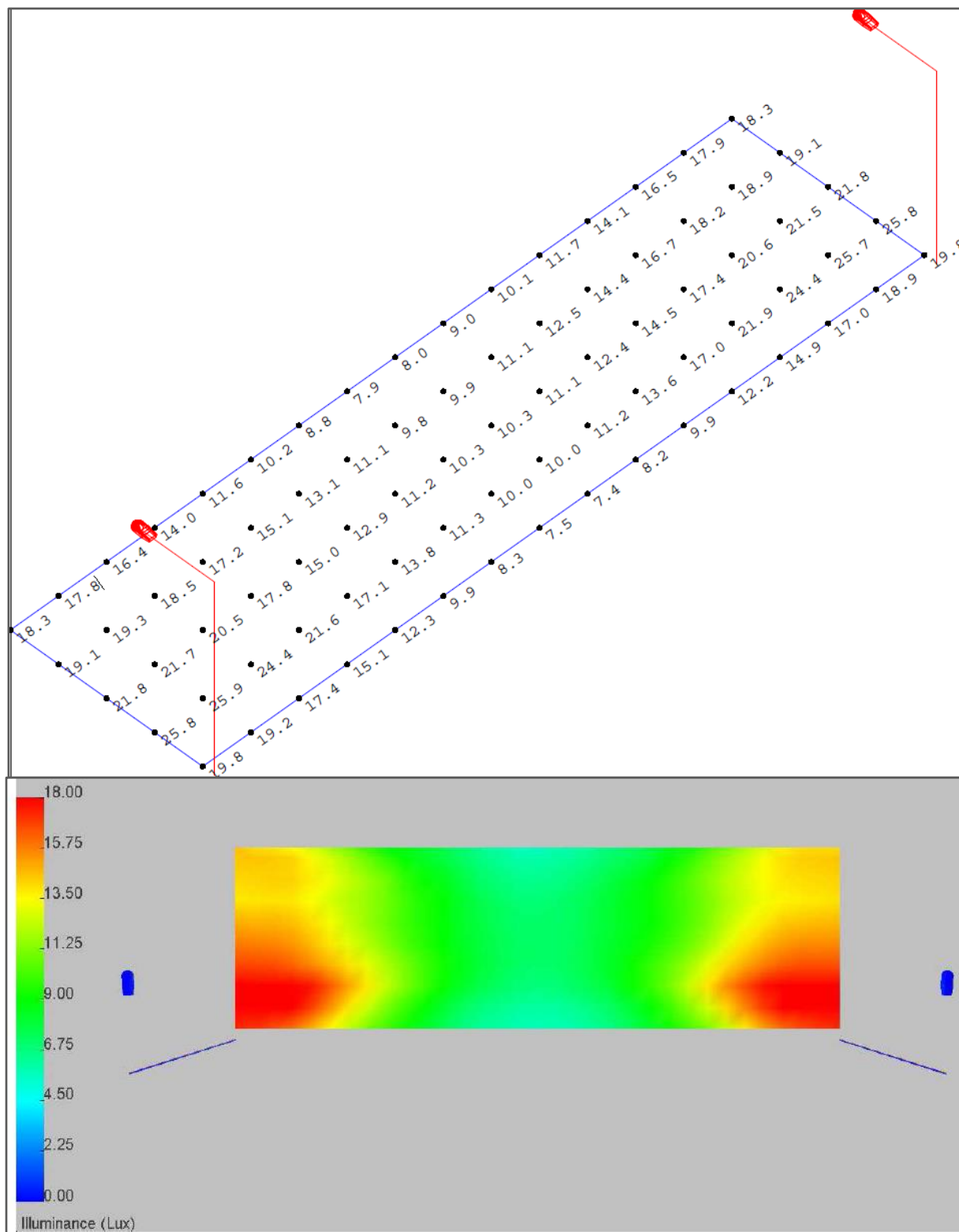


Figura 3 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) – Estrutura 2: LED92

Montagens típicas: As montagens típicas dos atores urbanos que se movimentam segundo tempos lentos, com uma iluminação discreta com base na iluminância e fator de uniformidade, são as apresentadas nas Figura 4 e Figura 5.

Figura 4 – Estrutura 1: braço médio com lâmpada de sódio de 150W em luminária integrada.

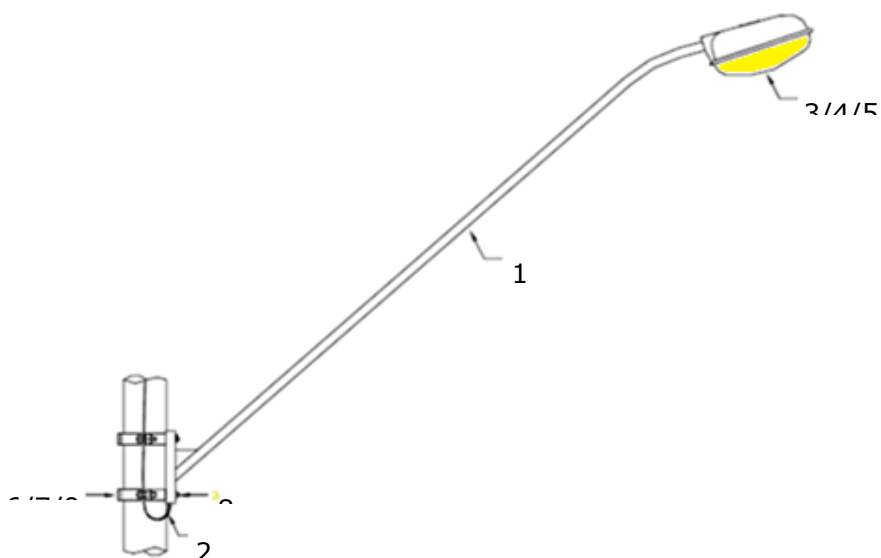


Tabela 17 – Montagem típica Estrutura 1

item	Quantidade (un)		Descrição
	tipo do poste		
	concreto circular	concreto duplo T	
1	1	1	Braço médio para IP (padrão PMSP)
2	5,5	5,5	Cabo de cobre isolado PVC 750V 2x1,5mm2 (metro linear)
3	1	1	Lâmpada VS 150W - E40
4	1	1	Luminária integrada VS150W
5	1	1	Kit removível VS150W
6	-	2	arruela quadrada 18x50x5mm
7	2	-	cinta de aço
8	2	-	parafuso cabeça abaulada 16x70mm
9	-	2	parafuso cabeça quadrada 16x350mm

Figura 5 – Estrutura 2 - Braço curto com luminária led 48W / braço médio com luminária LED92W

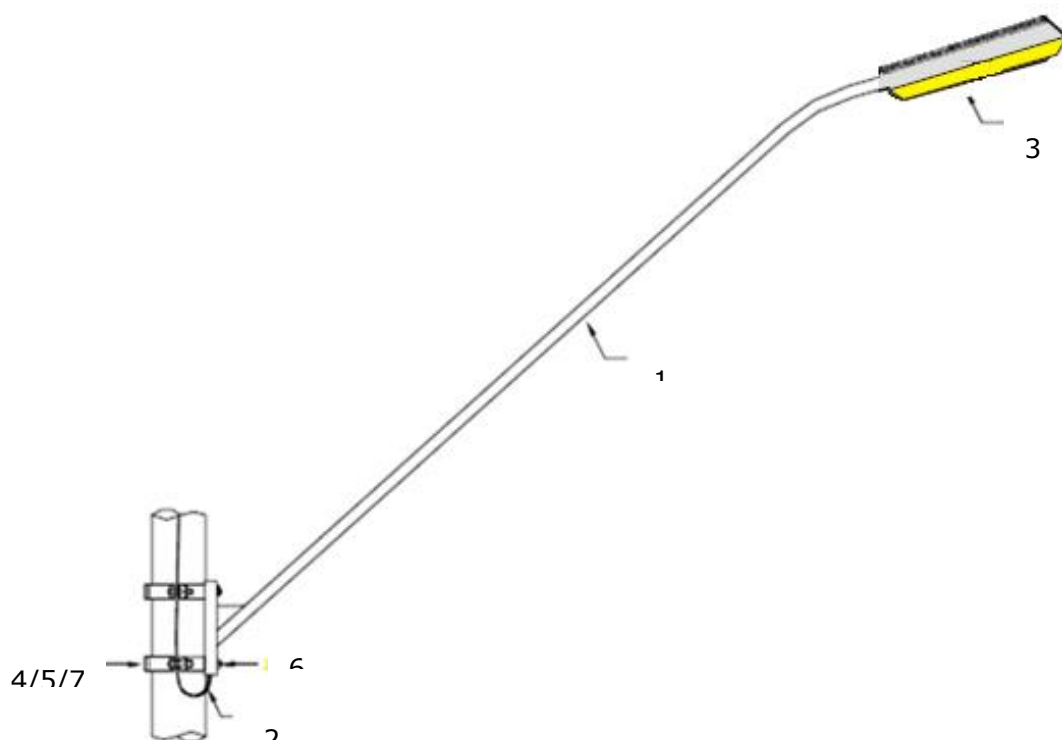


Tabela 18 – Montagem típica Estrutura 2: LED48

item	Quantidade (un)		Descrição
	tipo do poste		
	concreto circular	concreto duplo T	
1	1	1	braço curto para IP (padrão PMSP)
2	5	5	cabo Cu isolado PVC 750V 2x1,5mm2 (metro linear)
3	1	1	luminária Led 48W
4	-	2	arruela quadrada 18x50x5mm
5	2	-	cinta de aço
6	2	-	parafuso cabeça abaulada 16x70mm
7	-	2	parafuso cabeça quadrada 16x350mm

Tabela 19 – Montagem típica Estrutura 2: LED92

item	Quantidade (un)		Descrição
	tipo do poste		
	concreto circular	concreto duplo T	
1	1	1	braço médio para IP (padrão PMSP)
2	5,5	5,5	cabo Cu isolado PVC 750V 2x1,5mm2 (metro linear)
3	1	1	luminária Led 92W
4	-	2	arruela quadrada 18x50x5mm
5	2	-	cinta de aço
6	2	-	parafuso cabeça abaulada 16x70mm
7	-	2	parafuso cabeça quadrada 16x350mm

Considerações finais da efficientização: Assim como os sistemas elétricos, os sistemas de IP também devem ser planejados em curto, médio e longo prazo. Dentro desta filosofia, recomenda-se ao Poder Concedente, único detentor das informações referentes às ações de efficientização realizadas nos últimos sete anos, que atualize essas ações realizadas no planejamento macro da efficientização da cidade e recalcule a relação custo-benefício ajustada para a tomada de decisão da Estrutura.

1.5.1.2 Remodelação

Essa linha de estudo tem como objetivo principal a readequação da luz às características específicas do logradouro público, trabalhando os indicadores luminotécnicos de desempenho e qualidade, proporcionando uma iluminação intensa, confortável e segura, além de uma comunicação visual que se traduzirá dentre outras em localização e sinalização, conforme descrito no item 1.41.4.1.

Esse objetivo será alcançado trabalhando três vertentes, a saber:

- 1ª Vertente: Principais corredores viários onde a rede de IP é aérea;
- 2ª Vertente: Principais corredores viários onde a rede de IP é subterrânea; e
- 3ª Vertente: Bairros com apelo político-social com iluminação deficiente.

As duas primeiras vertentes serão aplicadas aos principais corredores viários do Município dentre aqueles informados pelo Ilume, conforme ANEXO 2.6. A princípio, os corredores

elegidos são os informados na Tabela 20, o que não é impeditivo de troca no caso do Poder Concedente entender que algum deva ser substituído, desde que o planejamento financeiro realizado pelo Parceiro Privado seja respeitado.

Nestes Pontos de IP serão instalados dispositivos para Telegestão, a fim de controlar as grandezas elétricas de qualidade e desempenho, bem como ter a informação instantânea da sua operacionalidade.

Tabela 20 – Principais corredores viários a serem remodelados (proposta)

1	Marginal Direita do Tietê, av	41	Bandeirantes dos, av
2	Consolação da, av	42	Ibirapuera, av
3	Furtado Conselheiro, av3	43	Imigrantes dos, rodovia
4	Ipiranga, av	44	Indianópolis, av
5	Lins de Vasconcelos, av	45	João Dias, av
6	Rudge, av	46	Nações Unidas das, av
7	Antônio Estevão de Carvalho, av	47	Nazaré, Av
8	Lider, av	48	Republica do Líbano, av
9	Luiz Aires Dr., av	49	Rubem Berta, av
10	Castelo Branco Presidente, av	50	Vinte e Três de Maio, av
11	Nove de Julho, av	51	Frontin Conde de, av
12	Marginal Direita do Tietê, av	52	Jacu Pêssego, av
13	M Boi Mirim, estrada	53	Angélica, av
14	Itaquera, av	54	Augusta, rua
15	Rangel Pestana, av	55	Cidade Jardim, av
16	Ricardo Jafet, av	56	Coriolano, rua
17	Aricanduva, av	57	Mercúrio, av
18	Antártica, av	58	Guaicurus, rua
19	Nações Unidas, av	59	Rebouças, av
20	Paulista, av	60	Ricardo Jafet Dr., av
21	Prestes Maia, av	61	Altino Presidente, av
22	Faria Lima Brigadeiro, av	62	Alvarenga, rua
23	Henrique Schaumann, av	63	Camargo, rua
24	Rio Branco, av	64	Campo Limpo de, estrada
25	Rui Barbosa, rua	65	Carlos Caldeira Filho
26	Sumaré, av	66	Carlos Lacerda, av
27	Tiradentes, av	67	Corifeu de Azevedo Marques, av
28	Vicente Marques São de, av	68	Eliseu de Almeida, av
29	Vinte de Três de Maio, av	69	Frederico Rene de Jaugher, rua
30	Interlagos, av	70	Giovanni Gronchi, av
31	Marginal do Rio Pinheiros, av	71	Jose de Barros Magaldi, r.
32	Braz Leme, av	72	Mac Arthur, av
33	Caetano Álvares Engenheiro, av	73	Olivia Guedes Penteado, rua
34	Edgar Facó General, av	74	Rio Bonito do, av
35	Ordem e Progresso, av	75	Santana Comendador, av
36	Alcântara Machado, av	76	Valério São, av
37	Luís Ignácio de Anhaia Mello, av	77	Água Fria, av
38	Mercúrio av	78	Cantídio Sampaio Deputado, av

39	Salim Farah Maluf, rua	79	Cruzeiro do Sul, av
40	Água Espraiada, av (Roberto Marinho)	80	Edu Chaves, av
81	Guilherme Cotching, av	92	Orfanato do, rua
82	Leôncio de Magalhães, av	93	Rio das Pedras, av
83	Nova Cantareira, av	94	Sapopemba, av
84	Raimundo Pereira de Magalhães, av	95	Siqueira Bueno, rua
85	Bresser, rua	96	Jesuíno Maciel Dr., rua
86	Catumbi, rua	97	Luis Góis, rua
87	Dezenove de Janeiro, av	98	Pedro de Toledo, rua
88	Estado do, av	99	Rodrigues Alves Conselheiro, av
89	Francisco Mesquita Dr., av	100	Silva Bueno, rua
90	Gasômetro do, rua	101	Rageb Chohfi, av
91	Oratório do, av		

A NBR 5101 classifica esses principais corredores viários em V1 e V2 e cujos requisitos estabelecidos em norma são apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 – Requisitos exigidos para remodelação

Classe de iluminação	Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo	L_{med}	$U_0 \geq$	$U_L \leq$	Iluminância horizontal média (lux)
V1	30	0,4	2,00	0,40	0,70	-
V2	20	0,3	1,50			-
P1	-	0,30	-	-	-	20
P2	-	0,25	-	-	-	10
P3	-	0,20	-	-	-	5

Fonte: elaboração própria

Cenário proposto para as 1ª e 2ª Vertentes: principais premissas e ações, montagens típicas – justificativas e benefícios, simulações luminotécnicas para um trecho de via típico e análise dos resultados.

Essas vertentes tratarão o perfil dos principais corredores viários, inicialmente os apresentados na Tabela 20, como corredores dinâmicos, maximizando através da luz o tempo de percurso e as definições do todo.

Com esse tratamento, o cidadão, em razão da tendência tecnológica e padrões de montagens adotados, além de saber que está em uma via importante, terá também sensações de tempo e de espaço.

As principais premissas são:

- Foco na eficácia da luz, valoração qualitativa (temperatura de cor e índice de reprodução de cor) e quantitativa (níveis adequados de iluminância; minimização de ofuscamento, controle da luz intrusiva e poluição luminosa); e
- Projetos com base em resultados.

As principais ações por vertente de trabalho são:

- 1ª Vertente: para os principais corredores viários onde a rede de IP é aérea.

- Quando a rede for nua, esta passará para multiplexada;
- Quando a rede for suspensa, esta passará para multiplexada em poste de concreto;
- Novas tecnologias de braço de IP e fonte de luz serão propostas; e
- A altura útil de instalação do braço de IP e da fonte de luz será trabalhada.

- 2ª Vertente: para os principais corredores viários em que a rede de IP é subterrânea.
 - Será substituída a fiação quando necessário, de modo a garantir os parâmetros elétricos e a continuidade eficaz do serviço de IP;
 - A configuração de alocação do novo Mobiliário Urbano de IP (em especial colunas metálicas, braços de IP e sustentações), bem como o distanciamento entre eles e a altura útil de montagem, serão trabalhadas em sua totalidade; e
 - Novas tecnologias de Mobiliário Urbano de IP (colunas metálicas, braços de IP e sustentações) e fonte de luz serão adotadas.

Montagens típicas e simulações luminotécnicas:

- Principais corredores viários onde a rede de IP é aérea

a montagem típica apresentada na

Figura 6 é proposta quando a rede de IP for aérea, com postes de concreto, seja a disposição dos postes unilateral ou bilateral (frente a frente ou alternada).


	Materiais		
	1 Conjunto de IP por poste	Braço modelo "Y"	1
		Luminária Led	2
		Abraçadeira	2
		Fio 1,5mm2	12

Figura 6 – Montagem típica para a remodelação com rede aérea

Adicionalmente às justificativas e aos benefícios já expostos, para a proposta desse padrão de montagem nos corredores principais do Município com rede aérea em que o vão típico considerado é 30 m, registra-se que:

- No caso de uma fonte de luz apagar, a remanescente permanecerá acesa, impedindo que um vão de 60 m fique às escuras, ainda que o nível de serviço seja, temporariamente, inferior àquele projetado; e

- No caso de vãos maiores, este modelo de braço pelas suas características maximiza significativamente os resultados.

Note-se que a simulação luminotécnica para esta montagem típica proposta, apresentada na Figura 7, para efeito de demonstração, considerou um trecho e via típico com as seguintes características:

- Luminária LED (18.657lm - 202W);
- Braço: especial modelo Y - projeção 2,90m;
- Altura útil de montagem da luminária: 9,50m;
- Afastamento do poste em relação a via: 0,50m;
- Distanciamento médio entre postes: 30,00m;
- Largura da rua: 12,00m; e
- Inclinação das luminárias: 5°.

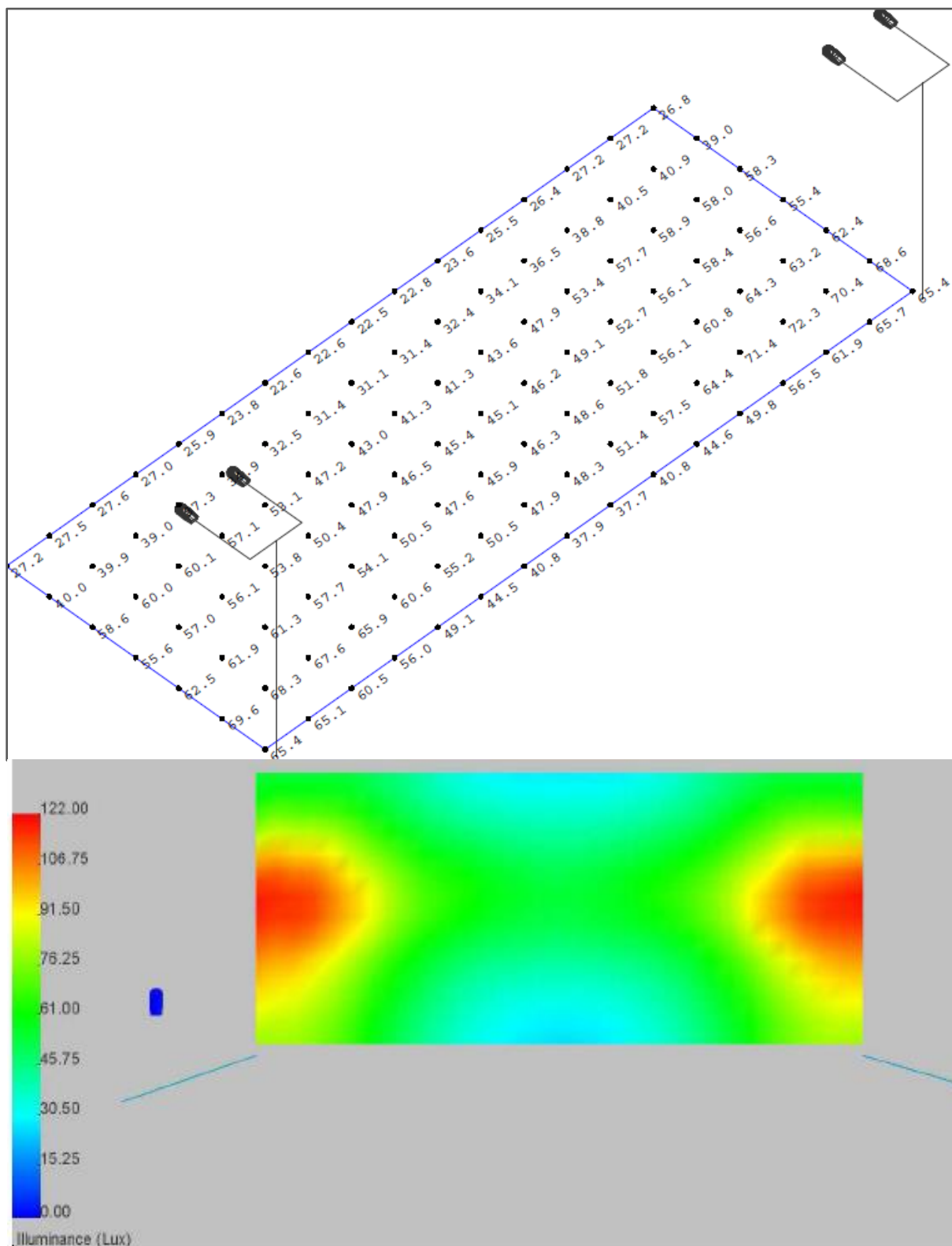


Figura 7 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) - remodelação rede aérea

Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e fator de uniformidade) simulados para efeito da proposta de remodelação com rede aérea são os apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Iluminância e uniformidade: remodelação com rede aérea

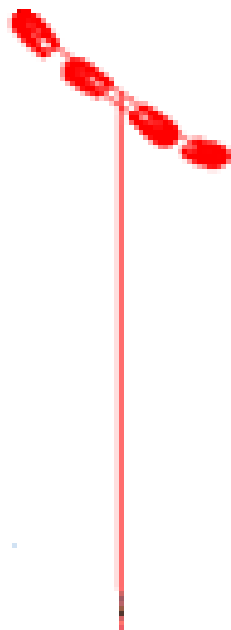
Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
Mínima	Média	Máxima	Mínima /Média
22,5	48,07	72,3	0,47

Fonte: simulação.

Quando comparados os resultados simulados apresentados na Tabela 22 com os requisitos estabelecidos pela NBR 5101 para as vias classificadas como V1 e V2, conforme apresentado na Tabela 21, é possível concluir que os resultados simulados superam significativamente os níveis de serviço esperados/exigidos em norma, garantindo as funções da luz projetada, pelos excelentes resultados de iluminância média e, principalmente, fator de uniformidade, conforme exposto no item 1.4.1.

- Principais corredores viários onde a rede de IP é subterrânea

A montagem típica apresentada da Figura 8 – Montagem típica para a remodelação com rede subterrânea é proposta quando a rede for subterrânea, contendo diferentes configurações serão adotadas em função da característica e especificidade da via.

	Materiais		
	Coluna cônica contínua	un	1
	Sextante	un	1(a)
	Luminária LED	un	(a)
01 Unidade de IP	Fio 1,5mm2	m	(a)

(a) A configuração do sextante será em função da característica da via, podendo haver mais de uma por logradouro, e a quantidade de luminária e fiação acompanhará a configuração.

Figura 8 – Montagem típica para a remodelação com rede subterrânea

A configuração para a montagem típica apresentada na Figura 8 se dará em conformidade com o espaço urbano a ser iluminado, trabalhando a luz em todos os eixos, bem como maximizando e garantido os resultados de desempenho e qualidade, podendo haver para uma determinada via mais de uma configuração.

Adicionalmente às justificativas e aos benefícios já expostos, para a proposta desse padrão de montagem nos corredores principais do Município com rede subterrânea em que o vão típico considerado é 35 m, registra-se que:

- Caso uma das luminárias se apague, as remanescentes ficarão acessas, impedindo que um vão de 70 m fique às escuras, ainda que o nível de serviço seja, temporariamente, inferior àquele projetado;
- Essa montagem típica adequará as configurações possíveis de emprego do sextante dentro do contexto urbanístico, características e exigências de função da luz da via, maximizando todos os resultados de desempenho e qualidade requeridos na NBR 5101;

- A altura útil de montagem mais elevada (12m, 1ª fonte luminosa mais interna) valoriza a imponência do Mobiliário Urbano de IP adotado (coluna metálica cônica contínua e sextante), bem como ressalta a importância da via principal remodelada;
- A distribuição do fluxo luminoso modularmente permite a redução da potência da fonte luminosa, bem como da altura de montagem que teoricamente se consideraria, se fosse somente uma fonte luminosa. Com isso, o resultado é uma luz homogênea e uniforme;
- Quando houver presença de arborização, a luz emitida pelo LED permeará as folhagens, fornecendo a luz no plano de serviço e destacando a sombra em um conjunto harmonioso. Essa é uma característica da fonte luminosa com led;
- Quando, ao longo da via, houver praça ou parque de dimensão pequena, a remodelação da iluminação da via contemplará essa pequena parte, com uma pausa em tratativas de ambiências, através de diferentes temperaturas de cor, trabalhando a integração e harmonia dos espaços; e
- Quando, ao longo da via, houver ciclovias e ciclofaixas, o projeto executivo de iluminação da via contemplará essa iluminação especial, trabalhando a iluminação sistêmica do conjunto.

A simulação luminotécnica para esta montagem típica proposta, apresentada na Figura 9, para efeito de demonstração considerou um trecho de via típico com as seguintes características:

- Luminária LED (18.657 lm - 202 W);
- Sustentação: especial modelo sextante - projeção 0,50m/1,30m;
- Altura útil de montagem da 1ª luminária: 12,00m;
- Altura útil de montagem da 2ª luminária: 12,17m;
- Distanciamento médio entre postes: 35,00m;
- Largura total da via: 30,00m;
- Inclinação da 1ª luminária: 8º; e
- Inclinação da 2ª luminária: 20º.

A simulação luminotécnica dessa proposta é ilustrada na

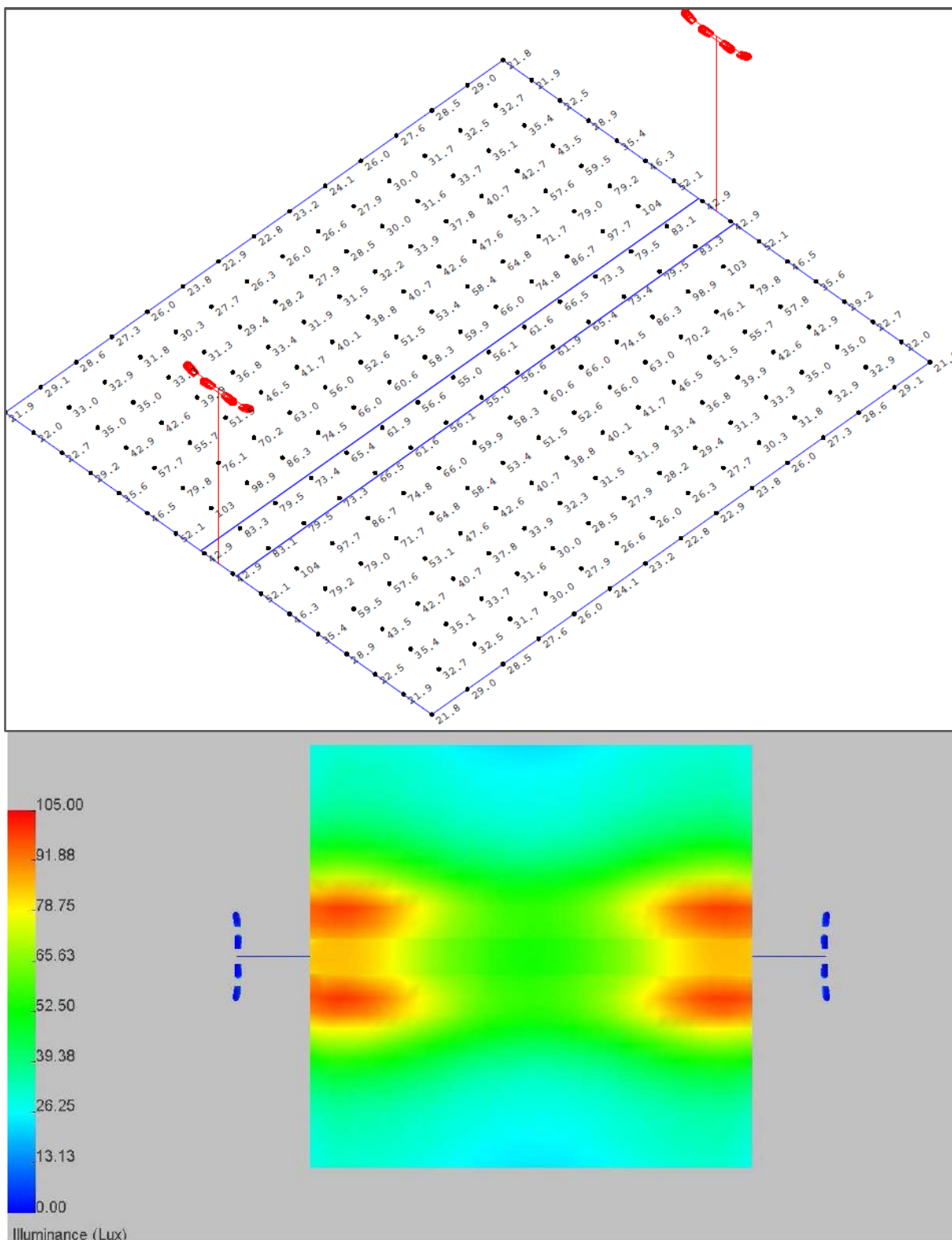


Figura 9 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) -remodelação rede subterrânea.

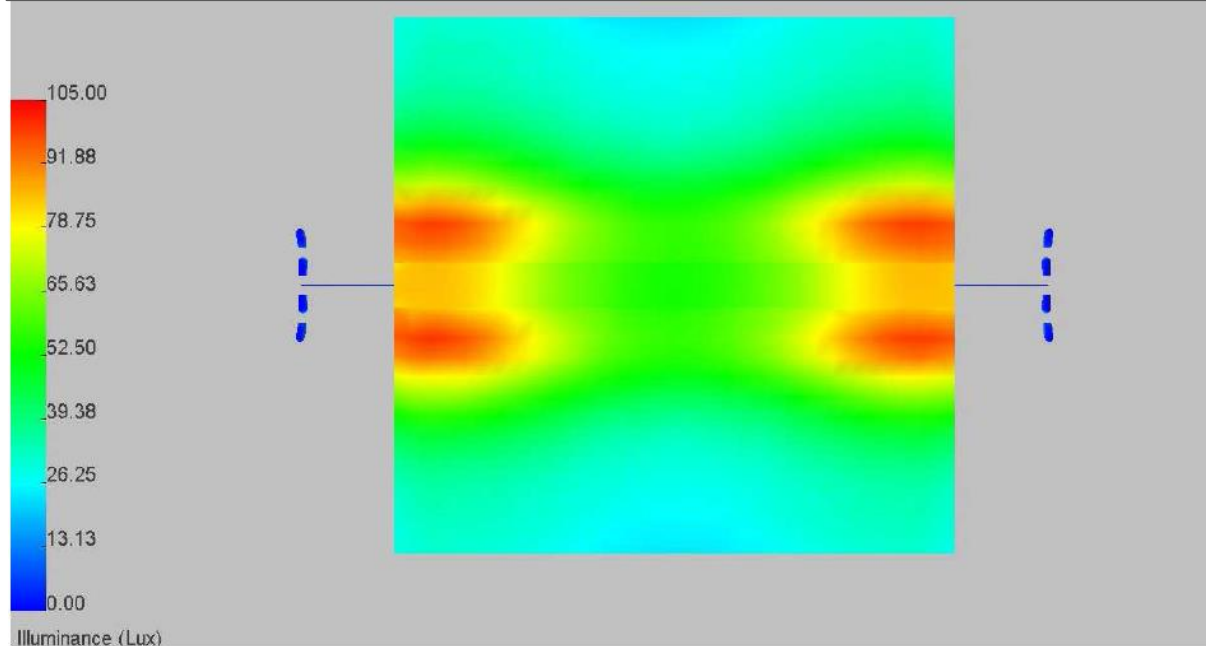
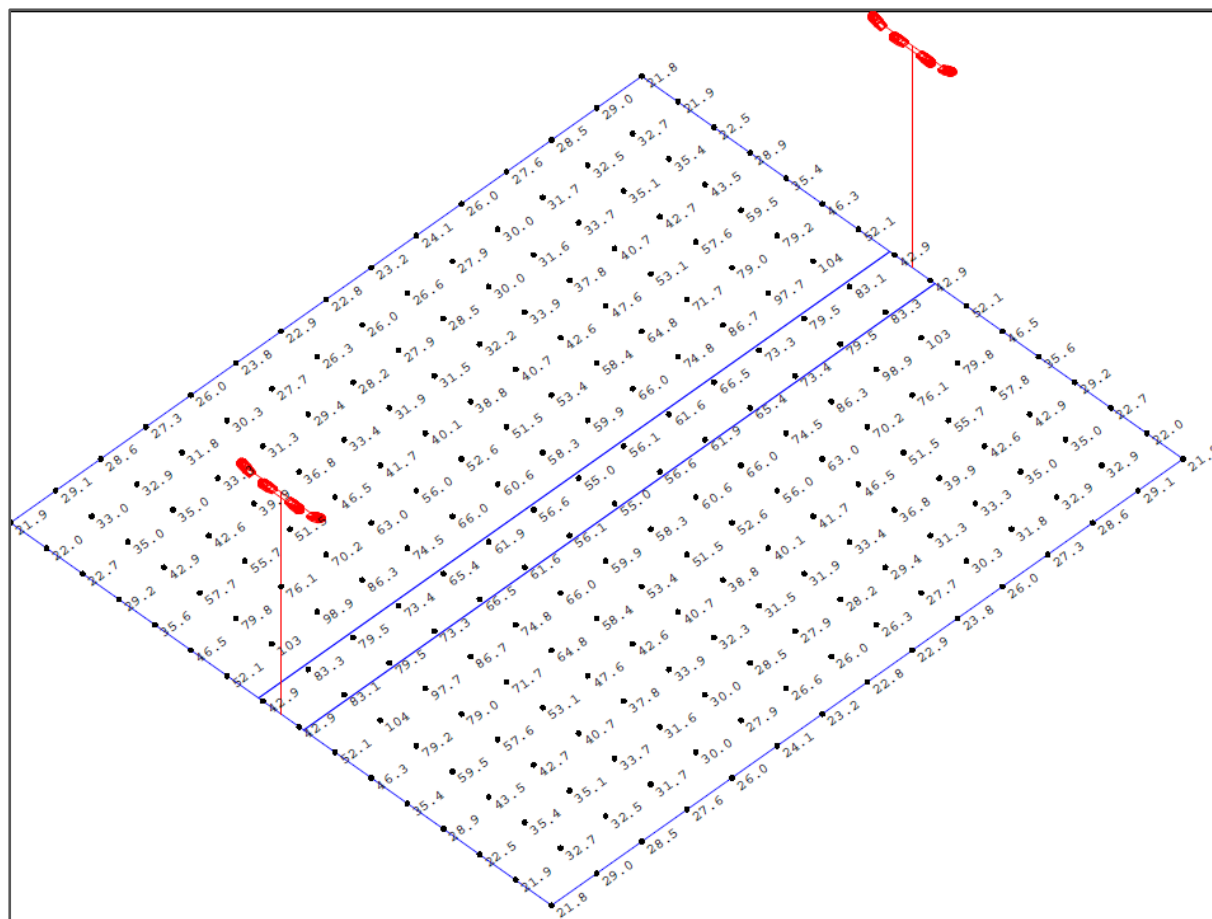


Figura 9 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux) -remodelação rede subterrânea
Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e fator de uniformidade) simulados para efeito da proposta de Remodelação com rede subterrânea são mostrados na Tabela 23.

Tabela 23 – Iluminância e uniformidade: remodelação com rede subterrânea

Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
Mínima	Média	Máxima	Média
21,8	46,65	104	0,47

Fonte: simulação.

Quando comparados os resultados simulados apresentados na Tabela 23 com os requisitos estabelecidos pela NBR 5101 para as vias classificadas como V1 e V2, conforme apresentado na Tabela 21, é possível concluir que os resultados simulados superam significativamente os níveis de serviço esperados/exigidos em norma, garantindo as funções da luz projetada pelos excelentes resultados de iluminância média e principalmente fator de uniformidade, conforme exposto no item 1.4.1.

Cenário proposto para a 3ª Vertente: premissas e principais ações.

Essa vertente tratará a IP em bairros com apelo político-social onde a luz é deficiente, tenda como premissas a melhoria da luz, o controle da luz intrusiva e a poluição luminosa.

Uma proposta de localização destes bairros pode ser nas subprefeituras destacadas na Figura 10 nas cores amarelo, laranja e verde. Porém cabe ao Poder Concedente juntamente com o Parceiro Privado a melhor decisão técnica, política e social.

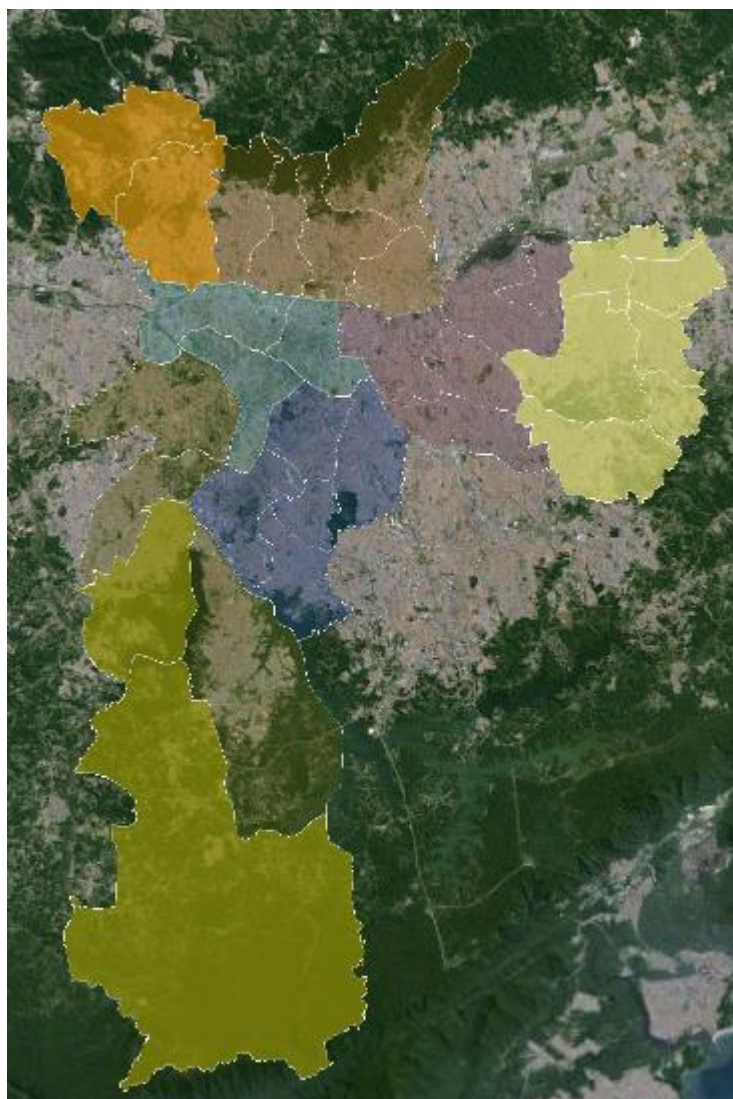


Figura 10 - Localização dos bairros político-social a serem remodelados

As principais ações são:

- Substituição dos braços de IP, visando a padronização destes para uma mesma via dimensões idênticas;
- Substituição da fonte luminosa por outra de melhor desempenho e distribuição da das intensidades luminosas em conformidade com as características da via;
- Adequação da altura útil de montagem;
- Instalação de pontos intercalados, quando da necessidade de diminuir a altura útil de montagem da fonte de luz;

- Substituição da fiação quando necessária e conexões entre a instalação do braço de IP ou sustentação e a fonte de luz, de modo a garantir os parâmetros elétricos e a continuidade eficaz do serviço de IP;
- Extinção dos pontos escuros ocasionais.

A montagem típica será a mesma existente no local, com pequenas alterações se necessário for para adequação da luz.

1.5.1.3 Expansão

Essa linha de estudo tem como objetivo principal estender o benefício do serviço de IP à camada da sociedade ainda não beneficiada, seja pela existência de pontos escuros, desenvolvimento de áreas ou crescimento vegetativo, dentro do conceito de eficiência energética e uso racional e eficaz da energia, acompanhando sempre a evolução tecnológica e o surgimento de novos conceitos nesse segmento específico.

Esse objetivo será alcançado adotando as práticas descritas nos itens 0 (Eficientização), 1.5.1.2 (Remodelação) e 1.1.1.1 (Projetos Especiais).

No Brasil, de norte a sul, as redes de IP, de modo geral, nasceram e cresceram à sombra das redes de distribuição das concessionárias de energia elétrica, o que de certo modo pode comprometer a continuidade e qualidade do serviço, se houver registros de eventos indesejáveis decorrentes de práticas ineficientes de clientes de outros segmentos de uso final da energia. Somando-se a isso, áreas que em épocas não tão distantes eram consideradas como rurais hoje já não são e carregam o peso de um sistema concebido com base nas mínimas exigências de serviço, apresentando muitas vezes distanciamento entre postes superior a 50m. Resumidamente, é assim a história dos sistemas de iluminação pública brasileiro, que ganhou impulso com o advento do Programa Nacional de IP do MME, administrado pela ELETROBRÁS/PROCEL, em 1997, e cada vez mais vem requerendo exigências agregando novos elementos e introduzindo novas variáveis tanto de conceito quanto de estética.

Planejamento dos novos projetos de IP:

- Projetos tradicionais

Os novos projetos de IP devem considerar também os seguintes critérios para os cálculos fotométricos, ilustrados na Figura 11 – Configuração básica para projetos tradicionais de IP

$$H \geq L \text{ e } \geq 3,5 H \text{ (mínimo)}$$

sendo:

L = largura da pista de rolamento + acostamento

H = altura útil de montagem da luminária

e = espaçamento entre postes ou colunas metálicas

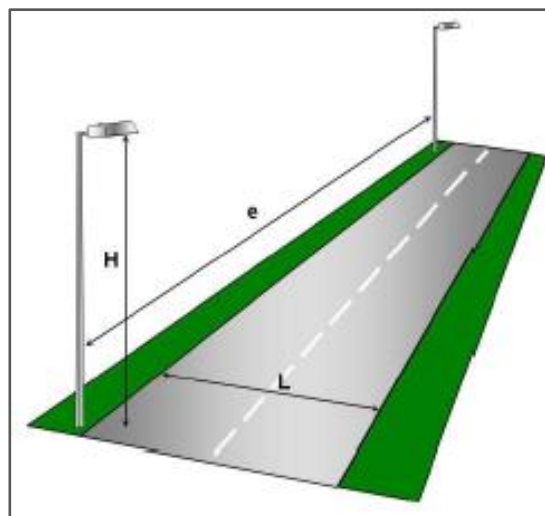


Figura 11 – Configuração básica para projetos tradicionais de IP

Os postes ou colunas metálicas devem ser instalados de forma a maximizar o espaçamento, respeitando sempre os requisitos luminotécnicos mínimos estabelecidos na NBR-5101. Contudo, em áreas centrais, em que há grande circulação de pedestres, o espaçamento pode ser reduzido, priorizando a distribuição das intensidades luminosas em conformidade com as exigências da via.

Na definição da disposição da posteação, deve ser observada a melhor opção para o avanço da luminária, bem como do braço de IP ou da sustentação.

Considerando a largura da via, altura útil de montagem da fonte de luz e a largura do canteiro central, as alternativas para disposição dos postes podem ser:

- Posteação unilateral

Deve ser utilizada quando a largura da pista de rolamento for menor ou igual à altura útil de montagem da fonte de luz, conforme ilustrado na Figura 12 – Condição para utilização de posteação unilateral.

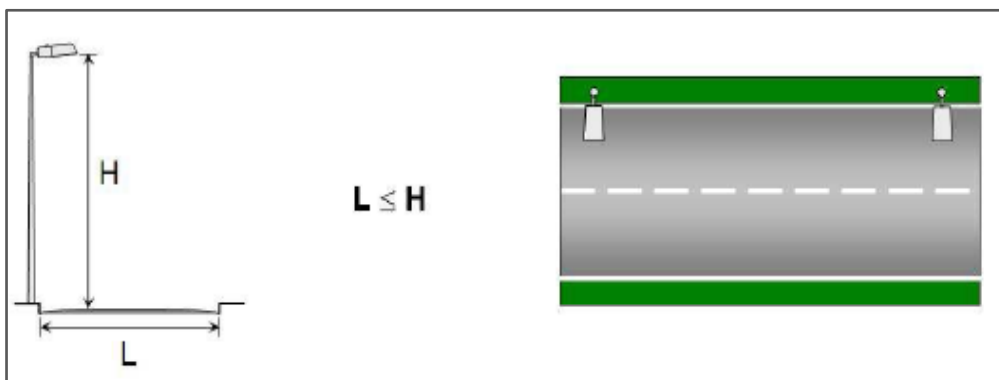


Figura 12 – Condição para utilização de posteação unilateral

- Posteação bilateral alternada

Deve ser utilizada quando a largura da pista de rolamento estiver entre 1 e 1,6 vezes a altura útil de montagem da fonte de luz, conforme ilustrado na Figura 13 - Condição para utilização de posteação bilateral alternada.

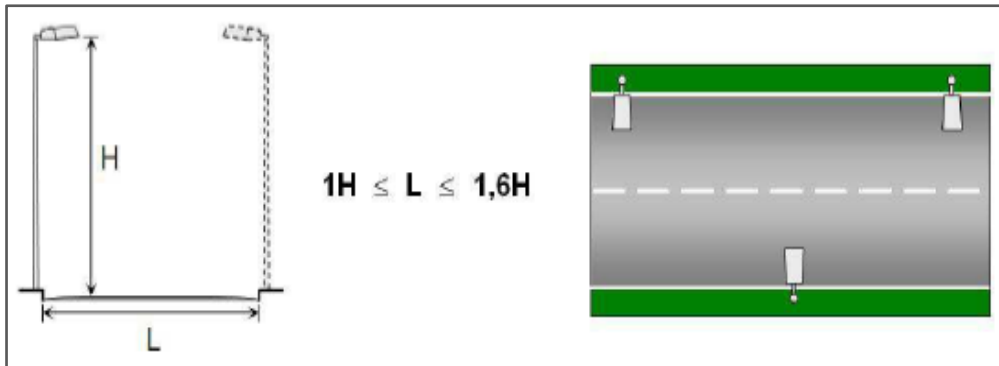


Figura 13 - Condição para utilização de posteação bilateral alternada

- Posteação bilateral frente à frente

Deve ser utilizada quando a largura da pista de rolamento for 1,6 vezes maior que a altura útil de montagem da fonte de luz, conforme ilustrado na Figura 14.

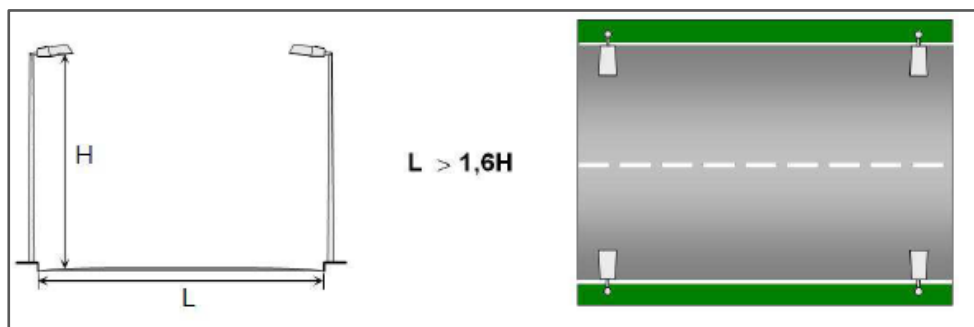


Figura 14 – Condição para utilização de posteação bilateral frente a frente

- Posteação no canteiro central

Deve ser utilizada quando a largura da pista de rolamento for menor ou igual à altura útil de montagem da fonte de luz e quando a largura do canteiro central (D) não ultrapassar 3m, conforme ilustrado na Figura 15 – Condição para utilização de posteação no canteiro central **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

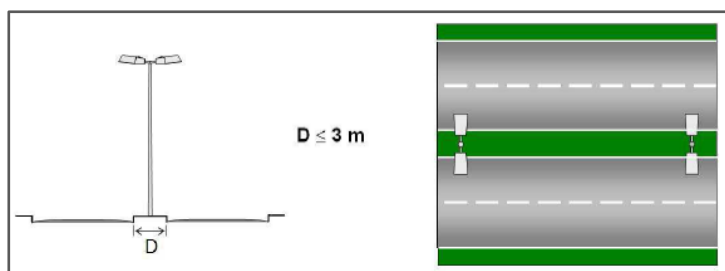


Figura 15 – Condição para utilização de posteação no canteiro central

Para canteiro central com largura de 3 até 6 metros ou, ainda, para canteiro central com largura menor que 3 metros e largura da pista de rolamento maior que 1,6 da altura útil de montagem da fonte de luz, deve ser utilizada a alternativa em poste ou coluna metálica braço de IP ou com sustentação conforme ilustrado na Figura 16 – Condição para utilização de posteação central em poste com sustentação.

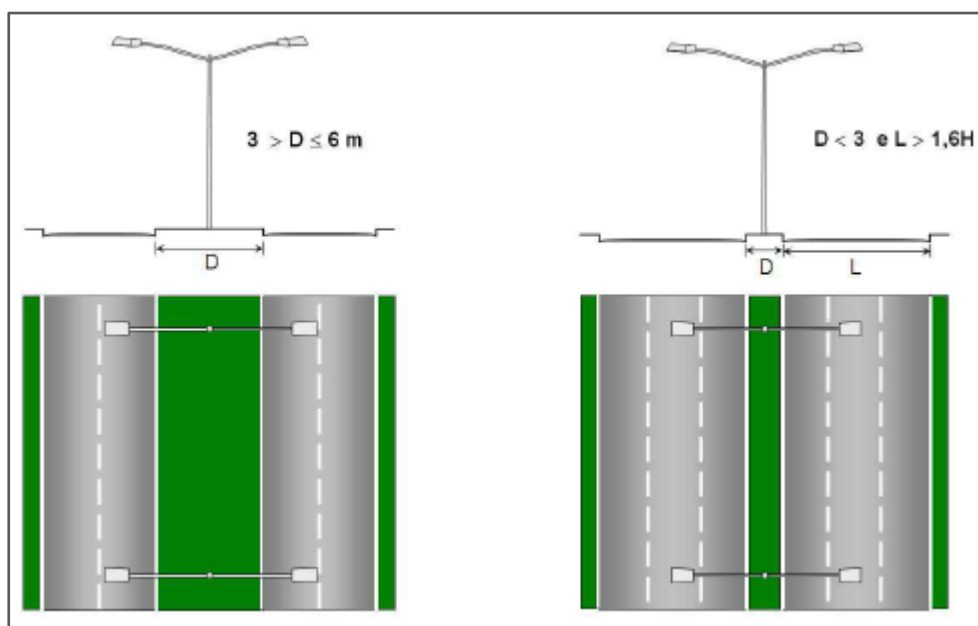


Figura 16 – Condição para utilização de posteação central em poste com sustentação

Para canteiro central com largura igual ou maior que 6 metros, deve ser utilizada uma das alternativas apresentadas na Figura 17 **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

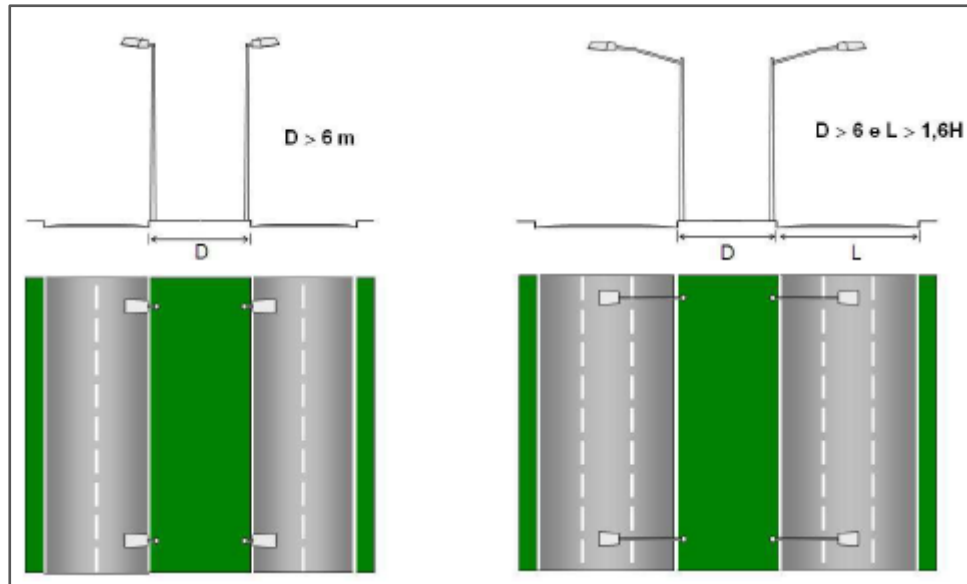


Figura 17 – Condição para utilização de posteação central em canteiro ≥ 6 m

- Projetos de trevos, acessos e intercessões

Em geral, os trevos e as rotatórias são responsáveis pelas junções de vias ou pelos acessos e saídas destas, podendo ser de baixa ou de alta complexidade e ter um ou mais níveis de pista.

Durante a noite, os condutores de veículos apresentam dificuldades para identificar a presença dos trevos, eis que a percepção se torna mais difícil nesse horário do dia, até mesmo porque os trevos e a sinalização inadequada tendem a não ser tão claros a uma longa distância.

A iluminação para esses projetos deve permitir que os condutores de veículos identifiquem as características dos trevos, tenham a percepção dos veículos que já trafegam na via e visualizem os demais veículos acessantes.

Do ponto de vista de segurança, a condição mais crítica se dá quando se tem apenas um nível, pois a probabilidade de colisão tende a ser maior.

A iluminação dos trevos e acessos pode ser feita de forma específica. Para esses casos, a iluminação deve ser reduzida ou incrementada gradualmente, para que a acomodação visual do condutor seja feita sem a possibilidade de ocorrer cegueira momentânea por ofuscamento ou pelo escurecimento repentino. Esta iluminação deve se estender a uma distância mínima de 100 metros para trevos em áreas urbanas e 200 metros para trevos em vias especiais, conforme ilustrado na

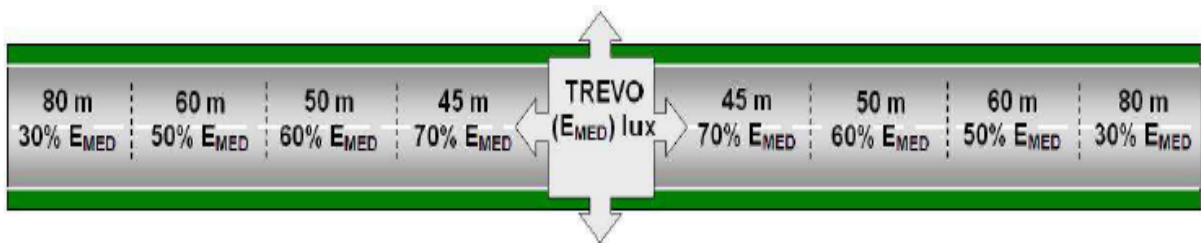


Figura 18.

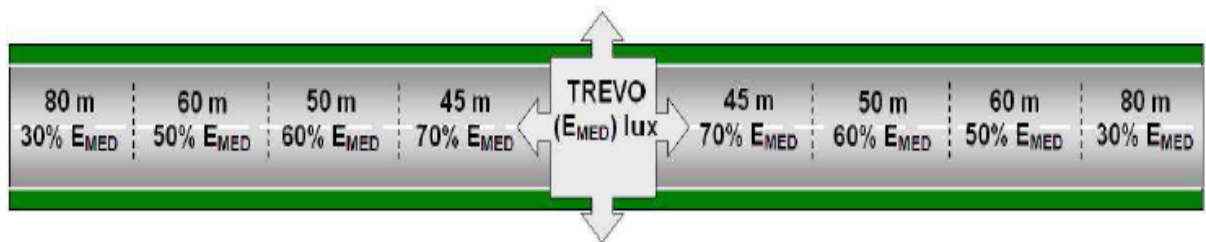


Figura 18 – Variação da iluminância para pistas convergentes aos trevos

A redução e o incremento gradual da iluminação podem ser realizados através do aumento ou redução do espaçamento entre os postes /colunas metálicas ou da potência da fonte de luz.

Se as vias de acesso não forem iluminadas, adota-se os níveis de iluminâncias das vias especiais.

Já os níveis de iluminâncias dos trevos em vias especiais devem ser de no mínimo 50% maior àqueles da via. O incremento do nível de iluminação poderá ser obtido através da redução do espaçamento. A

Figura 19 mostra a disposição recomendada dos postes/colunas metálicas de IP em um trevo típico em vias especiais.

Grande parte das vias de trânsito rápido ou arterial possui intercessões com um nível. Nesse sentido, especial atenção deve ser dada a essas vias quanto à locação dos postes/colunas metálicas e aos requisitos luminotécnicos mínimos aplicados/exigidos na NBR-5101. Nestes casos, assim como nas vias especiais, a locação dos postes/colunas metálicas pode iniciar a partir das intercessões, podendo ter uma configuração independente da definida para o restante da via.

Dependendo da complexidade do cruzamento, postes/colunas metálicas adicionais podem ser instalados para garantir um nível de iluminância médio no mínimo 50% superior ao restante da via, como apresentado na

Figura 19 – Disposição de postes em trevos de vias .

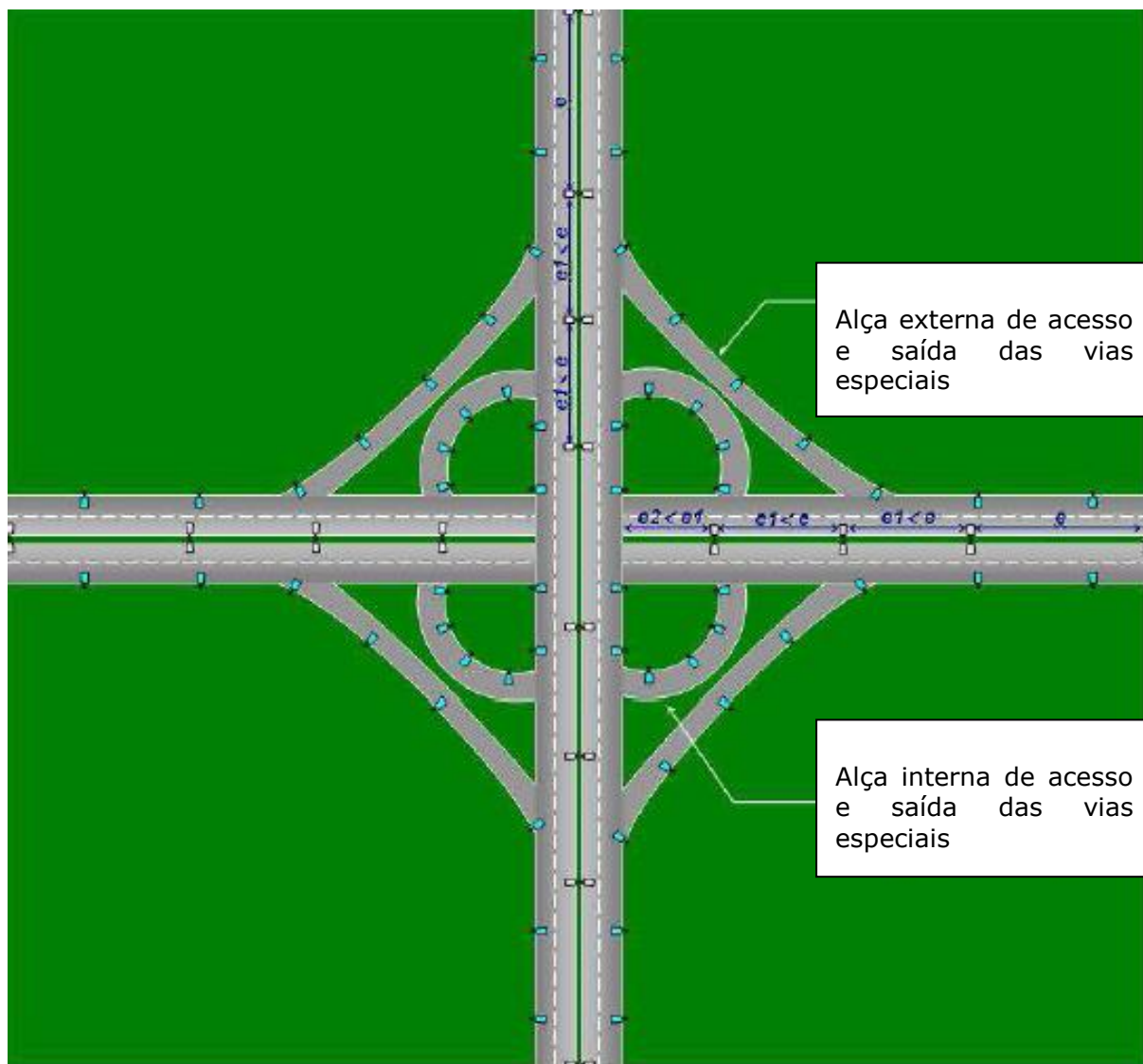



Figura 19 – Disposição de postes em trevos de vias especiais

e = espaçamento projetado ao longo da via

$e1$, $e2$ = espaçamento reduzido

 - Fonte luminosa instalada em poste/coluna metálica de 10 ou 12 metros de altura útil.

 - Fonte luminosa instalada em poste/coluna metálica de 14 metros de altura útil.

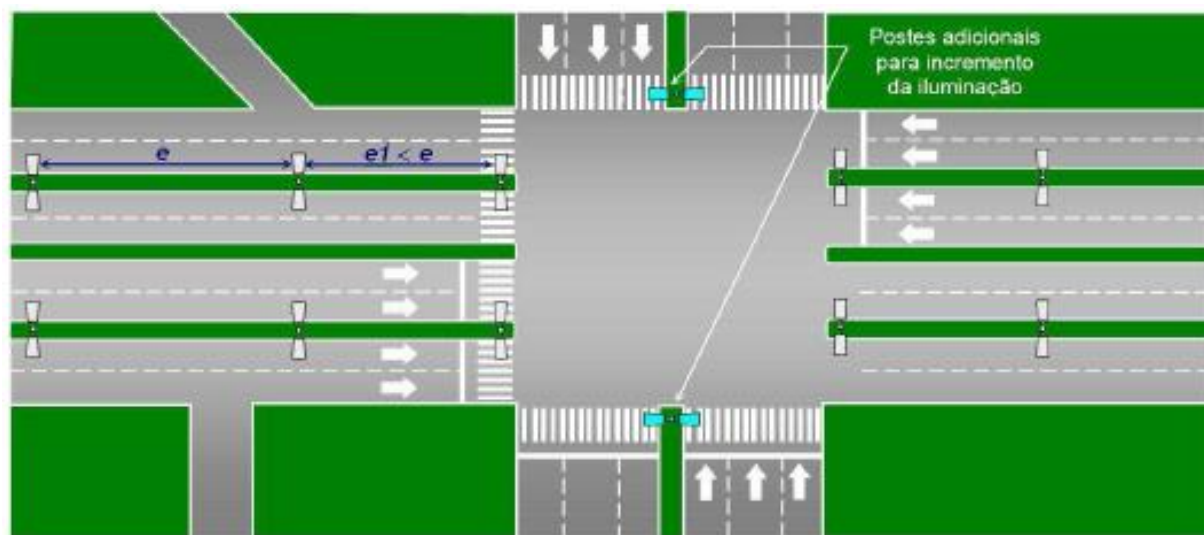


Figura 20 – Interseção de vias principais

e = espaçamento projetado ao longo da via

$e1$ = espaçamento reduzido

Alternativamente, a iluminação de grandes cruzamentos pode ser elaborada utilizando-se projetores em substituição às luminárias convencionais. Contudo, este projeto deve ser cuidadosamente elaborado para evitar o ofuscamento dos condutores de veículos.

1.1.1.1 Projetos Especiais

Essa linha de estudo tem como objetivo principal compreender a especificidade de cada espaço público a ser iluminado, onde a luz deve ser utilizada para compor e valorizar as características e particularidades do espaço, destacando sua identidade durante a noite bem como os serviços por ele facultados, facilitando a comunicação e maximizando o tempo.

Esse objetivo será alcançado tratando cada espaço como único, e desse modo dando a ele a importância merecida, nem mais e nem menos.

Dentro desse contexto, toda concepção dos estudos, projetos executivos bem como da execução dos mesmos se dará conforme estabelecido no item 1.5.3.

Essa linha de estudo será aplicada aos seguintes espaços públicos:

- Unidades essenciais de serviços noturnos;
- Pontes, viadutos e alças de acesso;
- Espaços para pedestres;
- Fachadas de edifícios públicos e monumentos;
- Áreas e bairros históricos; e
- Meio ambiente.

Espaços públicos beneficiados

i) Unidades essenciais de serviços noturnos

O Município é considerado mundialmente como a cidade que não dorme. A acelerada economia dessa megalópole altera significativamente o comportamento da cidade, de sorte que a rotina classificada como normal em uma cidade não acontece em São Paulo. Rotina, ,aliás, é uma palavra que os paulistanos desconhecem.

Essa mistura de todas as etnias e classes sociais diversificam a economia local e costume da cidade, onde os serviços essenciais noturnos se tornam cada vez mais demandados.

Este item trata da IP do entorno das unidades desses serviços essenciais que ficam disponibilizadas ao munícipe no período noturno, são elas:

- Hospitais municipais;
- Prontos socorros municipais;
- Escolas que funcionam durante o período da noite (município, estado e particular); e
- Delegacias de polícia civil.

Por tudo que já foi comentado no item 1.4 deste estudo, as unidades essenciais de serviços noturnos devem ser realçadas durante o período da noite com uma luz mais intensa, confortável e segura. Dessa forma, será estabelecida uma linguagem de comunicação visual de que ali é um local importante para o munícipe em geral e, portanto, merece um tratamento diferenciado com foco na localização e segurança.

A montagem típica proposta para as unidades aqui beneficiadas, onde a rede é aérea com postes de concreto, é apresentada na Figura 21. Esta deve ser instalada no perímetro da unidade essencial de serviço noturno.

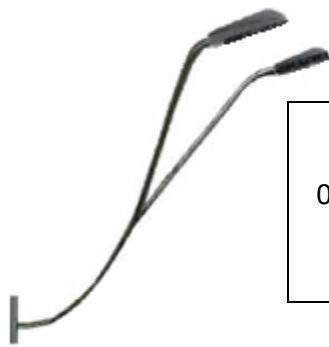
	Materiais		
	01 Conjunto de IP por poste	Braço modelo "Y"	Un 1
		Luminária Led	Un 2
		Abraçadeira	Un 2
		Fio 1,5mm2	M 12

Figura 21 – Montagem típica para unidade essencial de serviço noturno

Os benefícios, simulações e resultados luminotécnicos projetados são aqueles apresentados na linha de estudo que trata da remodelação com rede aérea – item 1.5.1.2.

ii) Pontes, viadutos e alças de acesso

Pontes, viadutos e alças de acesso pela elevação, forma, contorno, curvas e laços sinuosos e diferenciados se tornam elementos de fácil visibilidade tão somente pelas suas características construtivas e estruturais. Essa imponência e complexidade natural já faz com que mereçam uma atenção especial e diferenciada das demais áreas do Município.

Por exemplo, imaginem-se todas as pontes, viadutos e alças de acesso sobre o rio Tietê iluminados com uma luz clara, bem definida, mostrando e definindo os obstáculos com exatidão, sinalizando caminhos diferentes para o fluxo de tráfego de veículos e com um mobiliário urbano (poste e sustentação) diferenciado. De fato, seria um belo cartão postal para o Município sob todos os aspectos – tanto durante o dia quanto durante a noite.

Contudo, existem questões a serem tratadas e analisadas antes mesmo da execução dos projetos executivos, como a carga máxima suportada pela construção civil, a ação dos

ventos, vibração e as características construtivas específicas que nortearão tanto o projeto da rede subterrânea quanto o projeto luminotécnico.

A configuração da montagem típica vai se adequar ao contexto particular de cada ponte, viaduto ou alça de acesso a ser iluminada, podendo haver diferenciação dos níveis de serviços, quando da existência de iluminação de primeiro nível (via de tráfego de veículos) e segundo nível (passagem de pedestres).

Como cada viaduto, ponte e alça de acesso tem sua particularidade, os projetos bem como os serviços de execução serão realizados conforme item 1.5.3. Este item se limita a traçar considerações e recomendações a serem observadas quando da realização do projeto executivo. Note-se que até mesmo o modelo do Mobiliário Urbano de IP proposto poderá ser objeto de revisão entre o Parceiro Privado e o Poder Concedente, desde que o investimento estimado não seja ultrapassado, adequando-se o Mobiliário Urbano de IP ao contexto arquitetônico, urbanístico, histórico, comercial e ambiental da cidade de São Paulo quando for o caso.

Especial atenção deve ser dada quando da iluminação das curvas. Neste caso, as luminárias devem ser orientadas de modo que o eixo destas sejam perpendiculares ao raio de curvatura da pista, conforme Figura 22.

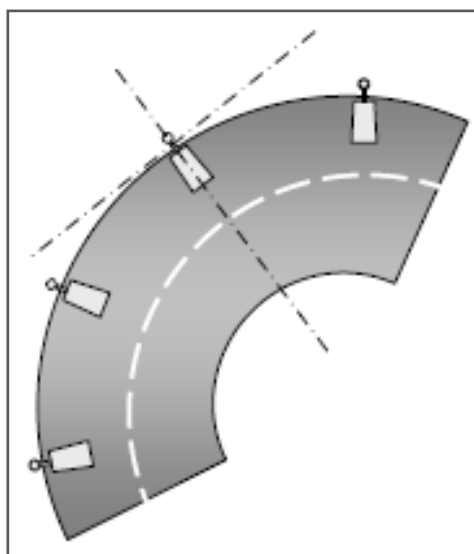


Figura 22 – Orientação das luminárias em curvas

Para aclives e declives, as fontes de luz devem ser orientadas de modo a acompanhar a inclinação da pista de rolamento de veículos, conforme mostra a Figura 23 **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

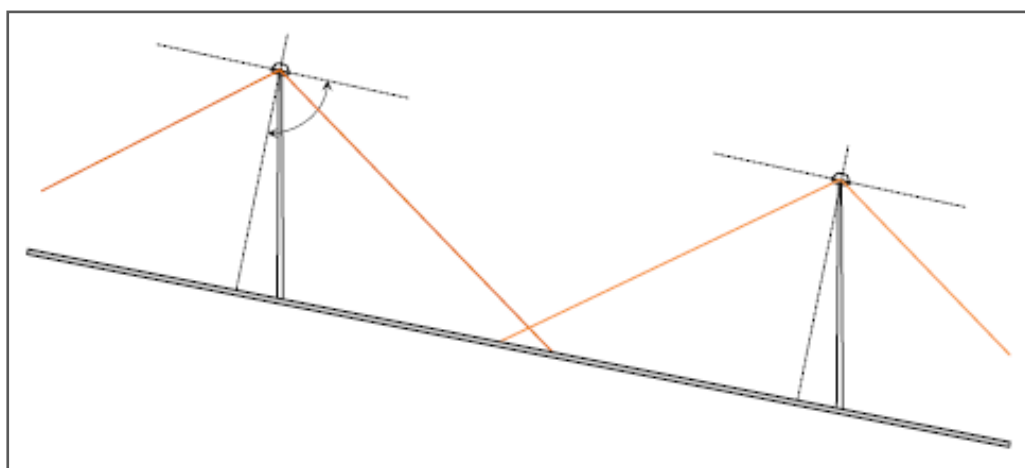


Figura 23 – Orientação das luminárias em pistas inclinadas

Contudo, quando houver curvas com raio menor ou igual a 1.000m, bem como na existência de alças e laços, a posteação deve ser instalada no lado interno com o objetivo de minimizar o risco de abalroamento dos postes, como pode ser observado na Figura 24 **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Para casos como este, a altura de montagem da luminária pode ser reduzida.

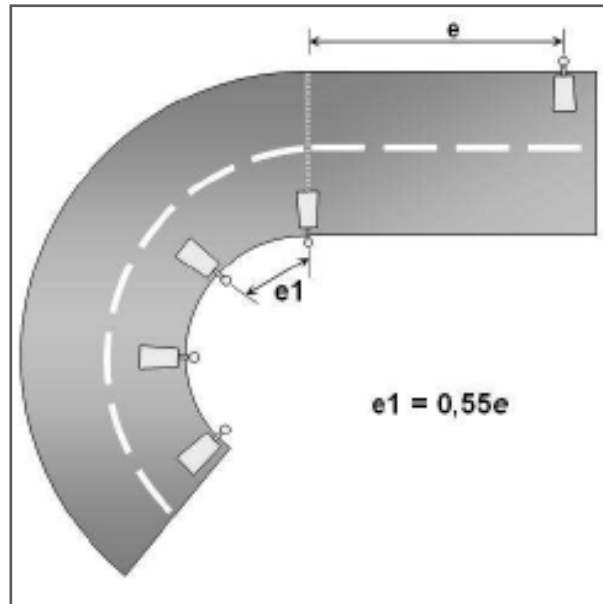


Figura 24 – Raio de curvas ≤ 1.000 metros, alças e laços - posteação interna

Já nas curvas com raio superior a 1.000 metros, a disposição da posteação deve ser unilateral à esquerda, conforme Figura 25. **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Nessa condição, não se recomenda aplicar a disposição da posteação bilateral, pois contribui para desorientar o motorista em relação à curvatura da pista.

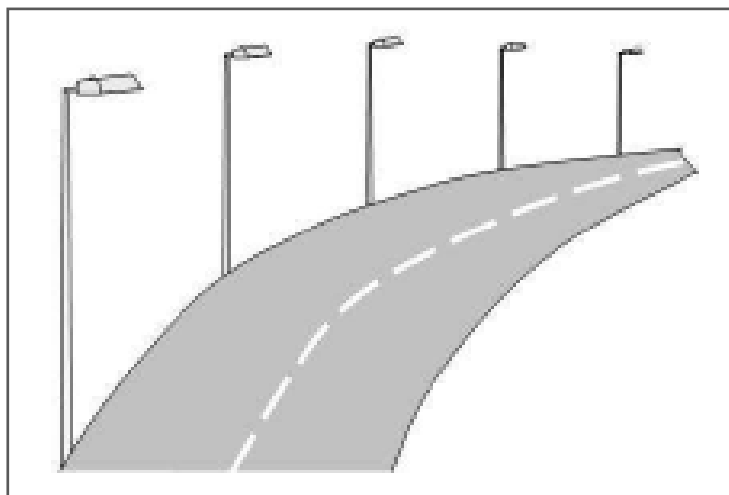


Figura 25 – Raio de curvas > 1.000 m - posteação unilateral na curva

As principais pontes, viadutos e alças de acesso deverão ser tratadas como vias importantes, atendendo minimamente a classificação V1 e V2 (para veículos) e P1 e P2

(para pedestres) da NBR 5101, cujos resultados estabelecidos em norma são apresentados na Tabela 24 – Iluminância e Uniformidade para as vias V1 e V2.

Tabela 24 – Iluminância e Uniformidade para as vias V1 e V2

		Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo	Iluminância horizontal média (lux)
1º nível	V1	30	0,4	-
	V2	20	0,3	-
2º nível	P1	-	0,3	20
	P2	-	0,25	10

Fonte: elaboração própria.

Essa proposta prevê rede subterrânea e a montagem típica conforme Figura 26.

Materiais			
01 Unidade de IP	Poste 1º e 2º nível (8,5m/4,5m)	un	(b)
	Poste 2º nível (4,5m – projeção; m)	un	
	Poste 1º nível (8,5m – projeção: m)	un	
	Poste 1º e 1º nível (8,5m/8,5m)	un	
	Luminária - 1º nível	un	
	Luminária - 2º nível	un	
	Kit removível – luminária 1ª nível	un	
	Kit removível – luminária 2ª nível	un	
	Lâmpada MVM – luminária 1ª nível	un	
	Lâmpada MVM – luminária 2ª nível	un	
	Fio 1,5mm2	m	

(b) configuração da montagem típica é que vai definir as quantidades.

Figura 26 – Montagem típica para pontes, viadutos e alças de acessos

A simulação luminotécnica para esta montagem típica proposta, para efeito de demonstração, considerou um trecho de via típico com as seguintes características:

- Luminárias integradas abastecidas com lâmpadas MVM (1º nível: 21.500lm/250W; 2º nível: 5.600lm/70W);
- Altura útil de montagem das luminárias: 1º nível - 08,50m / 2º nível - 04,50m;
- Largura da passagem de pedestre (2º nível): 2,50m;
- Largura total da via (1º nível): 20,00m - disposição bilateral frente-a-frente;
- Distanciamento médio entre postes: 1º nível - 30,00m / 2º nível - 15,00m; e
- Inclinação: 5º para a luminária de 1º nível e 0º para a luminária de 2º nível.

A simulação luminotécnica dessa proposta é ilustrada na Figura 27.

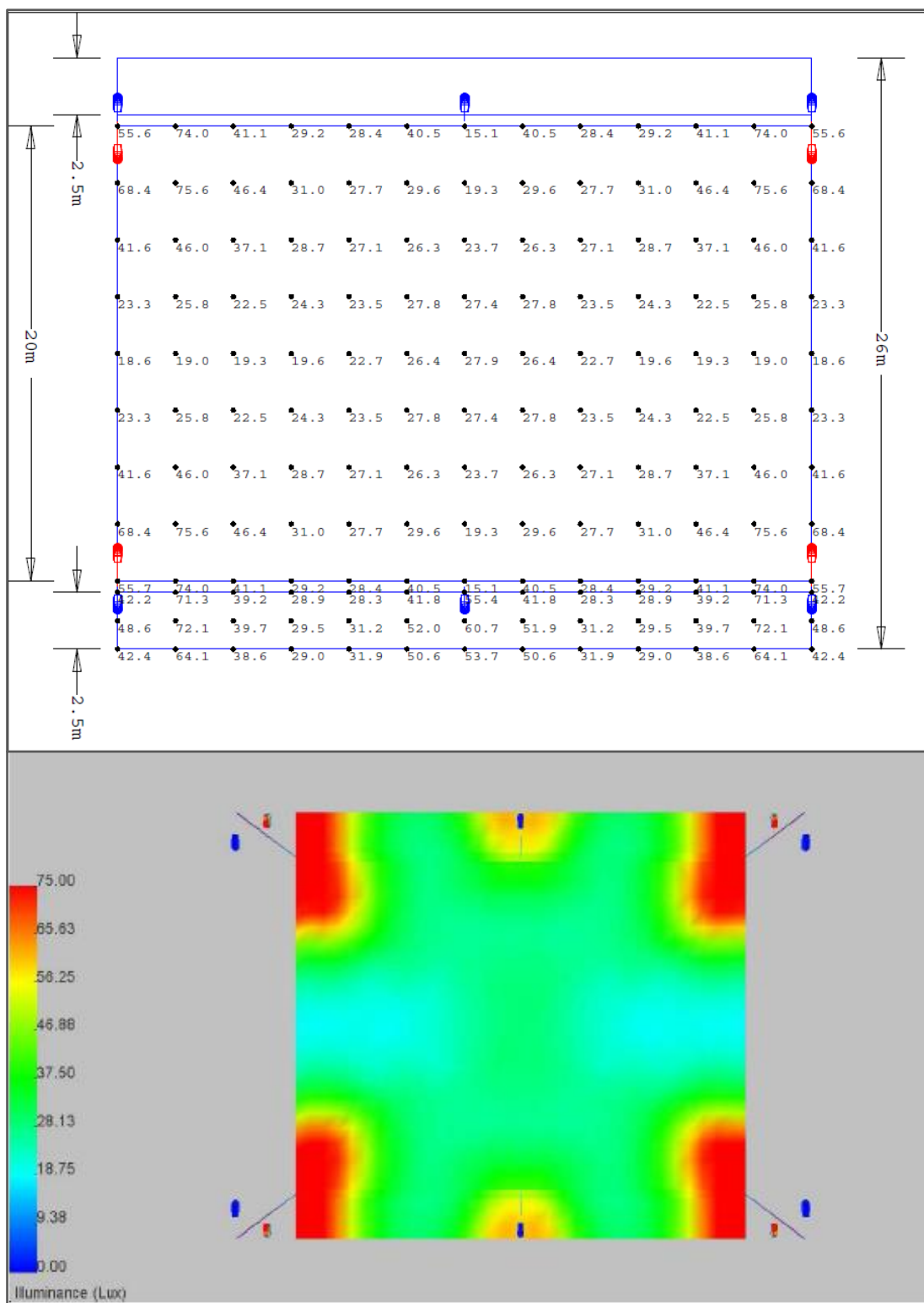


Figura 27 – Panorama da distribuição de iluminâncias (lux)

Os resultados luminotécnicos (iluminâncias e uniformidades) simulados para efeito desta proposta são mostrados na Tabela 25.

Tabela 25 – Iluminância e uniformidade

	Iluminância (lux)			Fator de uniformidade
	Mínima	Média	Máxima	Mínima /Média
1º nível	15,1	34,67	75,6	0,44
2º nível	28,3	44,42	72,1	0,64

Fonte: simulação.

Quando comparados os resultados simulados apresentados na Tabela 25 com os estabelecidos pela NBR 5101 para as vias de veículos e pedestres classificadas como V1, V2, P1 e P2, respectivamente, conforme apresentado na Tabela 24, é possível concluir que os resultados simulados superam significativamente os níveis de serviço esperado e garantindo as funções da luz projetada, pelos excelentes resultados de iluminância média e principalmente uniformidade, conforme escrito no item 1.4.1.

iii) Espaços para pedestres

As áreas utilizadas predominantemente por pedestres devem prover um serviço de iluminação que traduza segurança, conforto, integração do cidadão com o local e capacidade de reconhecer os eventos ao seu redor a uma distância razoável.

Este item se limita a traçar considerações e recomendações a serem observadas, pois a prerrogativa da escolha do Mobiliário Urbano de IP (em especial poste/coluna metálica, braço de IP/sustentação e estilo da fonte de luz) é do Poder Concedente, facultando-se-lhe a possibilidade de introduzir Mobiliário Urbano de IP nos contextos arquitetônico, urbanístico, histórico, comercial e ambiental do Município.

As áreas de pedestres contempladas neste estudo são tratadas nos próximos itens.

Praças e parques

Não restam dúvidas de que as praças e parques contribuem para o embelezamento dos espaços públicos e promovem o lazer e a socialização dos munícipes. Nesse sentido, este estudo não poderia deixar de contemplar a elaboração desses tipos de projetos de iluminação nessa categoria, de modo a tornar tais espaços seguros e convidativos à sociedade e àqueles que por ali passarem.

É importante destacar que a IP é uma das várias vertentes de valorização do espaço urbano, devendo ser repensada sempre que necessário uma reforma nas condições desses espaços públicos.

Algumas praças ou parques, em função de sua concepção arquitetônica, apresentam áreas distintas de utilização como jardins florais e sensitivos, brinquedos, playgrounds, quadras esportivas, pista de corrida e caminhada, pista de bicicleta, pista de skate, aparelhos de ginástica etc. Para esses espaços, este estudo recomenda que os projetos executivos tenham critérios diferenciados para cada ambiente, trabalhando a iluminação funcional do espaço.

A aplicação de fontes de luz com temperatura de cor diferente criam esferas de efeitos e ambiências bem interessantes e atrativas. Cumpre observar que a luz possui a capacidade ímpar de se harmonizar com o todo, envolvendo pessoas, revelando belezas de forma sutil e até criando atmosferas diferentes, inclusive de romantismo.

Quando da realização do projeto da praça ou parque, deve-se ter especial atenção com a iluminação de escadas e rampas para acesso dos pedestres, valorizando e destacando as mudanças de nível com uma luz mais intensa e clara. Para tanto, deve-se atentar para a localização da instalação das Unidades de IP, bem como para a altura de montagem. Por exemplo, para espaços em que haja restrição quanto ao peso de veículos para manutenção, a altura de montagem máxima deverá ser 4,5m.

Outros pontos de interesse especial como estátuas, árvores, coretos, bancos, mesas e pista de caminhada serão tratados individualmente com uma iluminação específica a cada atividade, onde luz e sombra em diversos contextos não serão rivais, mas complementares.

Para os casos em que a praça ou parque possuir pequenas dimensões e estes fizerem parte do contexto das vias a serem remodeladas (tratada no item 1.5.1.2), deve-se trabalhar a integração dos espaços. É uma solução inteligente, pois não se trata da valorização de pontos individuais, mas sim da iluminação sistêmica de um conjunto, principalmente em praças que produzam alguma economia local informal ou possuam um histórico sazonal de evento.

Os níveis de iluminância e fator de uniformidade requeridos para parques e praças devem permitir um reconhecimento mútuo, além de proporcionar informação visual suficiente a respeito das pessoas e suas intenções a uma distância segura.

Considerando as necessidades de reconhecimento facial e de identificação de obstáculos na superfície da via e de velocidade com que as pessoas ou eventualmente ciclistas trafegam, a Tabela 26 apresenta os requisitos luminotécnicos para esse espaço específico. Contudo, sobre a superfície não deve haver valor inferior a 1 lux.

Tabela 26 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos

Casse de Iluminação	Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) - %
P2	10	0,25

Fonte: NBR 5101

Ciclovias e ciclofaixas

A qualidade de vida e a segurança são itens em pauta no nosso dia-a-dia e, portanto, em evidência em todas as instituições públicas e privadas e nas esferas governamentais político e econômica. Do mesmo modo, há o caos urbano gerado pelo tráfego de veículos terrestres, cada vez mais intenso e nervoso, que se vê diariamente nas cidades.

Contudo, os investimentos visando incentivar a população à prática de caminhadas e pedaladas noturnas, garantindo o exercício da cidadania de ir e vir com segurança, devem crescer.

Acredita-se que, a partir da preocupação por uma vida mais saudável e segura por parte de todos os agentes das camadas sociais, a tendência natural de adeptos ao uso de ciclovias e

ciclofaixas à noite tende a crescer exponencialmente nas próximas décadas se forem dadas as condições adequadas de iluminação noturna.

A Secretaria de Esportes do Município anuncia nos meios de comunicação que os Paulistanos já contam com 84,3 quilômetros de ciclofaixas, que reúnem atualmente cerca de 100 mil pessoas todos os domingos.

Tomando por base esse cenário, esse tipo de iluminação visa contribuir para a redução dos acidentes, particularmente quando existem cruzamentos com vias de trânsito de veículos automotores, onde os principais requisitos de visibilidade a serem fornecidos por essa iluminação específica são:

- Alterações no trajeto e limite da ciclovía e ciclofaixa – sinalização e orientação;
- Presença de obstáculos fixos na superfície (p.ex.: postes e árvores) – capacidade de identificação;
- Visualização de buracos e rachaduras na superfície da pista – noção de profundidade;
- Posição e velocidade dos usuários da ciclovía – noção de espaço e tempo; e
- Existência de cruzamentos com as vias que conduzem outro tipo de tráfego - certificação.

Os projetos executivos devem trabalhar a luz considerando as especificidades do entorno de cada espaço a ser iluminado, devendo os requisitos para a escolha da fonte de luz considerar os critérios aplicados às vias urbanas.

Especial atenção deve ser dada ao espaçamento entre as Unidades de IP e à necessidade de utilizar uma fonte de luz mais intensa e bem definida no caso das ciclofaixas, a fim de chamar a atenção dos motoristas de veículos motores para o limite que o separa dos ciclistas.

Para as ciclovias e ciclofaixas que estiverem no contexto dos principais corredores viários a serem remodelados, tratados no item 1.5.1.2, o projeto executivo de iluminação da via deve contemplar a iluminação da ciclofaixa ou ciclovía trabalhando a iluminação sistêmica do conjunto, harmonizando os ambientes e definindo a luz em conformidade com a especificidade do serviço.

Os requisitos luminotécnicos para ciclovias e ciclofaixas, conforme disposto na NBR 5101, são os apresentados na Tabela 27. Estes níveis devem proporcionar informação visual suficiente a respeito da presença de obstáculos e objetos, assegurando aos ciclistas segurança adequada, bem como estabelecendo limites claros do uso compartilhado do espaço público urbano.

Tabela 27 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos

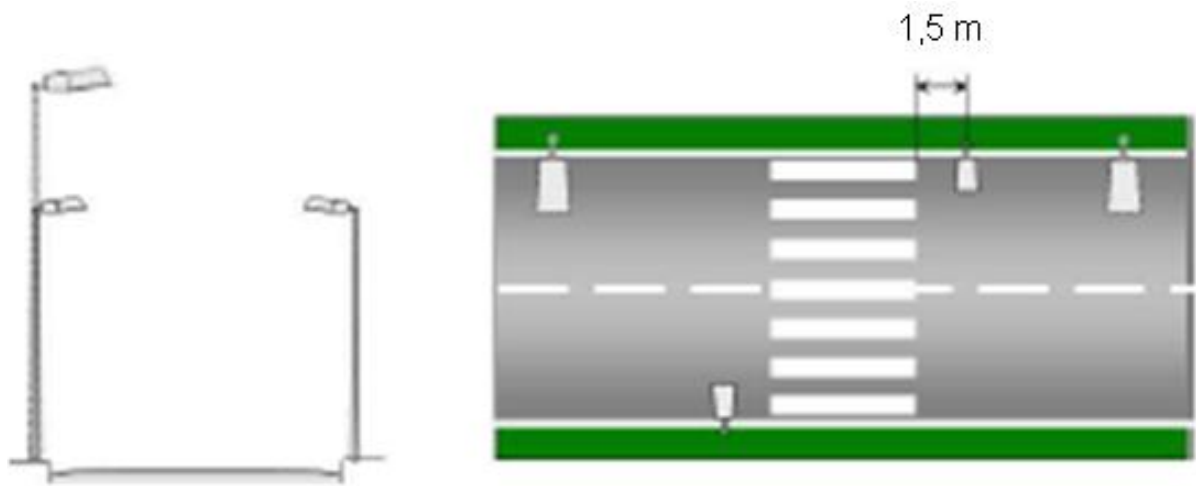
	Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U=E_{min}/E_{med}$) - %
Pistas	5	0,3
Cruzamentos com vias de tráfego motorizado	10	0,3

Fonte: NBR 5101

Travessia para pedestres em pistas de trânsito intenso

Na presença de trânsito intenso, mesmo devidamente identificada com sinalização vertical e horizontal, as travessias para pedestres fora das esquinas devem ter uma iluminação adicional quando estas estiverem nas proximidades de uma unidade essencial de serviço noturno (hospital, pronto-socorro, escola e delegacia de polícia civil) ou quando for julgado necessário enfatizar e assegurar a segurança (p.ex.: shopping center, estação de metrô e estação rodoviária).

Quando isso ocorrer, a iluminação adicional deve ser feita com rede de distribuição subterrânea em coluna metálica de 4,5m. As colunas metálicas devem ser defasadas em 1,5 m em relação ao início e fim da faixa, conforme mostra a Figura 28 – Iluminação complementar à sinalização vertical e horizontal para passagem de pedestres, em pistas de trânsito intenso.



em função da característica da distribuição luminosa da luminária.

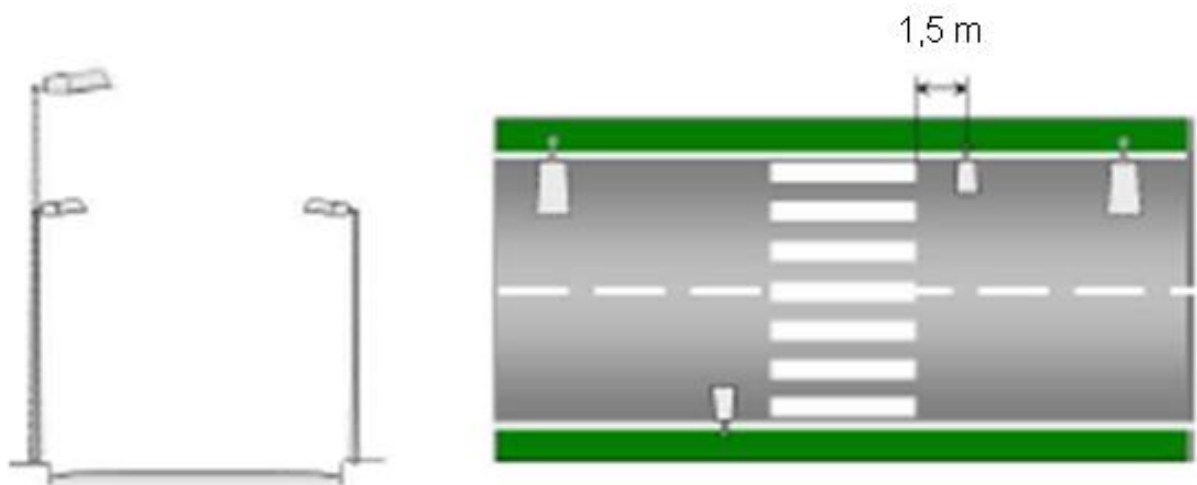


Figura 28 – Iluminação complementar à sinalização vertical e horizontal para passagem de pedestres, em pistas de trânsito intenso.

Para garantir que a passagem de pedestre esteja bem destacada na via, estabelecendo limites claros do uso compartilhado do espaço público, este estudo reforça a necessidade de que as lâmpadas utilizadas tenham uma temperatura de cor mais intensa bem como melhor índice de reconhecimento de objetos que as utilizadas na pista de rolamento de veículos.

Esta solução também deve ser aplicada em cruzamentos de centros urbanos com grande movimentação de pedestres. No entanto, sua aplicação deve ser cuidadosamente avaliada para não prejudicar a sinalização viária ou causar confusão visual.

Os requisitos luminotécnicos nas travessias para pedestres em pistas de trânsito intenso devem atender aos valores apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 – Níveis de iluminação e uniformidade requeridos

Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U=E_{min}/E_{med}$) - %
20	0,3

Fonte: NBR 5101

Passarelas

As passarelas são construídas para ser o caminho seguro de ligação de dois lados distintos, evitando que o cidadão realize uma travessia indevida e insegura. Para maximizar essa segurança no período noturno, decerto que deve ser dada a importância necessária à iluminação desse serviço público específico bem como fazê-la de forma independente da estrutura.

Deve ser priorizada a iluminação das passarelas próximas das unidades essenciais de serviço noturno (hospital, pronto socorro, escola e delegacia de polícia civil) ou quando for julgado necessário enfatizar e assegurar a segurança (p.ex.: shopping center, empresas, estação de metrô e estação rodoviária).

A montagem típica pode ser feita com luminária ou projetor, em rede subterrânea, conforme ilustrado na Figura 29. **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Contudo, se a opção for pela utilização de projetores, estes devem ser focalizados de forma perpendicular ao fluxo de trânsito, impedindo que haja ofuscamento e comprometa o desempenho visual dos condutores de veículos.

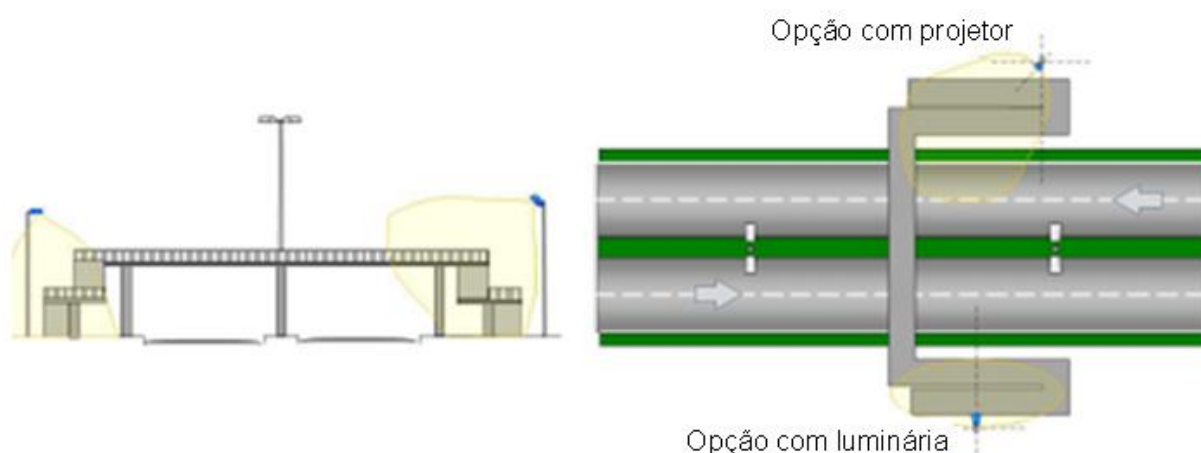


Figura 29 – Ilustração de iluminação de passarelas

Os requisitos luminotécnicos nas passarelas devem atender aos valores apresentados na Tabela 29.

Tabela 29 – Níveis de iluminância e uniformidade requeridos

Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) - %
20	0,3

Fonte: NBR 5101

iv) Fachadas de edifícios públicos e monumentos

As fachadas de edifícios públicos e monumentos, por suas características particulares, criam efeitos visuais e ambientes diferenciados durante o período do dia. Essa iluminação à noite deve revelar uma beleza natural a ser contemplada no Município nos planos vertical e horizontal.

São muitos os benefícios que justificam a implantação de projetos de iluminação desse tipo, dentre os quais merecem destaque:

- Valorização do que é importante para a cidade;
- Resgate da identidade noturna de um espaço dentro do contexto urbanístico do Município;
- Promoção de atividades de lazer e turismo, com reflexo nas atividades comerciais; e
- Comunicação visual de orientação aos visitantes.

Informações relevantes quando do desenvolvimento dos projetos

O desenvolvimento desses projetos de iluminação envolve decisões técnicas e conceituais, onde informações mínimas detalhadas devem ser registradas, são elas:

a) Objetivo do projeto

Se houver valores históricos associados ao local, estes também devem ser registrados.

b) Composição do projeto

Deve ser realizada análise dos elementos arquitetônicos a serem destacados (p.ex.: torres, cúpulas, telhados, estátuas e outros), pois a maioria das fachadas pode ser dividida em três elementos arquitetônicos básicos formando planos retangulares, que podem ser trabalhados separadamente ou em blocos, são eles:

- Elemento 1 (baixo e/ou largo): fachadas;
- Elemento 2 (alto e/ou estreito): colunas e torres; e
- Elemento 3 (objetos e detalhes arquitetônicos tridimensionais que requerem iluminação uniforme): estátuas e detalhes decorativos.

A Figura 30 exemplifica a aplicação dos três elementos de projeto acima descritos.

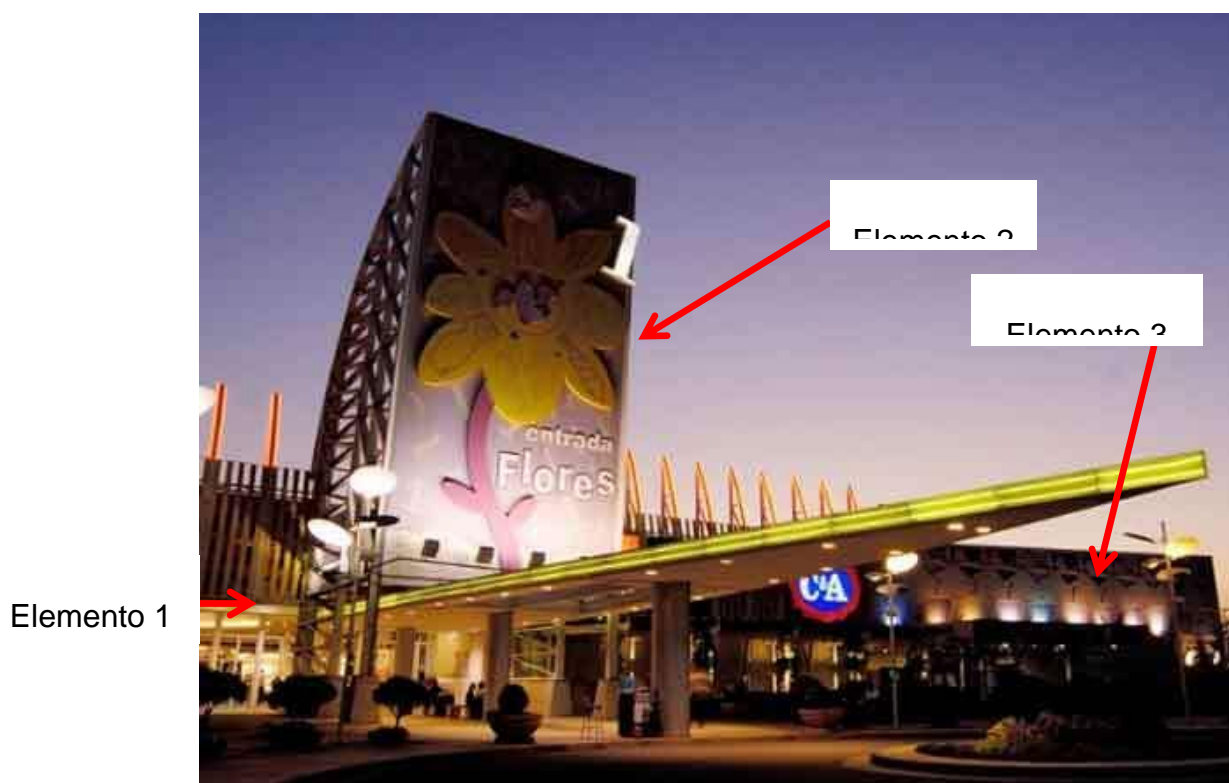


Figura 30 – Os três elementos básicos de um projeto de iluminação

c) Composição luminosa

Quando da definição de cores, é necessário ter em mente que a “percepção” de cores de uma superfície é o resultado da combinação de três fatores, a saber: (i) cor da fonte de luz; (ii) refletância e cor da superfície a ser iluminada; e (iii) capacidade visual do observador.

Nesse sentido, é possível afirmar que a definição de cores é altamente subjetiva e sofre variação em função da percepção, a qual é individual. No entanto, quando a superfície possuir cores variando entre o amarelo e o vermelho, recomenda-se a utilização de lâmpadas com temperatura de cor abaixo dos 3.200 K. De modo inverso, quando as cores variarem entre o roxo e o verde, recomenda-se a utilização de lâmpadas com temperatura de cor acima dos 4.000 K.

Quando da combinação de cores, o resultado harmonioso da aparência da cor de uma lâmpada vista em composição com outras lâmpadas de cores diferentes é mais importante do que quando vista isoladamente. A Figura 31 ilustra esse comparativo.



Figura 31 – Comparativos de projetos

Outro item muito importante a ser considerado é a direção com que a luz incide, pois esta pode alterar decisivamente os elementos arquitetônicos da superfície iluminada. Por essa razão, especial atenção deve ser dada ao posicionamento dos projetores. Sempre que se desejar minimizar a existência de sombras, os projetores devem ser posicionados diretamente para a superfície de forma que a luz incida perpendicularmente. Por outro lado, quando se quer ter sombras projetadas de forma a agregar qualidade dimensional e textura, os projetores devem ser posicionados em ângulo com a superfície. O tamanho da sombra sobre a superfície está diretamente relacionado à altura de montagem, posicionamento e ângulos de focalização dos projetores. Este efeito pode ser facilmente

observado na



Figura 32 **Erro! Fonte de referência não encontrada..**



Figura 32 – Projeção das sombras sobre a superfície

É certo que a variação entre luz e sombra é decisiva no resultado final de um projeto deste tipo. Contudo, quanto mais acentuadas forem as sombras ou mais direcional for a iluminação, o efeito da iluminação apresentará mais contrastes, como demonstra a Figura 33 – Iluminação com alto contraste

.

Por isso o excesso de contrastaste deve ser controlado, eis que este pode alterar significativamente o entendimento arquitetônico da construção.



Figura 33 – Iluminação com alto contraste

Os níveis de iluminância e refletância da superfície também são itens que não podem deixar de ser avaliados e considerados em um projeto executivo, pois a percepção da iluminação sobre uma determinada superfície está diretamente relacionada à claridade do entorno do espaço observado. O nível de iluminância necessário para destacar uma fachada, por exemplo, na área central do Município, será maior que o nível adotado nos bairros. Isso vai de encontro com o que consta registrado no item 1.4 deste estudo.

É necessário lembrar que os objetos e detalhes arquitetônicos tridimensionais, que requerem uma iluminação uniforme (esculturas, arcos e outros), podem demandar maior nível de iluminância em relação à área total da fachada. Também não se pode deixar de considerar a refletância da superfície na definição dos níveis de iluminância, eis que quanto

mais clara for a superfície, menor deverá ser a luz incidente necessária para destacar a superfície.

A Tabela 30 apresenta a iluminância média mínima para uma fachada em função da iluminação do entorno e da refletância da superfície para este tipo de iluminação.

Tabela 30 – iluminação para fachadas e monumentos

Iluminação do entorno (lux)		Refletância predominante da superfície		
		Alta	Média	Baixa
		Mármore ou pastilhas	Concreto, pedra ou pintura clara	Tijolo vermelho ou pintura escura
Baixa	Áreas rurais pouco iluminadas	20	40	80
Média	Áreas urbanas iluminadas	30	60	120
Alta	Áreas urbanas centrais muito iluminadas	60	120	240

d) Cálculos fotométricos detalhados (conforme normas vigentes);

e) Relação detalhada de materiais (características, quantidades e custos);

f) Plantas detalhadas em escala

Uma planta deve apresentar o posicionamento horizontal e vertical dos projetores/luminárias, com legenda indicativa. Deve ainda apresentar as intervenções necessárias, bem como detalhes da instalação.

Outra planta deve apresentar os resultados projetados, tanto em termos de efeito visual como de indicadores luminotécnicos.

g) Posição dos projetores e ofuscamento

O efeito do ofuscamento em uma iluminação deve ser controlado com o posicionamento correto dos projetores e considerando os ângulos de abertura do fecho luminoso. Em hipótese alguma esse tipo de iluminação deve comprometer o desempenho visual dos pedestres e menos ainda dos condutores de veículos.

v) Áreas e bairros históricos

Uma cidade é constituída de vidas, e vidas nos remetem às nossas origens, e origens estão diretamente relacionadas aos nossos costumes, hábitos e tradições, sendo estes a base da nossa herança de história. Do mesmo modo são as cidades, cujos nomes têm significado dentro de um contexto regional importante, com raízes em fatos que fizeram a história que perpetuará por anos, décadas e séculos.

São as histórias que despertam o interesse das pessoas que chegam às cidades e trazem todo ano muitos turistas, fomentando a economia de uma região.

Neste sentido, este estudo prioriza e valoriza as áreas e bairros históricos que têm mais significado para o Município, aqueles que fizeram a história do Município e estão na “boca do povo” e dos povos, aos quais deve ser aplicada a luz como elemento de comunicação, de modo a elucidar toda uma tradição de época.

As áreas históricas de uma forma geral podem ser definidas em três segmentos de trabalho, a saber: Núcleos Urbanos, Conjuntos Urbanos e Tombamento Isolado, assim definidos:

- Núcleos Urbanos: espaços delimitados por uma ou mais ruas;
- Conjuntos Urbanos: espaço onde é evidenciada a composição de uma ou mais edificações com tombamento isolado em uma praça ou largo; e
- Tombamento Isolado: edificações ou elementos com tombamento específico.

Áreas com Unidades de IP históricas

Quem já não viu cenas de novelas passadas no Município valorizando as unidades de IP de estilo “São Paulo antigo”. Milhares de brasileiros viram essas cenas.

Nestas áreas, onde a rede é subterrânea, as Unidades de IP que registram o estilo de época consagrado da cidade de São Paulo serão mantidas, eis que seus registros encontram-se desde manifestações, cartões postais até cenas de novelas como pode ser observado na Figura 34. Contudo as luminárias (globos estilo “São Paulo antigo”) serão substituídas por outras do mesmo estilo só que com um corpo ótico eficiente e eficaz em termos de resultados luminotécnicos.



Figura 34 – Unidades de Iluminação marcam a história da cidade de SP

O objetivo de substituir os 3.029 Unidades de IP (globos estilo “São Paulo antigo”) existentes deve-se ao fato de que essas unidades possuem o papel de complementar o entorno com uma luz clara e distribuída conforme sua instalação e serviço. Desse modo, tanto o brilho exagerado quanto o ofuscamento desconfortável serão eliminados, pois a função dessas Unidades de IP não é competir com as edificações, mas sim compor o embelezamento da paisagem noturna de forma elegante e simples.

Bairros históricos e comerciais

Premissas Básicas e Critérios Técnicos: Contextualização

O Município é rico em histórias que construíram a identidade de alguns bairros, dentre os quais merecem destaque os bairros da Mooca e Sé.

O estudo e projeto executivo de IP para esses bairros deve ser cuidadosamente concebido e realizado, de maneira a criar camadas visuais ritmadas ao longo do trajeto daqueles que passam, com diferentes planos visuais propiciando a compreensão dos elementos fundamentais do espaço.

A ambientação das ruas deve proporcionar conforto, segurança e restituir a vida noturna ao bairro. É provável que em muitas Unidades de IP seja necessário adaptar a montagem das luminárias à largura das vias e à arquitetura dos edifícios para evitar ofuscamentos, limitar

os níveis das iluminâncias e o controle dos contrastes. O posicionamento da luminária também deve ser considerado, para não comprometer a imagem das fachadas. As edificações com mais significado para a cidade devem ter detalhes sutis e especiais, de forma a destacar a volumetria das fachadas.

Contudo, antes de qualquer iniciativa, faz-se necessário verificar a existência de documentações que comprovem o tombamento imóvel por órgão estadual (CONDEPHAAT), federal (IPHAN) ou municipal (CONPRESP). No caso de tombamento do imóvel, todos os projetos devem ser previamente aprovados por estes órgãos antes da execução.

A título de exemplo, cumpre registrar que o IPHAN determina que nenhum lampião seja instalado nas paredes dos prédios, igrejas, museus ou edificações que possuam tombamento isolado. Esta restrição visa evitar a descaracterização das edificações tombadas, uma vez que os lampiões são apenas alusivos ao período histórico.

Contudo, a disposição dos lampiões nas ruas históricas dos bairros, dependendo da geometria da rua, poderá ser feita de forma unilateral ou bilateral alternada, com o espaçamento médio variando entre 15 e 25 m. No caso de praças, a simetria deve ser evitada, de modo que não ocorra concorrência visual com a arquitetura. Especial atenção deve ser dada a distância mínima de segurança do forro das edificações com pé-direito baixo ou beiral largo, quando da instalação de lampiões.

Sugere-se que a instalação dos lampiões nas ruas históricas seja realizada sempre que possível com suportes nas fachadas, pois em geral o passeio é estreito. No caso de passeio irregular, projeções horizontais distintas para os suportes minimizam a variação existente. Para praças, largos ou edificações com tombamento isolado, recomenda-se a adoção de poste colonial. Especial atenção deve ser dada ao acesso dos veículos para realizar manutenção, quando não for possível a entrada a altura de montagem dos lampiões deve ser observada e limitada.

Quanto aos requisitos luminotécnicos, por se tratar de uma iluminação com a finalidade de valorizar áreas de importância histórica com forte apelo turístico, os valores e demais requisitos podem ser superiores àqueles estabelecidos na norma NBR 5101.

A proposta para esta linha de estudo é trabalhar o segmento que trata dos núcleos urbanos, em que ruas históricas e comerciais do Município seriam escolhidas, numa força tarefa entre o futuro Parceiro Privado e o Ilume. Essas ruas serão cuidadosamente tratadas durante o desenvolvimento do projeto executivo, analisando-se desde a composição de um padrão de montagem até a rede de IP. Este item faz a seguir sugestões para esses bairros paulistanos.

- Bairro da Mooca

A Mooca é um bairro que, no passado, foi um distrito industrial que acolheu imigrantes da Itália e do Japão. A zona leste foi importante historicamente por ser a principal ligação entre São Paulo e Rio de Janeiro. Descoberta pelos índios, a Mooca foi palco de guerra militar que testemunhou massacres cruéis e deslocamento de comunidades para o interior em refúgio assustador. Conhecida também como “a terra do marcarrão”, teve forte influência da cultura italiana em razão dos imigrantes que vieram para trabalhar em fábricas localizadas na área.

O bairro histórico da Mooca, marco de muitos registros de épocas e culturas, hoje com muitos bares, lanchonetes e pontos de encontro, também merece uma IP diferenciada em suas ruas em homenagem à classe trabalhadora. Mesmo que muitas indústrias já não estejam mais na Mooca, o bairro ainda tem algumas fábricas e as pequenas empresas começaram a se desenvolver também.

Esse tradicional bairro hoje é eticamente diversificado, contando com a presença de imigrantes japoneses, libaneses, portugueses, sírios, bolivianos e peruanos.

As festividades Italianas religiosas acontecem todos os anos como a festa de San Genaro e desfile de San Vito que, tomam conta das ruas com apresentações de dança e mercados que oferecem pratos tradicionais italianos nas ruas San Genaro e Lins.

A proposta é trabalhar as ruas do bairro da Mooca com cenários diferenciados, incluindo equipamentos como o Memorial do Imigrante, a Igreja de São Miguel e a igreja de San Genaro, os quais também merecem uma iluminação que valorize a cultura italiana.

- Bairros Centrais – Bixiga e Sé

Não há como falar da área central do Município sem falar do Bixiga. Quem não conhece sabe que quer ir lá e quem já foi quer voltar sempre. E assim é esse bairro italiano tradicional do Município, que começa na Praça da Bandeira e possui ruas estreitas que mais lembram as da Itália e suas variadas atrações turísticas, bares e muitos restaurantes italianos que alimentam a vida boêmia que a todos contagia. Verifica-se também no bairro a diversidade de programações culturais que trazem artistas e intelectuais que amam a atmosfera acolhedora do bairro.

No Bixiga, também são mantidas e comemoradas as festividades italianas, como a grande Festa de Achiropita, em homenagem à Nossa Senhora de Achiropita, cuja igreja fica na Avenida 13 de Maio. Nesta data, inclusive, espaguete e vinho são servidos para a população. A Figura 35 ilustra as ruas onde acontece essa festa, as quais merecem, portanto, uma iluminação diferenciada.

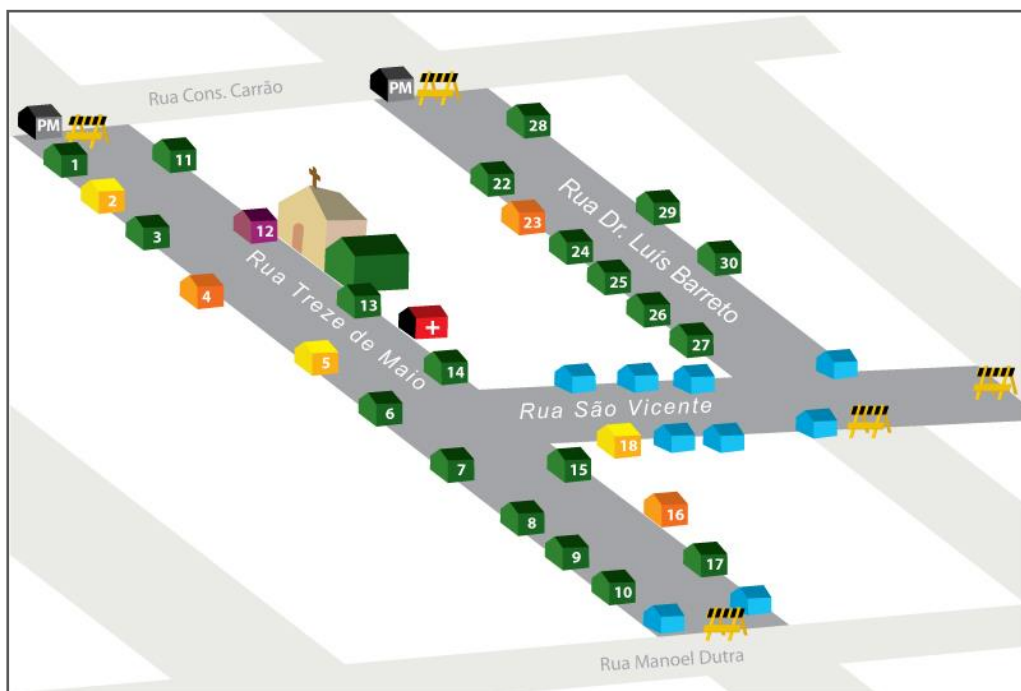


Figura 35 – Ruas do Bixiga onde ocorre a festa da Achiropita

Os prováveis limites do Bixiga seriam a Rua Maria Paula, Viaduto Jacaré, Av. 9 de Julho, Praça 14 Bis, Rua Rocha e Av. Brigadeiro Luís Antônio, conforme ilustra a Figura 36

Fonte de referência não encontrada., onde este estudo também propõe uma luz branca favorecendo a socialização e economia local.

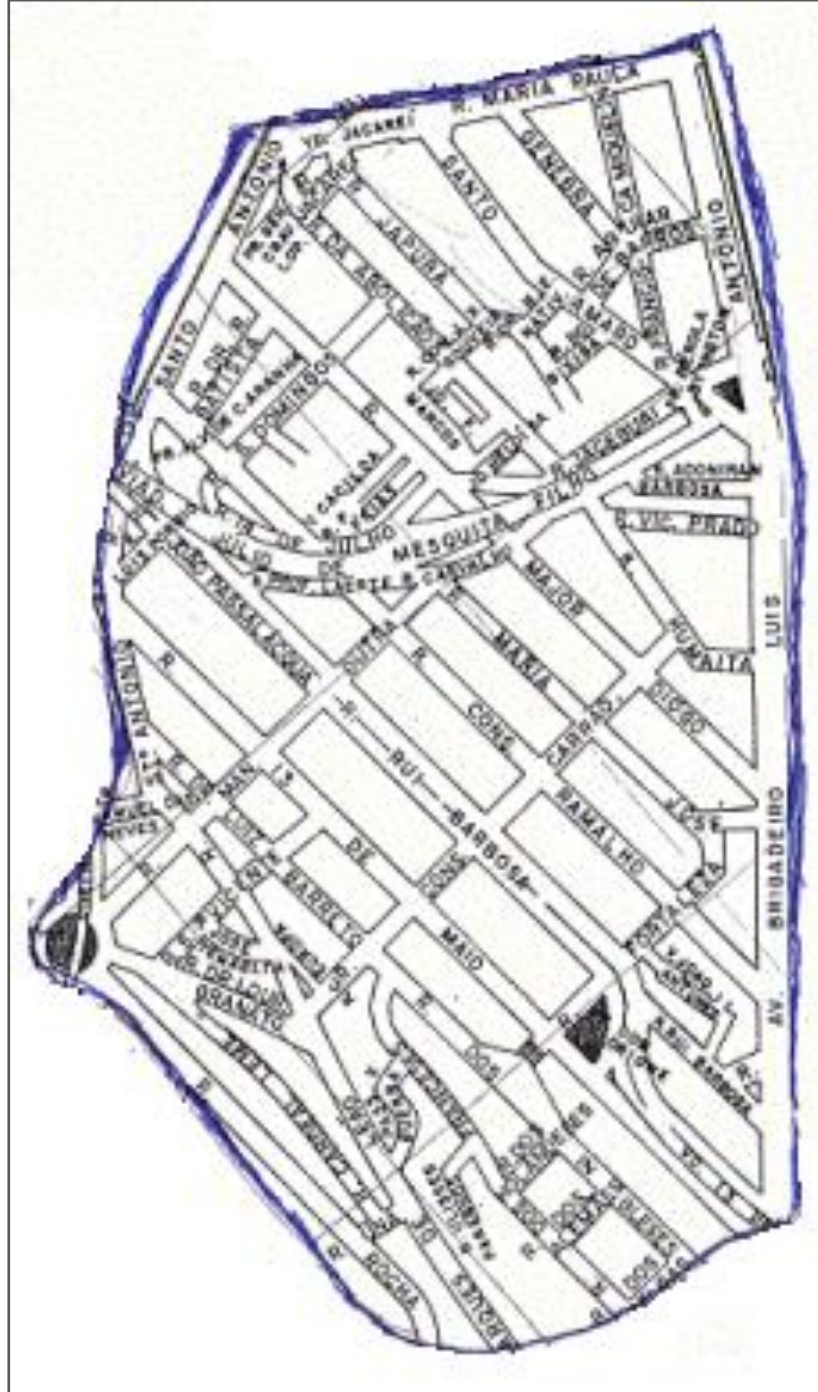


Figura 36 – Limites prováveis do bairro do Bixiga

A história do bairro da Sé une-se à história do Município, que foi fundado no ano de 1554 por jesuítas que vieram de Portugal junto com a corte portuguesa para catequizar os indígenas que habitavam o povoado da antiga São Paulo de Piratininga.

O "Centro Histórico de São Paulo" está inserido na região compreendida entre o Largo São Francisco, o Largo São Bento e a Praça da Sé, que formam o "triângulo histórico", no qual surgiu o Colégio Jesuíta. Nessa região, originou-se o povoado e, posteriormente, a "Vila de São Paulo de Piratininga", local que este estudo propõe trabalhar a luz.

Conforme ressaltado anteriormente, a primeira construção erguida na cidade foi o Colégio dos Jesuítas, atual Pátio do Colégio. O povoamento desta região e do Município se deu ao redor da primeira igreja erguida para beneficiar os religiosos que constituíam a classe dominante da época, séculos depois reconstruída como Catedral da Sé.

O famoso "Marco Zero" da Sé surgiu para enumerar as residências da região e posteriormente para contar a distância de todas as rodovias que partem do Município e está situado na praça mais famosa da capital, a Praça da Sé, que hoje é resultado de um projeto paisagista de 1970. O tão eclético comércio do bairro surgiu em 1870 com a vinda de muitos imigrantes italianos, espanhóis, libaneses e nipônicos que, em sua maioria, fugiam de conflitos regionais e mundiais para se estabelecerem junto ao desenvolvimento do Município.

Este estudo prevê, na linha destinada, as "fachadas de edifícios públicos e monumentos", dentre outros, recursos financeiros para revitalizar a iluminação do Pátio do Colégio, da Catedral da Sé, do Museu da Imagem, do Pórtico do Beco do Pinto e do Solar da Marquesa de Santos. Do mesmo modo, são previstos recursos para trabalhar a iluminação da Praça da Sé, incluindo o Marco Zero, bem como do Largo de São Bento, o Largo de São Francisco, a Praça da República e do Vale de Anhangabaú, incluindo seus viadutos, nas linhas destinadas aos "Espaços para pedestres" e "Pontes, viadutos e alças de acesso".

A parte da região central do Município ocupada posteriormente e incluída no contexto do "Centro Histórico", na outra extremidade do Viaduto Santa Ifigênia e do Viaduto do Chá, que ficam sobre o Vale do Anhangabaú, recebe a designação de "Centro Novo". Neste perímetro urbano também encontramos marcos históricos do Município, como o Teatro

Municipal, a Ladeira da Memória, a Biblioteca Municipal Mário de Andrade, a Praça da República, o início do Bixiga, dentre outros.

O Vale do Anhangabaú, especificamente, pode ser chamado de uma plataforma estilo calçadão construído sobre um entroncamento rodoviário, de forma a permitir a passagem subterrânea por meio do Complexo Papa João Paulo II. O local é de uso exclusivo de pedestres e pode ser classificado como uma praça, em que tradicionalmente ocorrem manifestações, feiras culturais e Shows. Sobre Vale do Anhangabaú temos as belas elevações e estruturas do Viaduto do Chá e do Viaduto Santa Ifigênia. Esse espaço também se interliga a outras praças da área central, como a Praça Ramos de Azevedo, ao Largo de São Bento e à Praça da Bandeira.

A proposta para essa linha específica é trabalhar as ruas históricas e de comércio do bairro da Sé, criando ambiências e valorizando a economia local noturna.

Esse contexto de tantas históricas que envolvem a Sé pode ser facilmente observado na Figura 37.

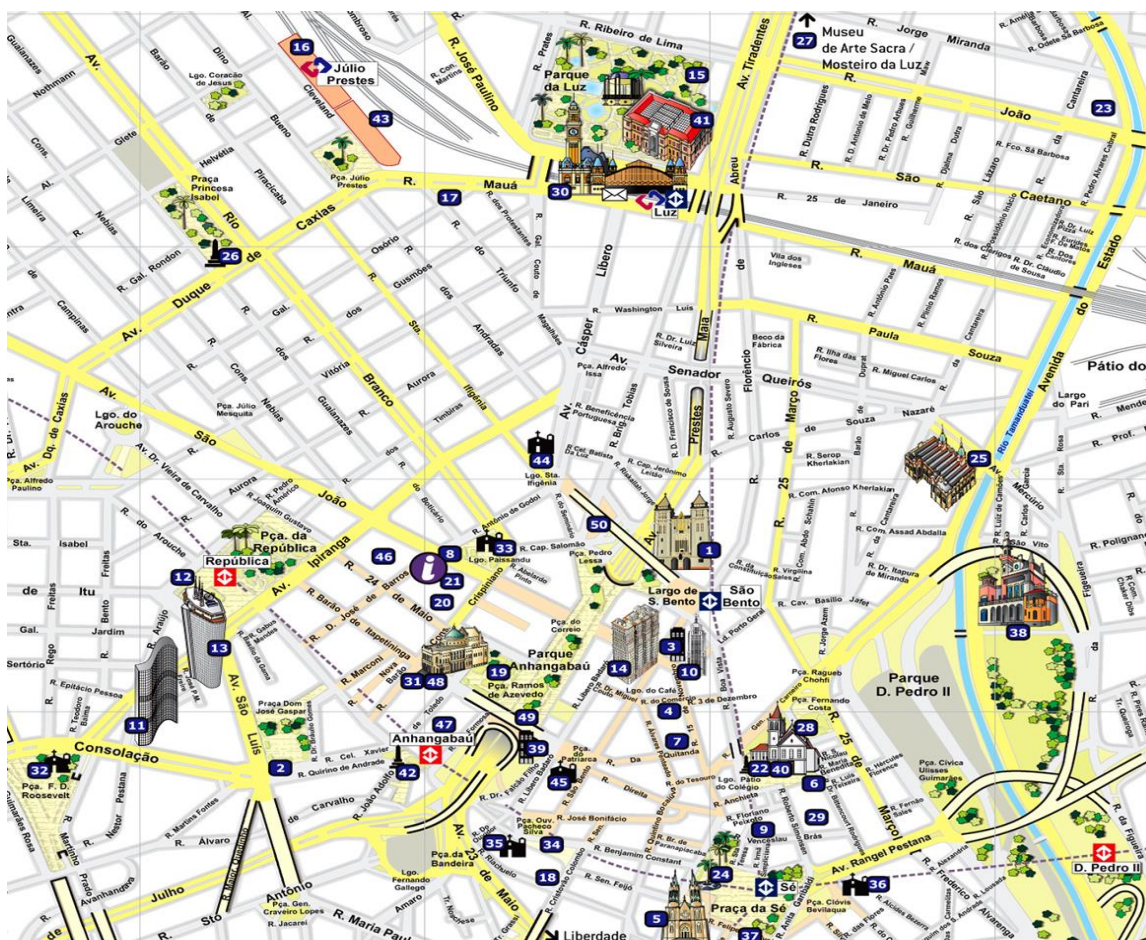


Figura 37 – Mapeamento ilustrativo da área da Sé

vi) Meio Ambiente

Arborização

Um dos aspectos sempre levantado em encontros sobre o tema IP e de difícil trato efetivo é a arborização. Em áreas novas, deve ser verificado se as espécies de árvores estão adequadas ao local, bem como observadas as diretrizes de arborização do Município.

No Município, como nas demais cidades do Brasil, já é uma constante na vida da população as paisagens das vias urbanas edificadas, eletrificadas e arborizadas sem o correto planejamento e sem um plano de poda regular e efetivo.

A seguir são apresentadas algumas sugestões para que a IP e a arborização possam ser tratadas em um espaço único, gerando beleza e harmonia.

Para as vias públicas com arborização intensa, em que os braços de IP convencionais não resolvem o conflito entre a IP e a arborização, a prerrogativa da escolha do braço de IP ou da sustentação com uma projeção horizontal diferenciada, favorecendo a posição da fonte luminosa ajustada à arborização local, conforme ilustra a Figura 38 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, somada à escolha correta da tecnologia da fonte luminosa e uma solução ideal.



Figura 38 – Iluminação para via com intensa arborização

Especial atenção deve ser dada ao projeto de concepção da luminária, que é desenvolvido para trabalhar perpendicular ao eixo da via. Alternativas de instalação em ângulo ao eixo da via não devem ser adotadas, pois, além de causar efeitos de ofuscamento do condutor de veículos, também comprometem o resultado luminotécnico.

A iluminação de segundo nível tem por objetivo complementar a IP destinada aos passeios de pedestres, inclusive quando a arborização, interfere na segurança dos mesmos.

O projeto executivo para áreas arborizadas deve ser concebido com a utilização da fonte de luz mais adequada a esse tipo de conflito.

Para minimizar os efeitos entre a IP e a arborização, a NBR 5101 apresentada uma equação para o cálculo de variáveis que contribuem para a desobstrução da IP, conforme pode ser observado nas Figura 39 e Figura 40. Essa equação considera:

- Os ângulos de máxima incidência de luz nos sentidos longitudinal e transversal à via;
- A sua altura de montagem; e
- A distância da árvore.

A equação deve ser utilizada nas seguintes situações:

- a) Adequação dos sistemas existentes, onde a posteação e as árvores já existem, permitindo definir a linha de poda dos ramos que comprometem a iluminação;
- b) Implantação de novos sistemas de iluminação em praças, vias e calçadas, auxiliando na localização dos postes e sua distância das árvores existentes; e
- c) Implantação de novas árvores em praças, vias e calçadas, auxiliando na definição das espécies arbóreas face o sistema de IP existente.

$$Z = H - (A \times D)$$

Sendo:

Z = Altura mínima de um galho

H = Altura de montagem da luminária

$A_L = \cot 75^\circ = 0,26$ (ângulo de máxima incidência de luz para o sentido longitudinal)

$A_T = \cot 60^\circ = 0,57$ (ângulo de máxima incidência de luz para o sentido transversal)

D = Distância mínima do galho de menor altura



Figura 39 – Projeção da desobstrução longitudinal



Figura 40 – Projeção da desobstrução lateral

Quando o projeto executivo tiver por objetivo enaltecer a beleza de árvores num contexto de passagem noturna, deve-se utilizar uma iluminação de destaque com projetores instalados no solo. Contudo, o posicionamento desses projetores deve ser cuidadosamente estudado, considerando as raízes da árvore e suas ramificações, de forma que a passagem

da fiação/canaflex bem como a instalação das caixas dos projetores não comprometa o desenvolvimento da espécie.

Quando a rede de IP for subterrânea e o Poder Concedente decidir plantar mudas de árvores nestes logradouros, deve-se se que certificar o desenvolvimento dessas espécies não vai afetar a rede subterrânea.

Poluição luminosa

Esse é outro tema que tem mobilizado profissionais envolvidos com a IP, bem como tem despertado a atenção dos que chegam de áreas afastadas da cidade e dos pesquisadores ligados às atividades das estrelas.

É fato que esse sentimento é mais latente nas pessoas de décadas passadas, com vivências que sustentam a base comparativa, onde a tecnóloga ainda não havia atingido o patamar de desenvolvimento fazendo com que as pessoas ficassem refém delas e deixassem de sair para contemplar a beleza do céu estrelado numa noite de luar.

As crianças e os jovens de hoje não falam e nem combinam de ficarem deitados no quintal contemplando o céu e contando as estrelas. Hoje só se vê isso nos filmes como o “Rei Leão”. Será que o céu mudou de lugar? Antes, havia o breu total e os pontos de luz brilhante eram somente das estrelas, a única concorrência era com a luz da lua. E hoje, o que temos? O breu ganha uma massa espessa nebulosa e aqueles pontos brilhantes acabam sendo ofuscados por tantos outros pontos que jogam feixes de luz para todos os lados, o que pode ser facilmente observado quando se chega hoje às cidades.

Quando se observa um poste ou coluna metálica e nele existe instalado uma fonte de luz, imagina-se que a luz emitida vai ser percebida pelas pessoas quando refletida na superfície, gerando um serviço de IP que lhe é característico e pelo qual todos os consumidores pagam mensalmente. Esse serviço corresponde a um percentual significativo na curva de carga diária do setor elétrico nacional no período de maior demanda (ponta do sistema elétrico).

Mas, quando se observa a Figura 41, a pergunta é se a luz que sai das fontes de luz instaladas nos postes ou colunas metálicas não deveria ir diretamente para a superfície a

ser iluminada e não para o céu, em que não há nada a se iluminar, nem mesmo para os nossos olhos, causando ofuscamento e entrando pelas janelas das residências atrapalhando o sono daqueles que trabalharam e estudaram durante o dia.

A Figura 41 ilustra o que foi escrito nos dois últimos parágrafos.



Figura 41 – Efeito da poluição luminosa para quem está chegando à cidade

Por isso é possível definir a poluição luminosa como sendo o brilho artificial excessivo no céu durante o período da noite, o qual fica localizado acima das áreas urbanas e é proveniente da luz artificial refletida na poeira, vapor de água e outras partículas dispersas na atmosfera.

Na IP, a poluição luminosa é resultado de projetos superdimensionados, com níveis de iluminâncias exagerados, somados à falta de controle da distribuição das intensidades luminosas das luminárias/projetores. A Figura 42 ilustra essa distribuição.

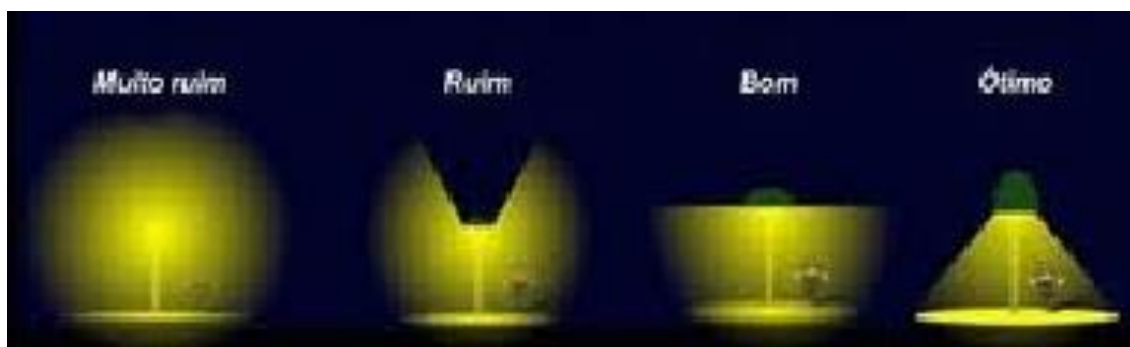


Figura 42 – Distribuição luminosa das luminárias

Nas imagens de satélite, já é possível reconhecer facilmente as grandes cidades e até o contorno de continentes devido à grande quantidade de luz emitida para cima. No mapa de poluição luminosa do Brasil, apresentado na Figura 43, também é possível reconhecer os estados e capitais do sudeste.

Figura 43 – Poluição luminosa no Brasil



As luminárias e projetores provenientes desse estudo atenderão às recomendações internacionais de proteção contra a poluição luminosa, como a utilização do vidro plano e o controle da emissão luminosa nos ângulos acima do eixo horizontal das mesmas.

Redução da interferência da IP

Nem tudo é tão perfeito que não se tenha em algum momento que parar de fazer o que se está fazendo para dar a solução, é o caso da interferência da luz nas edificações residenciais, na inibição da desova de espécies da fauna e em áreas protegidas.

Quando necessário, além de atender a normas específicas de órgãos ambientais, e de comum acordo entre o futuro Parceiro Privado e o Ilume, ações no sentido de minimizar a interferência da IP devem ser adotadas, dentre as quais podemos mencionar:

- a) Alteração do ângulo ou direção de montagem das luminárias;
- b) Redução da potência das lâmpadas instaladas, sem prejuízo da segurança pública e viária; e
- c) Utilização de dimerizadores previamente aprovados pelo Parceiro Privado e, se necessário, pelo Poder Concedente, com a anuência da Distribuidora.

1.5.2 Projetos Luminotécnicos - Tecnologias Propostas por Aplicação

Este estudo não se preocupou em definir uma tecnologia, com modelo específico e fornecedor carimbado, nem para os principais corredores viários nem para os demais espaços públicos do Município. Ao contrário, este estudo se preocupou em tornar a vida noturna dos espaços urbanos do Município prazerosa e convidativa, propondo características que agregassem bem-estar, reconhecimento, comunicação e segurança, trabalhando os diferentes espaços públicos com base na ambiência, estabelecendo a cor mais agradável ao exercício de uso desses diferentes espaços associada à necessidade de definição de detalhes, sempre observando a quantidade de luz necessária ao serviço do local.

Dentre as características propostas neste subitem para os logradouros públicos abaixo identificados, em conformidade com o item 1.4, destacamos a TCC, o IRC, os níveis de Eméd e fator de uniformidade, o grau de ofuscamento e o conceito construtivo da luminária adequada ao uso e espaço.

Tão importante quanto à disposição da posteação é a definição da altura de montagem da luminária, sendo esta última o ícone de valorização de logradouros, ajustando o serviço da iluminação às condições do espaço.

O objetivo é fazer com que o Município seja conhecido pelo seu perfil de IP, tanto pelo que será visto de longe quanto pelo que será observado durante seu percurso urbano. Estamos falando da elaboração de um Plano Diretor de IP Sustentável, que apontará diretrizes para as intervenções atendendo aos requisitos de qualidade técnica da luz, revelando as características arquitetônicas e urbanísticas da cidade.

1.5.2.1 Características Gerais

É importante registrar que o ofuscamento ou “cegueira momentânea” pode ser de fundo psicológico ou fisiológico e pode ser causado: (i) pela iluminância excessiva; (ii) pela característica construtiva da luminária; e (iii) pelo posicionamento inadequado de luminárias ou projetores. O seu efeito pode ser minimizado com a adoção: (i) dos níveis de iluminâncias corretos; (ii) do posicionamento correto de luminárias ou projetores; e (iii) de refratores eficientes.

O ofuscamento psicológico gera desconforto e altera a disposição do condutor para a tarefa de dirigir, eis que sua zona de conforto é alterada. O grau de conforto do motorista para a tarefa de dirigir se dá conforme definido na CIE n.º 31:1976, sua escala de números e correspondente significado são reproduzidos na

Tabela 31 - Ofuscamento X Grau de Conforto do .

Tabela 31 - Ofuscamento X Grau de Conforto do Condutor

Grau de Conforto do Motorista (G)	Ofuscamento
1	Inaceitável
3	Perturbador
5	Aceitável
7	Satisfatório
9	Imperceptível

A variação da iluminância entre dois pontos adjacentes quaisquer (distância entre eles de 1,00m), situados dentro do campo padrão (calçada e via), deve ser tal que a razão da menor para a maior iluminância obedeça aos valores mínimos conforme sua classificação. Em caráter informativo, vale registrar que o ofuscamento, fisiológico ou inabilitador, causa deficiência da capacidade visual, reduzindo o contraste, a acuidade e a velocidade de percepção, pois a luz se espalha pelo globo ocular diminuindo o contraste das imagens projetadas na retina. Confira-se a **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

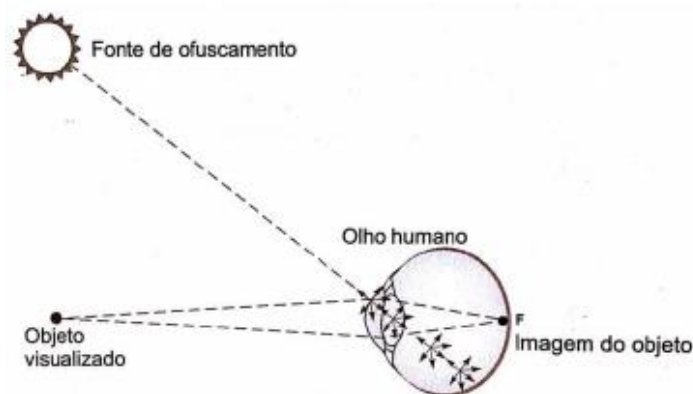


Figura 44 - Ofuscamento Fisiológico

Especial observação deve ser dada ao percentual da luz refletida (devolvida) para o olho humano quando a cor da pista de rolamento e calçada for escura, ajustando sempre que necessário os níveis de iluminâncias (lux) a cada projeto executivo desenvolvido.

No caso de utilização de LED, o grau de proteção para o conjunto ótico deve ser IP 66 e para o compartimento do controlador deve ser IP 44 (caso o controlador seja IP 65). A manutenção do fluxo luminoso mínima a 6.000h deve ser superior a 95% e a 50.000h deve ser superior ou igual a 70%. A eficácia do sistema LED completo (eficácia do LED + eficiência do driver + eficiência da ótica + eficiência térmica) deve ser igual ou superior a 73lm/W. Esse é um parâmetro que engloba a qualidade dos elementos introduzidos na luminária, a capacidade de dissipar o calor da luminária e a eficiência do conjunto ótico.

As luminárias convencionais a serem utilizadas devem ter as seguintes características:

- Limitada ou totalmente limitada;
- Rendimento luminotécnico médio entre 75% e 85%;
- Vidro plano temperado; fechada; corpo em liga de alumínio;
- Refletor em alumínio de alta pureza;
- Equipamento auxiliar incorporado montado em kit removível de fácil manutenção e perfeito encaixe;
- Grau de proteção do compartimento ótico IP55 ou superior; e
- Grau de proteção do compartimento do reator IP33 ou superior.

As luminárias, além dos ensaios previstos na norma ABNT aplicáveis, também devem atender aos ensaios de "resistência mecânica"; "resistência às intempéries"; "segurança elétrica", "rendimento ótico", "qualidade – corrente, FP e harmônicos" e "características térmicas e durabilidade". No caso de LED, esta deve ser ensaiada e atestada sob todos os parâmetros pelo INMETRO. Especial atenção para o ensaio de vibração do conjunto completo (braço + luminária) nas vias de trânsito intenso.

Para a classificação da eficiência energética da luminária, a medição deve ser realizada somente após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio.

No subitem “**Planejamento dos novos projetos de IP – Projetos tradicionais**” do item 1.5.1.3, são apresentadas configurações de instalação de um bom projeto de iluminação pública. As características construtivas das vias influenciam diretamente na definição da altura das colunas, disposição das colunas, distâncias entre colunas, desempenho da fonte de luz e distribuição destas.

1.5.2.2 Remodelação

- Principais corredores viários

Para esses logradouros públicos, utilizados pelos atores urbanos que se movimentam segundo tempos rápidos, tem sentido: a luz branca, confortável de maneira a permitir uma circulação rápida; e a reprodução de cores, de maneira a permitir a identificação de objetos ao longo do trajeto fornecendo as condições materiais para que o tempo gasto na viagem seja curto e seguro, favorecendo o reflexo no caso de uma eventualidade.

Esses logradouros são aqueles 101 corredores viários principais propostos na linha de projeto da Remodelação (item 1.5.1.2), classificados como V1 e V2.

Dentro desse contexto, a luz para os principais corredores viários do Município, aqueles tratados na linha da Remodelação ou aqueles principais que surgirão ao longo do período da Concessão na linha da expansão para essas classificações, terá uma temperatura de cor correlata e um índice de reprodução de cor conforme Tabela 32 .

Tabela 32 - TCC e IRC para os principais corredores viários

Temperatura de Cor Correlata (°K)	Índice de Reprodução de Cores (IRC)
4.000 (branca neutra)	70

Fonte: elaboração própria.

É importante destacar que os parâmetros adotados, constantes na Tabela 44, levaram em conta que os indivíduos que transitam nesses principais corredores viários do Município possuem idades diversificadas e, portanto, necessidades de conforto visuais também diversificadas. Somando-se a isso são logradouros com fluxo de veículo intenso e tempo de

exposição significativamente maior que os demais logradouros, exigindo tempo de atenção proporcional ao percurso e as condições de tráfego.

Neste sentido não se pode ter uma luz que cause confusão, distração, cansaço e fadiga. Por exemplo: É sabido que o ser humano enxerga por contraste, e este nada mais é do que a diferença de brilho entre um objeto e seu entorno próximo, devendo a luz ser bem distribuída ao longo dos eixos da via, pois do contrário a sensação é de escuridão dada pela ausência de luz. É muito comum ouvir alguém dizer que a iluminação faz arder as vistas, e dependendo do tempo de exposição maximiza proporcionalmente a necessidade de atenção causando lacrimejamento, pois uma iluminação ruim além de cansar os olhos mais rapidamente também tira a concentração. De certo que esses efeitos sofrem variação, para mais ou menos, conforme a sensibilidade e idade característica de cada indivíduo.

Face o escrito nos parágrafos anteriores, às simulações realizadas no item 1.5.1.2 para essa linha de estudo da remodelação considera:

- Temperatura de cor correlata de 4000Kº, caracterizada pela cor da luz branca neutra; e,
- IRC de 70, que significa dizer que está dentro da faixa necessária para distinguir bem os objetos e em tempo suficiente de antecipar uma ação ou leitura do trajeto. Pois a cor de um objeto é determinada pela reflexão de parte do espectro de luz que incide sobre ele, ou seja, uma boa reprodução de cores está diretamente relacionada à qualidade da luz incidente.

Buscando maximizar a distribuição da luz ao longo da via, este estudo propõe:

- para os corredores viários principais que tenham rede de iluminação aérea, onde a distância de vão será mantida, a configuração de montagem (em poste de concreto) com 2 luminárias em braço modelo "Y". Ver item 1.5.1.2;
- para os corredores viários principais que tenham rede de iluminação subterrânea, onde a distanciamento entre vão será revisado bem como as configurações nas ilhas, a configuração de montagem (coluna metálica) com sextante sendo a quantidade de luminárias ajustada a característica da via (linear ou ilhas). Conforme item 1.5.1.2.

Contudo a capacidade de distinguir detalhes nos objetos visualizados é a acuidade visual. Neste sentido tem importância os níveis de iluminância e o fator de uniformidade corretos,

além da luminância, eis que o emprego correto desses parâmetros luminotécnicos criam ambientes de tráfego motorizado mais seguro e com maior discernimento. É importante lembrar também que a acuidade diminui com o avanço da idade. Nessa linha de pensamento, foram estabelecidos os valores apresentados na Tabela 33 para os principais corredores viários.

Tabela 33 - Iluminância e Uniformidade para os principais corredores viários

Classe de iluminação	Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo	Lmed	Uo ≥	UL ≤
V1	30	0,4	2,00	0,40	0,70
V2	20	0,3	1,50	0,40	0,70

Fonte: elaboração própria.

Apesar da Tabela 33, como estamos tratando de corredores viários principais do Município, este estudo propõe para esses projetos valores de fator de uniformidade superior a 0,4 e a iluminância média na faixa de 40 a 50 lux. Com esses níveis são significativamente superiores àqueles normalmente praticados, a tendência natural é utilizar-se fontes de luz com potências mais elevadas, contudo este estudo não recomenda essa prática e orienta que potências elevadas devem ser sempre que possível evitadas, adotando-se o escalonamento de potências pela configuração de montagem. Com isso a quantidade de luz é melhor distribuição através da adoção de mais fontes de luz, trabalhando os resultados em todos os eixos da via, principalmente na pista de maior velocidade.

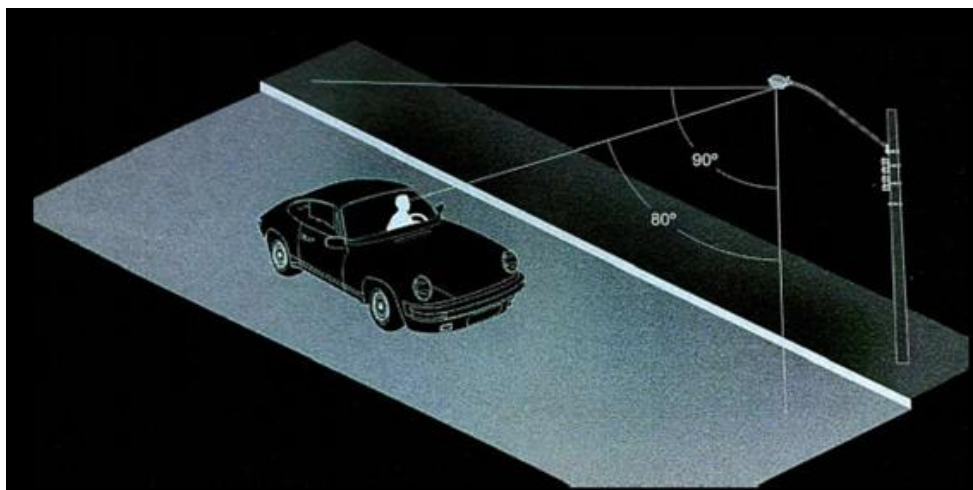
Há de se registrar aqui que valores de iluminância média acima de 50 lux não apresentam ganho no resultado final, ao contrário, contribuem para o desperdício de energia e tendem a comprometer a qualidade de um projeto, muitas vezes incidindo em riscos de acidentes.

Um dos indicadores de qualidade que não pode ser esquecido quando da iluminação dos corredores viários principais é o “ofuscamento”, mesmo sabendo que este sofre variações conforme as características individuais de cada cidadão e o posicionamento do condutor, pedestre e fonte luminosa. Por isso, quando da elaboração dos projetos executivos, o grau de conforto do motorista a ser considerado será:

- Para os corredores viários principais que tenham rede de iluminação aérea, onde não haverá alteração do distanciamento e disposição dos postes: 5 (aceitável), 7 (satisfatório) ou 9 (imperceptível); e
- Para os corredores viários principais que tenham rede de iluminação subterrânea, onde tanto do distanciamento quanto a disposição das colunas serão trabalhadas pontualmente: 7 (satisfatório) ou 9 (imperceptível).

Para esses corredores viários principais também interessa o ofuscamento produzido pelas luminárias. Nesse sentido, as luminárias a serem utilizadas nos corredores viários principais devem apresentar intensidade luminosa reduzida entre 80° e 90° , como mostrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Essa iniciativa visa colaborar com a redução do índice de acidentes de carro registrado durante a noite.

Figura 45 - Zonas de ofuscamento entre 80° e 90°



As luminárias devem apresentar elevado nível de estanqueidade (pelo menos IP 66), de forma a garantir suas performances iniciais por mais tempo ao longo de sua vida na instalação, e a resistência aos impactos mecânicos deve corresponder a pelo menos o grau IK 08 conforme norma IEC.

Quando da escolha da luminária para esses corredores viários principais, um fator tão importante quanto tudo o que foi visto até então, é necessário considerar a manutenção reduzida. Neste caso a vida mediana da fonte de luz, além de ser importante, também

dever ser um fator de decisão imperativo. Do mesmo modo a facilidade nas intervenções de manutenção (p.ex.: substituição de lâmpada) devem ser imperativas de modo a reduzir custos dessa atividade.

Foi idealizado que esses corredores viários principais serão dotados de tecnologia e padrões de montagens que permita o cidadão se localizar, estabelecendo uma comunicação visual de que ele está em uma via de grande significado para o município, traduzindo segurança e conforto.

A altura útil mais elevada para a montagem das luminárias tem significado para esses corredores viários principais que terão uma apresentação imponente. Desse modo estabelece-se que para:

- Rede aérea: altura útil de montagem das luminárias de 9,50 metros \pm 0,5 metro; e
- Rede subterrânea: altura útil de montagem das luminárias a 14 metros \pm 0,5 metro.

- Bairros de Interesse Político-social

Já não existem dúvidas de que a IP desempenha um papel fundamental no bem estar das pessoas. A IP de áreas residenciais evoluiu de simples e funcional para uma iluminação que promova comunicação, segurança, visibilidade, tranquilidade, bem-estar e incentivo aos passeios noturnos.

Os bairros identificados pela Prefeitura Municipal como de interesse político-social terão seus conjuntos de IP remodelados, a princípio aqueles bairros tratados no item 1.5.1.2. A Remodelação basicamente se limitará as ações estabelecidas no item 1.5.1.2.

O tipo de braço a ser adoto é o convencional, padrão PMSP/ILUME, e a sua dimensão será em conformidade às dimensões de cada via.

A fonte de luz desses bairros deve ser agradável e o critério de qualidade aplicado para iluminar as ruas com base na iluminância é suficiente. Neste sentido a temperatura de cor correlata e um índice de reprodução de cor deve atender a Tabela 33

Tabela 34.

Tabela 34 - TCC e IRC para os bairros político-social

Temperatura de Cor Correlata (°K)	Índice de Reprodução de Cores (IRC)
até 3.200	até 60

Fonte: elaboração própria.

Os níveis mínimos de iluminância média e fator de uniformidade são aqueles estabelecidos na Tabela 35.

Tabela 35 - E méd min e Umín para os bairros político-social

Classe de iluminação	Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Fonte: NBR-5101

1.5.2.3 Projetos Especiais

- Unidades essenciais de serviços noturnos

Para esses logradouros públicos que funcionam durante o período da noite, a saber:

- Escolas (municipais, estaduais e particulares);
- Prontos socorros municipais;
- Hospitais municipais; e
- Delegacias de Polícia Civil.

Tem sentido para o Município promover a segurança, fácil localização e reconhecimento para aqueles que precisam desses serviços noturnos. Para esses atores tem sentido a luz branca neutra, bem definida, e também uma boa reprodução de cores, para conferir segurança a uma distância razoável.

Dentro desse contexto, a luz para essas unidades essenciais de serviços noturnos da cidade de São Paulo, terá uma temperatura de cor correlata e um IRC conforme exposto na Tabela 36 - TCC e IRC para as unidades essenciais de serviços noturnos.

Tabela 36 - TCC e IRC para as unidades essenciais de serviços noturnos

TCC (°K)	Índice de Reprodução de Cores (IRC)
4.000 (branca neutra)	70

Fonte: elaboração própria.

Os parâmetros adotados, constantes na tabela acima, levaram em conta que os indivíduos que buscam os serviços dessas unidades essenciais noturnas possuem necessidades de conforto visuais e físicas diversificadas e vem de locais diversos e de formas também diversas. Soma-se a isso o horário noturno, que por si só já é um inibidor para que o cidadão saia de casa, por questões que vão desde a segurança até a ausência ou limitação de algum tipo de sentido humano.

Face o escrito nos parágrafos anteriores, as simulações realizadas no item 1.5.1.2 para essa linha de estudo busca uma luz mais intensa e bem distribuída, considerando a rede aérea, onde a distância de vão será mantida, a configuração de montagem (em poste de concreto) proposta é com 2 luminárias em braço modelo "Y".

No caso de alguma unidade essencial noturna ser alimentada com rede subterrânea, o mobiliário urbano (poste e sustentação) seguirá o mesmo conceito de luz escalonada.

Como já apontado anteriormente, a capacidade de distinguir detalhes nos objetos visualizados é a acuidade visual, e para esses atores têm sentido também os níveis corretos de iluminância e fator de uniformidade, com uma luz mais intensa e delineadora.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta os valores mínimos propostos com este estudo para essas unidades.

Tabela 37 - Níveis de Iluminância e uniformidade para as unidades essenciais de serviços noturnos

Iluminância média (lux)	Fator de uniformidade mínimo
40 a 50	$\geq 0,4$

Fonte: elaboração própria.

A orientação é não utilizar uma só fonte de luz com potência elevada e sim utilizar duas luminárias instaladas de forma escalonadas, distanciadas entre si, conforme montagem proposta no item 1.5.1.2, pois essa configuração de montagem proposta distribui melhor a quantidade de luz.

Quando da elaboração dos projetos executivos, o grau de conforto do motorista deve estar entre 5 (aceitável), 7 (satisfatório) ou 9 (imperceptível).

Para essas unidades essenciais noturnas também interessa o ofuscamento produzido pelas luminárias. Nesse sentido, as luminárias a serem utilizadas devem apresentar intensidade luminosa reduzida entre 80° e 90°, como mostrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

As luminárias a serem adotadas, em razão de exercerem um serviço público em unidades essenciais noturnas, envolvidas com o tema educação, saúde e segurança, devem ter seu conceito construtivo com base na sustentabilidade. Devem apresentar também elevado nível de estanqueidade de forma a garantir suas performances iniciais por mais tempo ao longo de sua vida na instalação, e a resistência aos impactos mecânicos deve corresponder a pelo menos o grau IK 08 conforme norma IEC.

Foi idealizado que essas unidades essenciais de serviços noturnas seriam reconhecidas também numa visão aérea como pequeninas ilhas brancas delineadas com uma luz intensa.

A altura útil acaba sendo mais elevada que a habitual, porque o padrão de montagem proposto, além de ser um indicador de que ali é um lugar importante para o Município, possui um design que acaba contribuindo significativamente para a melhor distribuição da luz.

- Principais Pontes, Viadutos e Alças de Acessos

As partes elevadas da cidade, que são seus viadutos e pontes, algumas vezes compostas de laços e alças de acessos às ruas da cidade, são como ícones de estrutura de destaque natural que por si só já merecem uma luz mais intensa e de sinalização de atenção por conta de indicarem trajetos diferentes às ruas da cidade através de suas alças.

Neste sentido este estudo estabelece que a luz para os viadutos, pontes e alças de acessos da cidade de São Paulo terão uma temperatura de cor correlata e um índice de reprodução de cor conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tabela 38 - TCC e IRC para as principais pontes, viadutos e alças de acessos

TCC (°K)	IRC
5.000 (super branca)	> 80

Fonte: elaboração própria.

Os parâmetros adotados na tabela acima também consideraram que os indivíduos que transitam por essas elevações e seus contornos também possuem idades diversificadas e, portanto, necessidades de conforto visuais também diferenciadas. A valorização da orientação através de uma luz sinalizadora dos trajetos às diferentes ruas de interesse tem importância e significado nessas estruturas viárias. Somando-se a isso são espaços que sempre vão estar em evidência por sua elevação e curvas características, por isso a luz sob essas estruturas bem como no seu entorno estar sendo trabalhada com uma cor branca intensa de menor cromaticidade.

Para esses projetos também se orienta que não seja adotada uma luz que cause confusão, distração, cansaço e fadiga.

As pontes e viadutos por serem estruturas elevadas e de visualização privilegiada por todos que passam pelo Município terão cor branca intensa e melhor reprodução de cores, até mesmo porque as alças de acessos aos diferentes caminhos devem apresentar uma excelente sinalização visual de modo a dar segurança na decisão assertiva do trajeto a ser seguido.

Os níveis de iluminância e o fator de uniformidade corretos também têm significativa importância nesses projetos, eis que estamos tratando de espaços iluminados a uma altura privilegiada. E, se a luz não for empregada corretamente pode causar perturbação ao observador, seja ele condutor ou não, que está no plano sob a estrutura iluminada. Nessa linha de pensamento a Tabela 39 estabelece valores para esses parâmetros.

Tabela 39 - Iluminância e uniformidade para os principais viadutos, pontes e alças de acessos

	Iluminância média média (lux)	Fator de uniformidade mínimo
pistas de rolamento de veículos	35	> 0,4
Passagem de pedestre	45	> 0,6

Obs: Para as alças de acessos deve ser observado o subitem 1.5.1.3.

Fonte: Elaboração Própria.

Por se tratar de espaços elevados, por tudo que já foi escrito aqui neste estudo, é estratégico que a fonte de luz deve ser totalmente limitada, apresentando intensidade luminosa reduzida entre 80º e 90º e potência reduzida.

O ofuscamento, quando da elaboração dos projetos executivos, deve apresentar grau de conforto do motorista 7 (satisfatório) ou 9 (imperceptível).

As luminárias devem apresentar elevado nível de estanqueidade (pelo menos IP 66), de forma a garantir suas performances iniciais por mais tempo ao longo de sua vida na instalação, e a resistência aos impactos mecânicos deve corresponder a pelo menos o grau IK 08 conforme norma IEC.

Quando da escolha da luminária ideal, um fator importante a ser considerado é a manutenção reduzida bem como os custos evitados com essa prática. De certo que para esses projetos a vida mediana da fonte de luz também deve ser um fator de decisão imperativo.

Foi idealizado que essas estruturas serão dotadas de tecnologia e padrões de montagens que valorize suas características construtivas, fazendo-a diferente das demais vias pela luz

branca intensa adotada, dando a sensação de ritmos diferenciados. A altura útil proposta neste estudo para a iluminação de primeiro nível (pistas de tráfego de veículos) é 8,5 m e para o segundo nível (pistas de tráfego de pedestres) é 4,5 m. As colunas são metálica, cônica contínua, pinta na cor branca (outra cor que tenha significado para o município pode ser adotada). O modelo do mobiliário urbano (poste e sustentações), bem como suas configurações em concordância com a via, apresentado na Figura 26 – Montagem típica para pontes, viadutos e alças de acessos é uma sugestão deste estudo, podendo ser adotado outro, principalmente quando for necessário suscitar a história ou uma época.

- Espaços para Pedestres

Os espaços para pedestres tratados neste estudo restringem-se a:

- Praças e parques;
- Ciclovias e ciclo faixas;
- Travessias ou faixas para pedestres em pistas de trânsito intenso; e
- Passarelas.

As praças e parques por serem “lugares de estar” dos munícipes terão a luz concebida através de projetos executivos, conforme item 1.5.3, uma vez que as atividades podem ser as mais diversas, como por exemplo, desde pista de caminhada, passando por quadras poliesportivas até playground de brinquedos, exigindo requisitos distintos de concepção da luz de modo a compor a ambiência no espaço a ser iluminado.

A luz poderá variar de 2000 a 4500 K e o IRC de 20 a 90, conforme o apelo da luz para aquele espaço/atividade específico, contudo sempre que a atividade for de orientação, identificação e definição de objetos deve-se ter atenção na definição das características e parâmetros da luz a ser adotada. Os níveis mínimos de iluminância média e fator de uniformidade devem atender a classe de iluminação P2, reproduzidos na Tabela 40- Níveis de iluminância e uniformidade para praças e parques.

Tabela 40- Níveis de iluminância e uniformidade para praças e parques

Iluminância horizontal média (lux)	Fator de uniformidade mínimo
10	0,25

Fonte: NBR-5101

Lembrando que valores de iluminância média acima de 50 lux não apresentam ganho no resultado final, portanto não são recomendados. O fator de manutenção das luminárias deverá ser igual ou superior a 70.

As ciclovias e ciclofaixas, por estarem diretamente relacionadas à qualidade de vida das pessoas, devem ter uma concepção da luz convidativa à prática de atividade física. Uma cor de luz branca neutra (4000Kº) e um bom IRC (≥ 70), permitindo a sinalização e orientação do trajeto, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança, a identificação correta de obstáculos e objetos e a informação visual suficiente para a tomada de decisão a certa distância, são parâmetros luminotécnicos que devem ser adotados quando da elaboração dos projetos executivos. Os níveis mínimos de iluminância média e fator de uniformidade são os apresentados na Tabela 41.

Tabela 41 - Níveis de iluminância e uniformidade para ciclovias e ciclofaixas

	Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) - %
Pistas	5	0,3
Cruzamentos com vias de tráfego motorizado	10	0,3

Fonte: NBR-5101

Para as travessias ou faixas de pedestres, por ser um limitador entre o condutor e o pedestre, além de demandar à realização de um trajeto em curto espaço de tempo e com bom reconhecimento de objetos/obstáculos, tem sentido a luz com uma temperatura de cor correlata superior aquela da via que a cruza (contudo o a cor a ser adotada para a travessia de pedestre não deve ser diferente daquela adotada para a via, de modo a evitar confusão visual, por exemplo: se a cor da via for branca manter branca para a travessia; se a cor da via for amarela manter amarela para a travessia), bem como um bom IRC. A luz da

travessia tem que ser intensa o bastante a ponto de destacar a existência da travessia na via que a cruza.

A Tabela 42 apresenta os níveis mínimos de iluminância e fator de uniformidade que devem ser atendidos.

Tabela 42 - Níveis de iluminância e fator de uniformidade para travessias

Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U=E_{min}/E_{med}$) - %
20	0,3

Fonte: NBR-5101

As passarelas são construídas para facilitar o exercício da cidadania de ir e vir com segurança. Essas estruturas, algumas vezes de concreto armado e outras metálica, necessitam de uma luz que assegure orientação, reconhecimento e identificação, traduzindo segurança. Essa luz deve ser branca neutra (4000K) e apresentar um bom índice de reprodução de cores (≥ 70).

A Tabela 43 apresenta os níveis mínimos de iluminância e fator de uniformidade a serem adotados nos projetos executivos.

Tabela 43 - Níveis de iluminância e fator de uniformidade para passarelas

Iluminância horizontal média mínima (E_{med}) - Lux	Fator de uniformidade mínimo ($U=E_{min}/E_{med}$) - %
20	0,3

Fonte: NBR-5101

A proposta deste estudo é trabalhar a luz das travessias de pedestres e das passarelas que ficam nas proximidades das unidades essenciais de serviços noturnos (escolas, hospitais, prontos socorros e delegacias de polícia civil).

- Áreas e Bairros Históricos

É tão bom podermos apresentar as histórias da nossa cidade natal ou daquela cidade que adotamos para viver durante anos da nossa vida. Melhor ainda seria quando essas histórias

puderem se mostrar durante o período da noite, por si só, através da luz artificial para todos aqueles que contemplam sua leitura visual.

Foi pensando nisso que este estudo decidiu valorizar aquelas áreas das quais mais ouvimos falar e que nos fazem sair de nossas casas e cidades para poder viver a vida noturna do agitado Município. Estamos falando dos bairros da Mooca, Sé e Bixiga, com suas áreas históricas e ruas conhecidas pelo seu comércio, turismo e movimentada vida social noturna marcada por bares, restaurantes, teatros e afins.

As áreas históricas seriam os espaços públicos onde se encontram as fachadas dos prédios e os monumentos onde à luz se incumbiria de trabalhar a imagem noturna em 3D. Já os bairros históricos seriam as ruas de comércio, lazer e turismo que agitam as noites paulistanas.

Sabendo que a IP desempenha um papel importante no bem estar das pessoas e socialização, a IP aqui proposta deve promover comunicação, segurança, visibilidade, tranquilidade, bem-estar e incentivo aos passeios noturnos.

É preciso fazer um projeto equilibrado nas ruas e áreas históricas desses bairros, onde devem prevalecer o bem estar e o encantamento daqueles que ali estão. Nesse sentido, a escolha eficiente dos equipamentos a serem instalados bem como a adoção de rede subterrânea e de um Mobiliário Urbano de IP diferenciado (sustentação e coluna) em uma pequena fração das ruas, transmite uma imagem com base na sustentabilidade, qualidade e eficácia dos resultados técnicos e operacionais.

As áreas históricas, dadas suas particularidades, terão os projetos executivos das fachadas de prédios e monumentos realizados conforme item 1.5.3.

As áreas de ruas onde existam Mobiliários Urbanos de IP que marcam um estilo, "São Paulo Antigo", terão a fonte de luz substituída por outra com corpo ótico eficaz.

As fontes de luz para essas áreas e bairros históricos devem apresentar os valores para TCC e IRC conforme Tabela 44.

Tabela 44 - TCC e IRC para as ruas de bairros históricos

Temperatura de Cor Correlata (°K)	Índice de Reprodução de Cores (IRC)
3.600	70

Fonte: elaboração própria.

- Fachadas de Edifícios Públicos e Monumentos

São as fachadas de edifícios e monumentos que complementarão a paisagem noturna favorecendo a visão tridimensional dos espaços públicos urbanos do Município.

Contudo, suas características particulares, que criam efeitos visuais e ambientes diferenciados durante o período do dia, demandam que a iluminação à noite revele uma beleza natural a ser contemplada na cidade no plano vertical e horizontal.

Como cada construção é um conceito arquitetônico que impera, a luz deve valorizar e respeitar durante a noite a concepção artística dos elementos a serem iluminados.

O subitem iv) do item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** traça considerações a serem observadas quando da execução do projeto executivo. Neste sentido, este estudo não estabelece uma TCC fixa, menos ainda um índice de reprodução de cor ou um fator de uniformidade ou níveis de iluminância. A harmonia e os valores dos parâmetros luminotécnicos serão definidos quando da execução de cada projeto executivo conforme item 1.5.3.

1.5.2.4 Demais vias

Para as demais vias (p.ex.: ruas, avenidas e elevações) que não os principais corredores viários e elevações da cidade de São Paulo, excetuando-se também aquelas vias tratadas nos itens 1.5.1.2 "Bairros de Interesse Político-Social" e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** "Bairros Históricos", têm sentido os valores apresentados nas Tabela 45 e Tabela 46.

Tabela 45 - TCC e IRC para as demais vias

Temperatura de Cor Correlata (°K)	Índice de Reprodução de Cores (IRC)
≥ 2.000	≥ 20

Fonte: elaboração própria.

Tabela 46 - Iluminância e Uniformidade para as demais vias

Classe de iluminação	Iluminância média mínima (lux)	Fator de uniformidade mínimo
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Fonte: NBR-5101

1.5.3 Projetos Luminotécnicos - Serviços Especiais, Engenharia e Execução de Obras

Este item vai tratar a forma como a Concessionária irá realizar:

- Os estudos especiais;
- Os levantamentos de dados (diagnósticos);
- Os projetos executivos detalhados sob a ótica luminotécnica dos espaços públicos vistos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**; e
- A execução dos serviços executivos de engenharia e execução de obras.

Os serviços serão realizados mediante elaboração de especificações técnicas pontuais. O objetivo da forma aqui definida visa dar agilidade aos processos, trabalhando a gestão do tempo e a sinergia entre as partes envolvidas e beneficiadas com a execução dos projetos específicos agregando valores aos mesmos.

A estrutura proposta para as especificações técnicas a serem desenvolvidas são apresentadas nos itens 1.5.3.1 e 1.5.3.2.

1.5.3.1 Especificação Técnica para o Desenvolvimento de Estudos Luminotécnicos e Diagnósticos

Objetivo

Esta especificação técnica estabelece os requisitos necessários à elaboração de estudos/diagnósticos no segmento de IP. O local, objetivo e escopo dos estudos/diagnósticos serão definidos no processo de cotação.

Os estudos/diagnósticos tanto podem ser solicitados para locais onde já exista IP, e em que esta precise ser revista dada necessidade de readequá-la ao serviço esperado pelo logradouro, bem como locais desprovidos de qualquer IP.

Requisitos Gerais

Condições Normativas

No que for aplicável para a finalidade aqui definida, os estudos/diagnósticos deverão ser elaborados de acordo com as recomendações das principais normas técnicas brasileiras e/ou internacionais, em suas últimas revisões, dentre ABNT, IEC, IESNA, CIE, ANSI e outras.

De qualquer modo, deverão estar explicitamente indicadas e fundamentadas as referências nos estudos/diagnósticos.

Sistema de Unidades

Todos os documentos, desenhos, plantas de localização das tecnologias, diagramas, gráficos, tabelas, etc, que constituírem os estudos/diagnósticos deverão fazer uso do SIU. Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o SIU deve ser indicada ao lado.

Apresentação dos estudos/diagnósticos

Os estudos/diagnósticos, bem como os documentos e anexos que deles fizerem parte, deverão ser redigidos em português. Deverá estar claramente indicado a normalização e/ou

referência técnica que se aplica aos diferentes aspectos abordados, bem como contemplar todo as exigências constantes no item “Requisitos Específicos a Serem Apresentados” das especificações técnicas contratuais.

Proposta de Fornecimento

Para a cotação feita pela Concessionária, com vistas a contratar a realização de estudos/diagnósticos, deverá ser elaborada, pelas empresas e ou profissionais convidados, uma proposta de fornecimento dos estudos/diagnósticos seguindo estritamente as orientações e condições estabelecidas por este, a PMSP/Ilume bem como os requisitos desta Especificação Técnica.

Exigências para a Empresa ou Profissional Contratado

Os estudos/diagnósticos deverão ser integralmente realizados por uma empresa ou profissional especializado em iluminação, sendo que caberá à Concessionária a responsabilidade pelo processo de cotação, análise das propostas, contratação, acompanhamento e condução dos estudos/diagnósticos que serão realizados, para tanto fazendo a necessária e formal intermediação entre a contratada, o Poder Concedente e demais órgãos federal, estadual e municipal em termos de acesso às informações e dados para execução dos estudos/diagnósticos, bem como sua aceitação e aprovação final.

A contratada será responsável pela elaboração dos estudos/diagnósticos que se façam necessários ao pleno atendimento das especificações técnicas contratuais, bem como o acompanhamento da execução dos mesmos, de modo a garantir a efetividades dos resultados projetados, de forma a atender a adequação dos equipamentos, instalações e sistemas de proteção e controle que vierem a ser modificados, alterados ou acrescidos, satisfazendo todos os requisitos funcionais tanto existentes quanto aqueles que eventualmente vierem a ser implantados.

Avaliação dos estudos/diagnósticos pela Concessionária

Os estudos/diagnósticos, além de atenderem a todas as condições estabelecidas nas normas técnicas vigentes aplicáveis à IP, também serão analisados sob o ponto de vista

técnico e orçamentário, de acordo com as exigências das especificações técnicas contratuais.

Visando ao perfeito entendimento e avaliação dos estudos/diagnósticos apresentados, a Concessionária analisará os resultados em conjunto com o Poder Concedente e poderá fazer os comentários que julgar pertinentes ou solicitar quaisquer outros esclarecimentos ou detalhamento adicional. A contratada deverá responder aos comentários, modificar e apresentar o estudo, se julgado necessário pela Concessionária, no prazo determinado no processo de cotação.

Requisitos específicos a serem apresentados

Os estudos/diagnósticos deverão conter, no mínimo, os seguintes tópicos:

a) Informações gerais:

- Título do projeto;
- Local de execução; e,
- Responsável pelo projeto (nome, endereço, cargo, telefones, fax e e-mail).

b) Avaliação das condições de fornecimento de energia elétrica;

c) As seguintes informações específicas:

- Identificação e classificação das áreas/espacos a iluminar;
- Definição do conceito e das premissas adotadas para a concepção do estudo; e
- Definição dos parâmetros luminotécnicos para cada área/espaco a iluminar e das iluminância(s) requerida(s) sobre a superfície a iluminar (lux).

Obs.: Deve ser considerada a depreciação dos equipamentos.

- Planta baixa, em escala, mostrando a localização das unidades de iluminação propostas;
- Identificação dos equipamentos/materiais propostos na planta baixa (utilizar legenda), informando suas quantidades e características técnicas por meio de tabelas, isso detalhado por área/espaco a iluminar; e
- Plano de manutenção.

d) Metas e Resultados Esperados: quantidade de Pontos de Iluminação propostos, potência instalada (kW), consumo de energia mensal (kWh/mês), iluminância média (lux), uniformidade geral nas superfícies iluminadas (%) – isso por área/espaco a iluminar, e,

ainda, pelo menos 1 (uma) imagem referente a simulação luminotécnica (infografia) do resultado;

e) Planilha orçamentária detalhada, com preços referenciais (equipamentos/materiais propostos, mão-de-obra e elaboração de projeto(s) executivo(s) elétrico e mecânico). Quando aplicável a planilha deve ser separada por módulos do estudo/diagnóstico, de forma a subsidiar na decisão por implantações parciais;

f) Projeto luminotécnico executivo, diagrama(s) de flechas e infografia(s) - por área/espço, quando aplicável;

g) Metodologia de cálculo (método ponto por ponto, método do fluxo luminoso, método baseado na distribuição dos fluxos luminosos do fecho dos projetores/luminárias, ou outro método);

h) Descritivo técnico detalhado e completo das instalações e serviços de confecção de bases para subsidiar o processo de licitação da execução - englobando elaboração de projeto(s) executivo(s), fornecimento de materiais e mão de obra, montagem, comissionamento e energização; e

Obs.: Este descritivo técnico deve constituir um anexo do estudo/diagnóstico apresentado.

i) Cronograma previsto da execução física do estudo/diagnóstico apresentado.

Prazos

O prazo da entrega dos estudos/diagnósticos será definido no processo de cotação.

Pagamentos

A forma do pagamento dos estudos/diagnósticos será definida no processo de cotação.

1.5.3.2 Especificação Técnica de Serviços para Executar a Iluminação

Objetivo

Estabelecer as condições e critérios para a prestação dos serviços de elaboração dos projetos executivos (elétrico e rede subterrânea a ser realizada) e execução das obras necessárias para realizar o projeto de IP apresentado no Anexo (estudo detalhado a ser

realizado conforme o item 1.5.2.1), parte integrante das especificações técnicas contratuais.

Condições Normativas

Os projetos deverão ser elaborados de acordo com as recomendações das principais normas técnicas brasileiras e/ou internacionais, em suas últimas revisões, dentre ABNT, IEC, ANSI e outras, exceto quando estabelecido de outra forma das especificações técnicas contratuais.

De qualquer modo, deverão estar explicitamente indicadas e fundamentadas as referências e as premissas para a execução e conclusão dos projetos.

Sistema de Unidades

Todos os documentos, desenhos, diagramas, gráficos, tabelas, etc, que constituírem os projetos deverão fazer uso do SI. Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deve ser indicada ao lado.

Condições Gerais

- a) O(s) espaço(s) público(s) a serem iluminados são os apresentados no Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.2.1). Mais detalhes, inclusive limites, devem ser obtidos junto à Concessionária quando da visita técnica no local. A empresa proponente deve registrar, de forma explícita, esses limites informados em sua proposta técnica a ser apresentada ao futuro concessionário.
- b) A retirada dos materiais existentes deve ser prevista sempre que necessário.
- c) O acionamento das luminárias/projetores instalados se dará conforme projeto elétrico específico a cada área a ser iluminada. A proponente deverá apresentar o projeto elétrico detalhado para cada serviço específico.
- d) Os projetos executivos (elétrico, mecânico e civil), objeto destas especificação técnicas deverão ser integralmente realizados por empresa especializada, aqui designada como proponente. Uma vez que incumbe à Concessionária acompanhar a condução dos trabalhos a serem realizados, faz-se necessária a formal intermediação entre a proponente, o Poder Concedente e demais órgãos que se façam necessários de modo a viabilizar o acesso às

informações necessárias à perfeita condução e execução dos projetos, bem como para sua aceitação e aprovação final.

e) Todos os equipamentos e materiais constantes no Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.11.5.3.1) serão faturados diretamente à Concessionária pelos fabricantes, sendo as notas fiscais emitidas de forma detalhada e distinta.

Considerações:

- A empresa proponente deve prever na sua proposta comercial, a ser apresentada à Concessionária, os gastos decorrentes da emissão do pedido desses materiais juntos aos fornecedores, bem como da logística de recebimento e guarda adequada dos mesmos.
 - A empresa proponente deve informar para cada espaço a ser iluminado, especificando, detalhadamente, todos os custos (materiais e equipamentos: IP, rede e outros; projetos executivos; mão de obra: IP, rede e outros). A abertura dos custos de forma detalhada deve compor obrigatoriamente, além da proposta comercial, a proposta técnica a ser apresentada à Concessionária, a qual deverá constituir um anexo do contrato de fornecimento e serviços.
- f). Após a confirmação do contrato de fornecimento e serviços, quaisquer alterações significativas somente serão aceitas de comum acordo entre as partes contratadas.

Serviços

Os seguintes serviços serão previstos:

- a) Elaboração detalhada dos projetos executivos (elétrico e rede a ser realizada) visando à instalação da Pontos de Iluminação nos espaços públicos do estudo apresentado no Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.1);
- b) Fornecimento e instalação de todos os materiais e equipamentos de iluminação necessários à execução do projeto luminotécnico do espaço público, inclusive quanto à forma de acionamento, em conformidade com das especificações técnicas contratuais e Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.1);
- c) Previsão de todos os custos para a execução da rede nos espaços a serem iluminados, em conformidade com o Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.1) e o objeto das especificações técnicas contratuais. Os custos devem ser informados conforme especificado anteriormente nessas especificação técnicas;

- d) Previsão de todos os custos com: mão de obra e materiais de infraestrutura; proteção e dimensionamento dos circuitos; remoção e transporte de postes e rede existentes; instalação de rede subterrânea com caixas padrão Eletropaulo com tomadas (BMI – Barramento Múltiplo Isolado) quando da necessidade de atender barracas em eventos; e, instalação, solicitação de pontos de fornecimento de energia na Distribuidora, caso seja necessário, devendo a proponente detalhar a composição destes custos no projeto a ser apresentado à Concessionária;
- e) Fornecimento da mão de obra, serviços de engenharia e todos os materiais civis e elétricos necessários para a execução da obra, devendo estes atender às normas da ABNT aplicáveis e documentos técnicos do Poder Concedente e da Distribuidora (padronizações e normas);
- f) Na mão-de-obra e serviços de engenharia incluem-se os serviços de: preparação de bases de concreto; montagem e regulagem dos equipamentos luminotécnicos corretamente; instalação e alinhamento dos mobiliários urbanos e luminárias/projetores em concordância com o melhor nível a ser definido na ocasião com a Concessionária e o Poder Concedente; abertura e fechamento de valas (sempre por método não destrutivo); e outros que se façam necessários ao pleno atendimento do objetivo das especificações técnicas contratuais;
- g) As propostas técnica e comercial deverão, além de outros, contemplar também em seu escopo o fornecimento e a instalação dos materiais e equipamentos descritos no Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.1), os quais serão faturados diretamente para o futuro concessionário pelos fabricantes.

Considerações:

- Todos os materiais devem ter a garantia dada pelo fornecedor conforme especificado na ocasião da cotação. A garantia dada pelo fornecedor deve constar na nota fiscal.
 - Faz parte do escopo do objeto das especificações técnicas contratuais, quando for o caso, que a empresa proponente faça as interligações da rede subterrânea de IP com a rede aérea da Distribuidora;
- h) Todos os custos com mão-de-obra para retirar os conjuntos existentes de IP e rede e instalar os novos deverão ser previstos corretamente, incluindo aqueles referentes aos encargos sociais e impostos. Deverá ser informada a composição destes custos de forma detalhada nas propostas comercial e técnica a ser apresentada ao futuro concessionário;
- i) A elaboração: dos projetos executivos detalhados por espaço público a ser iluminado (elétrico e rede a ser realizada); dos memoriais descritivos dos projetos; e de todos os

documentos e anexos que fizerem parte desses projetos executivos e memoriais descritivos, deverão ser redigidos em português e entregues ao concessionário em 3 vias impressas e 3 DVD's – sendo 1 conjunto destinado à Concessionária e os outros 2 ao Poder Concedente;

j) Ao final da execução das obras, condicionado ao pagamento dos serviços, a proponente deverá elaborar o "*as built*" encadernado para documentação e arquivo, sendo entregues 3 vias impressas e 3 DVD's, com: os projetos executivos elétricos; as fotos diurnas e noturnas do antes e do depois da execução das obras (tiradas do mesmo ponto e ângulo); e, as malhas de medições das iluminâncias e resultados para cada espaço público - sendo 1 conjunto destinado à Concessionária e os outros 2 ao Poder Concedente;

k) É imprescindível e, portanto, de caráter eliminatório, que a proponente visite os espaços públicos onde serão realizados os serviços, para a elaboração das propostas técnica e comercial. Nesta ocasião serão informados, pelos representantes da Prefeitura Municipal e da Concessionária, sempre em conjunto, desde o objetivo até os limites dos arruamentos dos locais a serem iluminados. As visitas técnicas devem ser agendadas com a Concessionária;

l) A proponente deverá apresentar as propostas técnica e comercial para a execução dos serviços conforme orientação a ser disponibilidade na ocasião da cotação;

Considerações:

- A proposta técnica a ser apresentada para análise da Concessionária, para a execução dos serviços objeto das especificações técnicas contratuais, deve contemplar: todas as informações necessárias à avaliação; todas as informações descritas nas especificações técnicas contratuais; e uma planilha detalhada e distinta com a composição de todos os custos (mencionando as quantidades), para cada espaço a ser iluminado, a qual irá compor o contrato a ser firmado com a empresa ganhadora do processo de cotação; e

- A proposta comercial a ser apresentada para a execução dos serviços objeto das especificações técnicas contratuais deve detalhar o valor a ser pago por espaço público a ser iluminado (materiais e equipamentos: IP, rede; projetos executivos; mão de obra: IP, rede e outros).

Prazo

O prazo para o fornecimento dos materiais/equipamentos e para a execução total das obras será definido no processo de cotação.

Obrigações da Contratada - Geral

A proponente contratada pela Concessionária deverá:

- a) Excepcionalmente, caso seja necessária qualquer intervenção não prevista, a contratada deverá informar, por escrito e no menor tempo possível, à Concessionária para que esta avalie em conjunto com a contratada e defina as ações a serem tomadas;
- b) Prever todos os materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento das instalações, sempre em conformidade com as normas da ABNT aplicáveis, padronizações técnicas vigentes da Distribuidora e fornecedores homologados pela Concessionária. Casos isolados devem ser reportados pela contratada à Concessionária, juntamente com proposta(s) alternativa(s) para análise e decisão;
- c) Ao final da execução das obras, condicionado ao pagamento dos serviços, elaborar o "as built" encadernado para documentação e arquivo, sendo entregues 3 vias impressas e 3 DVD's, com os projetos executivos elétricos; as fotos diurnas e noturnas do antes e do depois da execução das obras (tiradas do mesmo ponto e ângulo); e, as malhas de medições das iluminâncias e resultados para cada espaço público a ser iluminado - sendo 1 conjunto destinado à Concessionária e os outros 2 ao Poder Concedente;
- d) Quando for o caso, fazer as interligações da rede subterrânea de IP com a rede aérea da Distribuidora;
- e) Ser responsável direta e exclusivamente pela execução da totalidade dos serviços objeto das especificações técnicas contratuais, inclusive pela administração, planejamento, coordenação e fiscalização dos mesmos. Por consequência, a contratada responderá civil e criminalmente por todos os danos, perdas e prejuízos, por dolo ou culpa no exercício dessa atividade, que venha direta ou indiretamente a provocar ou causar, por si ou seus empregados, ao Poder Público, à contratante ou a terceiros;
- f) Ser responsável pela logística do recebimento, conferência, eventual troca/recusa, bem como a guarda de todos os materiais constantes no Anexo (estudo detalhado a ser realizado conforme o item 1.5.3.1);
- g) Detalhar todas as notas fiscais (fornecedores e contratada), informando para cada espaço público a ser iluminado a composição dos custos relativos a mão-de-obra, materiais/equipamentos e outros;
- h) As notas fiscais correspondentes aos materiais constantes no ANEXO I deverão ser entregues pela contratada à Concessionária para pagamento, isso logo após a contratada

ter se certificado de que todos os materiais estão em perfeito estado de produção e confecção, com as garantias em conformidade com o que será disponibilizada na ocasião da cotação. Tudo isso deve ser acompanhado de um atestado de recebimento da contratada que comprove que os mesmos estão em perfeitas condições de uso e isentos de qualquer defeito ou imperfeição, tendo a contratada um prazo de 10 dias corridos, a contar da data do recebimento, para a entrega das notas fiscais e seus respectivos atestados de recebimento à Concessionária; e

i) Ser responsável pela instalação correta, regulação e focalização dos equipamentos luminotécnicos assim como o correto dimensionamento dos sistemas de proteção. Devem ser satisfeitos todos os requisitos funcionais que vierem a ser implantados.

Recursos Humanos

A contratada deverá:

- a) Dispor de mão-de-obra necessária à exequibilidade dos serviços, utilizando apenas profissionais habilitados e devidamente treinados;
- b) Treinar e qualificar tecnicamente, operacionalmente e administrativamente, seus funcionários, bem como quantificar os recursos de mão-de-obra envolvidos nos trabalhos, devendo obedecer às leis e normas regulamentadoras, inclusive a parte referente à segurança e medicina do trabalho, apresentando, sempre que solicitado, à Concessionária, os seguintes documentos: relação de funcionários, o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) e comprovação do treinamento de segurança básica (NR-10);
- c) Responsabilizar-se pelo bom comportamento do seu pessoal, podendo a fiscalização do serviço exigir o afastamento imediato de qualquer empregado da contratada cuja permanência seja considerada prejudicial às relações da Concessionária com autoridades ou terceiros; e
- d) Dirigir tão somente à Concessionária para tratar de qualquer assunto inerente ao objeto das especificações técnicas contratuais, sob pena de ser retirada de futuros processos de cotação.

Segurança e Medicina do Trabalho

Na execução de qualquer atividade solicitada pela Concessionária, a contratada deve observar rigorosamente todas as exigências legais federais, estaduais e municipais relativas

à segurança, higiene e medicina do trabalho, particularmente aquelas pertinentes à Lei Federal nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977 e Portaria 3.214, de 8 de junho de 1978, onde estão contidas as 29 Normas Regulamentadoras – NR.

A contratada se compromete a obedecer todas as normas, instruções, especificações e outras solicitações pertinentes à segurança, higiene e medicina do trabalho, indicadas pela Concessionária em complementação ou detalhamento, visando à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais ou do trabalho, particularmente as que farão parte do documento “Diretrizes de Segurança do Trabalho para Empresas Prestadoras de Serviços”.

A contratada é responsável única por acidentes decorrentes de seus serviços, que envolvam seus próprios funcionários e colaboradores da Concessionária (fiscais) e terceiros, respondendo por eles em qualquer instância.

Todos os empregados da contratada deverão obedecer rigorosamente às Normas e Instruções de Segurança pertinentes ao trabalho, quer sejam verbais, formais ou visuais (sinalização).

A contratada fica obrigada a fornecer aos seus funcionários, todos os equipamentos de proteção individual e coletiva, bem como as ferramentas dentro das normas de segurança da Concessionária e das NRs – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, sendo o seu uso obrigatório.

A contratada fica obrigada, no prazo máximo de 24 horas, a comunicar à Concessionária todas as circunstâncias ou ocorrências, que constituindo motivos de força maior não permitam a correta execução dos serviços. Devem ser igualmente comunicados todos os acidentes, inclusive os de trânsito, que se verificarem durante a execução dos serviços e que causem danos pessoais ou materiais à Concessionária ou a terceiros. As eventuais providências tomadas, ainda que tempestivamente adotadas pela contratada, não a excluirão das responsabilidades que porventura lhes caibam.

A proteção contra obstáculos oriundos das obras, como, buracos e postes, será de inteira e total responsabilidade da contratada.

A Concessionária poderá interferir sempre que a ocasião exigir, nos procedimentos dos funcionários da contratada, quanto aos aspectos de segurança no trabalho.

Será proibido o transporte de pessoas na carroceria de caminhões, camionetes, máquinas em geral etc.

Meio Ambiente

A contratada deverá respeitar a legislação ambiental em vigor, respondendo civil e criminalmente por danos que provoque ao patrimônio público ambiental, em decorrência da execução dos serviços em inobservância do especificado na legislação pertinente.

A contratada se compromete a cumprir rigorosamente a legislação ambiental vigente, nos seguintes itens:

- Portaria IBAMA Nº 85, de 17.10.1996, que determina aos transportadores de carga ou de passageiros, em veículos movidos a diesel, a criação e adoção de um Programa Interno de Auto Fiscalização e Correta Manutenção da Frota, capaz de assegurar, dentre outros benefícios ambientais, que as emissões de fumaça preta não ultrapassem os padrões da Escala de Ringelmann que também se encontram estabelecidos na Portaria MINTER Nº 100, de 14.07.80;
- Lei Federal n.º 7803, de 1989, que determina a necessidade de registro e licença do IBAMA para porte de moto – serras, dentre outras; e
- Decreto Estadual Nº 8468, de 1976, que proíbe a liberação de poluentes nas águas, ar e solo, dentre outros.

Recursos de Ferramentas, Veículos e Equipamentos

A contratada deverá:

- Dispor de todos os veículos, equipamentos e ferramentas necessárias para a execução dos serviços descritos nesta especificação; e
- Utilizar somente veículos, ferramentas e equipamentos em boas condições de funcionamento e conservação.

Os veículos devem dispor de compartimento para o devido acondicionamento dos materiais, protegendo-os contra quebra e danos.

Serviços

Incumbirá à contratada:

a) Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, objeto das especificações técnicas contratuais, de modo a conduzi-los eficientemente, no prazo previamente determinado, devendo também estrita observância às legislações federal, estadual e municipal. Deverá ainda conduzir os serviços e o seu pessoal de modo a preservar e promover junto ao público a boa imagem da Concessionária e de si própria;

b) Manter permanentemente junto às equipes um representante autorizado, devidamente credenciado, por escrito, para receber as instruções da fiscalização, bem como proporcionar toda a assistência e facilidades necessárias ao bom cumprimento e desempenho das inspeções, sanando de imediato as irregularidades apontadas;

Obs.: Nos casos em que o Parceiro Privado constatar que a execução dos serviços esteja em desacordo com a qualidade, segurança e prazo previsto, poderá determinar à contratada o aumento dos recursos mínimos necessários ao serviço. A contratada se compromete a executar os serviços na mais perfeita ordem, reservando-se a Concessionária o direito de rejeitar qualquer serviço de qualidade inferior que não assegure perfeita garantia de funcionamento e de segurança.

c) Deixar limpos as áreas e os acessos sujos pela execução dos serviços, obedecendo às regras e diretrizes estabelecidas pela Concessionária e pelo Poder Concedente quanto ao local de deposição dos detritos;

d) Reparar ou reformar, exclusivamente às suas expensas, os serviços inadequadamente executados, sanando todas as irregularidades dentro do prazo estabelecido pela fiscalização do serviço;

e) Efetivar o registro das especificações técnicas contratuais junto ao CREA, sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), fornecendo à Concessionária o respectivo comprovante em até 30 dias contados da data de assinatura do contrato sob pena de rescisão contratual e consequente penalidade;

f) Obter dos órgãos externos responsáveis, autorização para execução dos serviços, se necessário; e

g) A contratada deverá prestar quaisquer outras informações que a Concessionária julgar necessárias para o perfeito entendimento e avaliação do projeto e ou outros documentos técnicos apresentados.

Obrigações da Concessionária

A Concessionária fornecerá em tempo hábil, à contratada, todas as informações, plantas e documentos técnicos em cópias suficientes, podendo fazê-los progressivamente se os serviços assim permitirem.

Obrigações do Poder Concedente

O Poder Concedente deverá:

- a) Se for o caso, fornecer à Concessionária, e esta por sua vez à empresa contratada, o mapeamento da ocupação do solo nos trechos a serem iluminados informados no processo da cotação. Esse mapeamento deverá apontar trechos que possam vir a inviabilizar ocupações de solo, no caso de ser necessária intervenção mais incisiva - impedindo que haja dificuldades na etapa de implantação;
- b) O Poder Concedente indicará os locais adequados caso a contratada necessite utilizar carros e maquinários durante a execução dos serviços; e
- c) O Poder Concedente, quando for o caso, fica responsável por fornecer à Concessionária e esta por sua vez à empresa proponente, os seguintes documentos: licenças de instalação expedidas pelos órgãos competentes, plantas topográficas georreferenciadas e eixos de arruamento seccionados a cada cruzamento.

Fiscalização

A Concessionária exercerá fiscalização sobre os serviços contratados através de seus representantes devidamente credenciados, aos quais a contratada facilitará o desempenho das funções. Fica, porém, entendido que a orientação e a fiscalização dos trabalhos por parte da Concessionária não desobriga a contratada de suas responsabilidades oriundas desta especificação ou da lei, bem como, quanto à perfeita execução dos serviços, observando-se os preceitos de boa técnica, a fim de prestar absoluta segurança, qualidade e perfeito acabamento.

Os representantes credenciados pela Concessionária terão poderes para fiscalizar a execução dos serviços e especialmente para:

- a) Suspender a execução de quaisquer partes dos serviços que, a seu critério, estejam sendo feitos em desacordo com os projetos, padrões, normas, e especificações técnicas e à irrestrita obediência às normas de segurança;
- b) Acompanhar a execução dos serviços, verificando se o pessoal, ferramentas, equipamentos e veículos são suficientes e adequados à sua realização; e
- c) Recusar serviços que considerar imperfeitos, determinando seu pronto reparo, cabendo à contratada refazê-los, às suas expensas, respeitados os prazos contratuais.

A contratada terá prazo de 24 horas para atender as exigências da fiscalização, salvo prorrogações especialmente concedidas. Em situações que envolvam riscos de acidentes durante a execução dos serviços, as exigências devem ser atendidas de imediato.

A Concessionária poderá, a seu exclusivo critério, solicitar à contratada o imediato afastamento do empregado que se apresente fora das condições estabelecidas nesta especificação, ou que não desempenhe suas funções a contento ou, ainda, que embarace ou dificulte a fiscalização de seus serviços.

1.5.4 Plano de implantação

O Plano de Implantação descreverá como o Parceiro Privado implantará a Concessão para gestão da IP do Município.

As dimensões do negócio exigem grandes investimentos para a constituição da SPE, mas além do aporte de recursos pelo Acionista, existem fatores operacionais que devem ser considerados para atingimento pleno da capacidade de prestação dos serviços.

Com base nessa premissa, o plano de implantação está dividido em etapas que compreendem desde a Fase de Preparação para início da prestação dos Serviços Concedidos até o desenvolvimento pleno das atividades.

A figura a seguir mostra o macro cronograma da implantação.



Figura 46 – Fases do Cronograma de Implantação

1.5.4.1 Fase de Preparação

A Fase de Preparação se iniciará após a celebração do Contrato de Concessão, especificamente após o preenchimento das Condições de Eficácia pelo Parceiro Privado pelo Poder Concedente. A partir deste marco, inicia-se um conjunto de atividades com o objetivo de preparar a Concessionária para operação.

As principais atividades dessa fase estão relacionadas na EAP a seguir.

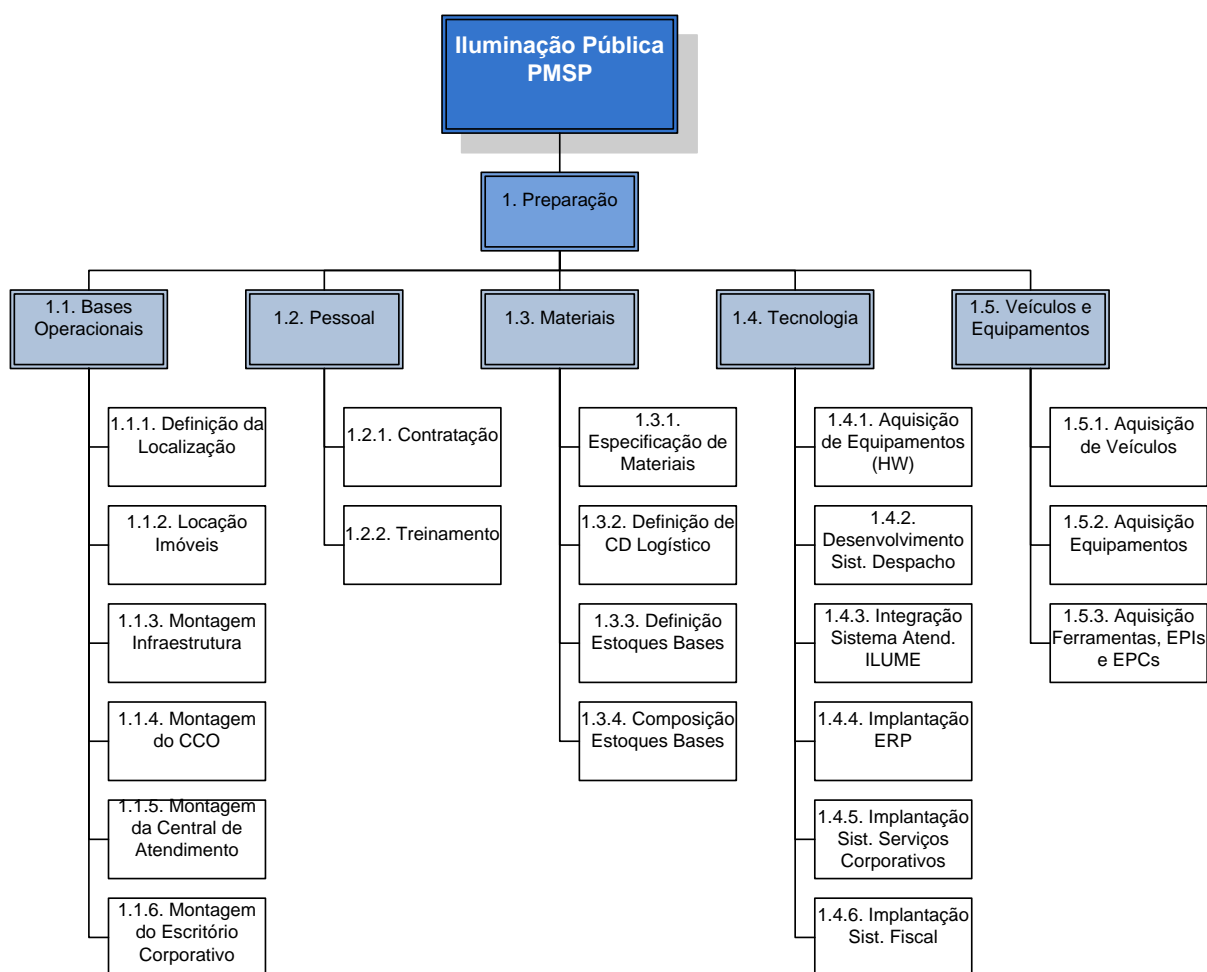


Figura 47 – EAP da Fase de Preparação

Bases Operacionais e Administrativas

As Bases Operacionais comportarão as equipes de campo e serão localizadas dentro de cada área predefinida no Comunicado.

Serão identificados prédios para locação que atendam ao dimensionamento proposto das equipes e que sejam capazes de abrigar os veículos e almoxarifado. Serão localizados imóveis com vias compatíveis para tráfego e acesso de caminhões.

Os imóveis serão equipados com mobiliário para atender à necessidade de cada base, além de telefonia e acesso a rede de computadores.

O CCO será instalado em uma das bases operacionais com mobiliário específico, linhas telefônicas, acesso a rede de computadores e à internet, contando com sistema de fonte de alimentação ininterrupta de energia (*no-breaks*) para garantir o atendimento emergencial de ocorrências em caso de falta de energia.

Cumprir destacar que o CCO estará preparado para atuar em regime ininterrupto, ou seja, 24 horas por dia, 7 dias na semana e 365 dias por ano. A infraestrutura tecnológica implantada permitirá o monitoramento das equipes em tempo real, a Telegestão dos ativos e comunicação com o Service Desk. Um maior detalhamento sobre o CCO pode ser encontrado no item 1.6.3 deste documento.

O *Service Desk* será instalado em uma das Bases Operacionais e contará com as posições para o atendimento telefônico de chamados de reclamação e retorno ao cliente. Assim como o CCO, o *Service Desk* contará com um sistema de fonte de alimentação ininterrupta de energia (*no-breaks*) para garantir o atendimento emergencial de ocorrências em caso de falta de energia. O mobiliário do *Service Desk* atenderá às normas de segurança e medicina do trabalho relacionadas à ergonomia. Maiores detalhes sobre o *Service Desk* podem ser encontradas em 1.6.4 deste documento.

O escritório administrativo será instalado para comportar as áreas administrativas da futura concessionária. A área de engenharia e gestão de ativos também estará instalada no mesmo prédio. É prevista a instalação de mobiliário de escritório, pontos de rede de computador e telefonia.

Estão previstos os serviços de limpeza, segurança e manutenção predial em todas as bases e escritórios da concessionária.

Pessoal

A Fase de Preparação contempla também o processo de admissão dos colaboradores da Concessionária. O processo será conduzido por equipe de recrutamento especializada, e segmentada para cada tipo de função.

Após a contratação dos recursos serão iniciados os treinamentos para o desempenho de cada atividade. As equipes de campo, além da capacitação técnica para execução dos serviços na rede elétrica e operação de equipamentos hidráulicos, receberão certificações da NR-10 e NR-35, em atendimento às normas brasileiras de segurança.

Materiais

Os materiais a serem aplicados no Parque de IP serão especificados e padronizados.

Essa etapa precede a elaboração dos contratos de fornecimento de materiais da futura Concessionária. A definição do Centro de Distribuição, conforme dimensionamento já elaborado, também ocorrerá nessa etapa

Com base nos dados fornecidos e nos estudos realizados, serão dimensionados os estoques mínimos de materiais para a Manutenção. Na data inicial de operação, espera-se que as Bases Operacionais tenham materiais para atendimento das manutenções emergenciais.

Tecnologia

Na entrada em operação da Concessionária, estarão disponíveis computadores para o Escritório Corporativo, Bases Operacionais, CCO e *Service Desk*. Os computadores contarão com sistema operacional e pacote de aplicações relacionadas ao desempenho da função, além de acesso à rede de dados e à internet.

A rede de dados interligará todas as localidades e o Data Center da Concessionária e contará com controle de acesso conforme as melhores práticas de segurança da informação.

Inicialmente, está prevista a utilização do atual Sistema de Atendimento do Ilume para recebimento e registro das reclamações. O Parceiro Privado desenvolverá um sistema de despacho de equipes informatizado e uma integração entre esses sistemas a partir do início da operação da Concessionária.

Está também prevista para a Fase de Preparação a implantação de um ERP para gestão dos processos corporativos da Concessionária, bem como a manutenção e atualização da base de dados georreferenciada do Ilume. Adicionalmente, será implantada uma solução fiscal.

Veículos e Equipamentos

Todos os veículos, equipamentos e ferramentas previstas para a operação serão disponibilizados na entrada em operação da Concessionária.

1.5.4.2 Cronograma de entrada em operação dos sistemas da Concessionária

A CPFL propõe que a operacionalização da Concessão se inicie após 6 meses da data do preenchimento das Condições de Eficácia, ou seja, após o término da Fase de Preparação.

Por tratar-se de serviço essencial, espera-se que haja contrato vigente durante o período da declaração do vencedor da concessão até a data de entrada em operação da Concessionária.

Será planejado entre o Ilume, a Concessionária e o prestador de serviços com contrato vigente, o plano de transição para a assunção dos Serviços Concedidos pela Concessionária, de forma a não causar impactos à população e a degradação da prestação dos serviços de IP. O planejamento levará em conta as ocorrências abertas e as ordens de serviço emitidas pelo Ilume e ainda não concluídas.

Os Indicadores de Desempenho serão implantados gradualmente nesse período, conforme destacado no capítulo 1.6.7.

Os sistemas de informação serão implantados gradativamente nesse período, de acordo com as dependências entre as soluções a serem adotadas e cronograma de projetos a serem definidos. A partir do quinto ano, toda a implantação de sistemas deverá estar concluída e a operação da Concessionária estará 100% implementada, conforme demonstrado na Figura 48 – Evolução da implantação dos sistemas da Concessionária.

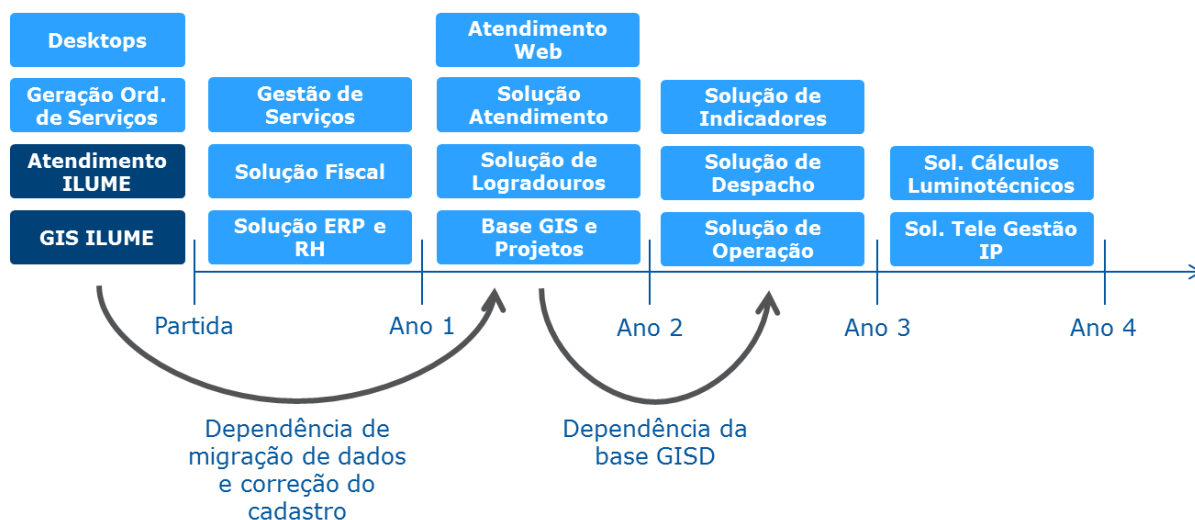


Figura 48 – Evolução da implantação dos sistemas da Concessionária

1.1.2 Estimativas de investimentos e despesas, e cronograma físico-financeiro

Os desembolsos com investimentos previstos para compra de veículos, equipamentos e materiais para Expansão, Remodelação, Eficientização e Projetos Especiais, assim como os desembolsos para despesas com pessoal, manutenção de veículos, manutenção de equipamentos e materiais utilizados na manutenção do Parque de IP estão demonstrados no Caderno Econômico-Financeiro.

Os projetos de engenharia que abrangem a Remodelação das vias principais e dos bairros, a Telegestão, a Eficientização e a Expansão estão representadas fisicamente no tempo na Tabela 45, com exceção dos Projetos Especiais, os quais, em razão de sua característica extremamente diversificada em relação à quantidade de Pontos de Iluminação e preços, não são passíveis de representação quantitativa.

Tabela 45- Cronograma físico dos projetos de engenharia

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Remodelação de bairros (M pontos)	20	48	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5																				
Remodelação de avenidas (avenidas)	0	11	11	11	11	12	11	11	11	12																				
Telegestão (M pontos)	0	4	2,63	2,65	2,7	3,1	2,63	2,65	2,7	3,11																				
Eficientização (M pontos)	2	4,0	2,6	2,6	3,0	3,3	2,6	2,6	2,8	3,2	2,8	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3	2,8	2,8	3
Expansão (M pontos)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Projetos especiais (MMRS)	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82

1.6 Modelagem Operacional

1.6.1 Plano operacional

Todo o dimensionamento de equipes de campo, veículos e bases operacionais foi baseado nas atividades de operação, Manutenção e Expansão do Parque de IP. As atividades de Remodelação, Eficientização, Telegestão e Projetos Especiais foram baseados em unidades de serviços, sendo que poderão ser executadas tanto com equipes próprias, aumentando o contingente de pessoal, veículos, e espaço físico das bases, ou por empresas subcontratadas.

A quantidade de equipes com seus equipamentos e veículos apresentados nos itens a seguir consideram o início da operação e manutenção. Porém, com o aumento dos ativos do Parque de IP, haverá o crescimento da quantidade de ocorrências e consequentemente das equipes de campo. O aumento das equipes da Concessionária está detalhado no item 1.6.1.3 e refletido no Caderno Econômico-Financeiro.

1.6.1.1 Caracterização e dimensionamento de operação e manutenção

Tomando-se como base as informações dos ativos disponibilizadas pela Prefeitura Municipal/Ilume e somando-se ainda as quantidades divulgadas nos documentos de esclarecimentos divulgados pela CEA durante o Chamamento Público, a operação e manutenção dos mais de 600 mil Pontos de Iluminação e 13 mil quilômetros de rede, requer equipes treinadas e preparadas para atender com eficiência e rapidez às ocorrências no Parque de IP, garantindo, de forma permanente, a luz ao munícipe e consequentemente o seu conforto e segurança.

O dimensionamento das equipes de operação e manutenção foi baseado nas informações disponibilizadas referentes à quantidade de protocolos recebidos por mês e por tipo de ocorrência, volume de casos de emergência e dos arquivos do detalhamento dos serviços de manutenção dos últimos meses, conforme Figura 49 e Figura 50.

2012													
Reclamação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Falta de Energia Rua / Bairro: Rede Pública de Iluminação	2.071	1.868	1.724	2.265	2.190	1.866	1.632	1.556	2.152	2.023	1.574	1.678	22.599
Fio / Cabo: Caído / Falscando / Fogo / Furtado / Solto	562	708	631	598	649	671	582	516	732	844	567	675	7.735
Lâmpada Acesa Durante o Dia: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	771	10.199	1.259	1.163	1.197	922	1.176	1.067	959	1.100	1.016	948	21.777
Lâmpada Apagada: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	20.469	728	30.498	30.634	32.064	29.958	27.789	24.688	26.722	28.320	20.649	21.532	294.051
Lâmpada Fraca : Obstáculos como Galhos de Árvore / Uma / Diversas Lâmpada(s) Enfraquecida(s)	285	1.451	393	370	469	390	393	424	315	347	239	211	5.287
Lâmpada Oscilando / Piscando: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	1.305	313	2.522	2.275	2.183	1.852	1.679	1.848	1.148	1.275	977	762	18.139
Luminária: Caída / Solta ou Pendente / Vandalismo	266	17.547	410	393	419	371	354	360	234	235	265	209	21.063
Outros:	719	1.334	2.135	2.150	2.756	2.521	2.463	2.557	2.326	2.643	2.296	2.397	26.297
Poste de Concreto Abalroado: Com ou Sem Necessidade de Remoção Imediata	18	24	1	7	6	6	10	12	17	11	9	10	131
Poste Metálico Abalroado: Com ou Sem Necessidade de Remoção Imediata / Dando Choque	47	70	93	53	71	58	44	61	77	65	49	52	740
Transformador: Barulho / Derramando Óleo / Pegando Fogo	42	51	52	32	44	72	57	40	53	61	46	40	590
Túneis: Diversas Lâmpadas em Sequência / Alternadas	3	1	4	7	9	8	4	6	2	0	2	2	48
TOTAL	26.558	34.294	39.722	39.947	42.057	38.695	36.183	33.135	34.737	36.924	27.689	28.516	418.457

Figura 49 – Quantidade de protocolos registrados LIGUE ILUME – 2012

2013													
Reclamação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Falta de Energia Rua / Bairro: Rede Pública de Iluminação	1.696	1.412	1.177	373	533	457	485	596	827	773			8.329
Fio / Cabo: Caído / Falscando / Fogo / Furtado / Solto	639	809	737	482	568	381	389	374	402	398			5.179
Lâmpada Acesa Durante o Dia: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	1.298	1.069	941	754	892	772	780	732	847	991			9.076
Lâmpada Apagada: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	23.606	24.377	21.748	19.079	22.342	18.834	19.530	19.638	21.426	21.177			211.757
Lâmpada Fraca : Obstáculos como Galhos de Árvore / Uma / Diversas Lâmpada(s) Enfraquecida(s)	214	240	264	315	337	327	248	269	257	254			2.725
Lâmpada Oscilando / Piscando: Diversas Lâmpadas / Uma Lâmpada	862	950	944	1.079	1.244	1.063	989	984	943	967			10.025
Luminária: Caída / Solta ou Pendente / Vandalismo	215	207	214	215	187	115	149	114	121	112			1.649
Outros:	3.976	3.049	3.581	3.122	4.009	3.087	3.006	2.501	2.821	3.214			32.366
Poste de Concreto Abalroado: Com ou Sem Necessidade de Remoção Imediata	12	16	15	2	8	6	5	7	4	5			80
Poste Metálico Abalroado: Com ou Sem Necessidade de Remoção Imediata / Dando Choque	68	69	62	44	55	52	58	39	47	52			546
Transformador: Barulho / Derramando Óleo / Pegando Fogo	58	50	44	28	53	62	57	17	43	30			442
Túneis: Diversas Lâmpadas em Sequência / Alternadas	1	1	3	2	0	0	1	2	3	3			16
TOTAL	32.645	32.249	29.730	25.495	30.228	25.156	25.697	25.273	27.741	27.976			282.190

Figura 50 – Quantidade de protocolos registrados LIGUE ILUME – 2013

Para cada tipo de protocolo, associou-se um tipo de ocorrência em algum componente da rede, para os quais foram calculadas as taxas de falhas, conforme Tabela 46. Associou-se

também um tipo de equipe com seu veículo para resolver cada ocorrência e ainda o material que esta equipe provavelmente utilizou na resolução do problema.

Tabela 46 – Cálculo da taxa de falha

Tipo de serviço	Ocorrências por ano	Quantidade instalada	Taxa de falha
Rede (km)	7.159	13.575	52,7%
Relé	16.829	34.548	48,7%
Componentes (lâmpada e reator)	312.497	610.443	51,2%
Luminária	12.388	560.443	2,2%
Poste	701	40.000	1,8%
Transformador	563	15.924	3,5%
Túnel	35	7.000	0,5%
Outros	31.998	534.005	6,0%

Com isso, foi possível calcular o tempo total anual que cada tipo de equipe necessitaria para atender todos os protocolos recebidos e consequentemente a quantidade de profissionais necessários para compor estas equipes. A quantidade de cada tipo de veículo também foi baseada na quantidade de equipes.

O cálculo da quantidade de materiais também foi baseada no tipo e quantidade dos protocolos, sendo que no caso de troca de luminárias foram consideradas as integradas com VS e LED, obedecendo o padrão existente no Ponto de Iluminação.

Em função da informação dos tipos de atividades que são executadas atualmente no período diurno e noturno, pôde-se distribuir os diferentes tipos de equipes nestes períodos, assim como compartilhar os veículos entre as equipes que trabalham em períodos diferentes.

Portanto, foi definido que equipes trabalharão somente no período diurno e outras equipes trabalharão somente no período noturno, com jornada de 8 horas diárias de trabalho.

Para a atividade de inspeção do Parque de IP, chamada de ronda, foi previsto uma equipe diurna e uma equipe noturna para cada área utilizando uma motocicleta com equipamento GPS para registro das anomalias.

Para o atendimento à manutenção dos casos de emergência, também foram dimensionadas equipes em função das informações de casos de emergência disponibilizados conforme Figura 51, que trabalharão em turnos, de maneira a garantir o atendimento 24 horas por dia, sete dias por semana.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
2012	754	784	711	643	726	735	631	586	786	875	597	715	8.543
2013	684	903	806	521	614	434	412	415	458	444			5.691

Figura 51 – Volume de Casos de Emergência – 2012 e 2013

Admitiu-se como premissa que as 6 áreas atualmente definidas é a melhor distribuição possível para a alocação das Bases Operacionais. Para a distribuição das equipes e veículos nas 6 Bases Operacionais levou-se em consideração a quantidade de ativos disponíveis em cada área.

A Tabela 47 abaixo mostra as quantidades de equipes necessárias tomando como base a metodologia descrita acima. Porém, a operação e manutenção real do Parque de IP podem apresentar ganhos de produtividade que possam diminuir estas quantidades, não podendo, portanto, serem consideradas como quantidades de equipes mínimas necessárias, mas tão somente referenciais.

Tabela 47 - Quantidade de equipes para operação e manutenção

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Equipes diurnas	7	15	16	14	10	10
Equipes noturnas	7	14	15	12	10	10
Equipes emergência	3	3	3	3	3	3
Rondas diurnas	1	1	1	1	1	1
Rondas noturnas	1	1	1	1	1	1

A quantidade total de eletricitas necessária para compor as equipes acima é de 389, que, somados a 47 pessoas necessárias a gestão e apoio às equipes, totalizam 436 pessoas. A Tabela 48 abaixo apresenta a quantidade de veículos total necessária para dar suporte às equipes de operação e manutenção.

Tabela 48 - Quantidade de veículos para operação e manutenção

	Quantidade
Pick-up ou veículo leve com escada	2
Caminhão 3/4 com equipamento cesta aérea isolada até 15kV	84
Caminhão 3/4 com equipamento cesta aérea dupla com alcance 27m	2
Caminhão de capacidade 17 t PBT c/ guindauto com capacidade de 12t	2
Van para transporte de pessoas e materiais	2
Moto 125cc com giroflex e bagageiro	7
Pick-up ou veículo leve	7

1.6.1.2 Dimensionamento de Expansão

Este estudo prevê duas alternativas: (i) uma com a Eficientização sendo realizada com LED; e (ii) outra com a eficientização com luminárias integradas e VS. Na primeira alternativa, com Eficientização com LED, a Expansão também será realizada com LED, enquanto na segunda alternativa, com Eficientização com luminárias VS, a expansão também será realizada com luminárias VS.

O dimensionamento das equipes para execução da expansão do Parque de IP independe da alternativa a ser adotada. Nesse sentido, foi considerado um crescimento de 2,5 mil Pontos de Iluminação por ano, baseando-se nas informações de crescimento habitacional por tipo de moradia do Município. Somando-se a esta quantidade, ainda foram considerados, para efeito de operação e manutenção, uma expansão de 5 mil Pontos de Iluminação advindos de loteamentos executados por terceiros e incorporados pelo Ilume.

De acordo com as atividades previstas para a Expansão e os tipos de equipes necessárias, foi possível calcular o tempo total anual que cada tipo de equipe necessitaria para atender a Expansão de 2,5 mil Pontos de Iluminação e a quantidade de profissionais necessários para compor estas equipes. A quantidade de veículos e os materiais utilizados também foram obtidos através destes cálculos.

As atividades previstas para a Expansão serão executadas somente durante o dia. Portanto, foram previstas somente equipes para trabalhos diurnos com carga horária de 8 horas por dia, 5 dias por semana.

As tabelas abaixo mostram a quantidade de equipes e veículos necessários à expansão dos 2,5 mil Pontos de Iluminação anuais.

Tabela 49 – Quantidade de equipes para expansão

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Equipes diurnas	1	1	1	1	1	1

A quantidade total de eletricitistas necessária para compor as equipes acima é de 13, e contam com as mesmas 47 pessoas que darão apoio às equipes de operação e Manutenção. Portanto, a quantidade de pessoas relacionadas com os processos de operação, Manutenção e Expansão totalizam 449.

Tabela 50 – Quantidade de veículos para expansão

	Quantidade
Pick-up ou veículo leve com escada	1
Caminhão 3/4 com equipamento cesta aérea isolada até 15kV	6
Caminhão de capacidade 17 t PBT c/ guindauto com capacidade de 12t	1
Van para transporte de pessoas e materiais	1

1.6.1.3 Projeção da quantidade de pessoas e veículos nos processos de operação, Manutenção e Expansão

As quantidades mostradas nas tabelas do subitem 1.6.1.1 consideram o início da operação do Parque de IP, porém é necessário projetar estas quantidades para os 30 anos e 6 meses de contrato. Dois fatores foram considerados nesta projeção, quais sejam: a Expansão própria, de terceiros e a taxa de falha.

Considerou-se uma redução da taxa de falhas sobre a calculada pela “Quantidade de protocolos registrados LIGUE ILUME”, esta por sua vez, compatível com os novos materiais aplicados no Parque de IP.

Os gráficos abaixo mostram esta evolução para os 30 anos considerados de acordo com as alternativas com LED e VS.

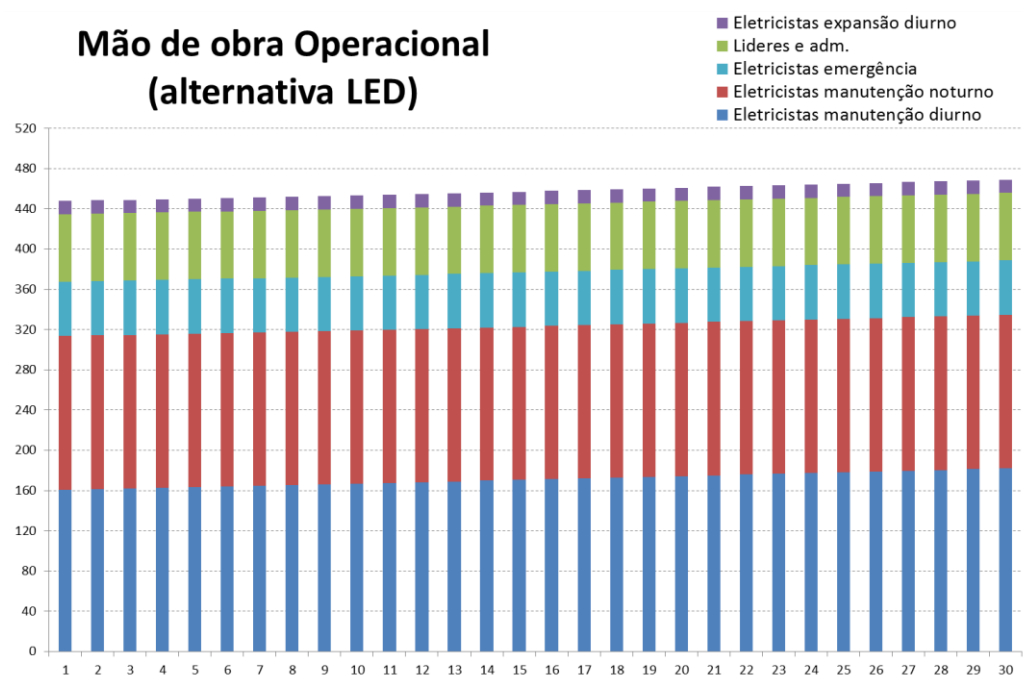


Gráfico 1 - Evolução da quantidade de mão de obra operacional (alternativas com LED)

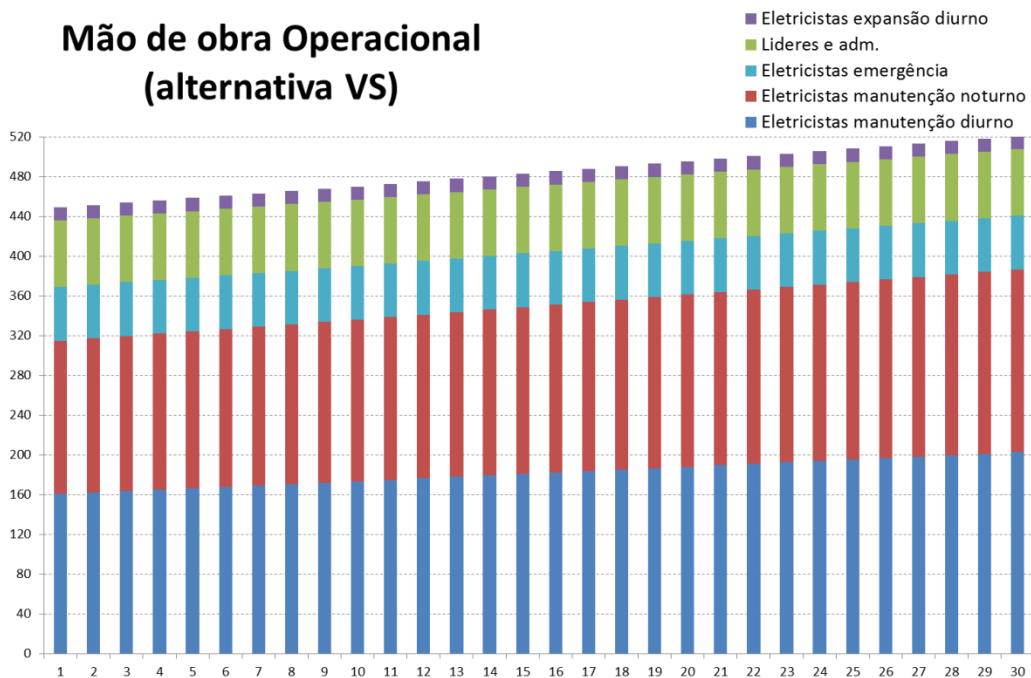


Gráfico 2 - Evolução da quantidade de mão de obra operacional (alternativa com VS)

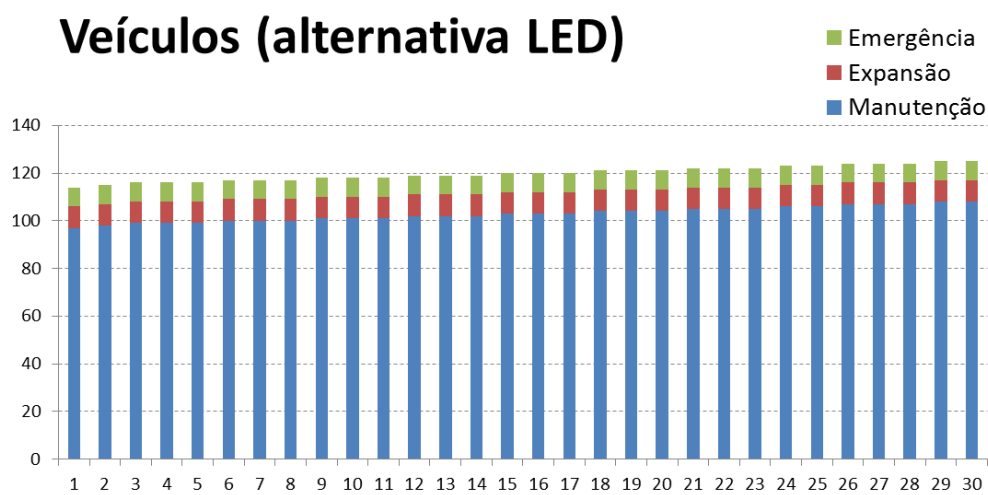


Gráfico 3 - Evolução da quantidade de veículos (alternativa LED)

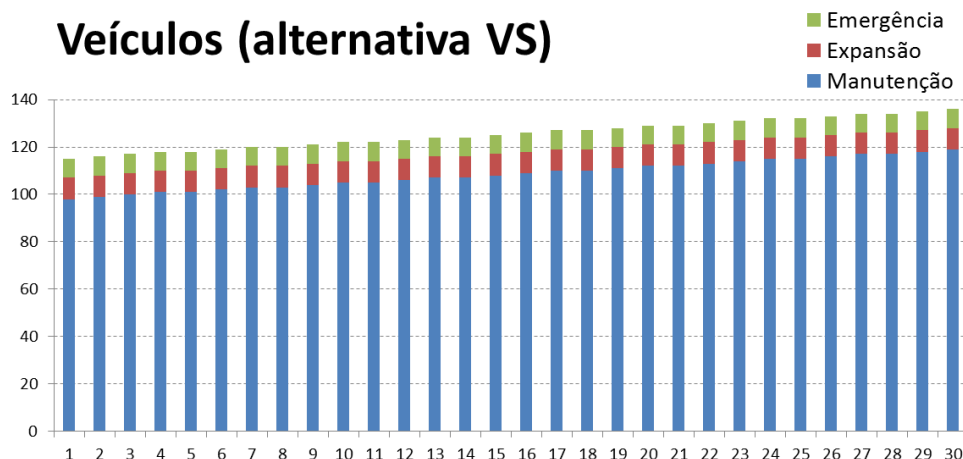


Gráfico 4 - Evolução da quantidade de veículos (alternativa VS)

1.6.1.4 Dimensionamento de Remodelação, Eficientização e Projetos Especiais

Os valores de mão de obra previstos para as atividades de Eficientização, Remodelação, Telegestão e Projetos Especiais foram elaborados considerando um valor calculado de unidade de serviço (US), ou seja, não foram dimensionadas pessoas para estes serviços, e sim um valor de referência para o conjunto de equipe de campo com toda a infraestrutura de apoio necessária. Portanto, poderão ser realizados por equipes contratadas ou próprias.

A metodologia utilizada para o cálculo de unidade de serviço (US) utiliza-se o tempo de deslocamento médio e execução, necessários para cada tipo de atividade, e ainda o tipo de equipe para executá-la. Também utiliza o custo da infraestrutura de pessoal como gerentes, analistas, almoxarifes, líderes e assistentes e a infraestrutura física como aluguel de escritório e barracão, mobiliário, telefone, eletricidade, limpeza e material de consumo.

O custo por quilômetro dos veículos utilizados por cada equipe considerando equipamentos, ferramentas, combustível, custo de capital e manutenção também é considerado na composição da US.

Ao final obtêm-se o valor em reais da unidade de serviço, sendo que cada atividade possui uma quantidade relativa baseada no tempo e tipo da equipe.

Remodelação

Na Remodelação está prevista a realização de novos projetos luminotécnicos e de redes para 101 avenidas principais do Município e a melhora e uniformização da luminosidade em bairros abrangendo em torno de 200 mil pontos. As Remodelações serão realizadas nos dez primeiros anos do contrato e o custo de mão-de-obra e materiais para execução destes projetos está mostrado no gráfico abaixo e refletidos no caderno financeiro.

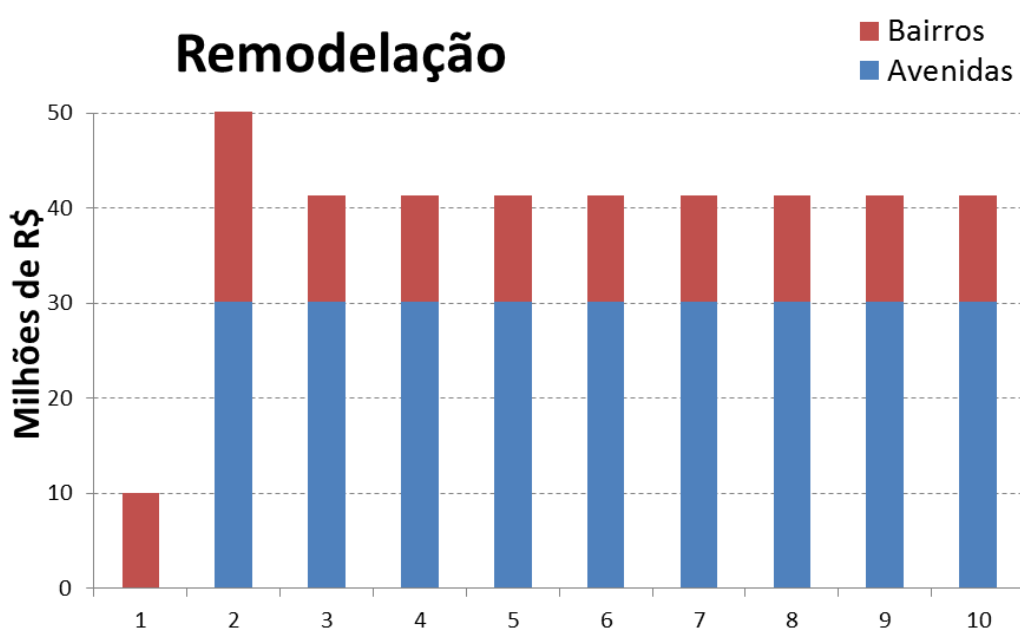


Gráfico 5 - Custos de remodelação de avenidas e bairros

A Telegestão está prevista para ser instalada nos pontos pertencentes aos projetos de Remodelação das 101 principais vias da cidade, totalizando em torno de 26.000 pontos durante os dez anos de remodelação num custo de aproximadamente R\$ 4,7 milhões.

Eficientização

A Eficientização, conforme já mencionado acima, prevê duas alternativas: uma com LED e outra com VS. A Eficientização se dará ao longo dos 30 anos e 6 meses da Concessão.

A Eficientização realizada com LED proporcionará uma redução de energia de 2.646 GWh nos 30 anos, enquanto a eficientização com VS proporcionará uma redução de 967 GWh nos 30 anos. Estes valores consideram as dimensões do Parque de IP atual, ou seja, não

consideram o crescimento do Parque de IP. Porém, o custo da Eficientização com LED não compensa a economia com a energia, ou seja, o valor que se economiza com a redução de consumo é inferior ao investimento necessário para instalação das luminárias, conforme demonstram os gráficos abaixo.

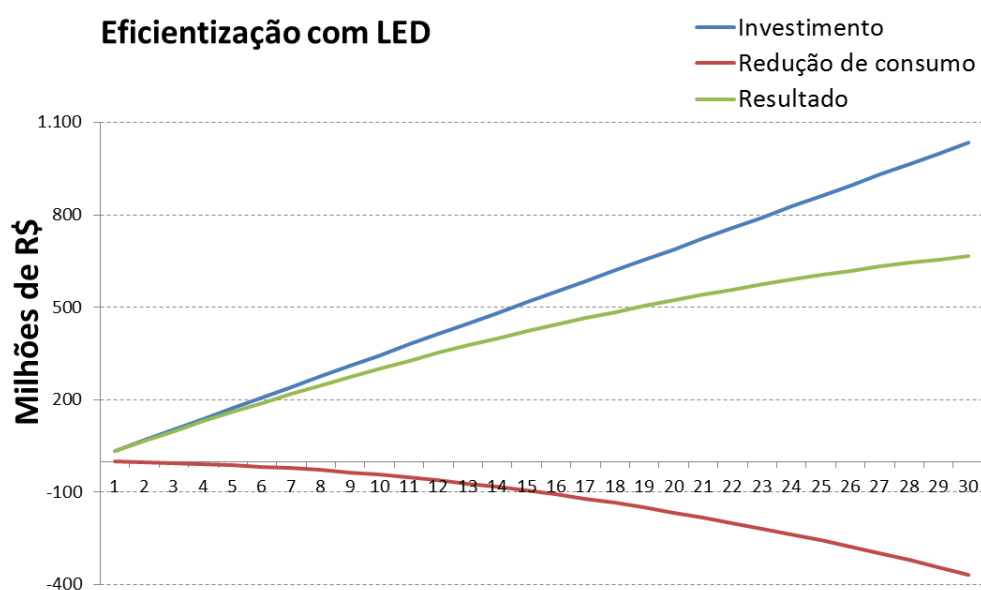


Gráfico 6 - Custos da eficientização com LED

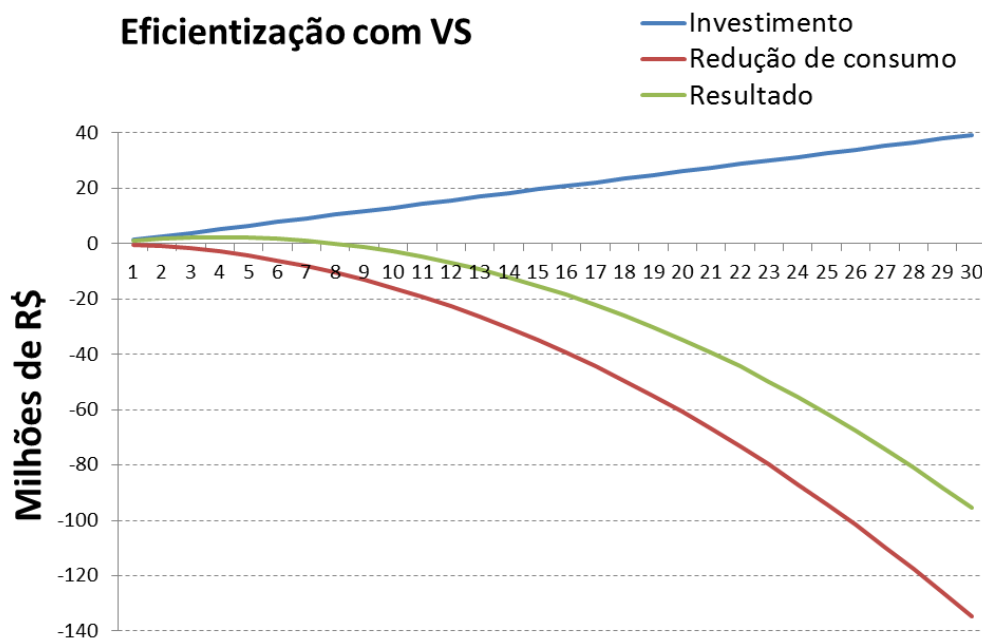


Gráfico 7 - Custos da efficientização com lâmpada vapor de sódio

A economia de energia em MWh e em Reais prevista para o Parque de IP atual considerando as duas alternativas de efficientização são mostradas nos gráficos abaixo.

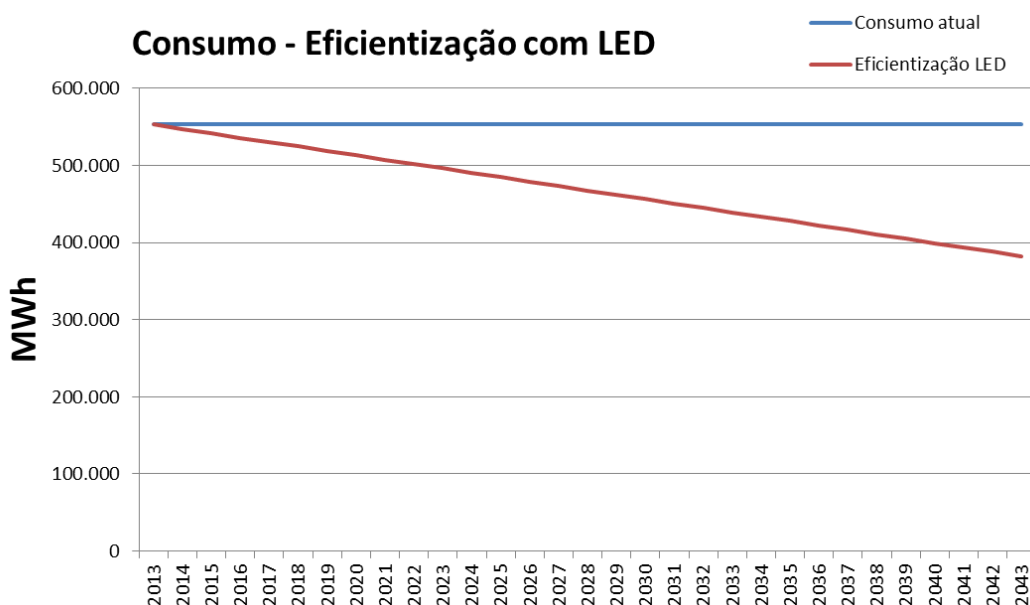


Gráfico 8 - Consumo de energia em MWh com efficientização LED

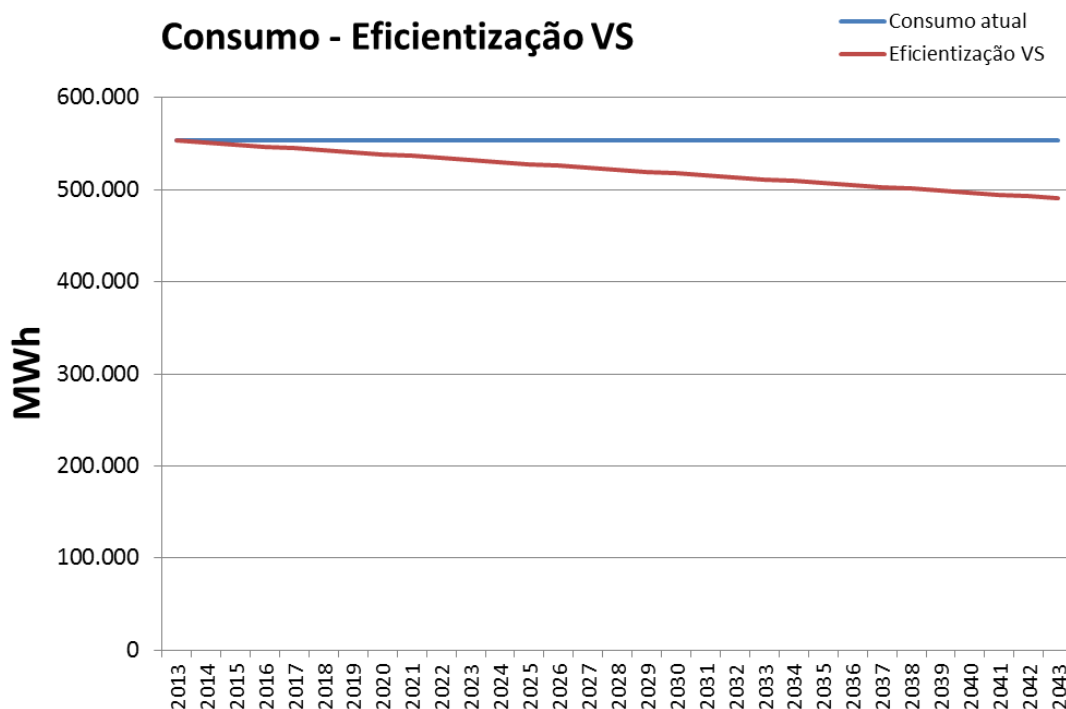


Gráfico 9 - Consumo de energia em MWh com eficientização VS

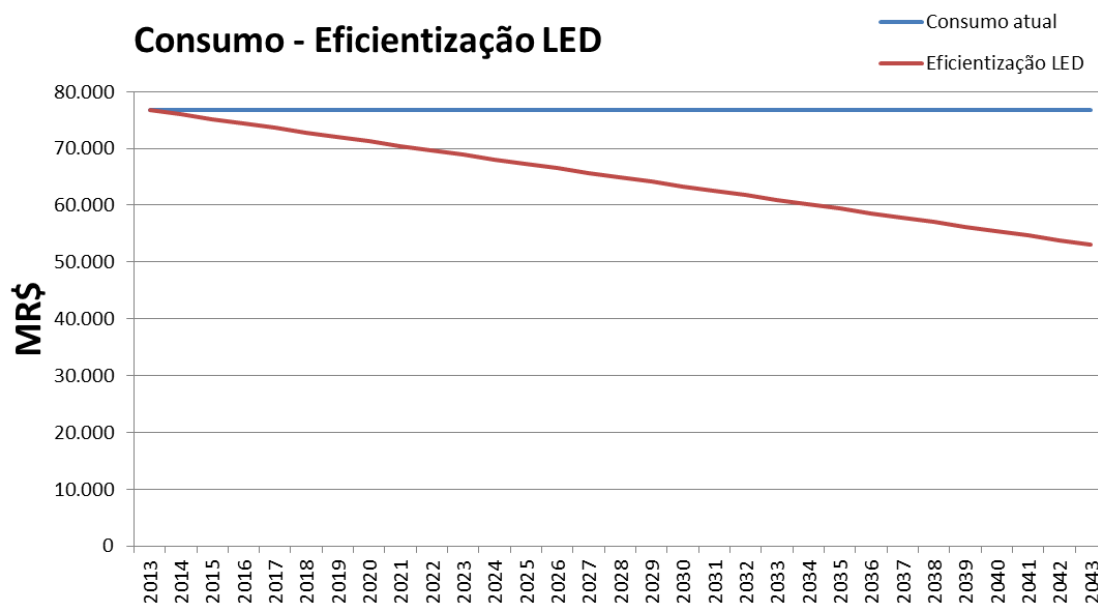


Gráfico 10 - Consumo em R\$ com eficientização LED

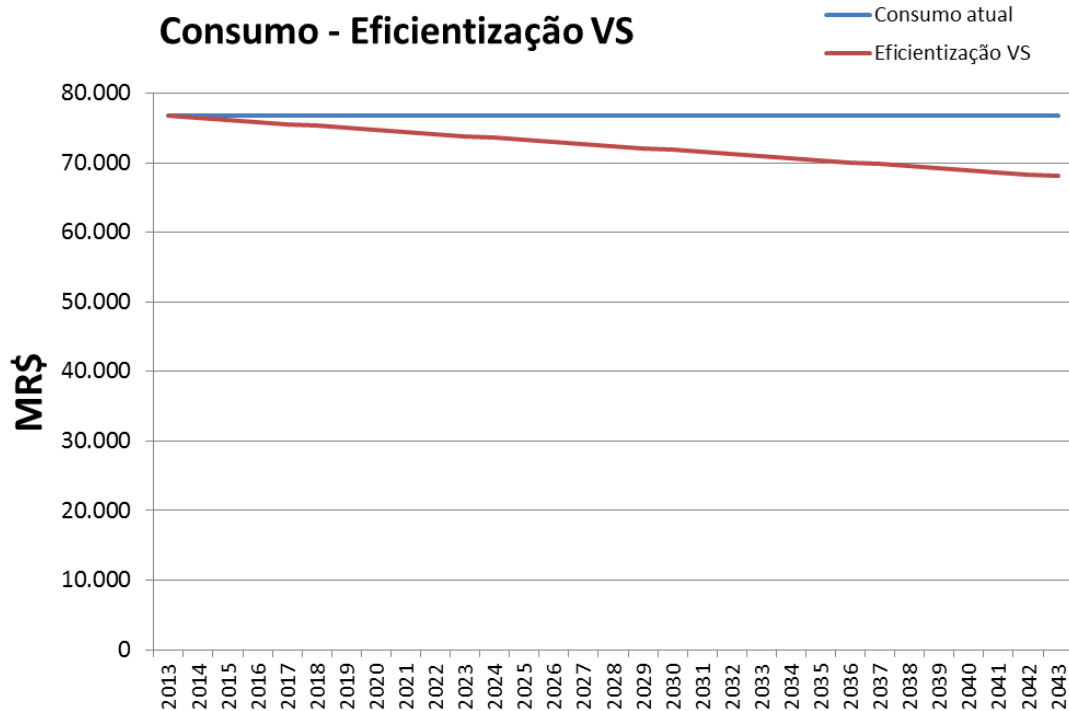


Gráfico 11 - Consumo em R\$ com eficientização VS

Projetos especiais

Os Projetos Especiais sugeridos no item 1.1.1.1 serão executados ao longo dos 30 anos de contrato e preveem um montante de R\$ 7,82 milhões/ano considerando projeto, material e mão-de-obra.

1.6.2 Tecnologia da Informação para Gestão dos Ativos de IP

As melhores práticas de mercado apontam para a necessidade de utilização de soluções e sistemas que suportem a velocidade necessária para uma eficiente prestação de serviços.

Na figura a seguir são descritos os processos do ciclo de vida dos ativos de IP.



Figura 52 - Fluxo do Processo de Gerenciamento dos Ativos de IP

1.6.2.1 Visão Geral da Solução Proposta

Para atendimento do escopo esperado, propõe-se a implantação de uma solução tecnológica para suportar os processos relacionados à prestação dos Serviços Concedidos.

Esta solução permitirá integrar os processos e dar agilidade no atendimento e Manutenção do Parque de IP, trabalhando de forma integrada entre si.

As soluções tecnológicas oferecidas pelo Parceiro Privado serão executadas em plataformas que permitirão o acesso remoto pelo Poder Concedente para efeitos de fiscalização, com controle de acesso e obedecendo às melhores práticas de segurança da informação.

Na figura a seguir há uma representação dos blocos funcionais dos sistemas que suportarão tecnicamente o processo.

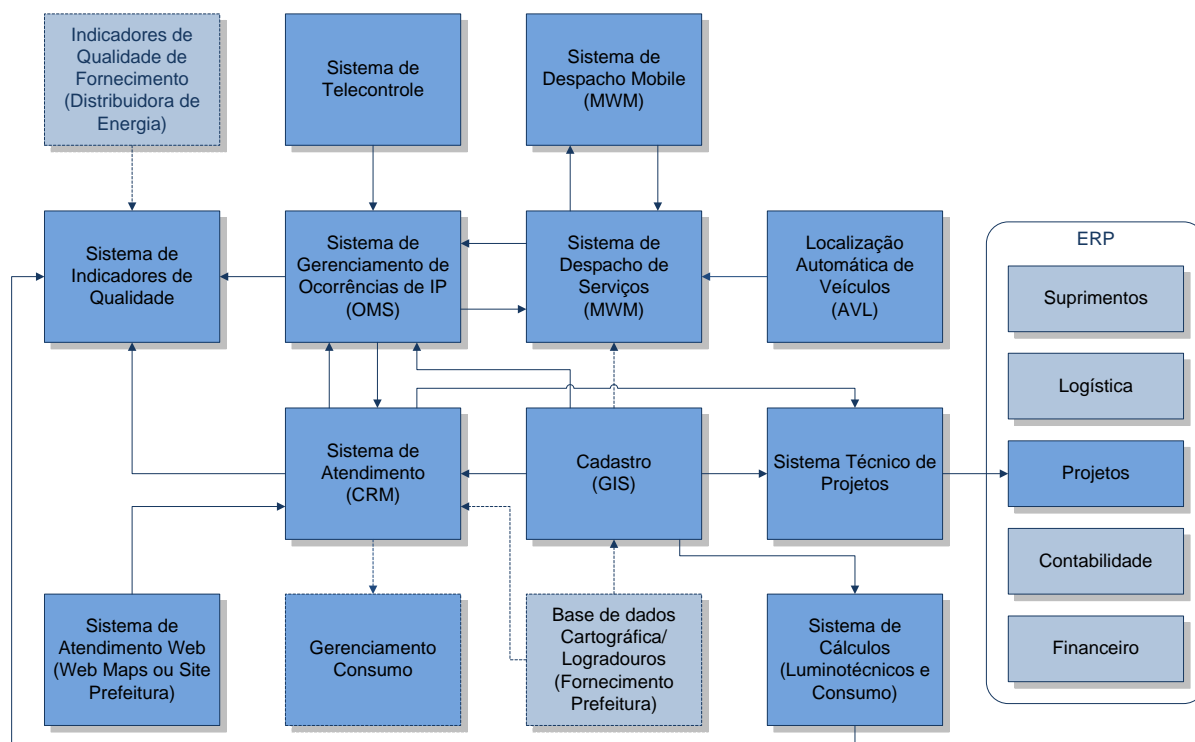


Figura 53 - Sistemas Gerenciamento do Parque de IP

1.6.2.2 Base de Dados Georreferenciada

O Parque de IP será cadastrada em uma ferramenta GIS, que será devidamente modelada para representar o mundo real de forma georreferenciada e será a base de informações para as demais soluções que utilizam o cadastro.

A base de dados GIS será mantida pela área de engenharia e gestão de ativos da Concessionária.

Além dos Pontos de Iluminação, o modelo de dados GIS estará preparado para receber informações das estruturas (postes, caixas subterrâneas, cabines, estruturas de redes primárias e secundárias etc.), condutores aéreos e subterrâneos, transformadores,

equipamentos e pontos de medição de energia, contemplando suas características técnicas e geográficas.

Os objetos cartográficos, como arruamentos, eixos de logradouros, bairros, regiões, praças, parques, túneis, monumentos, pontes, viadutos, áreas de risco, corredores viários, etc. também serão modelados e cadastrados de forma georreferenciada.

Funcionalidades específicas de um sistema GIS relacionadas à navegação, traçados de rede, consultas exibição em diversas escalas e sistemas de coordenadas estarão disponíveis para garantir a gestão dos ativos. Informações de mudanças ocorridas em campo e dados das manutenções serão utilizadas para a atualização do cadastro.

A solução proposta também contará com um módulo responsável por realizar análises espaciais, fornecendo informações em diversos formatos, com relatórios e gráficos customizados para atendimento de diversos tipos de necessidades.

Os dados da base GIS também estarão disponíveis para visualização em uma página web através de uma aplicação específica para este fim. Essa ferramenta, que pode ser acessada remotamente, possui diversos mecanismos de pesquisa, oferecendo dados em tempo real do cadastro técnico.

As informações dos ativos, para efeito de cálculo do consumo a ser faturado pela Concessionária Distribuidora, poderão ser extraídas da base GIS em formato a ser consensado entre as Partes.

A solução a ser oferecida pela CPFL é robusta, capaz de comportar e manipular grandes volumes de dados.

Para a implantação da solução, espera-se que o Poder Concedente forneça os dados elétricos e cartográficos existentes em sua solução GIS atualmente em uso, com o nível de atributos adequado para o cadastro. Não é previsto um inventário dos ativos de iluminação e da cartografia, visto que esse trabalho foi concluído recentemente pela Prefeitura Municipal.

1.6.2.3 Sistema Técnico de Projetos

Os projetos de Expansão, substituição, melhoramentos e Eficientização do Parque de IP serão gerenciados com o suporte de um Sistema Técnico de Projetos (STP) que permita a elaboração do projeto executivo, de forma gráfica, com recursos CAD e utilizando a base GIS. Esse sistema será utilizado pela área de engenharia da Concessionária e possuirá integrações com o Sistema de Atendimento, no qual serão gerados os pedidos de Expansão do Parque de IP.

O Sistema Técnico de Projetos utilizará estruturas padronizadas para orçamento das redes e permitirá a geração de plantas para execução de obras que podem ser impressas ou gravadas de forma digital. Esses projetos serão adequados aos padrões da Distribuidora para aprovação.

Para atender a necessidade dos projetos de IP que requeiram obras na rede, será disponibilizado um módulo de projetos no sistema ERP que será integrado ao Sistema Técnico de Projetos.

No módulo de projetos do ERP serão gerenciados os custos, materiais e serviços necessários para a execução das obras. A integração entre o STP e o módulo de projetos do ERP garantirá o sincronismo da base GIS com as informações contábeis e de custos dos projetos. Todos os projetos elaborados passarão por regras de qualidade que garantirão a consistência das informações técnicas e cadastrais.

O Sistema Técnico de Projetos permitirá a atualização do cadastro ao final da execução da obra, não sendo necessário retrabalho para esta atividade.

Além da ferramenta utilizada em escritório, o técnico responsável pela elaboração dos projetos contará com uma solução georreferenciada, em dispositivo móvel, equipado com GPS, com total integração com a solução utilizada em escritório. Essa solução traz mais precisão e confiabilidade nos dados coletados em campo e possibilita o acerto cadastral de forma mais eficiente.



Figura 54 – Solução de Mobilidade para Elaboração de Projetos

1.6.2.4 Sistema de Cálculos

A solução tecnológica proposta contempla um módulo de cálculos elétricos e luminotécnicos.

Os cálculos elétricos permitirão mensurar os níveis de carregamento dos transformadores próprios e queda de tensão dos circuitos de IP, garantindo um gerenciamento eficiente dos ativos, indicando pontos passíveis de manutenção ou melhorias.

Os cálculos serão realizados periodicamente para a totalidade da rede e armazenados em banco de dados para composição de informações históricas. Os dados gerados permitirão identificar o consumo previsto e confrontá-lo com o consumo cobrado pela concessionária de distribuição de energia elétrica.

A partir de informações do cadastro GIS também será possível a gestão do consumo de energia pelo sistema de IP nos pontos ligados sem medição aos transformadores próprios ou da Distribuidora. Nos pontos com medição haverá a possibilidade de análise de eventuais perdas técnicas.

Além disso, será possível a elaboração de relatórios de consumo usando informações espaciais, como subprefeituras, bairros, etc., de acordo com os dados existentes no cadastro cartográfico.

A ferramenta de cálculo também poderá ser usada em conjunto com o Sistema Técnico de Projetos para execução de simulações das redes nos casos de projetos de melhorias, expansão e efficientização do parque de iluminação pública.

Para estudos e cálculos luminotécnicos, a Concessionária deverá buscar soluções no mercado alinhadas com as tecnologias a serem implantadas no Parque de IP e que sejam mais aderentes às suas necessidades.

1.6.2.5 Sistema de Gerenciamento de Ocorrências

O atendimento das ocorrências no Parque de IP será gerenciado pelo Sistema de Gerenciamento de Ocorrências dentro do CCO. Essa solução será responsável pelo registro das ocorrências de defeitos na rede ou nos pontos de iluminação pública que poderão ter origem no Sistema de Atendimento, através da identificação em campo pelos técnicos responsáveis pela manutenção e também pela indicação do Sistema de Telegestão (ou outros meios, como internet – via mapas etc.).

As ocorrências serão registradas apontando o objeto defeituoso, o problema informado, data e hora do registro. As informações de despacho e de restabelecimento também serão registradas e armazenadas. Esse controle se dará através da emissão de notas de serviço. Reclamações distintas que indiquem tratar-se de um mesmo defeito serão agrupadas, definindo uma prioridade adequada, para melhor gestão das ocorrências e eficiência no atendimento.

Os dados do restabelecimento recebidos de campo serão registrados e também enviados para o Sistema de Atendimento, para que seja possível o encerramento da reclamação e retorno da informação ao munícipe.

Os dados registrados nessa solução serão utilizados nos cálculos de SLA e apuração de Indicadores de Desempenho. O SGO também disponibilizará um painel de controle com relatório das ocorrências em tempo real que estará disponível para a fiscalização do Ilume.

A solução será capaz de gerenciar ordens de curta duração (substituição de lâmpadas queimadas, pontos apagados, pontos acesos etc.) até situações que necessitem de intervenções na rede atendidas por equipe pesada, como substituição de postes abalroados, transformadores avariados, reposição de condutores furtados etc.



Figura 55 - Centro de Controle Operacional

O SGO também terá importante integração com o Sistema de Despacho de Serviços, enviando e recebendo informações sobre o restabelecimento. Adicionalmente, o SGO receberá informações sobre o estado dos circuitos ou dos Pontos de Iluminação que possuírem dispositivos de Telegestão. O comando remoto da iluminação também será gerenciado pelo sistema a partir do CCO.

Informações de desligamentos programados vindos da Distribuidora serão também registrados e utilizados como parâmetro para triagem das reclamações.

1.6.2.6 Sistema de Despacho de Serviços

A Solução de Despacho de Serviços (SDS) será responsável por enviar as atividades às equipes de campo por meio de dados. As ordens de serviço serão recebidas em dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, onde as equipes de campo apontarão as informações de restabelecimento dos defeitos no Parque de IP. O dispositivo móvel permitirá a visualização do Parque de IP existente.

As informações apontadas pelas equipes de campo são retornadas para o CCO com os dados do serviço executado, permitindo a correta apuração dos indicadores de qualidade de serviço.

Os materiais aplicados também serão informados para garantir a correta apropriação de custos e gestão dos estoques dos veículos. É prevista uma integração com o sistema ERP para gerenciamento dos materiais de estoques.

O sistema também permitirá identificar a localização das equipes de forma gráfica, otimizando o despacho automático de serviços de acordo com sua proximidade, disponibilidade e ferramental.

A informação de manutenção realizada será obtida a partir do registro dos eventos em campo e retornará em forma de atualização cadastral para a base GIS.

O tratamento de pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários por outras concessionárias (ou mesmo a poda de árvores pela PMSP) estará registrada nas ocorrências.

1.6.2.7 Sistema de Gerenciamento da Manutenção

O Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SGM) será o módulo da solução tecnológica responsável por controlar o processo de manutenção dos ativos do Parque de IP.

O SGM será capaz de manter um conjunto de critérios de manutenção e aplicá-los à base de dados georreferenciada, usando os atributos de cada entidade para a geração de planos de inspeção e manutenção dentro de determinada área. As ocorrências atendidas e registradas na SGO também serão utilizadas como insumo para os planos.

As áreas são exportadas para dispositivos móveis das equipes responsáveis pelo processo e permitem o registro do resultado da inspeção.

O resultado da inspeção retorna para o sistema, no qual é feita a programação da execução dos serviços para regularização dos problemas encontrados. Vale destacar que a solução não se limita aos componentes do conjunto de iluminação pública, mas a todos os ativos, como condutores, postes, estruturas, transformadores etc.

Todos os dados de inspeção e regularização serão armazenados no banco de dados que comporão o histórico da manutenção.

1.6.2.8 Sistema de Indicadores

O Sistema de Indicadores (SI) será responsável por apurar os Indicadores de Desempenho da prestação dos Serviços Concedidos e o SLA acordados e na periodicidade definida.

O solução utilizará os dados das chamadas do Sistema de Atendimento, os eventos apurados no SGO e SDS para medir o desempenho da Concessionária na prestação dos Serviços Concedidos.

O tempo de atendimento dos pedidos de Expansão do Parque de IP que envolva projetos e obras também será apurado através dos dados das solicitações de expansão e das informações das obras executadas. O SI apresentará relatórios tabulares e gráficos dos indicadores controlados.

1.6.2.9 Sistema de Telecontrole

O sistema de supervisão e controle de iluminação SCADA (será responsável pela monitoração remota do Parque de IP). Este sistema fornecerá ao operador uma visão geral da planta instalada de IP, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real.

O SCADA permitirá ao operador a execução de vários telecomandos, como por exemplo:

- Ligar e desligar uma lâmpada da IP;
- Ligar ao mesmo tempo um conjunto de lâmpadas; e

- Fazer a dimerização da iluminação.

Permitirá também a monitoração de vários itens do Parque de IP, como por exemplo:

- Alarme de falha da lâmpada;
- Alarme de lâmpada piscando;
- Alarme de lâmpada acesa durante o dia;
- Alarme de falta de tensão de alimentação;
- Lista de eventos; e
- Medição imediata de tensão, corrente e potência instantânea e média da rede.

A monitoração do sistema de supervisão e controle de IP oferece diversas vantagens, entre elas:

- Controle com mais qualidade dos ativos instalados, com diagnósticos precisos;
- Redução no consumo de energia proporcionado pela utilização da função *dimmer*, por permitir que a intensidade de luz na IP seja controlada;
- Gerenciamento do consumo de energia, pois possibilita identificar eventuais problemas de desvio de energia, bem como, o planejamento do consumo; e
- Eficiência na gestão das equipes de campo com o deslocamento adequado aos problemas detectados pela operação do Parque de IP.

A interface de operação (IHM-Interface Homem x Máquina) através de telas de controle oferecerá as informações e funcionalidades necessárias para que o operador do CCO possa interagir com os dispositivos monitorados em campo. O cadastro dos Pontos de Iluminação monitorados no sistema SCADA poderá ser provido pelo GIS através de uma integração construída para atender esta funcionalidade.

O sistema SCADA poderá ter uma integração com o SGO para que, em tempo real, o SGO receba informações assertivas sobre ocorrências no Parque de IP e possa indicar o ponto avariado antecipando-se às chamadas dos cidadãos. Todas as operações, mudanças de estado e valores de medições aquisitadas serão armazenados historicamente permitindo a análise de ocorrências e do comportamento do Parque de IP e fornecendo insumos para a realização de estudos posteriores.

O sistema de comunicação pode ser descrito em dois grandes blocos:

- a) *Backhaul*; e
- b) Rede de acesso dos dispositivos de controle.

Infraestrutura de comunicação - *Backhaul*

O *Backhaul* é uma rede hierárquica de telecomunicações responsável por fazer a ligação entre a rede de acesso (item a seguir) dos dispositivos de controle e o sistema de telecontrole e gestão.

O *Backhaul* pode utilizar um *link* MPLS, uma rede de fibra ótica, um rádio ponto a ponto digital (RF), sistema GPRS/3G ou *Wimax*.

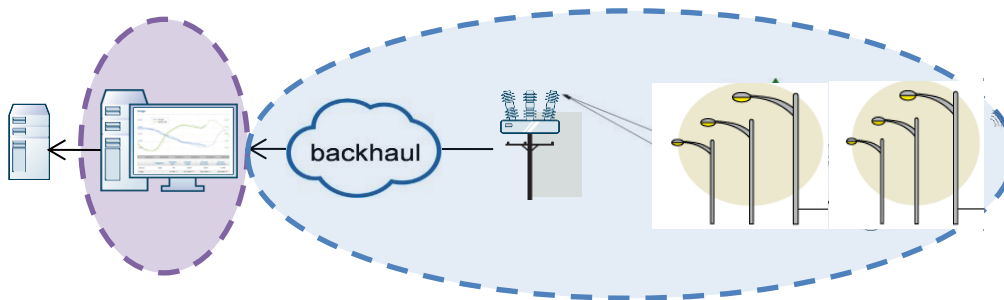


Figura 56 – Esquema de Rede de telecontrole e gestão de Iluminação Pública

O *Multiprotocol Label Switching* - MPLS foi padronizado para resolver uma série de problemas das redes IP (*Internet Protocol*). O MPLS fornece meios para mapear endereços IP em rótulos simples e de comprimento fixo, utilizados por diferentes tecnologias de encaminhamento e chaveamento de pacotes. Este mapeamento é feito apenas uma vez no nó na borda da rede MPLS. A partir daí o encaminhamento dos pacotes é feito utilizando-se a informação contida em um rótulo (*label*) inserido no cabeçalho do pacote. Este rótulo não traz um endereço e é trocado em cada *switch*.

A fibra óptica é um cilindro de SiO₂ (vidro) com núcleo e revestimento com índices de refração diferentes. Utilizada para transmissão de informação, apresenta atenuação extremamente baixa possibilitando a transmissão de altíssima capacidade.

O meio de acesso é baseado em rádios digitais ponto a ponto ou ponto-multiponto que fazem uso de sistemas baseados em ondas eletromagnéticas.

O acesso do rádio digital é feito através da implantação de rádio, enlaces entre um ponto da rede e o endereço físico do usuário final. Esses enlaces podem utilizar a configuração ponto a ponto, onde o sistema atende apenas um endereço físico, ou a configuração ponto-multiponto, onde a partir de um mesmo ponto de origem podem ser atendidos diversos usuários finais em endereços físicos distintos ao longo da sua área cobertura.

Os sistemas GPRS/3G são sistemas de transmissão de dados celular com capacidade limitada da taxas de transferência de dados.

O padrão WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*/Interoperabilidade Mundial para Acesso de Micro-ondas) tem como objetivo estabelecer a parte final da infraestrutura de conexão de banda larga (*last mile* - última milha) oferecendo conectividade para uso doméstico, empresarial e em *hotspots* (pontos de acesso).

A opção dos links deverá levar em conta a disponibilidade do serviço escolhido junto com as operadoras de telecomunicações do mercado ou ainda a possibilidade de instalação de um sistema de telecomunicações própria para atender a demanda.

Rede de acesso dos dispositivos de controle

A rede de acesso dos dispositivos de controle pode ser uma solução baseada em uma rede *Mesh* e na utilização de rádio ponto-multiponto. A Rede *Full Mesh* consiste em uma solução baseada em um rádio principal (AP ou CP) que tem a capacidade de conectar um grande número de rádios secundários que estão instalados nas luminárias. O rádio principal tem raio pré-determinado de alcance dos rádios secundários. A quantidade de rádios principais vai depender de um estudo da quantidade de dispositivos conectados a ele, como também das condições de operação de rádio frequência do local.

A rede *Full Mesh* opera em uma frequência livre de licenciamento junto a Anatel.

Os rádios secundários tem a capacidade de fazer a conexão *Full Mesh* com o rádio principal, assim como, com outro rádio secundário com um alcance pré-determinado.

Para a informação chegar do rádio principal até o centro de operação da rede é necessário conectar este rádio a outro meio de comunicação (*Backhaul*).

Um exemplo de um sistema *Full Mesh* pode ser visto na figura a seguir.

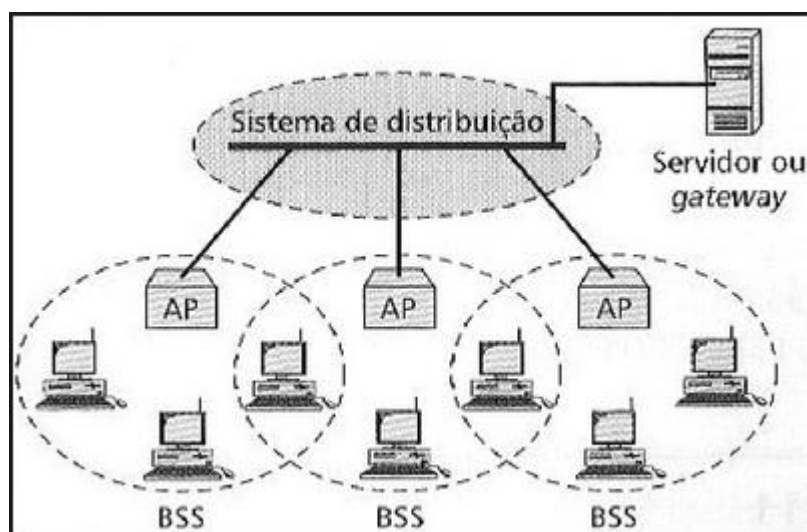


Figura 57 – Sistema Full Mesh

Outro modelo de sistema disponível é um sistema de rádio ponto-multiponto. Esse sistema consiste em um rádio principal conectado a sua unidade de rede através de um rádio RF operando em frequência livre de licenciamento. Esse rádio principal tem a capacidade de conectar uma grande quantidade de rádios secundários com um alcance pré-determinado em área urbana.

O rádio principal pode ser interligado ao centro por um *backhaul* formado por *links* MPLS, rádio digital com uma porta *ethernet*, rede GPRG/3G ou uma linha ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).

Para coletar estas informações é utilizado um servidor central que tem a capacidade de gerenciar grande quantidade pré-determinada de dispositivos.

Na figura a seguir há um diagrama completo da solução proposta.

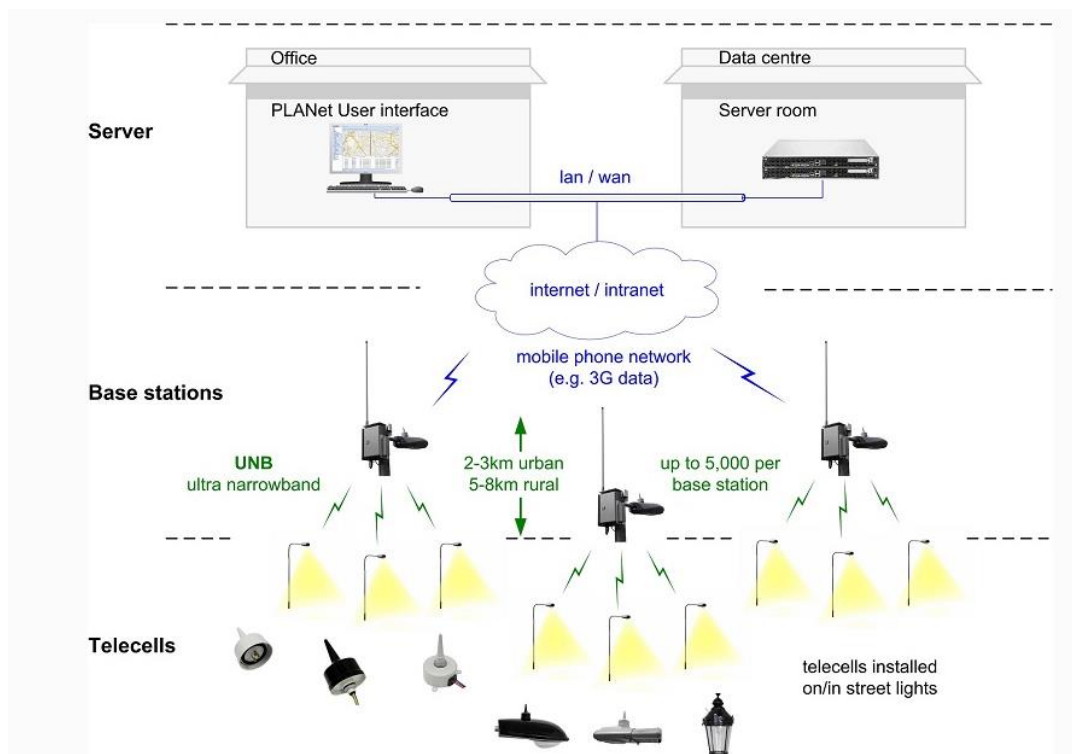


Figura 58 – Diagrama de Telegestão de Iluminação Pública

O Grupo CPFL já utiliza tecnologia similar para o efetivo controle de seu sistema elétrico de potência dentro de sua área de concessão.

1.6.2.10 Sistema de Atendimento

O SA será responsável pelo registro das ocorrências, localização, solicitante e qualificação do defeito no Parque de IP e terá integração com o SGO. O sistema permitirá análise do histórico de atendimento (solicitante, ocorrências, defeitos na rede ou nos pontos de iluminação pública).

1.6.2.11 Sistema de Gestão Empresarial (ERP)

A Concessionária contará com um Sistema de Gestão Empresarial (ERP) para suportar os processos de negócios da empresa.

Os principais processos atendidos e funcionalidades são:

- **Gestão de Projetos:**
 - Controle das solicitações de projetos;
 - Acompanhamento e apuração de prazos de atendimento;
 - Gestão dos custos; e
 - Integração com Sistema Técnico de Projetos (STP).
- **Gestão de Materiais:**
 - Cadastro de materiais, fornecedores e serviços;
 - Administração de compras materiais e de contratação de obras e serviços;
 - Gestão de fornecimento de materiais;
 - Inventário físico estoque (anual, rotativo, amostra);
 - Previsão e planejamento de materiais;
 - Consolidação das necessidades via MRP; e
 - Administração Estoques centralizado e depósitos.
- **Gestão da Qualidade de Fornecedores:**
 - Gestão de cadastro de fornecedores, materiais e serviços;
 - Gestão da qualidade de materiais e fornecedores;
 - Avaliação de desempenho de fornecedores;
 - Gerenciamento de notificações de problemas a fornecedores; e
 - Resultados de inspeções de recebimento e registro de defeitos.
- **Controladoria:**
 - Gestão de custos;
 - Alocação de custos; e
 - Orçamento de despesa.
- **Gestão de Investimentos:**
 - Gestão de orçamento de investimento; e
 - Acompanhamento da realização orçamentária.
- **Contabilidade:**
 - Balanço Patrimonial;

- Demonstração de Resultados do Exercício; e
 - Gestão dos ativos contábeis.
- Financeiro:
 - Contas a pagar;
 - Contas a receber;
 - Administração de Caixa;
 - Fluxo financeiro; e
 - Fluxo orçamentário.
- Gestão da Frota:
 - Gestão da Frota de veículos.

A Concessionária utilizará uma solução robusta, capaz de gerenciar adequadamente o objeto de concessão, trabalhando em todos os processos de forma integrada e aderente as melhores práticas do mercado.

1.6.3 Centro de Controle Operacional (CCO)

Em conjunto com a implantação do CCO, será disponibilizada uma aplicação para que a prefeitura acompanhe as informações sobre as ocorrências e despachos de equipes em tempo real, que pode estar disponível em local a ser definido, como por exemplo em um centro de monitoramento de outros serviços públicos da cidade para acompanhamento da situação global do município.

A infraestrutura de banco de dados poderá estar localizada em qualquer lugar físico não necessariamente onde estará o CCO, inclusive para melhor garantia de segurança da informação, pois o Município possui infraestrutura que suporta e dá condições de comunicação para viabilidade desta solução.

Estão sendo propostos dois processos de operação, um para o início da Concessão e outro após a implantação do SGO. O processo para o início da operação da Concessionária consiste no recebimento pelo *Service Desk* das reclamações gerando os eventos no sistema de ocorrências que por sua vez agrupa as solicitações de um mesmo ponto ou trecho, enviando para a caixa de entrada da Área responsável.

Todos os dias no início do turno as equipes resgatam e imprimem as ordens de serviço do sistema e saem para campo, definindo o roteiro de atendimento. A priorização é realizada pelo prazo de atendimento que consta das ordens de serviço em função do tipo de problema. Ao final do dia as equipes retornam com as ordens executadas ou não e registram no sistema para acompanhamento dos índices de desempenho.

O despacho das equipes nos casos emergenciais e cumprimento de prazos, enquanto as equipes estão em campo, se dará entre o operador e a equipe através de rádio. O processo após a implantação do sistema informatizado que realizará a priorização e atribuição automática de ordens de serviço para as equipes de campo, será mais otimizado.

As equipes não terão que receber as ordens de serviço em papel, pois as receberão pelo *tablet* já roteirizadas para uma maior otimização na execução melhorando assim o tempo de atendimento dos eventos.

As ordens recebidas pelo *Call Center* ou via Telegestão são encaminhadas automaticamente ao SDS que permite criar uma lista de programação e roteiros para cada equipe. Após criada a lista de despacho, o sistema atribui automaticamente o próximo evento para a equipe sem necessidade de atuação do despachante. Qualquer evento que apareça em tempo real pode ser alocado pelo despachante à equipe de acordo com a prioridade desejada.

Os eventos serão encerrados automaticamente em campo pelos eletricitistas, não dependendo da ação do despachante. Para atendimento da quantidade de ocorrências de acordo com as informações disponibilizadas, será necessário um despachante disponível no CCO durante 24 horas por dia e 7 dias por semana. Para cumprir as escalas de turno e férias serão necessários 5 despachantes.

Nos períodos de almoço dos despachantes, poderá haver a transferência da supervisão para outra localidade, tendo em vista o curto período necessário. As ordens emergenciais serão gerenciadas pelos despachantes para o atendimento mais rápido e efetivo do problema.

1.6.4 Service Desk

O Service Desk proposto para o atendimento das ligações e triagem para geração de ordens de serviço para o Parque de IP obedece às características listadas abaixo e será totalmente terceirizado:

- A conta do serviço de 0800 será de responsabilidade do Município;
- Processo 100% *inbound* - canal voz;
- O atendimento será realizado nos *sites* da empresa contratada;
- O serviço estará disponível durante 24 horas do dia nos 365 dias do ano;
- As solicitações dos munícipes serão registradas, triadas e encaminhadas para programação e despacho;
- O dimensionamento considerou as condições definidas pelo Município, ou seja, 18 posições de atendimento; e
- 100% das chamadas serão gravadas.
- Nível de serviço mínimo sobre a volumetria contratada:
 - Atender 85% das chamadas oferecidas em até 30 segundos, e
 - Índice de chamadas abandonadas igual ou inferior a 4%.

Os recursos alocados para a operação serão:

Serviço de Iluminação Pública - Prefeitura São Paulo	Qde.
Assistente de Atendimento Junior - 6 Horas	46,00
Coordenador Operacional I	1,00
Supervisores Telemarketing	2,00
Monitor de Qualidade	1,00
Instrutor de Treinamento	1,00
Total de Recursos Dedicados	51,00

Figura 59 – Estrutura de Atendimento das reclamações

Além da estrutura operacional dedicada (51 profissionais ao todo), essa operação contará com os serviços de suporte de uma estrutura corporativa para planejamento, controle e ações gerenciais.

Está sendo considerada a escala de trabalho dos atendentes, em média 39 horas por semana, e número de posições de atendimento limitada a 18, de acordo com a volumetria de serviços por intervalo de 30 minutos ao longo do dia. As 18 posições de atendimento não

serão lineares durante 24 horas por dia e poderão sofrer alterações, para menor, em função da volumetria de serviços por intervalo de 30 minutos.

1.6.5 Logística de materiais

1.6.5.1 Cadeia direta e reversa

O processo de logística de atendimento às seis Bases Operacionais dispersas no Município é complexo devido principalmente à dificuldade de locomoção, em razão do trânsito e restrições de horário, o que impossibilita um processo mais ágil.

Para o dimensionamento desta operação, foram consideradas as seguintes premissas:

- ✓ Consumo anual de Materiais;
- ✓ Utilização do Centro de Distribuição fora da cidade de São Paulo, porém postes e transformadores serão entregues descentralizados diretamente das 6 Bases Operacionais;
- ✓ Entregas semanais nas seis Bases Operacionais dentro do Município;
- ✓ Um agente avançado em cada base operacional para gestão do estoque;
- ✓ Giro de estoque de 4 vezes ao ano;
- ✓ Utilização do sistema informatizado descrito no capítulo 1.6.2.11; e
- ✓ Contratação de empresas terceirizadas para a inspeção de materiais, cadeia reversa, descarte de lâmpadas, programação de entrega de materiais e compras e ainda o operador logístico.



Figura 60 - Fluxo Logístico de materiais no Parque de IP

O processo da Figura 60 mostra o processo macro de logística com seus subprocessos. Para viabilizar a execução sistemática e correta deste processo são necessários os subprocessos descritos abaixo.

- ✓ **Planejamento de Materiais** - planejar, implementar e controlar de maneira efetiva e eficiente o estoque dos materiais e o fluxo dos serviços e informações, do ponto de origem ao ponto de consumo. É responsável pela programação e entrega dos fornecedores, gestão dos materiais faltantes e a manutenção da política de estoque.
- ✓ **Cadeia Reversa** - processo que visa destinar para alienação ou recuperação todos os materiais, de estoque ou não, retirados do Parque de IP em consequência de desgastes naturais do tempo, por substituição, obras de melhorias ou por obras de ampliações. Este processo será direcionado para o projeto social de implantação da oficina de avaliação e recuperação, que será responsável pela gestão das sucatas nas Bases Operacionais e pelo reaproveitamento de matérias.
- ✓ **Administração do Centro de Distribuição** - a administração do Centro de Distribuição será realizada pelo do Operador Logístico cujas, atribuições são: (i) recebimento físico e lançamento no sistema informatizado; (ii) conferência, armazenamento e conservação; (iii) separação de pedidos; e (vi) expedição, distribuição e descarregamento. O Operador Logístico atenderá as demandas automaticamente conforme parâmetros do MRP

(*Material Requirement Planning*), entregando os materiais solicitados nas seis Bases Operacionais correspondentes. Adicionalmente, o Operador Logístico será responsável por satisfazer as exigências técnicas e legais para o transporte e descarregamento nos locais de destino e, em casos emergenciais de falta de algum material, o Operador Logístico poderá retirar o material no fornecedor mediante um pagamento adicional de frete.

- ✓ **Inspecção de Materiais** - os fornecedores de materiais serão avaliados através de critérios previamente definidos dentro do sistema informatizado, por meio dos resultados das inspeções de recebimento. Estas inspeções, conforme características de cada material são realizadas nas instalações do fornecedor ou no próprio laboratório. A definição de qual é o local deve ser parametrizada na criação dos materiais por meio do tipo de controle especificado no sistema informatizado. O processo de inspeção de materiais no sistema informatizado compreende as seguintes etapas: (i) criação do lote de controle; (ii) entrada de resultados; (iii) decisão de utilização; e (iv) impressão do boletim de inspeção.
- ✓ **Garantia (irregularidade em campo)** - todo os materiais que falharem em campo e estiverem dentro do prazo de garantia serão devolvidos ao fornecedores para substituição. Este processo inclui a triagem e validação pela área de qualificação de materiais.

A cadeia direta dos materiais obedece ao fluxo apresentado na Figura 61. Os fabricantes deverão submeter seus materiais à inspeção, que poderá ser realizada em laboratório no Operador Logístico ou no próprio fabricante. Após aprovação do material fornecido, este será armazenado e, quando solicitado pelas Bases Operacionais, serão expedidos e transportados até elas.

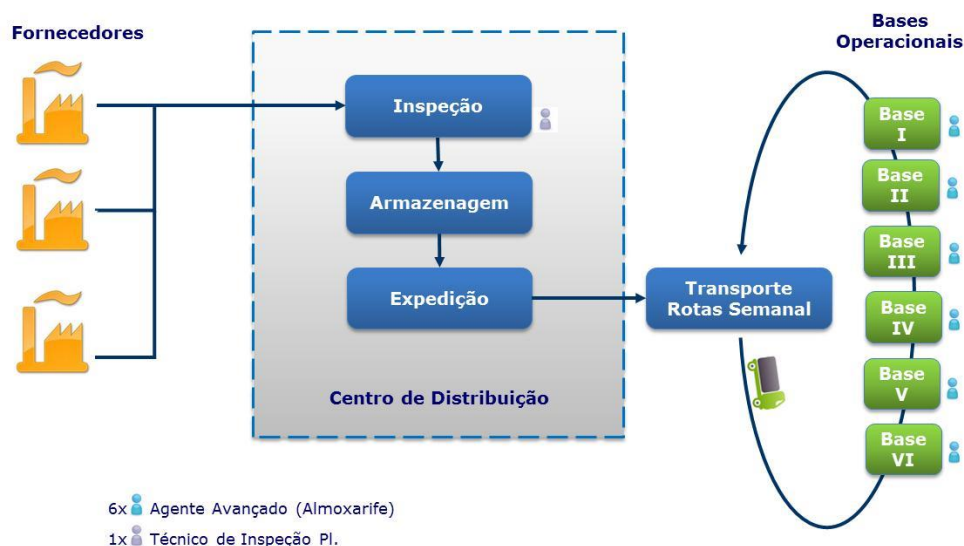


Figura 61 - Fluxo operacional da cadeia direta

A cadeia reversa, conforme Figura 62, consiste em recolher os materiais retirados do Parque de IP, levá-los para uma oficina de avaliação e reparo para serem triados para recuperação, reaproveitamento ou sucata. A sucata é destinada à unidade de reciclagem para adequação do modo de descarte e venda. Ambas as unidades implantadas e geridas pela Concessionária.

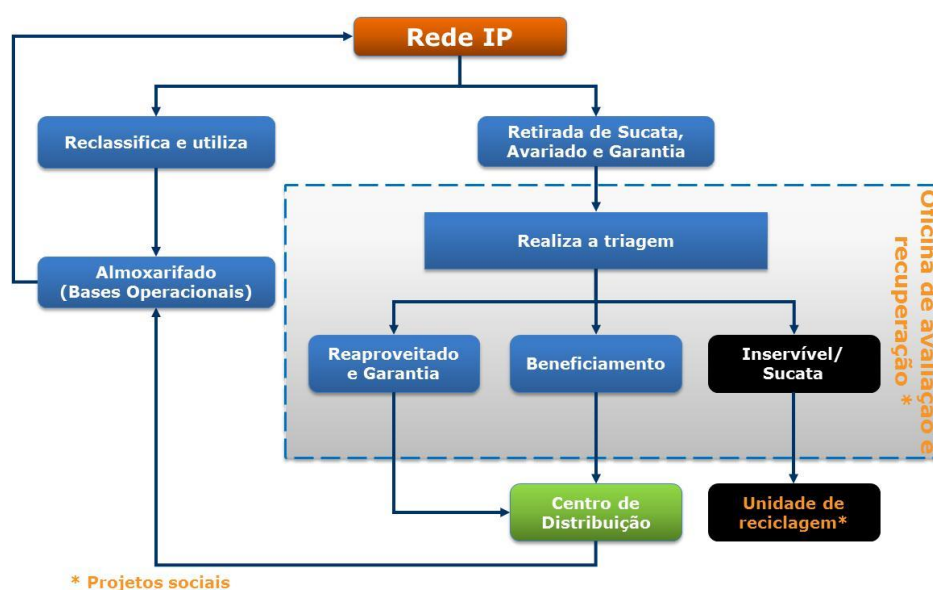


Figura 62 - Fluxo operacional da cadeia reversa

Este processo não se aplica às lâmpadas, as quais serão destinadas a uma empresa especializada de descontaminação, por possuírem metais pesados em sua composição.

Os processos de descontaminação e reciclagem das lâmpadas poderão variar de acordo com o modelo do produto. Basicamente, separam-se os terminais o vidro e, principalmente, o mercúrio, que é extraído e recuperado em seu estado líquido elementar. Todos os processos ocorrem por meio de equipamentos instalados sob circunstâncias especiais e em ambiente controlado, para que não haja fuga de vapores e a contaminação do ambiente e das pessoas que operam os equipamentos. Após este processo, e dentro de 30 dias, é emitido um certificado de processamento garantindo a destinação correta dos resíduos.

1.6.5.2 Qualificação de fornecedores

A qualificação de um candidato a fornecedor pode se iniciar por livre e espontânea vontade do candidato a fornecedor (prospecção reversa), por indicação por clientes internos, ou por prospecção direta da área de logística.

A qualificação dos fornecedores do Parceiro Privado consistirá na conjunção de duas atividades: (i) avaliação documental e (ii) avaliação técnica. Para que o processo seja considerado aprovado, esse *status* deverá ser verificado plenamente nos dois tipos de avaliação citados.

✓ Avaliação documental

Em função do tipo de fornecedor, deverão ser consultados um ou mais dos documentos a seguir:

CEIS - consulta ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas;

CNPJ - consulta da existência na Receita Federal;

SIMPLES - consulta da existência na Receita Federal (optante pelo Simples Nacional);

FGTS - consulta da regularidade do fornecedor na Caixa Econômica Federal;

INSS - consulta à certidão negativa de débito na Secretaria da Receita Federal;

SERASA - consulta da saúde financeira do fornecedor.

✓ **Avaliação técnica**

O processo de avaliação técnica objetiva a comprovação da capacitação do candidato a fornecedor em fornecer seus produtos dentro das expectativas de custo, prazo e qualidade.

A avaliação técnica consiste de análise de documentos e da execução de procedimentos técnicos. Os documentos a serem analisados na avaliação técnica são os seguintes:

- Carta de apresentação da empresa, solicitando o cadastramento para fornecimento, explicitando a sua linha de produtos;
- Relação de materiais que se propõe a fornecer, e prospectos técnicos disponíveis;
- Capacidade produtiva mensal por tipo de material;
- Atestados de fornecimento relacionados aos materiais apresentados;
- CRF – Certificado de Registro Fabricantes;
- Quando existir, Certificações de Sistema da Qualidade aprovado segundo as normas da família NBR ISO 9001, idem Meio Ambiente (ISO 14001), idem Segurança e Medicina do Trabalho (OSHAS 18001) e idem Responsabilidade Social (SA 8000), emitido por organismo certificador credenciado pelo INMETRO, aplicável aos materiais em análise;
- Quando existir certificado de aprovação de produto emitido por organismo certificador credenciado pelo INMETRO, aplicável aos materiais com exigência de demonstração de marca de conformidade exigida por esse órgão governamental.
- Etapa de Avaliação de protótipo (por relatórios e/ou presencial), caso o produto esteja em desenvolvimento;
- Encaminhamento e recepção do relatório de autoavaliação, o qual deverá ter o seu conteúdo avaliado através de amostragem, por ocasião da visita de avaliação industrial; e
- Execução da visita de avaliação industrial abrangendo aspectos de recursos humanos, meio ambiente, segurança do trabalho, responsabilidade social, recursos fabris, tecnologia, organização e controle da qualidade, bem como confronto destes com as informações presentes nos dados cadastrais e/ou relatório de autoavaliação.

A qualificação do fornecedor se encerra com o resultado satisfatório, isto é, será aprovada quando houver positividade em todas as rotinas anteriormente descritas.

1.6.5.3 Homologação de materiais e equipamentos

Após a qualificação do fornecedor para o fornecimento dos materiais a que se propõe, este deverá apresentar todos os ensaios de tipo e de rotina solicitados nas especificações técnicas da Concessionária. Estes ensaios deverão ser realizados em laboratório credenciado e habilitado à realização destes ensaios.

Após análise dos resultados dos ensaios e sendo estes satisfatórios em relação ao exigido nas especificações, o fornecedor passa a ter seu produto homologado até que mude seu projeto original aprovado na homologação, ou que seja exigida nova realização de ensaios para continuidade da homologação.

1.6.6 Gerência de Engenharia e Gestão de Ativos e Projetos

A Gerência de Engenharia e Ativos terá três áreas com atividades distintas: (i) engenharia, (ii) gestão de ativos e (iii) projetos. Tais áreas serão dependentes entre si, funcionando de forma matricial entre elas e com as áreas de campo.

1.6.6.1 Área de Engenharia

A área de engenharia especificará os materiais e equipamentos utilizados no Parque de IP através de documentos contendo as características técnicas mínimas exigidas e os ensaios que deverão ser realizados tanto na homologação do material como nos recebimentos dos lotes de entrega. Estes documentos sempre terão embasamento nas normas da ABNT ou normas internacionais.

A atualização destes documentos em função de alteração destas normas e das evoluções tecnológicas também faz parte da atribuição desta área. Note-se que tais documentos servirão de base para a área de qualidade e compra na homologação e contratação dos

fornecedores dos materiais e equipamentos de maneira que atendam aos requisitos das especificações.

A área de engenharia será também responsável por:

- a) Prospectar novas tecnologias de materiais e equipamentos testando em campo e acompanhando ensaios realizados nos fornecedores para verificar o desempenho de protótipos, mas também desenvolver, em parceria com fornecedores, novos materiais e equipamentos a fim de diminuir taxas de falhas e melhorar o desempenho do Parque de IP;
- b) Desenvolver ou prospectar novos dispositivos para facilitar e otimizar o trabalho das equipes de campo tornando-as mais produtivas com menor esforço físico, ou seja, tornando o trabalho ergonomicamente correto, testando junto com as equipes e recebendo *feed back* para melhora do produto ou padronização caso seja comprovada sua eficácia;
- c) Definir os padrões de montagem do Parque de IP de maneira a orientar as equipes que irão intervir na rede, qual o material correto a ser utilizado em cada local, a fim de otimizar os materiais que cada equipe necessita ter nos veículos e tornar a rede existente mais homogênea;
- d) Definir os procedimentos necessários à construção e Manutenção do Parque de IP pelas equipes de campo, zelando pela segurança e integridade físicas dos profissionais através de documentos técnicos que definem o passo a passo para execução de todas as atividades; e
- e) Planejar os projetos a serem executados para Eficientização, Remodelação e Projetos Especiais, definindo em conjunto com a área de gestão de ativos e o Poder Concedente onde serão executados e seus valores estimados, especificando-os para cotação e prospectando empresas para realização destes.

1.6.6.2 Área de Gestão de ativos

A área de engenharia será responsável por:

- a) Fazer a gestão das quantidades de materiais a serem adquiridos pelas áreas operacionais para os períodos definidos, a fim de subsidiar a área de suprimentos na contratação dos fornecedores;

- b) Gerir a base de ativos do Parque de IP de maneira controlar quantidades de cada tipo de ativo, a sua depreciação, calcular a taxa de falhas dos componentes da rede para subsidiar a área de engenharia no desenvolvimento e prospecção de novos materiais e equipamentos;
- c) Realizar o plano de manutenção preventiva através do planejamento da ronda e realizando o diagnóstico dos resultados a fim de subsidiar a priorização das intervenções;
- d) Fazer a compilação das informações e cálculos para apuração dos índices de desempenho para definição da Parcela Variável e entregar oficialmente os valores apurados ao Poder Concedente;
- e) Realizará a previsão orçamentária para as áreas operacionais para execução da operação, Manutenção e Expansão; e
- f) Em conjunto com a área de engenharia, realizar a previsão orçamentária para os projetos de Eficientização, Remodelação e Projetos Especiais.

1.6.6.3 Projetos

A área de engenharia será responsável por:

- a) Realizar o levantamento em campo e pré-projetos das informações necessárias às especificações dos projetos de Eficientização, Remodelação e Projetos Especiais em conjunto com a área de engenharia;
- b) Realizar o acompanhamento das obras de Eficientização, Remodelação e Projetos Especiais apontando algum desvio que exista para a área de engenharia e a quem estiver realizando a obra para correção;
- c) Realizar o recebimento em conjunto com a área de engenharia das obras e serviços de Eficientização, Remodelação e Projetos Especiais de maneira a garantir a execução precisa do que foi especificado, apontando desvios para correção e o pagamento do executor; e
- d) Realizar as medições luminotécnicas em conjunto com o Poder Concedente ou pelo Verificador Independente previstas no SLA referente à qualidade da luz.

1.6.7 Índices e Metas de Desempenho (SLA)

De acordo com a proposta do modelo de remuneração, 10% da Contraprestação será referente à Parcela Variável, cujo recebimento pelo Parceiro Privado será proporcional ao atingimento dos Indicadores de Desempenho propostos.

Os Indicadores de Desempenho propostos para o Contrato de Concessão levam em consideração os níveis de qualidade do serviço em Manutenção e Expansão e a qualidade do produto através da taxa de falha e da qualidade da luz. Estes Indicadores de Desempenho estão descritos abaixo, assim como os valores a serem atingidos e as composições que resultam no percentual a ser recebido pelo concessionário na parcela variável.

Em relação à Eficientização é proposto um Indicador de Desempenho que não afetará a parcela variável, mas somente servirá como base ao Compartilhamento de Ganhos de Meta de Eficientização prevista no Caderno Econômico Financeiro.

1.6.7.1 Índices de Qualidade dos Serviços Concedidos

Manutenção

1. Tempo de execução dos serviços de IP com lâmpada acesa e apagada, serviços oriundos do *Call Center* ou Ilume.
 - Atender 90% das reclamações em até 36h (expurgando os atendimentos onde o acesso de veículo seja impedido).
2. Tempo de execução dos serviços de IP com lâmpadas acesas e apagadas oriundos das fiscalizações do Ilume.
 - Atender 10% das fiscalizações em até 24h.

Notas:

- Estes SLA não serão aplicados para os padrões especiais, tais como "São Paulo antigo" e Bairro da Liberdade;

Expansão

3. Atendimento para instalação de novo Ponto de Iluminação em ponto isolado com rede de IP existente.
 - Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP em até 15 dias corridos contados da solicitação do Ilume.
4. Atendimento para instalação de novo Ponto de Iluminação não isolado com rede da Distribuidora.
 - Atender 90% dos pedidos de novos Pontos de Iluminação em até 30 dias para projetos e até 45 dias para início de obras.

Notas:

- No caso de padrões especiais, tais como “São Paulo antigo” e “Bairro da Liberdade”, o início de contagem do tempo será somente após o material ser disponibilizado pelo Ilume.
- Não se aplicam em Redes Subterrâneas, Remodelação e Projetos Especiais.

1.6.7.2 Índices de Qualidade do Produto

Taxa de falhas

5. Medição do índice de falha para lâmpadas apagadas no período noturno.
 - Não deverá ultrapassar 2% por inspeção.
6. Medição do índice de falha para lâmpadas acesas no período diurno.
 - Não deverá ultrapassar 2% por inspeção.
7. Medição do índice de falha para lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas.
 - Não deverá ultrapassar 2% do total das unidades por logradouro inspecionado.

Notas:

- Para os índices 5 e 6, a amostra mínima será de 500 Pontos de Iluminação e para o índice 7 será de 2 logradouros.

- Para defeitos no comando em grupo, isto é, cada circuito encontrado inteiramente apagado à noite ou aceso durante o dia, equivalerá a 1% da amostra. No caso de túneis e passagens subterrâneas, será expurgado da amostra o logradouro e incluído no índice de desempenho 2.
- Quando o defeito se caracterizar por roubo de cabos, falhas na distribuição de energia pela Distribuidora ou quaisquer outros eventos não imputáveis à Concessionária, este será expurgado da apuração do índice.

Qualidade da luz

Este índice de desempenho se aplica às 101 vias principais remodeladas onde serão confeccionados novos projetos luminotécnicos e de redes de iluminação.

Apesar de estar no conteúdo da NBR 5101:2012, para efeito de maior entendimento dos índices propostos estamos mostrando abaixo as classificações dos tipos de vias e calçadas.

Tabela 51 - Classe de iluminação em função da descrição da via

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de trânsito rápido; vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; Auto-estradas	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
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

Fonte: NBR 5101

Tabela 52 - Classe de iluminação por descrição da calçada

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, 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

Fonte: NBR 5101:2012

8. Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada

- Deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101 para vias classe V1, V2 e V3.

Tabela 53 - Iluminância média mínima

Classe de iluminação	Iluminância média mínima E_{med} (lux)
V1	30
V2	20
V3	15

Fonte: NBR 5101

9. Medição do fator de uniformidade mínimo da via de rolamento remodelada

- Deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101 para vias classe V1, V2 e V3.

Tabela 54 - Fator de uniformidade mínimo

Classe de iluminação	Fator de uniformidade mínimo $U_{min} = E_{min}/E_{med}$
V1	0,4
V2	0,3
V3	0,2

Fonte: NBR 5101

10. Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada

- Deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101 para calçadas de classe de iluminação tipo P1, P2, P3 e P4.

Tabela 55 - Iluminância horizontal média

Classe de iluminação	Iluminância horizontal média E_{med} (lux)
P1	20
P2	10
P3	5
P4	3

Fonte: NBR 5101

11. Medição do fator de uniformidade mínimo da calçada da via remodelada:

- Deve estar acima do valor mínimos da NBR 5101 para calçadas de classe de iluminação tipo P1, P2, P3 e P4.

Tabela 56 - Fator de uniformidade mínimo

Classe de iluminação	Fator de uniformidade mínimo $U_{min} = E_{min}/E_{med}$
P1	0,3
P2	0,25
P3	0,2
P4	0,2

Fonte: NBR 5101

Notas:

- A amostra será de 1 vão de uma avenida escolhida;
- A medição na calçada será no mesmo vão da medição da via;
- Se as medições no vão medido violarem a norma, adicionalmente, serão feitas medições em mais 2 vãos não adjacentes. Caso alguma das medições adicionais estiverem fora da norma, o Parceiro Privado terá o prazo de **30** dias para regularização. Passado o prazo, nova medição será efetuada, e caso esteja abaixo dos valores de norma, o índice será considerado não cumprido;
- Estes Índices de Desempenho passam a ser computados a partir do primeiro projeto de Remodelação. Se houver alteração da NBR, esta se aplicará, para efeito de

índices de desempenho, nos futuros projetos de Remodelação implantados após a revisão da norma; e

- O Ilume será responsável pela liberação das vias para realização das medições.

1.6.7.3 Índice de Eficientização

Este índice de desempenho se aplica à redução de consumo anual em função das Estruturas 1 e 2 propostas na Eficientização, conforme item 0. A contabilização deste índice não considera a expansão da IP, e sim o Parque de IP instalado inicialmente pertencente a Prefeitura do Município.

As quantidades, tipos, potências e localização das lâmpadas que servirão de base de referência para o início da contabilização da Eficientização será de responsabilidade do Ilume informar ao Parceiro Privado. Qualquer divergência destas informações cuja potência seja maior da informada, a redução de potência será a diferença entre a lâmpada real retirada e a instalada. Caso a potência encontrada seja menor, a redução de potência será a diferença entre a lâmpada informada e a instalada.

Para a Estrutura 1 que prevê a Eficientização em VS é previsto uma redução anual do consumo de 2.085MWh, e para a Estrutura 2 que prevê a Eficientização em LED é previsto uma redução anual do consumo de 5.692MWh.

1.6.7.4 Implantação e prazos dos Índices de Desempenho

Em função do período de adaptação às rotinas de operação, manutenção e implantação dos sistemas de suporte a estes processos que irão proporcionar melhor desempenho e produtividade, os Índices de Desempenho serão apurados conforme a Figura 92 - Implantação dos Índices de Desempenho.

Tabela 57 - Implantação dos Índices de Desempenho

Índice	Resumo da descrição		1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	4o. Ano
Manutenção	1	Atender 90% das reclamações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	Apurado*	60h	48h	integral
	2	Atender 10% das fiscalizações do ILUMEm até 24 h (lâmpada acesa e apagada)				
Expansão	3	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	Apurado*	integral		
	4	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra				
Taxa de falha	5	Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	4%	3%	integral	
	6	Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)				
	7	Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)				
Qualidade da luz	8	Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	A partir do primeiro projeto de remodelação das vias principais			
	9	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	10	Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valore mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	11	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
Eficientização		Redução do consumo em relação ao Parque de IP inicial, desconsiderando a expansão.	Apurado**	redução ano1 + ano 2	integral	

*Apurado mas não influencia o percentual de remuneração.

**Apurado mas não considerado para o Compartilhamento de ganhos.

A amostragem, assim como as realizações das medições para apuração dos índices de desempenho devem seguir os prazos da Tabela 58 - Prazos para amostragem e realização das medições.

Tabela 58 - Prazos para amostragem e realização das medições

Índice	Resumo da descrição	Prazos	Realização
Manutenção	1 Atender 90% das reclamações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	Todas as solicitações finalizadas no mês	NA*
	2 Atender 10% das fiscalizações do ILUMEm até 24 h (lâmpada acesa e apagada)		
Expansão	3 Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	Todas as solicitações finalizadas no mês	NA*
	4 Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra		
Taxa de falha	5 Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	Indicação da data de inspeção até o dia 20 do mês corrente	Até o último dia útil do mês corrente
	6 Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)		
	7 Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)		
Qualidade da luz	8 Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	Indicação da data da medição até o dia 20 do mês corrente	Até o último dia útil do mês corrente
	9 Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)		
	10 Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)		
	11 Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)		
Eficientização	Redução do consumo em relação ao Parque de IP inicial, desconsiderando a expansão.	Eficientizações realizadas até o último dia do ano	NA*

* Não aplicável.

Os índices serão relativos às ocorrências e obras finalizadas até o último dia de cada mês.

A entrega da apuração será até o décimo dia útil do mês subsequente, refletindo na parcela mensal da Contraprestação deste mês subsequente.

1.6.7.5 Apuração da Parcela Variável da Contraprestação

As tabelas abaixo mostram a pontuação para cada índice de desempenho e a apuração do percentual a ser utilizado para cálculo da parcela variável da contraprestação mensal.

Tabela 59 - Pontuação dos índices de desempenho

Índice	Resumo da descrição		Pontuação
Manutenção	1	Atender 90% das reclamações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	10
	2	Atender 10% das fiscalizações do ILUME em até 24 h (lâmpada acesa e apagada)	10
Expansão	3	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	10
	4	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra	10
Taxa de falha	5	Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	10
	6	Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	10
	7	Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)	10
Qualidade da luz	8	Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	9	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	10	Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	11	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
TOTAL			110

Tabela 60 - Cálculo da parcela variável

Pontuação	% da remuneração variável
Acima ou igual a 80	100%
Acima ou igual a 70 e menor que 80	90%
Acima ou igual a 60 e menor que 70	80%
Acima ou igual a 50 e menor que 60	70%
Acima ou igual a 40 e menor que 50	60%
Acima ou igual a 30 e menor que 40	50%
Acima ou igual a 20 e menor que 30	40%
Acima ou igual a 10 e menor que 20	30%
Menor que 10	0%

1.6.8 Custos operacionais e administrativos

Os custos das estruturas descritas abaixo estão refletidos no caderno Econômico Financeiro.

1.6.8.1 Gestão e suporte operacional

Para as atividades de operação, Manutenção e Expansão do Parque de IP é necessária uma estrutura técnica e operacional capaz de manter os índices de desempenho dentro dos limites e para isso foi estimada uma estrutura conforme abaixo:

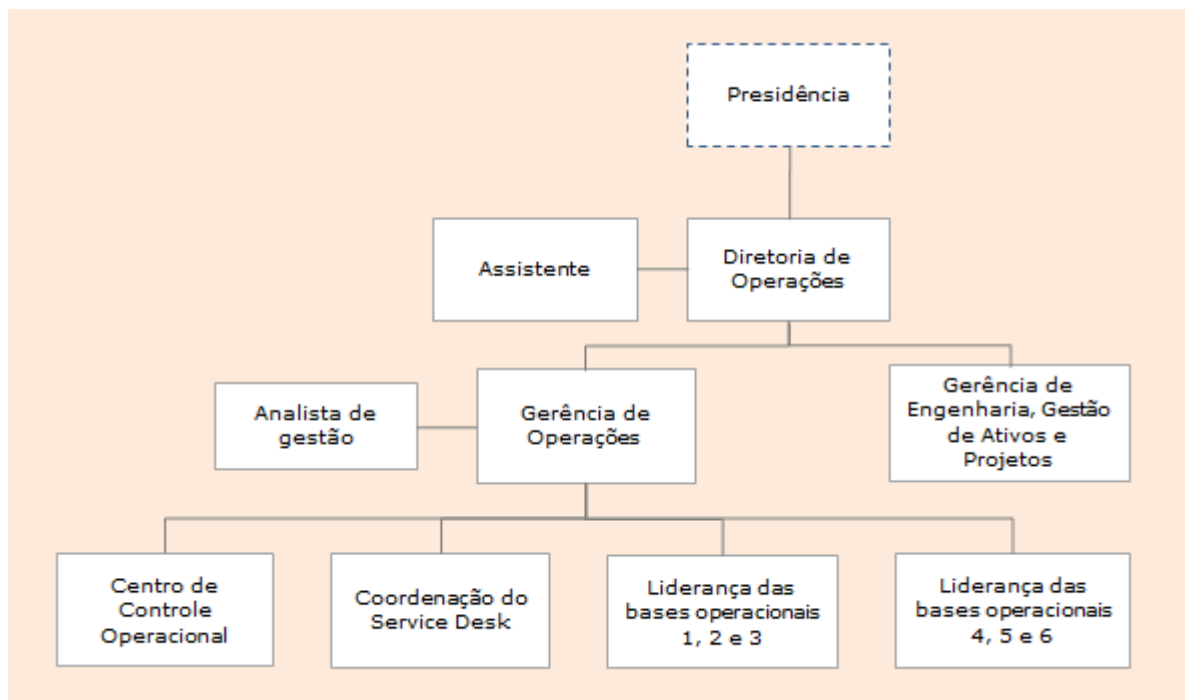


Figura 63 - Estrutura técnica e operacional da concessionária

O dimensionamento destas áreas foi baseado na quantidade de eletricitistas calculada no item 1.6.1 e o da Gerência de Engenharia, Gestão de Ativos e Projetos baseou-se nos projetos de engenharia propostos. As atribuições das áreas estão descritas abaixo:

CCO: controle das equipes de campo e das ordens de serviço por elas executadas, designação da equipe responsável por cada ordem de serviço.

Coordenação do *Service Desk*: recebimento das ligações dos cidadãos, registro e geração de ordem de serviço para o CCO, gestão dos índices de desempenho do *Service Desk*.

Liderança das bases operacionais: gestão das equipes de campo responsáveis pela operação, Manutenção e Expansão do Parque de IP, gestão dos materiais necessários a execução das ordens de serviço, acompanhamento da gestão da frota de veículos.

Gerência de Engenharia, Gestão de Ativos e Projetos: definição das normas, padrões e procedimentos necessários para construção e manutenção da rede, subsídio à área de suprimentos na compra dos materiais, pesquisa de novos materiais e equipamentos, gestão da base dos ativos da PMSP, realização do plano de manutenção e rondas, planejamento do orçamento necessário a operação, manutenção e expansão, definição e gestão dos projetos de remodelação e especiais, realização de levantamentos de campo para subsidiar os projetos.

1.6.8.2 Áreas de Suporte

Para que a concessionária possa exercer todas as suas funções descritas no contrato de concessão é necessário criar uma estrutura administrativa auto suficiente capaz de dar suporte a operação.

Para atender a operação da Concessionária foi estimada uma estrutura conforme a figura abaixo:

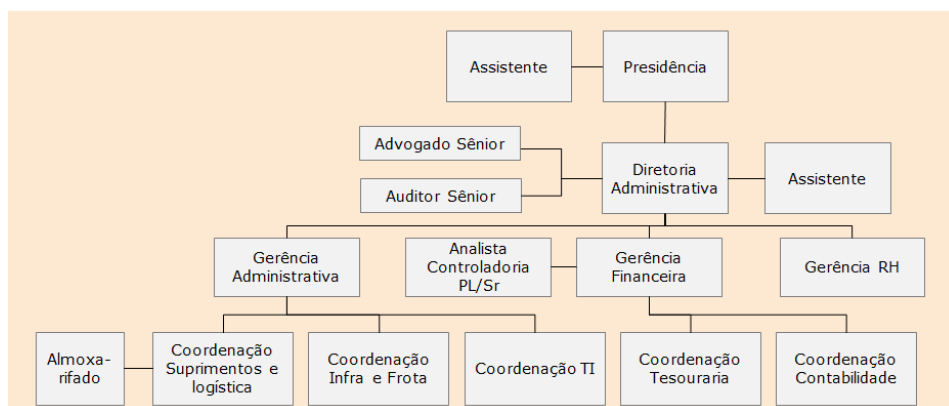


Figura 64 – Estrutura administrativa da concessionária

A estimativa de tamanho de cada uma das áreas foi criada com base nas atribuições descritas abaixo:

Coordenação de Suprimentos e Logística: suprimentos, incluindo compras de materiais e serviços e negociação com fornecedores; logística, incluindo a distribuição de materiais nas diversas bases operacionais e também a homologação dos fornecedores e validação da qualidade dos materiais; estoque, incluindo o controle de estoque de toda a concessionária.

Coordenação de Infra e Frota: infraestrutura física de todas as bases operacionais; serviços administrativos; gestão total da frota da concessionária.

Coordenação de TI: infraestrutura de TI; sustentação dos sistemas operacionais; implantação das soluções desenhadas no início da operação; *help desk* aos usuários.

Coordenação de Tesouraria: gestão do caixa da concessionária; operações financeiras, incluindo gestão dos financiamentos e captações; gestão do plano de seguros; contas pagar e receber.

Coordenação de Contabilidade: faturamento; contabilidade; fiscal e tributário.

Gerência de RH: folha pagamento; recrutamento & seleção; treinamento dos colaboradores; relações trabalhistas; segurança do trabalho.

1.6.9 Projetos sociais propostos

Estão sendo propostos três projetos sociais pra esta PPP que serão descritos abaixo.

1.6.9.1 Programa de capacitação de mão-de-obra

A CPFL incluiu no seu estudo a criação de um núcleo de sua Escola de Eletricistas na cidade de São Paulo. Em 2012, a CPFL criou a Escola de Eletricistas, que visa capacitar quadros para as empresas do Grupo e para o mercado de trabalho em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e outras instituições.

Além de mitigar riscos relacionados à falta de mão de obra qualificada com a formação de um banco de eletricistas capacitados e prontos para assumirem a posição imediatamente, o projeto tem como benefício oferecer capacitação gratuita a uma parcela da população que tem dificuldades de entrar no mercado de trabalho.

Os resultados deste projeto tem sido muito positivos, gerando ótimos benefícios para a reposição de eletricistas treinados e também aumentando a exposição e relacionamento positivo com a comunidade.

O projeto também conta com o Aprendiz Senai. Em 2012, foram capacitadas três turmas em Salto, Jundiaí e Santos por este modelo. Do total de aprendizes formados, alcançamos um aproveitamento de 72% em vagas de eletricistas e construção de pátios de treinamento em Indaiatuba e Bauru. São 500 horas de aulas teóricas e práticas para que eles tenham condições de exercer a função de eletricista de rede de distribuição sem a necessidade de outros treinamentos.

Além de módulos teóricos e práticos, CPFL Padrão, os alunos participaram de módulos de inclusão digital e ações de socialização. Esses alunos ainda têm a oportunidade de serem absorvidos no quadro de funcionários da nossa empresa.



Figura 65 – Metodologia da Escola de Eletricistas

1.6.9.2 Oficina de Recuperação de Materiais de IP

A estruturação de uma empresa que aproveita profissionais formados pela Escola de Eletricistas para trabalhar na recuperação de materiais retirados das redes de IP é também uma proposta social para esta PPP, a Oficina de Recuperação de Materiais de IP.

Através de bancadas de teste para lâmpadas, reatores, relés fotoelétricos e fotoeletrônicos, será possível avaliar o fim de vida útil destes materiais e através de verificações pelos profissionais habilitados, as caixas de comando em grupo, luminárias, projetores e outros equipamentos poderão ser recuperados e voltar a funcionar nas redes de IP.

Trabalhando através do processo de cadeia reversa será viabilizada a captação destes materiais nas seis áreas operacionais com o transporte até a empresa de recuperação e finalizando com a redistribuição destes materiais nas bases após recuperação.

Com a implantação desta empresa será possível também verificar materiais que estejam do período de garantia e acionar a área de Suprimentos para que seja exercido o direito a troca do material.

Os benefícios para a sociedade serão de promover a geração de empregos e evitar o descarte de uma quantidade significativa destes materiais.

1.6.9.3 Empresa para Triagem e Destinação de Sucata

O material que for classificado como inservível pela Oficina de Recuperação de Materiais de IP, ou seja, materiais que chegaram no final de vida útil, servirão de insumo para outra empresa que será estruturada na PPP que fará a triagem e destinação final destes materiais.

Esta Empresa fará a separação dos diferentes materiais dos componentes de IP como por exemplo metal ferroso, vidro, alumínio e cobre adequando a embalagem de maneira a facilitar o transporte.

Depois desta separação e embalagem, cada tipo de material será destinado ao cliente correto para reprocesso e confecção de outros produtos.

Novamente os benefícios para a sociedade serão de promover a geração de empregos e o reaproveitamento praticamente total do material inservível, para reciclagem.

2 Anexos

Estudos Luminotécnicos e Diagnósticos do espaço público a ser informado no processo de cotação

2.1 CADASTRO TÉCNICO DE LÂMPADAS INSTALADAS

REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Lâmpadas Instaladas

Tipo/Potência	Quantidade	Tipo/Potência	Quantidade
Vapor de Sódio-100	120.385	OUTRO	2.052
Vapor de Sódio-250	120.092	Vapor Metálico-100	1.260
Vapor de Mercúrio-400	72.179	Vapor Metálico-250	1.093
Vapor de Sódio-70	69.412	Vapor Metálico-150	985
Vapor de Mercúrio-125	59.162	Vapor Metálico-400	886
Vapor de Sódio-150	45.173	Vapor Metálico-315	314
Vapor de Mercúrio-250	33.503	Vapor Metálico-140	181
Vapor de Sódio-400	21.621	Vapor Metálico-210	24
LED	10.060	Vapor Metálico-200	14
Vapor de Sódio-600	3.090	Vapor Metálico-1000	4
Total:		561.490	

2.2 CADASTRO TÉCNICO DE LUMINÁRIAS INSTALADAS

REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Luminárias Instaladas

Luminária	Quantidade	Luminária	Quantidade
LP-1	104.942	LP-4	2.492
LP-28-E	101.876	LP-17	1.496
LP-27-E	97.669	LP-19	1.322
LP-1B	76.327	UO-XVI	1.002
LP-29-E	56.223	UO-XXVI	761
OUTROS	18.917	LP-11	575
LP-29-E/70	17.428	UO-XIII	563
LP-1BI	16.621	UO-XV	411
LP-26-E	16.269	US-25	352
LP-1B0	14.508	UO-XIV	246
LED	10.060	UO-XVIII	25
LP-26	8.632	UO-XXIV	17
LP-1-0	7.090	UO-XXIII	4
LP-21	4.615		
Total: 560.443			

2.3 CADASTRO TÉCNICO DE SUSTENTAÇÕES INSTALADAS

REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Sustentações Instaladas

Sustentação	Quantidade	Sustentação	Quantidade
BRAÇO SP-1 3140 mm	172.824	BRAÇO SP-8	4.880
BRAÇO SP-1 2000 mm	106.625	BRAÇO SP-6	4.647
BRAÇO SP-1 3820 mm	89.082	BRAÇO SP-4	1.987
BRAÇO SP-1B 900 mm	52.812	BRAÇO SP-2 3820 mm	1.117
BRAÇO SP-1 200 mm	39.235	BRAÇO SP-2 3140 mm	1.004
BRAÇO SP-1B-0 2200 mm	10.488	BRAÇO SP-1B-0 200 mm	917
BRAÇO SP-1B-I 2200 mm	8.736	BRAÇO SP-2 2000 mm	309
BRAÇO SP-1 800 mm	8.477	BRAÇO SP-2 200 mm	146
OUTRO	6.691	BRAÇO SP-2 800 mm	87
BRAÇO SP-1B-I 200 mm	5.751		
Total: 515.815			

2.4 CADASTRO TÉCNICO DE CONDUTORES INSTALADOS

REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Condutores Instalados

Tipo de Condutor	Quantidade (metros)	Tipo de Condutor	Quantidade (metros)
MULTIPLEX-16 MM2-DUPLEX	7.790.584	PVC PRETO-25 MM2-COBRE	356.063
MULTIPLEX-16 MM2-TRIPLEX	1.899.350	PVC PRETO-16 MM2-COBRE	167.963
PVC VERDE-6 AWG-COBRE	1.473.812	PVC PRETO-10 MM2-ALUMÍNIO	81.802
PVC PRETO-6 AWG-COBRE	686.992	OUTRO	64.902
PVC PRETO-35 MM2-COBRE	378.273		
Total: 12.899.741			

2.5 CADASTRO TÉCNICO DE TRANSFORMADORES INSTALADOS

REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Transformadores Instalados

Transformadores	
Potência	Quantidade
10 kVA	13.229
8 kVA	1.228
15 kVA	1.020
25 kVA	391
5 kVA	56
Total:	15.924

2.6 CADASTRO TÉCNICO RESUMO DOS ATIVOS

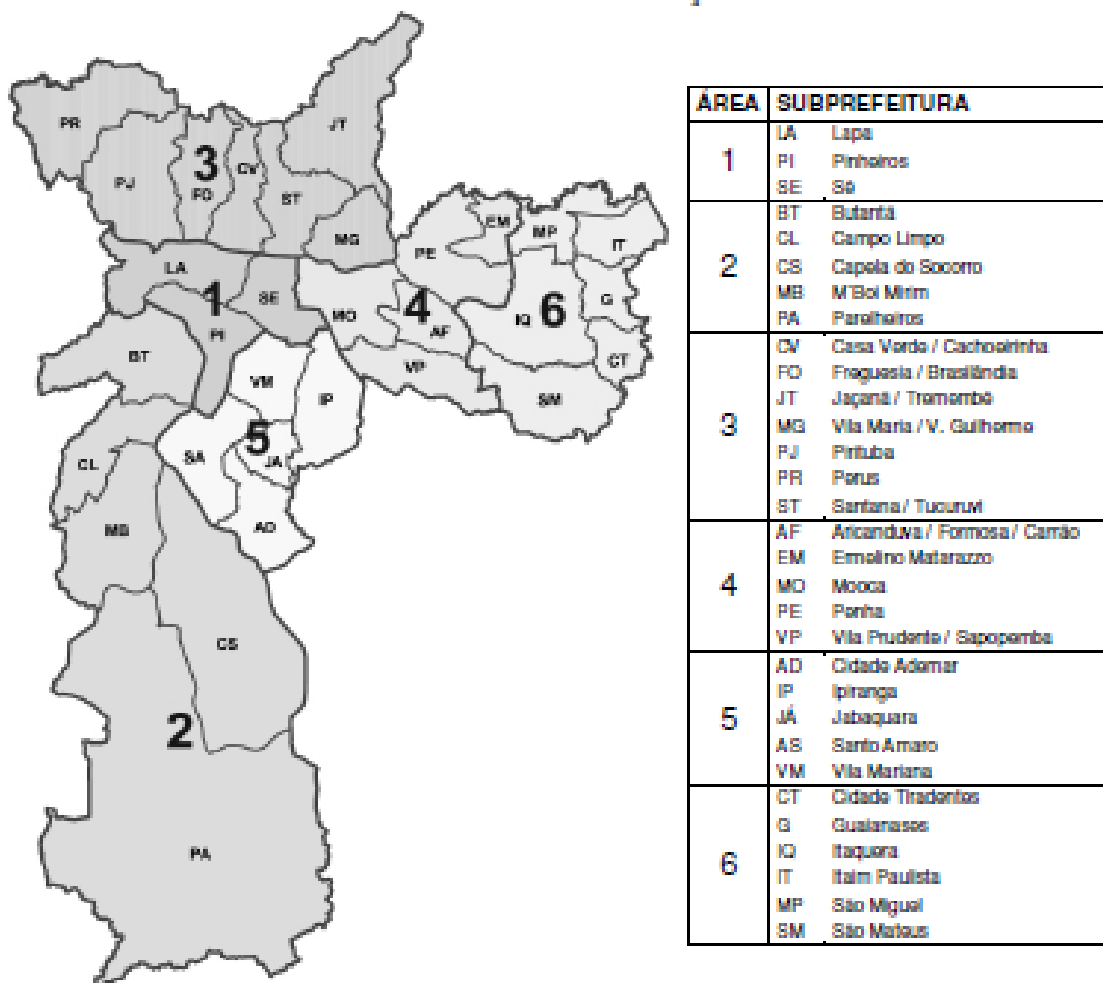
REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Cadastro Técnico - Resumo

Descrição	Quantidade
Unidades de Iluminação Pública	534.005
Sustentação	515.815
Luminárias	560.443
Lâmpadas	561.490
Condutores (metros)	12.899.741
Caixas de passagem	112.343
Transformadores	15.924

2.7 ÁREAS DE ABRANGÊNCIA

Em função da extensão territorial e do parque instalado, a Cidade foi dividida em 6(seis) ÁREAS para a gestão destes Serviços de Iluminação Pública, identificadas numericamente e formadas por conjuntos de Subprefeituras, conforme ilustrado no mapa a seguir:

LIMITES DAS ÁREAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



Nos casos de logradouros que pertencem a mais de uma ÁREA, estes deverão ser identificados por trechos, um para cada ÁREA ao qual estão contidos, com as seguintes exceções, aplicadas a Túneis, Pontes e Viadutos em locais limítrofes:

- Túnel Sebastião Camargo e Túnel Jânio Quadros estão integralmente sob a responsabilidade da ÁREA 2;
- Túnel Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo está integralmente sob a responsabilidade da ÁREA 5;
- Responsabilidades para as Pontes e Viadutos definidas conforme quadro a seguir:

ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3	ÁREA 4	ÁREA 5	ÁREA 6
Ponte Eng. Ari Torres	Ponte Eusébio Matoso	Complexo Viário da Via Dutra	Viaduto São Carlos	Complexo do Viaduto Grande São Paulo	
Viaduto 25 de Março	Ponte Bernardo Goldfarb	Ponte da Vila Guilherme	Ponte Tatuapé	Ponte do Morumbi	
Viaduto do Glicério	Ponte Cidade Universitária	Ponte Presidente Jânio Quadros	Viaduto General Milton Tavares de Souza	Viaduto Capitão Pacheco Chaves	
Viaduto Governador Roberto Abreu Sodré	Ponte Cidade Jardim (Eng. Roberto Rossi Zuccolo)	Ponte Dr. Miguel Arraes (Arcanduba)	Viaduto Professor Alberto Mesquita de Camargo (Mooca)		
	Ponte Otávio Frias de Oliveira (Estalada)	Ponte Cruzeiro do Sul			

Obs.: Incluem-se nas pontes e viadutos as respectivas alças de acesso e saída

2.8 CORREDORES VIÁRIOS

Corredores Viários existentes nas 06 (seis) Áreas de todo o Parque de iluminação pública do município.

ÁREA 1

1. Angélica, av	2. Luís Antônio Brigadeiro, av
3. Antártica, av	4. Luís São, av
5. Arco Verde Cardenal, rua	6. Macedo Soares Embaixador, av
7. Arnaldo Dr., av	8. Mauá, rua
9. Augusta, rua	10. Mercúrio, av
11. Bernardino de Campos, av	12. Nações Unidas, av
13. Brasil, av	14. Novo de Julho, av
15. Cardoso de Almeida, rua	15. Olímpio da Silveira General, av
17. Castelo Branco Presidente, av	18. Pacaembu
19. Caxias Duque, av	20. Paulista, av
21. Cero Corá, rua	22. Paulo VI, av
23. Cidade Jardim, av	24. Pedro Dom, av
25. Clélia, rua	26. Pedroso da Moura, av
27. Consolação da, av	28. Pompéia, av
29. Coriolano, rua	30. Prestes Maia, av
31. Costa e Silva, elevado	32. Quirós Senador, av
33. Domingos de Moura, rua	34. Quiróz Filho, av
35. Ermano Marques, av	36. Rabouças, av
37. Estado do, av	38. Ricardo Jafet Dr., av
39. Eusébio Matoso, av	40. Rio Branco, av
41. Faria Lima Brigadeiro, av	42. Rudge, av
43. Fonseca Rodrigues Prof., av	44. Rui Barbosa, rua
45. Francisco Matarazzo, av	46. Santos Dumont, av
47. Furtado Conselheiro, av	48. Sena Madureira, av
49. Gabriel São, av	50. Sumaré, av
51. Guaiurus, rua	52. Teodoro Sampaio, rua
53. Gualter São, av	54. Tiradentes, av
55. Heitor Pontes, av	56. Treze de Maio, rua
57. Henrique Schaumann, av	58. Vergueiro, rua
59. Ipiranga, av	60. Vicente Marques São do, av
61. João São, av	62. João São, av
63. Gastão Vidigal, av	64. Juscelino Kubitschek, av
65. Juscelino Kubitschek, av	66. Marginal Direita do Tietê, av
67. Lacerda Franco, av	68. Vergueiro, rua
69. Leste - Oeste, ligação	70. Vicente Marques São do, av
71. Lins de Vasconcelos, av	72. Vinte e Três de Maio, av

ÁREA 2

1. Afrânio Peixoto, av	2. João Paulo da Silva, av
3. Altino Presidente, av	4. Jorge João Saad, av
5. Alvaranga, rua	6. Jose de Barros Magaldi
7. Bakeras das, av	8. Lineu de Paula Machado, av
9. Balmira Marim, av	10. Lourinho Cabrera, av
11. Billings Engenheiro, av	12. M Boi Minim, estrada
13. Camargo, rua	14. Mac Arthur, av
15. Campo Limpo do, estrada	16. Magalhães de Castro, av
17. Carlos Caldeira Filho	18. Marsilac, estrada
19. Carlos Lacorda, av	20. Marginal do Rio Pinheiros, av
21. Cocaia	22. Maria Coelho de Aguiar, av
23. Corileu de Azevedo Marques, av	24. Morumbi, av
25. Eliseu de Almeida, av	26. Nordestino, rua
27. Embu Guaçu do, estrada	28. Olívia Guedes Pontes, rua
29. Escola Politécnica, av	30. Oscar Americano, av
31. Francisco Morato Professor, av	32. Parelheiros do, estrada
33. Frederico Rana de Jaughar, rua	34. Paulo Guilger Reimberg, av
35. Giovanni Gronchi, av	36. Pirajussara, av
37. Guarapiranga do, estrada	38. Rio Bonito do, av
39. Guido Calvi, av	40. Riviera da, estrada
41. Guilherme Dumond Vileas, av	42. Robert Kennedy, av
43. Heitor Antônio Eiras Garcia, av	44. Santana Comendador, av
45. Interlagos, av	46. Sapetuba, rua
47. Itapocrica do, estrada	48. Tajuras dos, av
49. Jacaguai, estrada	50. Teotônio Vilela Senador, av
51. Jacoguava, estrada	52. Valdemar Ferreira, av
53. Jacinto Julio, av	54. Valentin Gentil, av
55. Jaguaré, av	56. Valério São, av
57. João Goulart, av	58. Vital Brasil Dr., av

ÁREA 3

1. Agenor Couto de Magalhães, av	2. Japão Jardim, av
3. Água Fria, av	4. Joaquina Ramalho, av
5. Anastácio do, av	6. Júlio Bueno, av
7. Antônio Maria Laet, av	8. Leôncio de Magalhães, av
9. Ataliba Leonel General, av	10. Luis Dumont Vilaras, av
11. Braz Lema, av	12. Maria Amália Lopes de Azevedo, av
13. Caetano Álvares Engenheiro, av	14. Morvan Dias Figueiredo, av
15. Cantídio Sampaio Deputado, av	16. Nadir Dias de Figueiredo, av
17. Casa Verde, av	18. Nossa Senhora do Ó, av
19. Conceição, av	20. Nova Cantareira, av
21. Cruzeiro do Sul, av	22. Olavo Fontoura, av
23. Edgar Facó General, av	24. Ordem e Progresso, av
25. Edu Chaves, av	26. Otto Baumgart, av
27. Elísio Teixeira Leite, av	28. Parada Finto, av
29. Fiorali Picicaccio, rua	30. Paula Ferreira, av
31. Fortunata Tadielo Natucci, av	32. Patrônio Portala, av
33. Guapira, av	34. Raimundo Pereira de Magalhães, av
35. Guilherme Cotching, av	36. Roland Garros, av
37. Guilherme, av	38. Santa Inês, av
39. Inirim, av	40. Santos Dumont, av
41. Inajar de Souza, av	42. Serefredo Fagundes Coronel, av
43. Itaberaba, av	44. Sílvia de Campos Dr., av
45. Jaçanã, av	46. Tucuruí, av
47. Japão Jardim, av	48. Voluntários da Pátria, av
49. Joaquina Ramalho, av	50. Zaki Narchi, av
51. Júlio Bueno, av	52. Zuquim Dr, av
53. Jaçanã, av	54. Mutinga, av

ÁREA 4

1. Abel Ferreira Versador, av	2. Luis Ignácio de Anhaia Mello, av
3. Alcântara Machado, av	4. Mercúrio av
5. Álvaro Ramos, av	6. Moóca da, rua
7. Antônio de Barros, rua	8. Onatório do, av
9. Aricanduva, av	10. Orfanato do, rua
11. Azaredo Soares, rua	12. Oriente, rua
13. Barreira Grande da, av	14. Pacheco e Chave Capitão, rua
15. Bresser, rua	16. Passos de Barros, av
17. Cachoeira, rua	18. Piratininga, rua
19. Cantagalo, rua	20. Raimundo São, rua
21. Carlos de Campos, av	22. Rangel Pestana, av
23. Camão Conselheiro, av	24. Riacho dos Machados, av
25. Catumbi, rua	26. Rio Bonito, rua
27. Celso Garcia, rua	28. Rio das Pedras, av
29. Costa Barros, rua	30. Salim Farah Maluf, rua
31. Duzenove de Janeiro, av	32. Sapopemba, av
33. Eduardo Colching, av	34. Serra de Botucatu, rua
35. Ema Vila, av	36. Serra de Bragança, rua
37. Estado do, av	38. Sílvia Toles, rua
39. Feijó Regente, av	40. Siqueira Bueno, rua
41. Figueira, rua	42. Trilhos dos, rua
43. Francisco Mesquita Dr., av	44. Tuiú, rua
45. Gasômetro do, rua	46. Valtier, av
47. Inconfidência Mineira, av	48. Vilanova Artigas Arquiteto, av
49. Itaquera, av	50. Wilson Presidente, av
51. Itibirama, rua	52. Zelina, rua
53. João Teodoro, rua	54. Sapopemba, av
55. João Vinte e Três, av	

ÁREA 5

1. Abraão de Moraes, av	2. Lágrimas das, av
3. Adolfo Pinheiro, av	4. Loslgreen, rua
5. Afonso Celso, rua	6. Luis Carlos Berrini Engenheiro, av
7. Água Espraiada, av (Roberto Marinho)	8. Luis Góis, rua
9. Alexandre Dumas, av	10. Miguel Estelano, av
11. Alvaranga do, av	12. Moreira Guimarães, av
13. Anchieta, rodovia	14. Nações Unidas das, av
15. Armando Amada Pereira Eng, av	16. Nazaré, Av
17. Bandeirantes dos, av	18. Nossa Senhora do Sabará, av
19. Bom Pastor, rua	20. Pedro Bueno, av
21. Borges Lagoa, rua	22. Pedro de Toledo, rua
23. Bosque da Saúde, av	24. Quarto Centenário, av
25. Chucri Zaiden Dr., av	26. República do Líbano, av
27. Cupocã, av	28. Ricardo Jafet, av
29. Cursino do, av	30. Rodrigues Alves Conselheiro, av
31. Delamare Almirante, av	32. Roque Petroni Jr., av
33. Domingos de Moraes, rua	34. Rubem Berta, av
35. Faria Lima Brigadeiro, av	36. Santa Catarina, av
37. George Corbisiier Engenheiro, av	38. Santa Cruz, rua
39. Hélio Pellegrini, av	40. Santo Amaro, av
41. Ibirapuera, av	42. Silva Bueno, rua
43. Imigrantes dos, rodovia	44. Taboão do, av
45. Indianópolis, av	46. Tancredo Neves, av
47. Interlagos, av	48. Verbo do Divino, rua
49. Jabaquara, av	50. Vergueiro, rua
51. Jesuino Maciel Dr., rua	52. Vicente Rao, av
53. João da Luca Vereador, av	54. Vieira de Moraes, rua
55. João Dias, av	56. Washington Luís, av
57. José Diniz Vereador, av	58. Yervant Kessajkian
59. José Maria Whitaker, av	60. Vinte e Três de Maio, av
61. Juntas Provisórias, av	

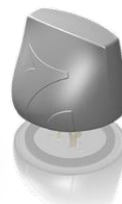
ÁREA 6

1. Adélia Chohfi, av	2. Miguel São, av
3. Afonso de Sampaio e Souza, av	4. Minas do Rio Verde, estrada
5. Águia de Haia, av	6. Nagib Farah Maluf, av
7. Antônio Estevão de Carvalho, av	8. Nordestina, av
9. Aricanduva, av	10. Paraguassu Paulista, av
11. Campanella, av	12. Pires do Rio, av
13. Esperantina, av	14. Poá da, estrada
15. Frontin Conde da, av	16. Rageb Chohfi, av
17. Iguatemi do, estrada	18. Rio Claro do, estrada
19. Imperador do, estrada	20. Sabado D Angelo, rua
21. Itaquera Gusmanzes do, estrada	22. Sapopemba, av
23. Itaquera, av	24. Teodoro Bernardo Nascimento, av
25. Jacu Pêssogo, av	26. Terceira Divisão, estrada
27. João Nery Dom, estrada	28. Texteis, rua
29. John Peres, rua	30. Tibúrcio de Souza, rua
31. Lageado do, av	32. Tito Marechal, av
33. Lider, av	34. Waldemar Pereira, av
35. Luiz Aires Dr., av	36. John Speers, rua
37. Maria Luiza Americano, av	38. Sapopemba, av
39. Mateo Bai, av	40. Bento Guelfi, av
41. Metalúrgicos dos, av	

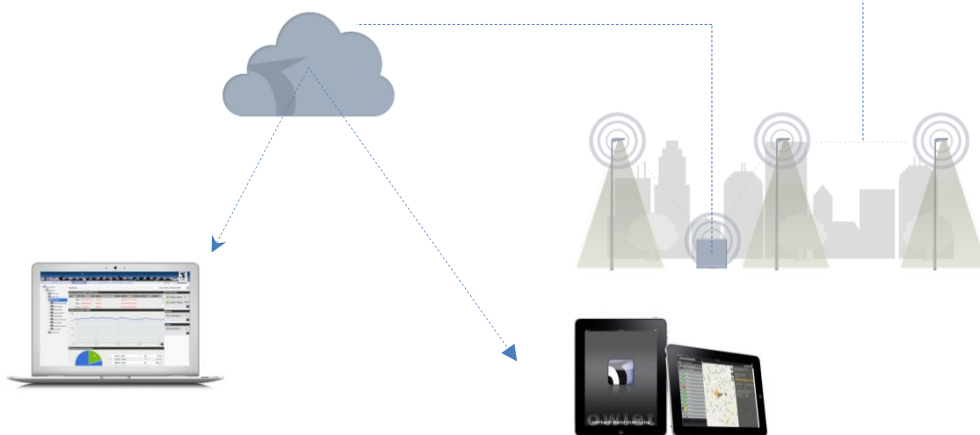
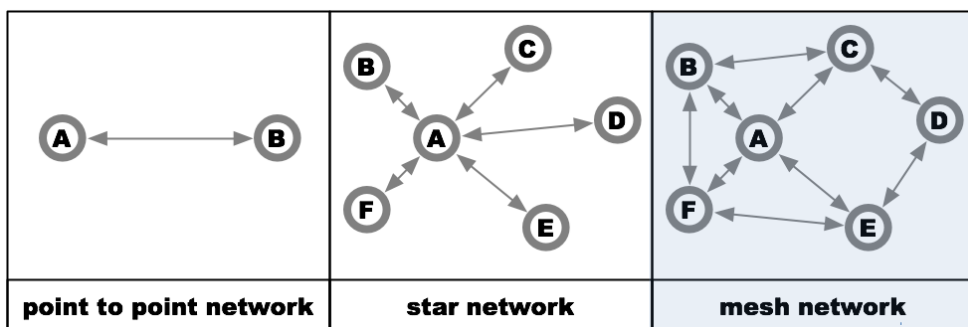
2.9 EXEMPLO DE SISTEMA DE TELEGESTÃO

A arquitetura do sistema de Telegestão permite acessar o status de funcionamento das unidades do sistema de iluminação possibilitando a captação em tempo real de inúmeras informações, tais como:

- Fluxo Luminoso (%)
- Sinal de Controle (V)
- Horas de Utilização (H)
- Perfil de Utilização (data : hora : min : seg)
- Consumo (kWh)
- Voltagem (V)
- Corrente (A)



Estas informações são transferidas através da rede sem fio (Meshnet) formada pelas luminárias cujos sistemas de controle comunicam entre si, levando todos os dados do sistema em até a central de processamento que pode ser acessada via internet por qualquer dispositivo que tenha acesso à “Nuvem”.



O equipamento que interliga o sistema em campo com a Internet, enviando todas as informações captadas ao **sistema** chama-se “Controlador de Segmento”.



SeCo (Controlador de Segmento)

O SeCo é a ligação entre os OLCs e a interface com a web. Ele controla um segmento de até 150 controladores e transmite quaisquer ajustes manuais diretamente para eles. O SeCo grava todos os dados através do ZigBee e os envia a um servidor da web através de uma conexão segura de internet. Além do mais, ele salva dados de energia para o segmento inteiro, permitindo que o consumo seja faturado com precisão.

O SeCo é fácil de programar e totalmente customizável. Áreas que requerem iluminação diferente, como cruzamentos ou travessias de pedestres, podem ser colocadas juntas em grupos lógicos e operadas simultaneamente.



- Gerencia a rede Meshnet
- Comunica-se com o Servidor
- Gerencia e controla os Grupos e Perfis
- Sincroniza o sistema com o Timer do Servidor
- Possui relógio astronômico interno
- Segurança de comunicação AES 128 /HTTPS
- Ethernet ou 2G/3G/4G



O equipamento que capta as informações da luminária e faz a interface dela com o sistema chama-se “Controlador de Luminária Externa”.

A opção interna á luminária chama-se “LuCo-NX” e utiliza uma antena externa, fixada na luminária.



LuCo-NX (Controlador de Lumen de Última Geração)

O LuCo NX é próprio para ser instalado diretamente na luminária. O controlador é para uso universal em todos os ambientes (110-277V, 50/60Hz, 0-10 volt/sinal de dimerização DALI).

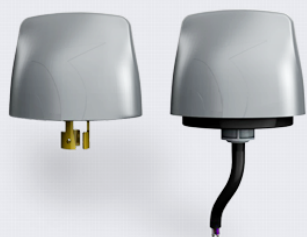
Ele recebe os sinais do controle SeCo via ZigBee e controla o reator/driver. O controlador continuamente mede o consumo de energia, guarda os valores e os envia para o SeCo.

Uma fotocélula e o relógio astronômico integrado garantem que a lâmpada ligue e desligue apropriadamente mesmo que não seja possível acessar o sistema.

- Versão Universal (Pode ser instalado nas Luminárias ou Postes)
- Possuem conectores de potência
- Saída (1-10/DALI)
- Entrada de sinal digital (para Sensores)
- Utiliza antenna remota ZigBee
- Multivolt (110-277V)



As opções externas à luminária chamam-se “LuCo-PN” ou “LuCo-PD” e a diferença principal é a capacidade de captação de dados e dimerização.



LuCo-PN/-PD (Controlador de Lumen com Fotocélula integrada)

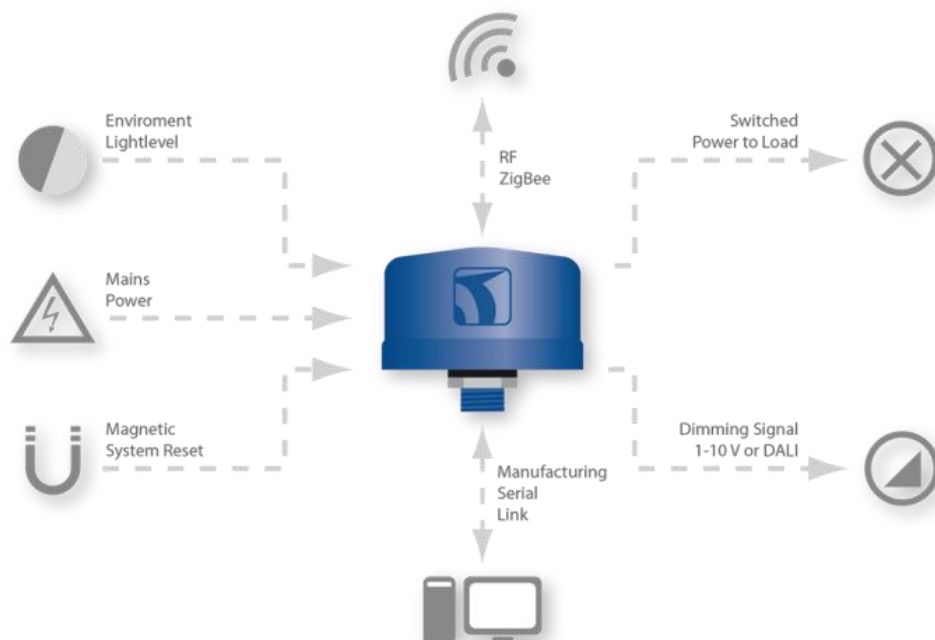
O LuCo-PD/-PN é próprio para ser montado nas luminárias. Devido à sua estrutura robusta, o controlador pode suportar até mesmo as condições mais severas. É para uso universal em todos os ambientes elétricos.

O LuCo-PN com conector Nema apresenta uma saída de relé e coleta dados de consumo para controle e avaliação utilizando uma medição integrada. O LuCo-PD também permite que as lâmpadas sejam dimerizadas individualmente (0-10 volt/DALI).

Aqui também, as fotocélulas e o relógio astronômico garantem uma operação redundante.

- Controle com Fotocélula Integrada
- Versões:
- PN: utiliza conexão NEMA , 3 pins, chaveamento liga/desliga (substitui uma fotocélula padrão)
- PD: possibilita dimerização, conexão rosca com 5 cabos de alimentação / dados
- Utiliza 2 fotocélulas configuráveis
- Multi voltagem - 110-277V,
- 1-10/DALI (configurável)





O Centro de Controle é a interface do software que utiliza sua plataforma ou no servidor do usuário ou na “nuvem” (datacenters internacionais) e permite o acesso às informações, relatórios e controles do sistema.

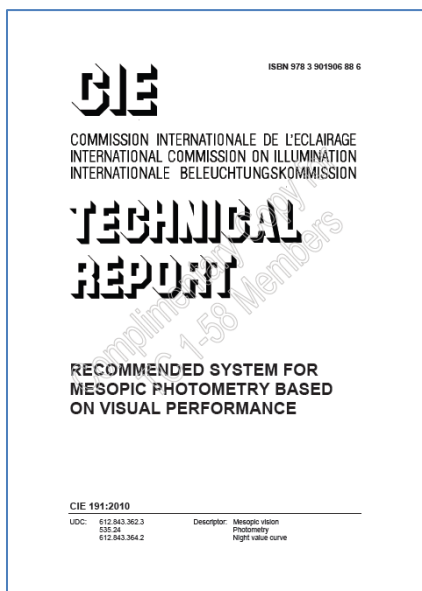


Owlet Nightshift interface Web/servidor

Você não precisa de controles caros ou de uma estrutura especial de computador para operar o sistema Owlet Nightshift. Tecnologias abertas permitem que o sistema seja instalado onde você quiser e permaneça independente de fornecedores. A interface web pode ser usada com qualquer navegador, seja por um dispositivo fixo ou móvel. Todos os dados gravados são salvos em um banco de dados MySQL, o que significa que as análises de longo prazo podem ser realizadas ou feitos diagnósticos de falhas abrangentes.

Nenhum conhecimento especial é necessário para operar o sistema.

2.10 MEDIÇÃO MESÓPICA E PERFORMANCE VISUAL



A Comissão Internacional de Iluminação está desenvolvendo estudos no sentido de definir o conceito da performance visual.

Esta performance visual, em resumo, estuda o quanto as fontes diferentes de luz geram percepção aos olhos humanos.

Em linhas gerais, através das pesquisas e medições realizadas, chegou-se a uma conclusão importante de que a visão humana, para níveis de iluminação compatíveis com a iluminação pública, percebe mais a luz branca.

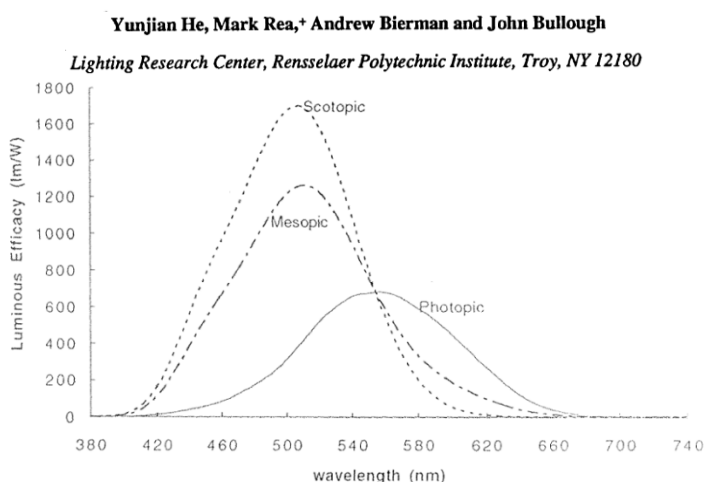
Então qual o motivo das medições mostrarem que a lâmpada Vapor de Sódio produz mais luz?

Há, de fato, 3 diferentes tipo de visão humana:

Escotópica (*Scotopic*)

Mesópica (*Mesopic*)

Fotópica (*Photopic*)



A visão escotópica acontece quando estamos em um ambiente escuro, por exemplo em um campo longe da cidade sob a luz da lua.

A visão fotópica acontece quando estamos em um ambiente claro, por exemplo durante o dia ou em ambientes internos noturnos bem iluminados.

A visão mesópica acontece entre estes dois momentos, por exemplo durante a noite nas cidades com IP.

O motivo básico está no fato dos equipamentos utilizados serem baseados na calibração chamada Fotópica e para o momento noturno urbano a nossa visão não funciona conforme a curva Fotópica e sim Mesópica.

Os estudos do CIE baseiam-se na análise de diferentes respostas em relação ao tempo de percepção, resposta e performance visual dos pesquisados em diferentes condições de iluminação e tipo de fonte de luz, como Vapor de Sódio e Vapor Metálico.

A conclusão dos estudos

"Therefore the recommended system for mesopic photometry based on visual performance is the MES2 Intermediate-system, with an upper luminance limit of 5 cd/m² and a lower luminance limit of 0,005 cd/m². "

O que significa...

"O sistema para fotometria mesópica baseado na performance visual é o sistema chamado MES2 – Sistema Intermediário, considerado para uma luminância superior de 5 cd/m² e inferior de 0,005 cd/m²."

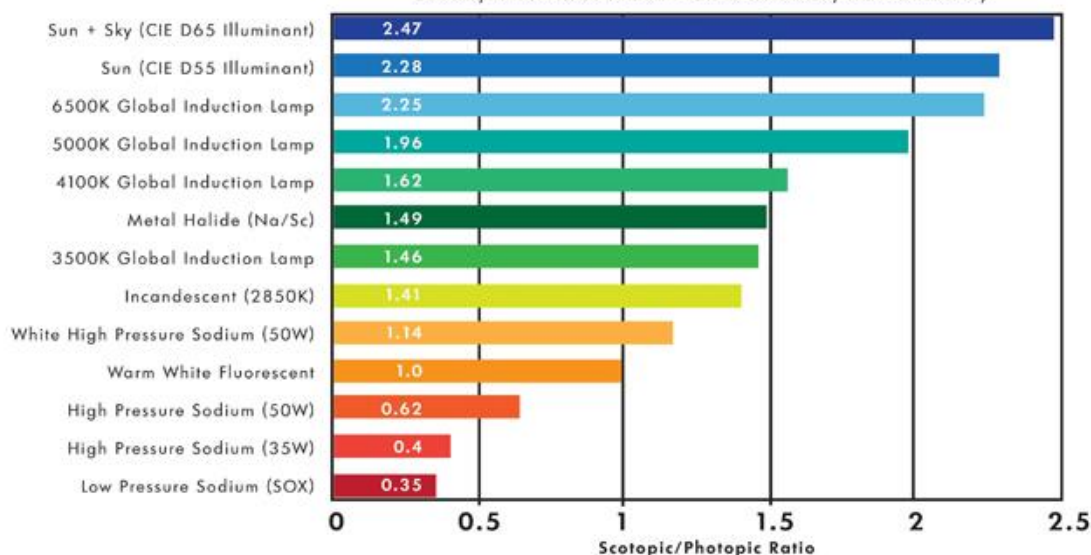
Um conceito importante é o do S/P Ratio:

"Relação do fluxo de luz da fonte medida de acordo com a função CIE de eficiência luminosa do espectro escotópico com a função CIE de eficiência luminosa do espectro fotópico:

Abaixo veja a relação S/P Ratio para as mais comuns fontes de luz:

Scotopic/Photopic Ratios for Various Light Sources

Courtesy of Francis Rubinstein - Lawrence Berkley National Library



Na sua tabela 11, mostra as diferenças do sistema baseado em performance entre os resultados que utilizam diferentes fontes de luz e suas respectivas curvas espectrais:

Table 11. Differences between mesopic and photopic luminances (%) calculated with the recommended mesopic system for a range of light source S/P-ratios. (LPS = low pressure sodium lamp, HPS = high pressure sodium lamp, MH = metal halide lamp, LED = light emitting diode.)

		Photopic luminance / $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$									
	S/P	0,01	0,03	0,1	0,3	0,5	1	1,5	2	3	5
LPS ~	0,25	-75%	-52%	-29%	-18%	-14%	-9%	-6%	-5%	-2%	0%
	0,45	-55%	-34%	-21%	-13%	-10%	-6%	-4%	-3%	-2%	0%
HPS ~	0,65	-31%	-20%	-13%	-8%	-6%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%
	0,85	-12%	-8%	-5%	-3%	-3%	-2%	-1%	-1%	0%	0%
MH warm white ~	1,05	4%	3%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
	1,25	18%	13%	8%	5%	4%	3%	2%	1%	1%	0%
	1,45	32%	22%	15%	9%	7%	5%	3%	3%	1%	0%
	1,65	45%	32%	21%	13%	10%	7%	5%	4%	2%	0%
LED cool white ~	1,85	57%	40%	27%	17%	13%	9%	6%	5%	3%	0%
	2,05	69%	49%	32%	21%	16%	11%	8%	6%	3%	0%
	2,25	80%	57%	38%	24%	19%	12%	9%	7%	4%	0%
MH daylight ~	2,45	91%	65%	43%	28%	22%	14%	10%	8%	4%	0%
	2,65	101%	73%	49%	31%	24%	16%	12%	9%	5%	0%

Assim, podemos verificar que para medições feitas com lâmpadas Vapor de Sódio Alta pressão (HPS) para luminâncias baixas, comumente verificadas nas vias públicas das

idades, os resultados reais são de até 8% abaixo dos medidos enquanto que para fontes como o LED Branco 5.000K podemos alcançar resultados baseado em performance de até 7% superior. Entendamos que a diferença está em até 15% quando utilizamos lâmpadas HPS X LED.

O que isto significa?

A mais importante resultante deste estudo pode ser traduzido simplesmente pelo fato de que para atender as recomendações de norma, precisaremos utilizar 15% menos fluxo luminoso com LED quando comparado aos resultados com HPS.

Conclusão

Esta conclusão é de suma importância e fundamental para entendermos a real possibilidade de redução de energia consumida com iluminação pois o fluxo luminoso é proporcional ao consumo energético.

Evolução da norma NBR para consideração da Performance Visual Internacionalmente já estão sendo adotadas recomendações para a aplicação do conceito da performance visual.

Esta atualização possibilitará a redução do consumo energético na cidade tornando equivalentes as medições da performance dos sistemas às normas vigentes.

Assim, além do sistema LED proporcionar eficácias superiores às demais fontes, eficiências também superiores em função da sua natureza fotométrica e menor custo operacional em função da menor necessidade de manutenção, de fato, precisamos de menor fluxo luminoso utilizando fontes de luz branca quando comparado as fontes de Vapor de Sódio Alta Pressão, comumente utilizada nos projetos de IP.



Caderno Econômico – Financeiro



1 Viabilidade Econômico-Financeira

1.1 Sumário Executivo

Em 16/09/2013, a SES recebeu da GE solicitação de autorização para realização de estudos preliminares relacionados à prestação do serviço de IP no Município. Considerando o disposto no Decreto Municipal n.º 51.397/2010, o Secretário Municipal de Serviços, no âmbito de suas competências, instalou a CEA, por meio da Portaria n.º 104/SES/2013, publicada no DOM em 19/09/2013, com atribuição de analisar o pedido recebido, nos termos do referido Decreto Municipal 51.397, de 2010.

A SES, com base nas análises elaboradas pela CEA, de acordo com o procedimento previsto no artigo 4º, § 1º, inciso I do Decreto Municipal 51.397/2010, publicou o Comunicado para a apresentação, por eventuais interessados da iniciativa privada, de estudos técnicos e modelagem de projetos de PPP para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de IP do Município, de acordo com as exigências estabelecidas no Comunicado, bem como se aplicando as regras dispostas no Decreto Municipal n.º 51.397/2010, na Lei Municipal n.º 14.517/2007, com suas alterações e, naquilo que couber, as demais leis municipais e federais de regência.

O presente Caderno Econômico-Financeiro apresenta os resultados de análises realizadas visando à estruturação econômico-financeira do Projeto. Para embasar o estudo de viabilidade econômico-financeira, foram desenvolvidos estudos de engenharia (luminotécnicos e operacionais) para o aumento da eficiência da IP no Município, mensurando o valor dos investimentos e ponderando o custo atual de novas tecnologias *versus* o benefício que elas poderiam gerar ao longo de sua vida útil.

Esses estudos resultaram em duas estruturas avaliadas: (i) Eficientização, Expansão e Remodelação das avenidas e bairros utilizando tecnologia 100% LED (Estrutura 1); e (ii) Eficientização, Expansão e Remodelação dos bairros com a utilização da tecnologia VS e Remodelação das avenidas em LED (Estrutura 2).

O modelo econômico-financeiro foi elaborado em Reais (R\$), em moeda constante pelo prazo total da Concessão de 30 anos e 6 meses. A infraestrutura implementada nos seguintes prazos:

- I. Estrutura 1: Eficientização e Expansão em LED com prazo total de 30 anos e Remodelação das avenidas e bairros em LED com prazo total de 10 anos; e
- II. Estrutura 2: Eficientização e Expansão em VS com prazo total de 30 anos, Remodelação das avenidas em LED e dos bairros em VS com prazo total de 10 anos.

A metodologia adotada foi a de FDC. Nesse sentido, foram considerados todos os custos e despesas estimados para a operação e manutenção de um projeto deste porte, os investimentos, projetos, equipamentos e desenvolvimento de soluções tecnológicas, as condições de financiamento vigentes no mercado, os seguros e garantias necessários e os impostos incidentes.

As duas estruturas foram atingidas através da construção de diversos cenários de sensibilidade com a intenção de concluir a melhor estrutura de operação, logística, implementação, materiais e custos para que os Serviços Concedidos sejam prestados pelo Parceiro Privado sem a necessidade de realização de aporte de recursos pelo Município, com foco na melhoria da qualidade do serviço prestado à sociedade.

O modelo proposto é o de uma PPP, na modalidade de concessão administrativa, pelo prazo total de 30 anos e 6 meses, sendo a receita da Concessionária integralmente composta pela Contraprestação a ser paga pelo Poder Concedente, a qual será dividida em uma Parcela Fixa, correspondente a 90% do valor da Contraprestação, e em uma Parcela Variável, correspondente a 10% do valor da Contraprestação. Ou seja, em contrapartida à prestação dos Serviços Concedidos ao longo da Concessão e aos investimentos realizados, a Concessionária será remunerada através da Contraprestação, consistente na soma da Parcela Fixa e da Parcela Variável e desembolsada pelo Poder Concedente em 12 parcelas mensais.

Para fazer jus à totalidade da Parcela Variável, a Concessionária deverá atender a critérios mínimos de desempenho e disponibilidade, mensurados através dos critérios constantes do

Quadro de Indicadores de Desempenho – QID, e auferidos por um Verificador Independente, conforme detalhado no capítulo 1.7.

O prazo de 30 anos e 6 meses estabelecido é o prazo que resulta na taxa de retorno adequada calculada no capítulo 1.3.1 dos investimentos considerando a contraprestação calculada.

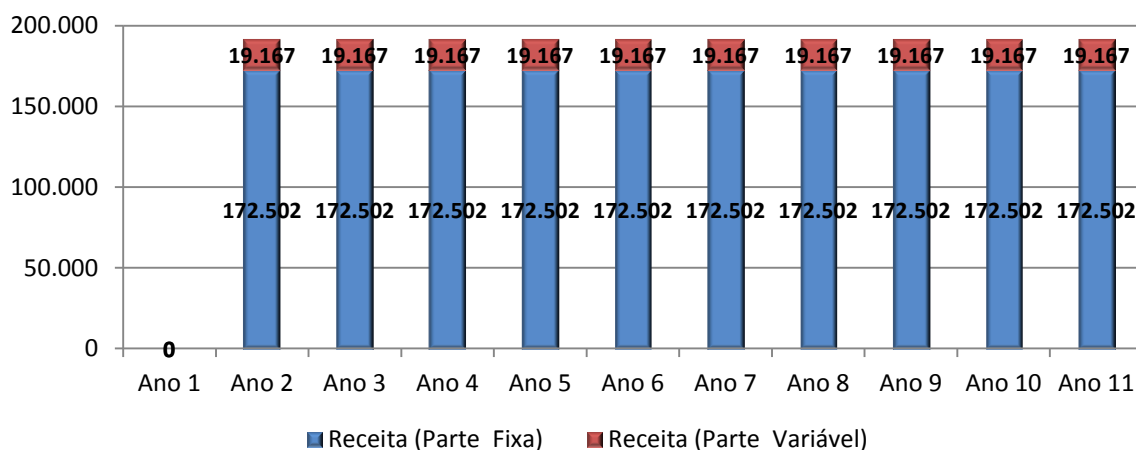
O gráfico a seguir ilustra os valores estimados de Contraprestação para que haja pagamento de investimentos, custos e despesas operacionais e viabilidade econômico-financeira do Projeto em moeda constante.

Na estrutura 1, a Contraprestação, para que a Concessão se torne viável do ponto de vista econômico-financeiro, deverá ser de R\$ 191,7 milhões por ano. Na estrutura 2, a Contraprestação deverá corresponder a R\$ 147,7 milhões por ano.

A Parcela Fixa, conforme ressaltado anteriormente, representará 90% do valor total da Contraprestação e o restante (10% da Contraprestação, referente à Parcela Variável), poderá sofrer decréscimos de acordo com o atingimento dos Indicadores de Desempenho pelo Parceiro Privado, conforme detalhado no capítulo 1.7.

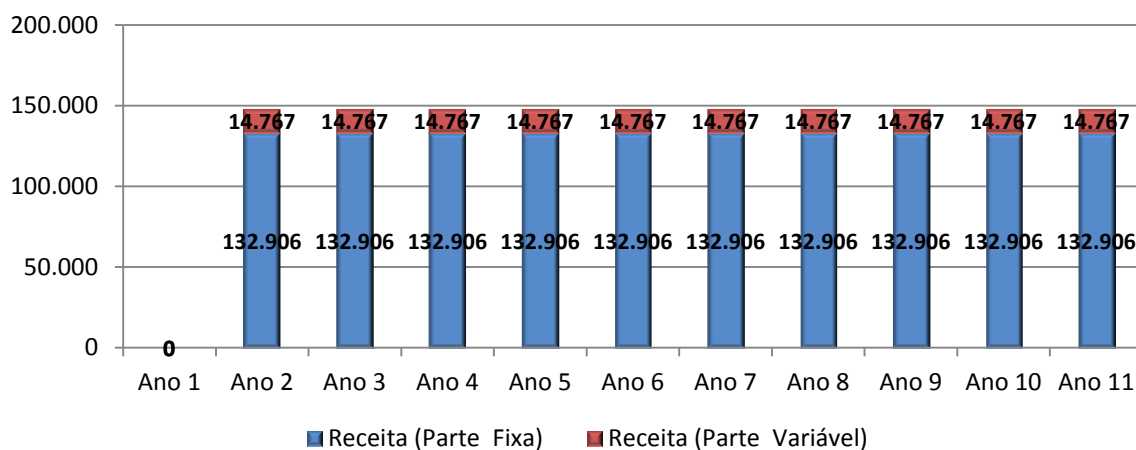
Estrutura 1

Figura 66 - Gráfico de Receita Estrutura 1



Estrutura 2

Figura 67 - Gráfico de Receita Estrutura 2



Considerando as premissas acima, a TIR que é obtida do Projeto ao Acionista em ambos os casos é de 15,42% em termos reais.

Este Caderno Econômico-Financeiro também apresenta a análise de *Value for Money* para o Projeto, com os resultados das análises de custo/benefício executados. Nesta análise, foram comparadas duas alternativas: (i) licitação de obra pública seguindo a Lei Federal de

Licitações para a implementação do Projeto, seguida da prestação dos serviços diretamente pela Prefeitura de São Paulo; e (ii) PPP para implementação e operação do Projeto.

Os resultados indicaram que, caso o Município desembolse investimentos para melhoria, modernização e expansão do Parque de IP via contratação tradicional, por meio da Lei de Licitações, poderá haver um comprometimento demasiado do orçamento municipal, inclusive inviabilizando a execução de outros projetos prioritários pelo Município. Como alternativa de menor risco e volume de desembolsos financeiros, o Município possui a opção de realizar o projeto via PPP, na modalidade concessão administração, em que o Parceiro Privado será responsável pela implementação, financiamento, prestação de serviços e manutenção, com grande experiência na prestação desse tipo de serviço e com possibilidade de otimizar os recursos para que a população seja beneficiada.

1.2 Metodologia de Fluxo de Caixa Descontado

O FDC é um modelo de finanças corporativas no qual o valor de um projeto, empresa ou negócio está diretamente relacionado aos montantes e aos períodos nos quais os FCL oriundos de suas operações estarão disponíveis para distribuição entre aos seus titulares (acionistas, detentores de dívidas, etc.). O DCF é mensurado pelo valor presente dos recursos monetários que serão gerados futuramente, ou seja, a somatória de seus FCL descontados a uma taxa que reflita o custo de oportunidade e o risco associado ao projeto ou negócio avaliado. Pode-se representar o FCL matematicamente pela expressão:

$$DCF = \frac{FCL_1}{(1+i)^1} + \frac{FCL_2}{(1+i)^2} + \frac{FCL_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FCL_n}{(1+i)^n} + \frac{VT}{(1+i)^n}$$

Onde:

DCF: Valor presente (Fluxo de Caixa Descontado)

FCL_n : Fluxo de Caixa Livre apurado no período n

i : taxa de desconto que reflete o custo de oportunidade e o risco associado

VT: valor terminal

O FCL pode ser calculado de diferentes maneiras, dependendo do público-alvo e/ou das informações contábeis disponíveis. Uma das formas mais utilizadas para se obter o FCL é partir do lucro líquido, adicionar a depreciação/amortização (pois seriam medidas contábeis

que compõem o lucro, mas que não impactam o fluxo de caixa da entidade) e em seguida subtrair alterações no CG e desembolsos de CAPEX.

Uma série de refinamentos e ajustes também pode ser feita para ajustar possíveis distorções. Por exemplo: para a metodologia do FCA, deve-se considerar o efeito líquido de captações e amortizações de dívidas e os fluxos de caixa devem ser descontado por uma taxa que reflita somente o CCA. Já para a metodologia do FCP não são consideradas as receitas e despesas financeiras relacionadas à aplicação do caixa disponível nem e devem-se descontar os fluxos de caixa por uma taxa mais ampla que reflita todo o custo de capital negócio ou projeto (normalmente utilizando-se a metodologia do WACC).

Para o último período é necessário apurar o VT que pode ser estimado tanto como (i) uma perpetuidade do último FCL ou (ii) como o valor final que será destinado aos titulares após encerramento no final do último período (venda do negócio ou indenização ao final da concessão do ativo/projeto). Uma abordagem bastante simplificada para esta última é considerar o patrimônio líquido (dados contábeis do balanço patrimonial: ativo total subtraindo passivo total) do último período avaliado como o VT.

É importante ressaltar que o FCL calculado nas projeções de fluxo de caixa não é diretamente comparável ao lucro líquido contábil a ser apurado. Isso se deve, entre outras razões, por fatores não recorrentes tais como resultados não-operacionais de alienação de bens, receitas e/ou despesas com variações monetárias e cambiais, entre outras.

Portanto, na avaliação do fluxo de caixa não são projetados alguns fatores tendo em vista sua imprevisibilidade e subjetividade contábil. A projeção dos demonstrativos de resultados futuros tem como objetivo principal estimar o fluxo de caixa operacional (recorrente) do negócio ou projeto que está sendo avaliado, incorporando premissas de endividamento que possibilite também a estimativa dos fluxos futuros disponíveis para os acionistas da entidade avaliada.

1.3 Taxa de desconto – WACC

Ao se utilizar a metodologia de Fluxo de Caixa Descontado para avaliar a rentabilidade do projeto é necessário estipular qual a taxa de desconto que será utilizada. Para calcular a taxa de desconto sugere-se a utilização do CMPC (WACC) em combinação com o CAPM. De acordo com esse modelo, a taxa de retorno de um empreendimento é uma média ponderada dos custos dos diversos tipos de capital, com pesos iguais à participação de cada tipo de capital no valor total dos ativos do empreendimento.

Assim, o método WACC procura refletir o custo médio das diferentes alternativas de financiamento (capital próprio e de terceiros) disponíveis para o empreendimento. O modelo tradicional do WACC é expresso pela seguinte fórmula:

$$rWACC = \frac{P}{P + D} * rP + \frac{D}{P + D} * rD * (1 - T)$$

onde:

- rwacc: custo médio ponderado de capital (taxa de retorno);
- rP: custo do capital próprio;
- rD: custo da dívida;
- P: capital próprio;
- D: capital de terceiros ou dívida;
- T: alíquota tributária efetiva.

A proporção entre capital próprio e capital de terceiros precisa ser definida para que seja possível o cálculo do WACC. Para o Projeto, foi definida uma parcela de 60% de capital próprio e 40% de capital de terceiros. O percentual de capital de terceiros mostra-se razoável se se levar em conta a capacidade da Concessionária de se endividar sem colocar em risco sua solidez financeira. Essa proporção entre capital próprio e de terceiros está em linha com a modelagem financeiro do Projeto apresentada neste Caderno Econômico-Financeiro.

1.3.1 Custo de Capital Próprio (rP)

O custo do capital próprio é a taxa de retorno que um investidor requer para investir seu capital em uma empresa associada a uma determinada atividade. Este retorno deve incluir todos os dividendos, assim como qualquer perda ou ganho de capital. O método mais utilizado para estimar o custo do capital próprio é o CAPM, expresso pela seguinte fórmula:

$$rP(nominal) = rf + \beta * (rm - rf) + rb + rx$$

onde:

- $rP(nominal)$: custo de capital próprio;
- rf : taxa de retorno do ativo livre de risco;
- β : beta do setor;
- $(rm - rf)$: prêmio de risco do mercado de referência;
- rb : prêmio de risco Brasil;
- rx : prêmio de risco cambial;

rf: taxa de retorno do ativo livre de risco: o ativo livre de risco escolhido foi o bônus do tesouro americano com vencimento de 10 anos (USTB10). Para evitar distorções momentâneas na rentabilidade do título utilizou-se a média das taxas de juros anuais do período de 1995 a 2013, obtendo-se, através de média aritmética, uma taxa de juros média anual de 4,45%. (fonte: Bloomberg)

β : beta do setor: o beta reflete os diversos tipos de risco: o risco do negócio e o risco financeiro. O risco do negócio pode ser definido como o grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo total inerente ao negócio, que não pode ser eliminado por diversificação. Em linguagem técnica, é o risco sistemático (não diversificável) quando todo o capital da empresa é capital próprio. De outro lado, o risco financeiro é o risco adicional devido ao uso de capital de terceiros no financiamento do projeto, isto é, o risco adicionado ao projeto devido à alavancagem financeira.

Para o cálculo do beta selecionamos empresas pertencentes ao setor regulado (empresas de distribuição energia elétrica nos Estados Unidos) e empresas do setor de engenharia e construção (fonte: site Aswath Damodaran Online). Os betas encontrados são os betas desalavancados ($\beta_{iDesalavancado}$). O próximo passo foi calcular o beta alavancado ($\beta_{iAlavancado}$) utilizando a estrutura de capital ótima do Projeto. O cálculo final do beta está descrito na tabela abaixo:

Figura 68 - Beta do negócio

Beta desalavancado: Electric Utility USA	0,35
Beta desalavancado: Engineering & Const	1,40

USA	
Beta desalavancado: média dos setores	0,87
Imposto de Renda	34%
Participação Capital Próprio	60%
Participação Capital Terceiros	40%
Beta alavancado: final	1,25

($r_m - r_f$): prêmio de risco do mercado de referência: o prêmio de risco de mercado mede a diferença entre o retorno esperado no mercado acionário (investimento com risco) e o retorno de títulos livre de risco. No caso de se usar os Estados Unidos como mercado de referência, uma boa *proxy* de um portfólio de mercado é o S&P500. A média aritmética desse prêmio é de 5,82% para o período de 1928-2012.

rb: prêmio de risco Brasil: o risco país é entendido como o risco adicional que um projeto incorre ao ser desenvolvido em um país diferente do país que foi estabelecido como referência. Para mensurar essa diferença utilizaremos a média do EMBI+br no período de 2000 a 2013, que resulta em 4,72%.

rx: prêmio de risco cambial: a estimação do prêmio de risco cambial tornou-se mais relevante no Brasil após a adoção do regime de câmbio flutuante a partir de 1999. Como se está adotando uma abordagem baseada no CAPM global, torna-se importante avaliar o risco incorrido no Brasil por um investidor global que, no momento das suas movimentações financeiras que envolvam troca de moeda, se depara com uma taxa de câmbio que não reflete uma situação de equilíbrio, como a condição de paridade coberta da taxa de juros. O prêmio de risco cambial calculado a partir dos dados mensais do mercado futuro cambial da BM&F de julho de 1999 a junho de 2006 foi de 1,78%³.

Figura 69 - Custo do capital próprio (r_P)

Taxa Livre de Risco	4,45%

³ A metodologia utilizada neste item foi retirada da Nota Técnica nº 68/2007-SRE/ANEEL, de 21/03/2007, fls. 26.

Prêmio risco de mercado de referência	5,82%
Beta Final	1,25
Beta Americano desalavancado	0,87
Prêmio de risco do país	4,72%
Prêmio de risco cambial	1,78%
Custo do capital próprio (rP) nominal	18,22%

Como a Contraprestação a ser paga ao Parceiro Privado será reajustada por uma fórmula que leva em conta a inflação, interessa-nos ter o custo de capital expresso em termos reais. Para deflacionar o custo de capital, basta descontar a taxa de inflação média anual dos EUA, de acordo com a fórmula abaixo:

$$rP \text{ real} = \frac{(1 + rP \text{ nominal})}{(1 + \pi)} - 1$$

A taxa de inflação média anual dos EUA no período de 1995-2013 foi de 2,43% (fonte: Bloomberg), o que resulta em um custo de capital próprio real de **15,42%**.

1.3.2 Custo do Capital de Terceiros (rD)

Para a obtenção do valor referente ao custo de capital de terceiros, propõe-se uma abordagem similar à do capital próprio, ou seja, trata-se de adicionar à taxa livre de risco os prêmios de risco adicionais exigidos para se emprestar recursos à Concessionária, a saber: prêmio de risco país (rb), prêmio de risco cambial (rx), prêmio de risco de crédito (rc). Uma vez calculados a taxa livre de risco, o risco país e o risco cambial, resta calcular o risco de crédito, nos termos da fórmula abaixo:

$$rD = rf + rb + rx + rc$$

onde:

- rD: custo de capital de terceiros;
- rf: taxa de retorno do ativo livre de risco;
- rb: prêmio de risco país;
- rx: prêmio de risco cambial; e

- rc: prêmio de risco de crédito.

rc: prêmio de risco de crédito: para estimar esse risco de crédito, será utilizada a metodologia aplicada pela ANEEL no âmbito do 3º ciclo de revisão tarifária periódica das distribuidoras de energia elétrica⁴. Nesta oportunidade, o risco de crédito foi calculado através de uma série de títulos de longo prazo com liquidez calculado no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2010. Calculando a média dos *spreads* dessas empresas ao longo da série, determinou-se uma taxa média de 2,14%, como prêmio de risco de crédito.

Figura 70 - Custo de capital de terceiros (rD)

Taxa Livre de Risco	4,45%
Prêmio risco de crédito	2,14%
Prêmio de risco do país	4,72%
Prêmio de risco cambial	1,78%
Custo do capital de terceiros (rD) nominal	13,09%
Inflação americana	2,43%
Custo do capital de terceiros (rD) real⁵	10,40%

1.3.3 Taxa de desconto – resumo do cálculo do WACC

Apresentamos abaixo um resumo do cálculo do WACC:

Figura 71 - Cálculo do WACC

WACC	IP - SP
Capital Próprio	60%
Capital Terceiros	40%
Taxa Livre de Risco	4,45%

⁴ Nota Técnica no 297/2011-SRE/ANEEL, de 26/10/2011, fls. 34.

⁵ Calculado da mesma forma do que o Custo de Capital Próprio: $rD \text{ real} = ((1+rD \text{ nominal})) / ((1+n)) - 1$

Prêmio risco de mercado de referência	5,82%
Beta Final	1,25
Prêmio de risco do país	4,72%
Prêmio de risco cambial	1,78%
Custo do capital próprio (rP) nominal	18,22%
Prêmio de risco de crédito	2,14%
Prêmio de risco cambial	1,78%
Custo do capital de terceiros (rD) nominal	13,09%
Custo médio ponderado de capitais (WACC) nominal	14,39%
Inflação americana	2,43%
Custo médio ponderado de capitais (WACC) real	11,67%

1.4 Modelo econômico-financeiro

O modelo econômico-financeiro encontra-se exposto em arquivo em formato MS Excel e contém a abertura da formulação matemática, vínculos e macros, conforme solicitado no item 3.3.2⁶ do Comunicado.

No arquivo, está abordada a projeção mensal e anual do DRE, balanço patrimonial, fluxo de caixa, investimentos, TIR, alavancagem, aportes feitos pelo Acionista, pagamento de dividendos ao Acionista, entre outros dados referentes à modelagem econômico-financeira do Projeto.

Na coluna A do arquivo foram denominadas as linhas por códigos para facilitar a identificação e descrição das premissas do DRE no presente arquivo.

A seguir, serão detalhadas as premissas econômico-financeiras do Projeto.

⁶ "O estudo de viabilidade financeira deverá incluir projeções na forma de um modelo financeiro detalhado. Uma cópia eletrônica em formato MS Excel do modelo deverá ser disponibilizada incluindo sua formulação matemática, vínculos e macros de forma aberta, passível de verificação."

1.4.1 Premissas Gerais

O prazo total da Concessão considerado no modelo econômico-financeiro é 30 anos e 6 meses, sendo 6 meses para a Fase de Preparação, durante a qual não está contemplada a percepção da Contraprestação pelo Parceiro Privado, e 30 anos de exploração efetiva da Concessão pelo Parceiro Privado.

Os 6 últimos meses de 2014 foram adotados como a Fase de Preparação do Projeto, especificamente destinados à estruturação da Concessão (montagem do CCO, do *Service Desk*, contratação e treinamento de funcionários, aquisição de veículos e equipamentos, aquisição de ferramentas, EPI e celebração de EPC). Nesse sentido, foi considerado o período entre o ano de 2015 e 2044 para exploração da Concessão.

O real foi utilizado como moeda base e os valores estão em moeda constante (temos reais), na data-base de dezembro de 2013, período esse considerado para o levantamento de custos relacionados à operação (Opex) e aos investimentos do Parceiro Privado (Capex).

Os impostos incidentes sobre a receita do Parceiro Privado são PIS/PASEP e COFINS de 9,25% e ISS de 5%.

Os modelos estão em lucro real com alíquota de 34% de IR e CSLL.

1.4.2 Premissas Macroeconômicas

A tabela abaixo apresenta as premissas macroeconômicas utilizadas na modelagem econômico-financeira do Projeto.

Figura 72 – Dados Macroeconômicos

	2014	2015 - 2044
PIB	2,20%	2,20%
IPCA	5,94%	5,94%
IGPM	5,96%	5,96%
SELIC	10,25%	10,25%

Os números foram obtidos a partir das projeções disponibilizadas no Boletim Focus pelo BACEN em 18/10/2013.

1.4.3 Estimativas de Receitas

A receita do Parceiro Privado será proveniente de pagamentos de Contraprestação por parte do Poder Concedente, pois se trata de uma PPP na modalidade concessão administrativa, para que o parceiro privado possa executar todos os investimentos e despesas previstos no Contrato de Concessão com uma margem de rentabilidade no negócio aderente ao risco que será incorrido na execução dos Serviços Concedidos.

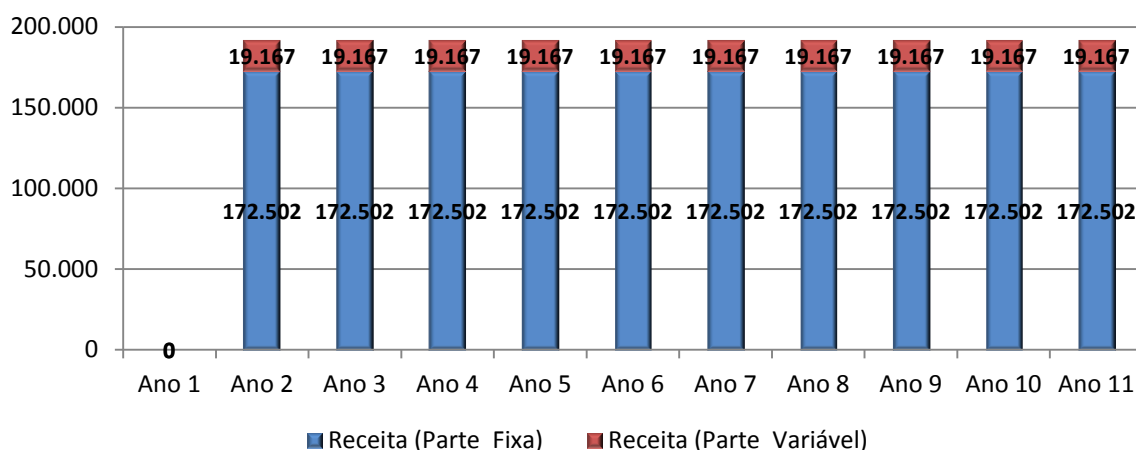
A Parcela Fixa representará 90% do valor total da Contraprestação e o restante, correspondente à Parcela Variável (10% do valor total da Contraprestação), poderá variar de acordo com o atingimento, pelo Parceiro Privado, dos Indicadores de Desempenho.

A Contraprestação será reajustada, a cada 12 meses, de acordo com fórmula paramétrica que considera 50% da variação do IGP-M e 50% da variação decorrente de dissídio/Acordo coletivo da categoria com maior representatividade nos colaboradores da Concessionária. Nesse sentido, conforme exposto no Caderno Jurídico, o primeiro reajuste da Contraprestação, nos termos do artigo 1.º do Decreto Municipal n.º 48.971/2007, deverá ocorrer 12 (doze) meses após a data de entrega das propostas na Licitação, sendo que os reajustes subsequentes deverão ocorrer a cada 12 (doze) meses, na data em que ocorreu o primeiro reajuste da Contraprestação.

No entanto, como o modelo econômico-financeiro não está elaborado em valores nominais, a Contraprestação está com valores fixos.

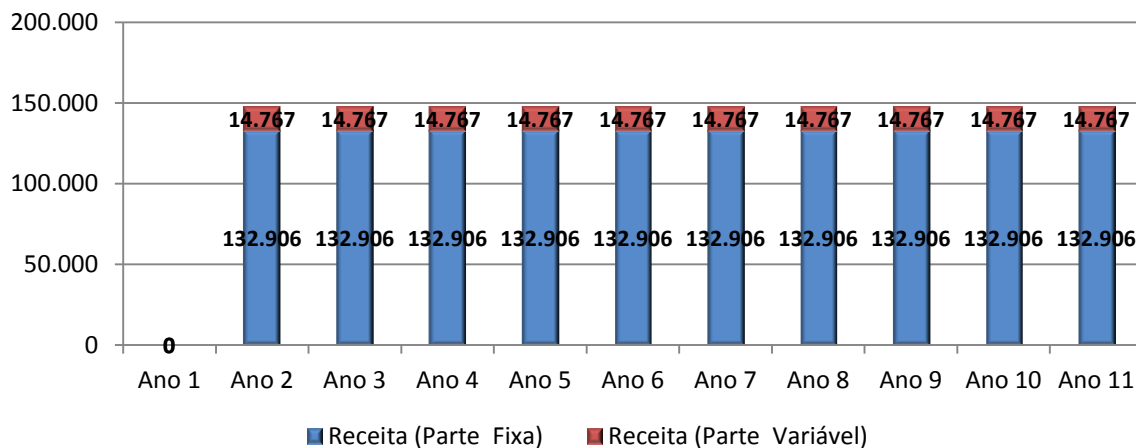
Estrutura 1

Figura 73 - Gráfico de Receita Estrutura 1



Estrutura 2

Figura 74 - Gráfico de Receita Estrutura 2



1.4.4 Estimativas de Custos e Despesas

A maior parte dos custos e despesas em que o Parceiro Privado irá incorrer será nos serviços de operação e manutenção.

Confira-se abaixo a tabela com as estimativas de custos e despesas do Parceiro Privado nos 3 primeiros anos e a descrição para cada uma das premissas adotadas:

Estrutura 1

Figura 75 – Custos e Despesas Estrutura 1

		Ano 1	Anos 2	Ano 3
	Despesas Operacionais & Manutenção	-31.568	-59.721	-59.886
C.1	Despesa com Pessoal	-12.734	-23.827	-23.857
C.2	Despesa de Materiais	-9.361	-18.794	-18.867
C.3	Despesa com Veículos	-3.174	-6.367	-6.429
C.4	Despesa com Serviços de Terceiros	-5.254	-9.961	-9.961
C.5	Outras Despesas	-1.046	-773	-773
	Despesas Administrativas	-5.211	-10.822	-11.679
D.1	Despesa com Pessoal	-3.910	-7.821	-7.821
D.2	Despesa de Materiais	-10	-20	-20
D.3	Despesa com Serviços de Terceiros	-632	-1.666	-2.523
D.4	Outras Despesas	-658	-1.315	-1.315

Estrutura 2

Figura 76 - Custos e Despesas Estrutura 2

		Ano 1	Anos 2	Ano 3
	Despesas Operacionais & Manutenção	-31.663	-60.088	-60.422
C.1	Despesa com Pessoal	-12.782	-24.015	-24.133
C.2	Despesa de Materiais	-9.401	-18.956	-19.109
C.3	Despesa com Veículos	-3.205	-6.429	-6.491
C.4	Despesa com Serviços de Terceiros	-5.267	-9.986	-9.986
C.5	Outras Despesas	-1.009	-702	-702
	Despesas Administrativas	-5.211	-10.822	-11.679
D.1	Despesa com Pessoal	-3.910	-7.821	-7.821
D.2	Despesa de Materiais	-10	-20	-20
D.3	Despesa com Serviços de Terceiros	-632	-1.666	-2.523
D.4	Outras Despesas	-658	-1.315	-1.315

C.1: Composta por salários do quadro total de eletricitistas para a O&M executada por equipe própria, bem como despesas com contratações, desligamentos e treinamentos.

C.2: Materiais como cabos, postes e luminárias.

C.3: Carros, caminhões com cesta aérea, guindauto e motos.

C.4: Despesas com infraestrutura, call center e logística.

C.5: Uniformes do pessoal, seguro de responsabilidade civil, seguro de transportes, seguro de performance e telecom.

D.1: Pessoal corporativo.

D.2: Despesa de materiais do corporativo.

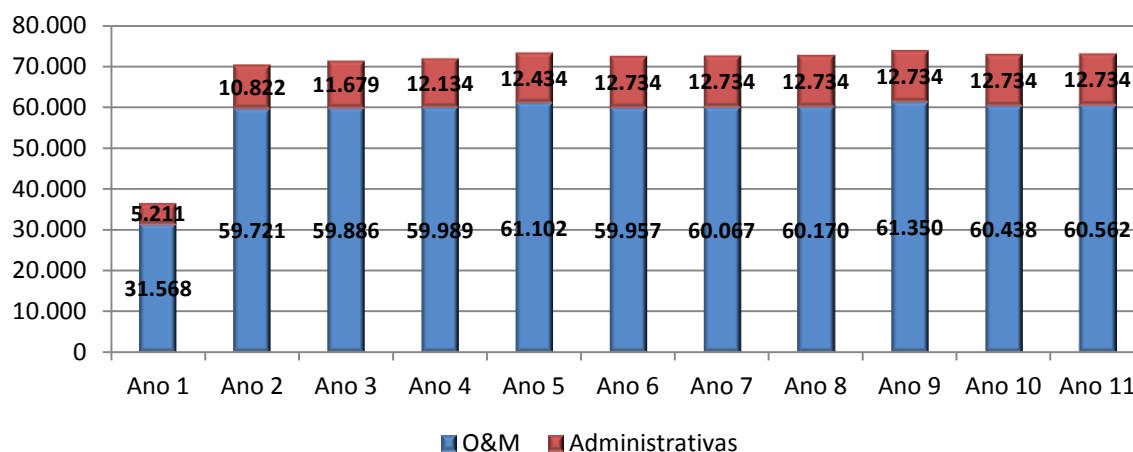
D.3: Serviços de comunicação, telecomunicações, aluguel, auditoria, publicação de balanços e outros.

D.4: Despesas de viagens e outras.

Destaca-se na tabela abaixo a evolução do nível de despesas de O&M ao longo dos 10 primeiros anos da Concessão:

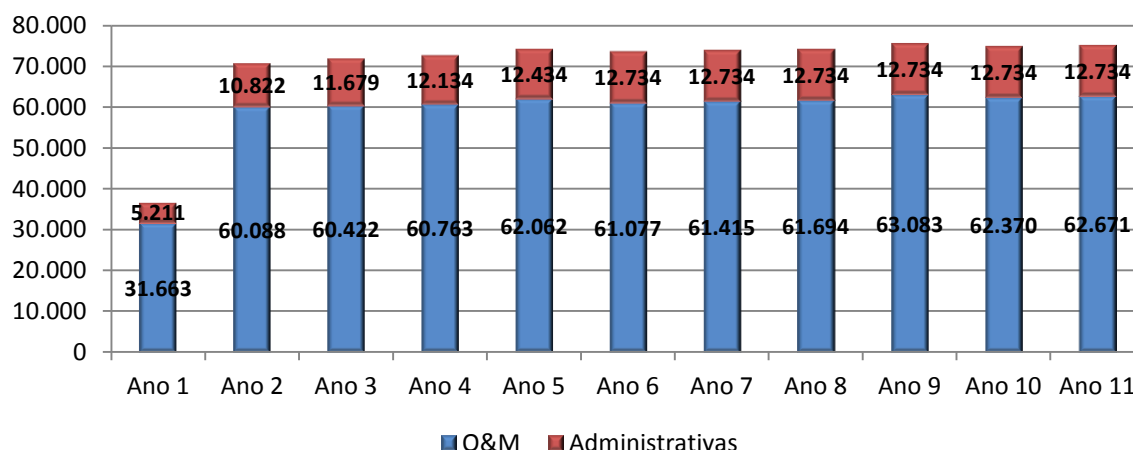
Estrutura 1

Figura 77 – Evolução das Despesas Estrutura 1



Estrutura 2

Figura 78 - Evolução das Despesas Estrutura 2



1.4.5 Estimativas de Investimentos

O montante total de investimentos foi estimado com base no prazo de 10 anos para as atividades de Remodelação e 30 anos para as atividades de Eficientização e Expansão. Com a finalidade que os investimentos sejam completamente amortizados até o final da Concessão, foi realizada a depreciação acelerada de todos os ativos.

Para a adequada participação do Parceiro Privado e melhora na qualidade do serviço de IP prestado, serão necessários os seguintes investimentos:

- I. Veículos: aquisição de caminhões com cesta aérea e isolada, guindautos, vans, motos e veículos leves. Frota trocada a cada 5 anos e com depreciação de 5 anos;
- II. Sistemas de Informação: sistemas, hardwares, licenças de todos os sistemas para operação, manutenção, gerenciamento, atendimento etc. Depreciação estimada de 5 anos;
- III. Equipamentos destinados à Expansão: rede, pontos, relés e transformadores. Depreciação estimada dos equipamentos de 25 anos;

- IV. Equipamentos destinados à Remodelação: Remodelação dos principais corredores viários de São Paulo. Depreciação estimada dos equipamentos de 25 anos;
- V. Equipamentos destinados à Eficientização: troca das lâmpadas atuais por lâmpadas de menor consumo. Depreciação estimada dos equipamentos de 25 anos; e
- VI. Projetos Especiais e Telegestão: Equipamentos para a execução de Projetos Especiais e projetos de telegestão. Depreciação estimada dos equipamentos de 25 anos.

Estrutura 1

Figura 79 – Investimentos Estrutura 1

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Veículos	16.600	0	0	0	0	16.971	0
Veículos - Equipamentos	6.885	0	0	0	0	0	0
Sistemas de Informação	3.230	9.079	8.386	4.638	2.100	0	205
Equipamentos Expansão	5.223	5.223	5.223	5.223	5.223	5.223	5.223
Equipamentos Remodelação	10.000	50.119	41.369	41.369	41.369	41.369	41.369
Equipamentos Eficientização	34.460	34.460	34.460	34.460	34.460	34.460	34.460
Proj. Especiais e Telegestão	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531
TOTAL	88.930	111.412	101.969	98.221	95.683	110.554	93.788

Estrutura 2

Figura 80 - Investimentos Estrutura 2

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Veículos	16.767	0	0	0	0	17.305	0
Veículos - Equipamentos	6.950	0	0	0	0	0	0
Sistemas de Informação	3.230	9.079	8.386	4.638	2.100	0	205
Equipamentos Expansão	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370
Equipamentos Remodelação	10.000	50.119	41.369	41.369	41.369	41.369	41.369
Equipamentos Eficientização	1.307	1.307	1.307	1.307	1.307	1.307	1.307
Proj. Especiais e Telegestão	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531	12.531
TOTAL	52.155	74.406	64.963	61.214	58.677	73.881	56.782

1.4.6 Estimativas de Financiamento

Devido ao grande volume de investimentos projetados, conforme acima, será necessária a captação de recursos de terceiros todos os anos além de aportes de capital do Acionista, que irão variar de acordo com o limite de grau de alavancagem definido.

- Capital de Terceiros:

Conforme é prática no mercado brasileiro de infraestrutura, parte dos investimentos pode ser financiada por linhas de crédito subsidiadas de instituições próximas ao governo, como BNDES, BID etc.

A linha de crédito considerada na projeção para veículos foi o Finame PSI, linha específica de financiamento do BNDES com taxa de juros de 6% ao ano. Foi considerado que, do total do investimento em veículos e equipamentos atrelados a esses veículos, 50% seja financiável pelo Finame PSI. O prazo de amortização da dívida é de 10 anos.

Como premissa de financiamento de mercado, foi estimada uma taxa de CDI+2,5% ao ano. Esse financiamento poderia ser feito através de emissão de debêntures, nota promissória ou outra modalidade de financiamento disponível no mercado. O prazo de amortização é de 5 anos.

Para o financiamento do CG, que será captado no mercado para o curto prazo, a taxa de juros considerada foi de CDI+3% ao ano.

- Capital Próprio:

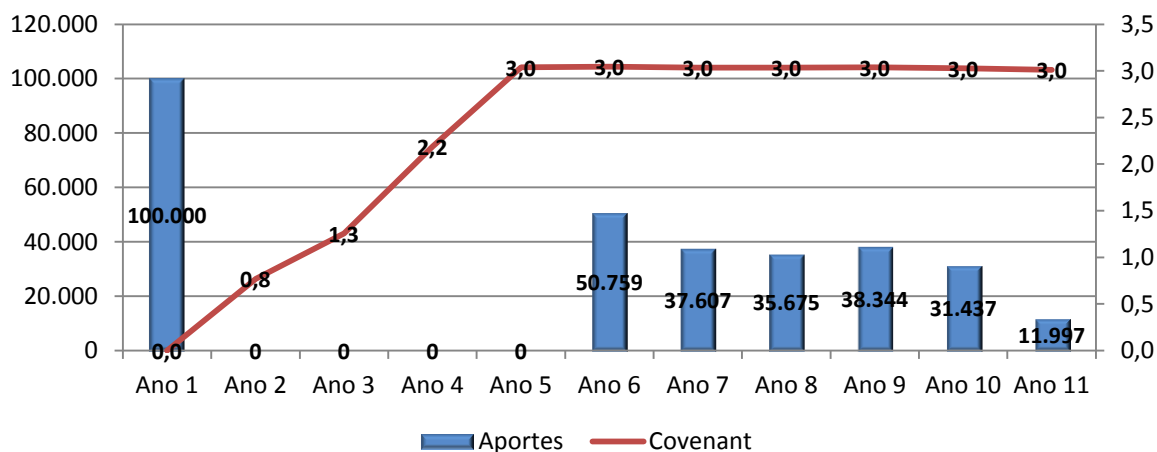
De acordo com o capítulo 1.3.1, o custo de capital próprio justo para um empreendimento nas mesmas características do presente Projeto é de 15,42%. Portanto, a remuneração obtida pelo projeto para o acionista deverá, no mínimo, resultar na mesma taxa de custo de capital com VPL igual a zero.

Para que a Concessionária não ficasse com alavancagem excessiva, e para que tenha condições de realizar as captações no mercado de dívidas, o limite de alavancagem (*covenant*) dívida líquida/EBITDA assumido foi de 3,0x.

Toda vez que a Concessionária ficar acima desse limite, será realizado um aporte pelo Acionista. Confira-se abaixo a demonstração o valor de aportes realizados pelo Acionista por ano, a fim de que a alavancagem seja respeitada:

Estrutura 1

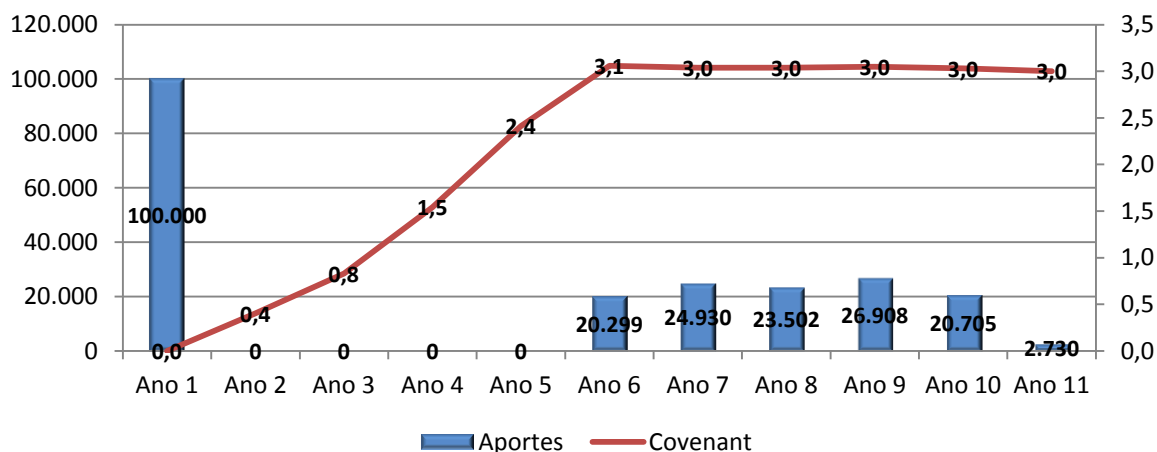
Figura 81 – Aportes e Covenant Estrutura 1



Total de aportes do Acionista: R\$ 314,0 milhões (durante a Concessão)

Estrutura 2

Figura 82 – Aportes e Covenant Estrutura 2



Total de aportes do Acionista: R\$ 219,1 milhões (durante a Concessão)

1.4.7 Resultados da Projeção

Uma vez que o custo de aquisição de lâmpadas com tecnologia LED ainda é muito alto, a estrutura 1 resulta em alavancagem e endividamento maiores que a estrutura 2. A receita na estrutura 1 também deverá ser maior para que o negócio se torne viável, necessitando de maior valor de Contraprestação do Poder Concedente.

O prazo de retorno para a Estrutura 1 é de 19 anos e para a Estrutura 2 é de 17 anos.

O resultado para o Município está demonstrado abaixo:

Estrutura 1

Figura 83 – Resultados Estrutura 1

	2013¹	2043
Receita COSIP – R\$ Mil²	250.726	337.941
Consumo MWh	549.130	442.890
Consumo – R\$ Mil³	99.239	90.256
PPP – R\$ Mil	191.669	191.669
Resultado Líquido – R\$ Mil	(40.182)	56.016

¹ Considera o montante informado pela Prefeitura de São Paulo até out/2013 e estimado para Novembro e Dezembro.

² Considera aumento vegetativo da população de 1%a.a. Manutenção do valor em termos reais da COSIP

³ Baseado no valor informado pela Prefeitura de São Paulo até out/2013 e estimado para Nov. e Dez. Aumento/Redução do valor baseado na tarifa B4b vigente de R\$84,56/MWh

Estrutura 2

Figura 84 - Resultados Estrutura 2

	2013¹	2043
Receita COSIP – R\$ Mil²	250.726	337.941
Consumo MWh	549.130	634.333
Consumo – R\$ Mil³	99.239	106.444
PPP – R\$ Mil	147.673	147.673
Resultado Líquido – R\$ Mil	3.814	83.824

¹ Considera o montante informado pela Prefeitura de São Paulo até out/2013 e estimado para Novembro e Dezembro.

² Considera aumento vegetativo da população de 1% a.a. Manutenção do valor em termos reais da COSIP

³ Baseado no valor informado pela Prefeitura de São Paulo até out/2013 e estimado para Nov. e Dez. Aumento/Redução do valor baseado na tarifa B4b vigente de R\$84,56/MWh.

Demonstrativo de Resultados:

Estrutura 1

Figura 85 – Demonstrativo de Resultados Estrutura 1

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS			Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receita Bruta (COSIP)			0	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669
A.1	Receita (Parte Fixa)		0	172.502	172.502	172.502	172.502	172.502	172.502	172.502	172.502	172.502
A.2	Receita (Parte Variável)		0	19.167	19.167	19.167	19.167	19.167	19.167	19.167	19.167	19.167
Dedução Receita			0	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313
B.1	(PIS/COFINS)	9,25%	0	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729	-17.729
B.2	(ISS)	5,00%	0	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583
Receita Líquida			0	164.356	164.356	164.356	164.356	164.356	164.356	164.356	164.356	164.356
Despesas Operacionais & Manutenção			-31.568	-59.721	-59.886	-59.989	-61.102	-59.957	-60.067	-60.170	-61.350	-60.438
C.1	Despesa com Pessoal		-12.734	-23.827	-23.857	-23.887	-23.917	-23.647	-23.681	-23.710	-23.740	-23.770
C.2	Despesa de Materiais		-9.361	-18.794	-18.867	-18.940	-19.013	-19.086	-19.159	-19.232	-19.305	-19.378
C.3	Despesa com Veículos		-3.174	-6.367	-6.429	-6.429	-6.429	-6.491	-6.491	-6.491	-6.553	-6.553
C.4	Despesa com Serviços de Terceiros		-5.254	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961	-9.961
C.5	Outras Despesas		-1.046	-773	-773	-773	-1.783	-773	-776	-776	-1.791	-776
Despesas Administrativas			-5.211	-10.822	-11.679	-12.134	-12.434	-12.734	-12.734	-12.734	-12.734	-12.734
D.1	Despesa com Pessoal		-3.910	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821
D.2	Despesa de Materiais		-10	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
D.3	Despesa com Serviços de Terceiros		-632	-1.666	-2.523	-2.978	-3.278	-3.578	-3.578	-3.578	-3.578	-3.578
D.4	Outras Despesas		-658	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315
EBITDA			-36.779	93.813	92.791	92.233	90.820	91.665	91.555	91.452	90.272	91.184
<i>Margem EBITDA</i>			<i>n/a</i>	<i>57%</i>	<i>56%</i>	<i>56%</i>	<i>55%</i>	<i>56%</i>	<i>56%</i>	<i>56%</i>	<i>55%</i>	<i>55%</i>
E.1	Depreciação & Amortização		-7.143	-13.052	-18.473	-23.144	-27.307	-30.478	-32.447	-34.669	-37.810	-41.685
EBIT			-43.922	80.760	74.318	69.089	63.513	61.186	59.108	56.783	52.462	49.499
Resultado Financeiro			214	-4.703	-8.249	-12.884	-18.207	-21.850	-21.315	-21.363	-21.527	-21.379
F.1	Despesas Financeiras		-1.236	-7.977	-12.260	-16.613	-21.980	-25.756	-25.214	-25.266	-25.481	-25.297
F.2	Receitas Financeiras		1.451	3.274	4.011	3.728	3.773	3.906	3.899	3.902	3.954	3.919
EBT			-43.707	76.058	66.069	56.205	45.306	39.336	37.793	35.419	30.935	28.120
G.1	IR - Corrente		0	-13.022	-11.274	-13.496	-11.038	-9.546	-9.160	-8.567	-7.446	-6.742
G.2	CSLL - Corrente		0	-4.792	-4.162	-4.962	-4.078	-3.540	-3.401	-3.188	-2.784	-2.531
G.3	IR - Diferido		0	-5.704	-4.955	-267	0	0	0	0	0	0
G.4	CSLL - Diferido		0	-2.054	-1.784	-96	0	0	0	0	0	0
Lucro Líquido			-43.707	58.244	50.633	37.747	30.190	26.250	25.231	23.665	20.705	18.847
<i>Margem Líquida</i>			<i>n/a</i>	<i>35%</i>	<i>31%</i>	<i>23%</i>	<i>18%</i>	<i>16%</i>	<i>15%</i>	<i>14%</i>	<i>13%</i>	<i>11%</i>

Estrutura 2

Figura 86 - Demonstrativo de Resultados Estrutura 2

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS			Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receita Bruta (COSIP)			0	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673
A.1	Receita (Parte Fixa)		0	132.906	132.906	132.906	132.906	132.906	132.906	132.906	132.906	132.906
A.2	Receita (Parte Variável)		0	14.767	14.767	14.767	14.767	14.767	14.767	14.767	14.767	14.767
Dedução Receita			0	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043
B.1	(PIS/COFINS)	9,25%	0	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660	-13.660
B.2	(ISS)	5,00%	0	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384	-7.384
Receita Líquida			0	126.630	126.630	126.630	126.630	126.630	126.630	126.630	126.630	126.630
Despesas Operacionais & Manutenção			-31.663	-60.088	-60.422	-60.763	-62.062	-61.077	-61.415	-61.694	-63.083	-62.370
C.1	Despesa com Pessoal		-12.782	-24.015	-24.133	-24.255	-24.374	-24.196	-24.318	-24.440	-24.563	-24.681
C.2	Despesa de Materiais		-9.401	-18.956	-19.109	-19.263	-19.417	-19.570	-19.724	-19.878	-20.031	-20.185
C.3	Despesa com Veículos		-3.205	-6.429	-6.491	-6.553	-6.615	-6.677	-6.739	-6.801	-6.863	-6.925
C.4	Despesa com Serviços de Terceiros		-5.267	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986	-9.986
C.5	Outras Despesas		-1.009	-702	-702	-706	-1.732	-709	-709	-712	-1.763	-716
Despesas Administrativas			-5.211	-10.822	-11.679	-12.134	-12.434	-12.734	-12.734	-12.734	-12.734	-12.734
D.1	Despesa com Pessoal		-3.910	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821	-7.821
D.2	Despesa de Materiais		-10	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
D.3	Despesa com Serviços de Terceiros		-632	-1.666	-2.523	-2.978	-3.278	-3.578	-3.578	-3.578	-3.578	-3.578
D.4	Outras Despesas		-658	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315	-1.315
EBITDA			-36.874	55.720	54.529	53.732	52.133	52.818	52.480	52.201	50.812	51.525
<i>Margem EBITDA</i>			<i>n/a</i>	<i>44%</i>	<i>43%</i>	<i>42%</i>	<i>41%</i>	<i>42%</i>	<i>41%</i>	<i>41%</i>	<i>40%</i>	<i>41%</i>
E.1	Depreciação & Amortização		-5.703	-10.132	-14.072	-17.262	-19.945	-21.670	-22.158	-22.838	-24.371	-26.563
EBIT			-42.576	45.588	40.457	36.470	32.188	31.148	30.322	29.363	26.441	24.962
Resultado Financeiro			811	-1.654	-3.944	-5.995	-8.883	-12.009	-12.947	-12.983	-13.142	-12.986
F.1	Despesas Financeiras		-639	-4.723	-7.637	-9.429	-12.317	-15.554	-16.550	-16.601	-16.820	-16.636
F.2	Receitas Financeiras		1.450	3.069	3.693	3.434	3.434	3.544	3.603	3.618	3.677	3.650
EBT			-41.765	43.934	36.513	30.474	23.305	19.139	17.375	16.379	13.299	11.976
G.1	IR - Corrente		0	-7.400	-6.102	-5.045	-3.790	-4.122	-4.056	-3.807	-3.037	-2.706
G.2	CSLL - Corrente		0	-2.768	-2.300	-1.920	-1.468	-1.588	-1.564	-1.474	-1.197	-1.078
G.3	IR - Diferido		0	-3.295	-2.738	-2.286	-1.748	-374	0	0	0	0
G.4	CSLL - Diferido		0	-1.186	-986	-823	-629	-135	0	0	0	0
Lucro Líquido			-41.765	33.766	28.111	23.510	18.046	13.429	11.755	11.098	9.065	8.192
<i>Margem Líquida</i>			<i>n/a</i>	<i>27%</i>	<i>22%</i>	<i>19%</i>	<i>14%</i>	<i>11%</i>	<i>9%</i>	<i>9%</i>	<i>7%</i>	<i>6%</i>

Balanco Patrimonial:

Estrutura 1

Figura 87 – Balanco Patrimonial Estrutura 1

BALANÇO PATRIMONIAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
ATIVO	159.419	294.369	386.816	445.176	520.900	603.210	663.812	722.847	780.013	830.942
Ativo Circulante	77.632	114.222	123.173	106.455	113.803	116.038	115.299	115.419	116.812	115.638
Caixa & Equivalentes	77.632	98.250	107.201	90.483	97.830	100.065	99.326	99.446	100.840	99.666
Recebeveis	0	15.972	15.972	15.972	15.972	15.972	15.972	15.972	15.972	15.972
Outros Ativos Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ativo Não Circulante	81.787	180.147	263.643	338.720	407.097	487.172	548.513	607.428	663.201	715.304
Investimentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imobilizado - Veículos	13.280	9.960	6.640	3.320	0	13.576	10.182	6.788	3.394	0
Imobilizado - Sistemas de Informação	6.197	5.508	4.820	4.131	3.443	2.754	2.066	1.377	689	0
Imobilizado - Equipamentos Expansão (100% LED)	2.584	9.202	13.449	13.019	9.633	4.792	1.931	543	82	205
Imobilizado - Equipamentos Remodelação	5.014	9.820	14.416	18.804	22.982	26.952	30.713	34.256	37.572	40.651
Imobilizado - Equipamentos Eficientização	9.600	57.314	94.623	130.277	164.277	196.622	227.312	256.278	283.446	308.733
Imobilizado - Proj. Especiais e Telegestão	33.082	64.785	95.110	124.057	151.625	177.814	202.626	226.001	247.878	268.189
Outros Ativos Não Circulantes	12.030	23.559	34.586	45.112	55.137	64.661	73.684	82.184	90.140	97.526
PASSIVO	159.419	294.369	386.816	445.176	520.900	603.210	663.812	722.847	780.013	830.942
Passivo Circulante	103.126	191.457	281.373	337.844	412.059	442.297	464.031	486.208	503.995	522.545
Fornecedores a Pagar	3.310	3.275	3.362	3.368	3.508	3.435	3.442	3.448	3.544	3.465
Pessoal a Pagar	2.774	2.637	2.640	2.642	2.645	2.622	2.625	2.628	2.630	2.633
IR/CSLL a Pagar	0	1.445	1.252	1.515	1.197	1.046	1.011	945	818	740
Impostos sobre receita a Pagar	0	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276	2.276
Empréstimos & Financiamentos	85.460	170.200	223.742	253.661	261.536	267.500	258.861	253.030	248.357	244.661
Novos Empréstimos - Revolver	11.582	0	0	38.523	112.216	111.799	118.229	123.813	126.632	131.126
Dividendos a Pagar	0	11.624	48.101	35.860	28.680	53.618	77.588	100.069	119.739	137.644
Outros Passivos Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passivo Não Circulante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Passivos Não Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patrimônio Líquido	56.293	102.912	105.444	107.331	108.841	160.913	199.781	236.639	276.018	308.398
Capital Social	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	150.759	188.366	224.041	262.385	293.822
Reservas Legais	0	2.912	5.444	7.331	8.841	10.153	11.415	12.598	13.633	14.576
Lucros / (Prejuizos) Acumulados	-43.707	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Estrutura 2

Figura 88 - Balanço Patrimonial Estrutura 2

BALANÇO PATRIMONIAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
ATIVO	121.972	209.224	271.994	300.891	344.887	399.607	435.011	469.058	502.893	532.159
Ativo Circulante	75.519	98.498	110.377	95.323	100.588	103.097	103.877	104.186	105.816	104.864
Caixa & Equivalentes	75.519	86.192	98.071	83.017	88.282	90.791	91.571	91.880	93.510	92.558
Recebíveis	0	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306
Outros Ativos Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ativo Não Circulante	46.452	110.726	161.617	205.569	244.300	296.510	331.134	364.872	397.077	427.296
Investimentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imobilizado - Veículos	13.413	10.060	6.707	3.353	0	13.844	10.383	6.922	3.461	0
Imobilizado - Sistemas de Informação	6.255	5.560	4.865	4.170	3.475	2.780	2.085	1.390	695	0
Imobilizado - Equipamentos Expansão (100% LED)	2.584	9.202	13.449	13.019	9.633	4.792	1.931	543	82	205
Imobilizado - Equipamentos Remodelação	1.315	2.575	3.781	4.932	6.028	7.069	8.055	8.984	9.854	10.662
Imobilizado - Equipamentos Eficientização	9.600	57.314	94.623	130.277	164.277	196.622	227.312	256.278	283.446	308.733
Imobilizado - Proj. Especiais e Telegestão	1.254	2.457	3.607	4.704	5.750	6.743	7.684	8.570	9.400	10.170
Outros Ativos Não Circulantes	12.030	23.559	34.586	45.112	55.137	64.661	73.684	82.184	90.140	97.526
PASSIVO	121.972	209.224	271.994	300.891	344.887	399.607	435.011	469.058	502.893	532.159
Passivo Circulante	63.737	117.224	168.900	196.622	239.716	273.465	283.351	293.341	299.814	307.966
Fornecedores a Pagar	3.318	3.290	3.384	3.402	3.550	3.483	3.501	3.514	3.619	3.550
Pessoal a Pagar	2.782	2.653	2.663	2.673	2.683	2.668	2.678	2.688	2.699	2.709
IR/CSLL a Pagar	0	816	676	564	410	479	444	417	329	293
Impostos sobre receita a Pagar	0	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754
Empréstimos & Financiamentos	50.220	108.712	143.407	161.881	165.712	173.808	165.107	159.214	154.479	150.722
Novos Empréstimos - Revolver	7.417	0	0	4.015	48.462	78.515	85.942	91.285	93.854	98.075
Dividendos a Pagar	0	0	17.018	22.334	17.144	12.757	23.925	34.469	43.080	50.863
Outros Passivos Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passivo Não Circulante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Passivos Não Circulantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patrimônio Líquido	58.235	92.000	103.094	104.269	105.172	126.143	151.660	175.717	203.079	224.194
Capital Social	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	120.299	145.229	168.731	195.640	216.345
Reservas Legais	0	1.688	3.094	4.269	5.172	5.843	6.431	6.986	7.439	7.849
Lucros / (Prejuízos) Acumulados	-41.765	-9.688	0	0	0	0	0	0	0	0

Fluxo de Caixa:

Estrutura 1

Figura 89 – Fluxo de Caixa Estrutura 1

FLUXO DE CAIXA / USOS E FONTES	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Fluxo Operacional	-30.695	63.575	77.252	74.046	75.528	78.332	78.967	79.640	80.014	81.757
(+) Receita de Serviços de IP	0	175.697	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669	191.669
(-) Impostos Sobre a Receita	0	-25.037	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313	-27.313
(-) Despesas de Pessoal	-13.870	-31.784	-31.675	-31.705	-31.735	-31.490	-31.499	-31.529	-31.559	-31.589
(-) Despesas de Fornecedores	-16.824	-38.931	-39.800	-40.410	-41.659	-41.297	-41.294	-41.367	-42.427	-41.660
(-) Impostos sobre a Renda e CSLL	0	-16.369	-15.629	-18.195	-15.434	-13.237	-12.597	-11.821	-10.357	-9.351
Fluxo de Investimento	-88.930	-111.412	-101.969	-98.221	-95.683	-110.554	-93.788	-93.583	-93.583	-93.788
(-) Investimento em Veículos	-16.600	0	0	0	0	-16.971	0	0	0	0
(-) Investimento em Veículos - Equipamentos	-6.885	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Investimento em Sistemas de Informação	-3.230	-9.079	-8.386	-4.638	-2.100	0	-205	0	0	-205
(-) Investimento em Equipamentos Expansão	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223	-5.223
(-) Investimento em Equipamentos Remodelação	-10.000	-50.119	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369
(-) Investimento em Equipamentos Eficientização	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460	-34.460
(-) Investimento em Proj. Especiais e Telegestão	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531
Operacional - Investimentos	-119.624	-47.837	-24.718	-24.175	-20.155	-32.222	-14.822	-13.944	-13.570	-12.031
<i>Alavancagem (Divida Líquida/Ebita)</i>	<i>0,0 x</i>	<i>0,8 x</i>	<i>1,3 x</i>	<i>2,2 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>
Fluxo Financeiro	182.453	18.606	33.669	-315.246	-1.029.056	-1.572.433	-1.557.676	-1.622.451	-1.691.318	-1.689.263
(+) Aporte de Capital	100.000	0	0	0	0	50.759	37.607	35.675	38.344	31.437
(-) Redução de Capital	0	0	-11.624	-48.101	-35.860	0	0	0	0	0
(+) Captação de Empréstimos & Financiamento	85.708	49.982	101.969	-185.959	-887.181	-1.496.753	-1.471.540	-1.537.349	-1.609.878	-1.601.838
(-) Pagamento de Empréstimos & Financiamento	-3.469	-26.673	-48.427	-68.302	-87.808	-104.589	-102.428	-99.414	-98.257	-97.484
(-) Pagamento/Recebimento de Juros	214	-4.703	-8.249	-12.884	-18.207	-21.850	-21.315	-21.363	-21.527	-21.379
Fluxo do Período	62.829	-29.231	8.951	-339.421	-1.049.210	-1.604.655	-1.572.498	-1.636.395	-1.704.888	-1.701.294

Estrutura 2

Figura 90 - Fluxo de Caixa Estrutura 2

FLUXO DE CAIXA / USOS E FONTES	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Fluxo Operacional	-30.774	35.657	46.090	46.684	46.879	47.095	46.854	46.916	46.606	47.646
(+) Receita de Serviços de IP	0	135.367	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673	147.673
(-) Impostos Sobre a Receita	0	-19.290	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043	-21.043
(-) Despesas de Pessoal	-13.910	-31.965	-31.944	-32.066	-32.185	-32.032	-32.129	-32.251	-32.374	-32.492
(-) Despesas de Fornecedores	-16.864	-39.103	-40.053	-40.803	-42.153	-41.862	-41.992	-42.154	-43.328	-42.672
(-) Impostos sobre a Renda e CSLL	0	-9.352	-8.542	-7.077	-5.412	-5.641	-5.654	-5.309	-4.321	-3.820
Fluxo de Investimento	-52.155	-74.406	-64.963	-61.214	-58.677	-73.881	-56.782	-56.577	-56.577	-56.782
(-) Investimento em Veículos	-16.767	0	0	0	0	-17.305	0	0	0	0
(-) Investimento em Veículos - Equipamentos	-6.950	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Investimento em Sistemas de Informação	-3.230	-9.079	-8.386	-4.638	-2.100	0	-205	0	0	-205
(-) Investimento em Equipamentos Expansão	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370
(-) Investimento em Equipamentos Remodelação	-10.000	-50.119	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369	-41.369
(-) Investimento em Equipamentos Eficientização	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307	-1.307
(-) Investimento em Proj. Especiais e Telegestão	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531	-12.531
Operacional - Investimentos	-82.929	-38.748	-18.872	-14.530	-11.797	-26.786	-9.928	-9.661	-9.970	-9.136
<i>Alavancagem (Divida Líquida/Ebita)</i>	<i>0,0 x</i>	<i>0,4 x</i>	<i>0,8 x</i>	<i>1,5 x</i>	<i>2,4 x</i>	<i>3,1 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>	<i>3,0 x</i>
Fluxo Financeiro	150.722	10.152	30.752	-15.220	-394.519	-904.561	-1.112.659	-1.177.162	-1.246.329	-1.243.890
(+) Aporte de Capital	100.000	0	0	0	0	20.299	24.930	23.502	26.908	20.705
(-) Redução de Capital	0	0	0	-17.018	-22.334	-17.144	0	0	0	0
(+) Captação de Empréstimos & Financiamento	51.846	27.720	64.963	50.533	-308.457	-829.922	-1.059.159	-1.125.212	-1.198.783	-1.191.071
(-) Pagamento de Empréstimos & Financiamento	-1.935	-15.914	-30.267	-42.740	-54.845	-65.785	-65.483	-62.469	-61.311	-60.539
(-) Pagamento/Recebimento de Juros	811	-1.654	-3.944	-5.995	-8.883	-12.009	-12.947	-12.983	-13.142	-12.986
Fluxo do Período	67.794	-28.597	11.879	-29.750	-406.316	-931.347	-1.122.587	-1.186.823	-1.256.299	-1.253.026

1.4.8 Indicadores

Para que seja mensurada a alavancagem, o risco e a exposição do projeto, existem inúmeros indicadores. No presente estudo, com base nos modelos financeiros construídos, foram estimados os seguintes indicadores:

Alavancagem do Projeto:

A alavancagem do projeto foi estimada através da seguinte fórmula: $PL/(PL+Dívida)$. O número abaixo reflete a alavancagem no meio do período de concessão.

- **Estrutura 1:** 55%

- **Estrutura 2:** 74%

Exposição Máxima:

A exposição máxima representa a soma de todos os aportes de capital dos acionistas ao longo do período de concessão.

- **Estrutura 1:** R\$ 314,046 milhões

- **Estrutura 2:** R\$ 219,075 milhões

Primeiro Retorno do Equity:

Considera-se como primeiro retorno do *Equity*, o primeiro período que o acionista receberá os dividendos do projeto.

- **Estrutura 1:** Ano 2
- **Estrutura 2:** Ano 3

Primeiro e último pagamento de Dívidas:

Como a característica do negócio é de capital intensivo, a utilização de capital de terceiros é imprescindível para que o projeto de torne economicamente viável. Por essa razão a PPP fará captações desde sua estruturação inicial até o final da concessão.

- **Estrutura 1:** Primeiro no ano 1 e último no ano 31
- **Estrutura 2:** Primeiro no ano 1 e último no ano 31

Índice de Cobertura dos serviços da dívida (ICSD) anual e médio:

O índice de cobertura dos serviços de dívida foi estimada com utilizando-se a seguinte fórmula: $(Ebitda - IR - CS \pm Variação\ do\ Capital\ de\ Giro) / (Amortização\ do\ Principal + Pagamento\ de\ Juros)$. O número abaixo reflete a alavancagem no meio do período de concessão:

- **Estrutura 1:** 1,2
- **Estrutura 2:** 2,1

1.5 Compartilhamento de Ganhos

Como forma de incentivar a maior eficiência e redução de custo para o Município, foram criados mecanismos de Metas de Eficientização e Mercado Livre com compartilhamento de ganhos entre o Parceiro Privado e o Município:

1.5.1 Meta de Eficientização

O Contrato de Concessão deverá estipular que, na hipótese de redução de consumo superior às metas de redução de consumo de energia estabelecidas no QID para aquele ano específico da Concessão, deverá haver um compartilhamento específico, na proporção de 80% para a Concessionária e 20% para o Poder Concedente, do valor correspondente à

economia de consumo acima daquela prevista no QID. Para efeito de monetização, este valor deverá considerar a economia de energia (R\$/MWh) anual dali em diante e a TE à época do início da redução, atualizado monetariamente pelos mesmos parâmetros de reajuste da Concessionária, para o pagamento à Concessionária.

Não haverá nenhum custo adicional à PMSP, somente compartilhamento dos ganhos realizados conforme exemplo ilustrativo abaixo:

(a) Meta de Consumo de Energia Ano X: **10.000 MWh**

(b) Consumo de Energia Efetivamente Realizado Ano X: **8.000 MWh**

(c) Valor Economizado de Energia (a – b): **2.000 MWh**

(d) Valor Tarifa IP: R\$ 180,00/MWh

(e) Total Economizado: (c*d) = **R\$ 360.000**

- Parcela Economia percebida pela PMSP: $20\% * R\$ 360.000 = R\$ 72.000$
- Compartilhamento de Ganhos com Concessionária: $80\% * R\$ 360.000 = R\$ 288.000$

1.6 Mercado Livre

O Contrato de Concessão deverá também estipular que, na hipótese de redução de oportunidade de migração do mercado cativo para o livre, aquele ano específico da Concessão, deverá haver um compartilhamento específico, na proporção de 50% para a Concessionária, do valor correspondente à economia de consumo acima daquela prevista no QID. Para efeito de monetização este valor deverá considerar a economia de energia (R\$/MWh) anual dali em diante e a tarifa vigente à época do início da redução, atualizado monetariamente pelos mesmos parâmetros de reajuste da Contraprestação, para o pagamento à Concessionária.

(a) Valor Tarifa IP: R\$ 180,00/MWh

(b) Valor Tarifa IP Mercado Livre: R\$ 170,00/MWh

(c) Economia Mercado Livre (a-b): R\$10,00/MWh

(d) Consumo Anual IP: **10.000 MWh**

(e) Total Economizado: (c*d) = **R\$ 100.000**

- Parcela Economia percebida pela PMSP: $50\% * R\$ 100.000 = R\$ 50.000$

- Compartilhamento de Ganhos com Concessionária: $50\% \times R\$ 100.000 = R\$ 50.000$

1.7 Impacto do QID na Parcela Variável da Concessionária

As contraprestações da Concessionária sofrerão ajustes em virtude do atingimento ou não dos índices de qualidade alcançados pela Concessionária.

As tabelas abaixo mostram a pontuação para cada índice de desempenho:

Figura 91 - Pontuação dos índices de desempenho

Índice		Resumo da descrição	Pontuação
Manutenção	1	Atender 90% das reclamações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	10
	2	Atender 10% das fiscalizações do ILUMEm até 24 h (lâmpada acesa e apagada)	10
Expansão	3	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	10
	4	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra	10
Taxa de falha	5	Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	10
	6	Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	10
	7	Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)	10
Qualidade da luz	8	Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	9	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	10	Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
	11	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	10
TOTAL			110

As pontuações serão apuradas de forma mensal e o impacto na parcela variável dependerá do ano em que entrar em vigor por completo o uso daquele indicador, dado a necessidade de adaptação da Concessionária às rotinas de operação. O cronograma segue abaixo replicado.

Figura 92 - Implantação dos Índices de Desempenho

Índice		Resumo da descrição	1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	4o. Ano
Manutenção	1	Atender 90% das redações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	Apurado *	60h	48h	integral
	2	Atender 10% das fiscalizações do ILUMEm até 24 h (lâmpada acesa e apagada)				
Expansão	3	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	Apurado *	integral		
	4	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra				
Taxa de falha	5	Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	4%	3%	integral	
	6	Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)				
	7	Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)				
Qualidade da luz	8	Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	A partir do primeiro projeto de remodelação das vias principais			
	9	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	10	Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	11	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				

*Apurado mas não influencia o percentual de remuneração.

De acordo com a pontuação atingida, a Parcela Variável sofrerá ajustes de acordo com a tabela abaixo, ou seja, na eventualidade da pontuação ser menor que 79,9% haverá uma redução na Parcela Variável de 10% e assim em diante até o caso mais extremo, em que a Parcela Variável poderá ser zerada, caso a Concessionária tenha pontuação menor que 10.

Figura 93 - Cálculo da parcela variável

Pontuação	% da remuneração variável
Acima ou igual a 80%	100%
Acima ou igual a 70 e menor que 80	90%
Acima ou igual a 60 e menor que 70	80%
Acima ou igual a 50 e menor que 60	70%
Acima ou igual a 40 e menor que 50	60%
Acima ou igual a 30 e menor que 40	50%
Acima ou igual a 20 e menor que 30	40%
Acima ou igual a 10 e menor que 20	30%
Menor que 10	0%

1.8 Análise de Value for Money

No presente item, serão apresentadas avaliações de custo/benefício para duas alternativas de execução do Projeto: (i) celebração de contrato específico de prestação de serviços, nos termos da Lei Federal de Licitações, com prazo máximo de duração de 5 anos, para a implementação do Projeto, seguida da prestação dos serviços de IP diretamente pelo Município; e (ii) PPP na modalidade concessão administrativa, com prazo de 30 anos e 6 meses, para implementação e operação do Projeto.

1.8.1 Conceito

A terminologia *Value for Money (VfM)* é habitualmente utilizada para análises que avaliam se uma organização obtém o máximo benefício possível vis-à-vis os recursos disponíveis para sua obtenção. Nestas análises, deve-se considerar tanto métricas financeiras tais como custos operacionais e aporte de investimentos quanto elementos não-financeiros (às vezes de difícil mensuração, exigindo uma avaliação mais subjetiva) tais como qualidade de serviço, impactos socioambientais, adequabilidade ao objetivo proposto e tempo de execução.

A sessão *Value for Money* deste Projeto compreende, portanto, uma ponderação de aspectos quantitativos e qualitativos visando identificar o custo-benefício da prestação dos Serviços Concedidos por meio de PPP na modalidade concessão administrativa em vez da contratação tradicional de prestação de serviços por meio da Lei Federal de Licitações.

Considerando que o principal objetivo do setor público é a maximização do bem-estar da sociedade, as decisões do governo devem ser tomadas visando aumentar a eficiência do uso dos recursos públicos (com destaque para os recursos monetários gastos nas respectivas gestões orçamentárias) para atender às demandas existentes por serviços públicos (especificamente no contexto deste projeto, o serviço de IP).

1.8.2 Contratação Tradicional por meio da Lei Federal de Licitações

Para realizar o Projeto através de contratação tradicional regida pela Lei Federal de Licitações, deve-se esperar certo nível de burocracia e consequentemente prazos maiores (portanto benefício postergado à população) e maiores gastos administrativos (portanto menor eficiência no uso de recursos públicos), tendo em vista a necessidade de condução de nada menos do que 6 procedimentos licitatórios com elevado grau de complexidade:

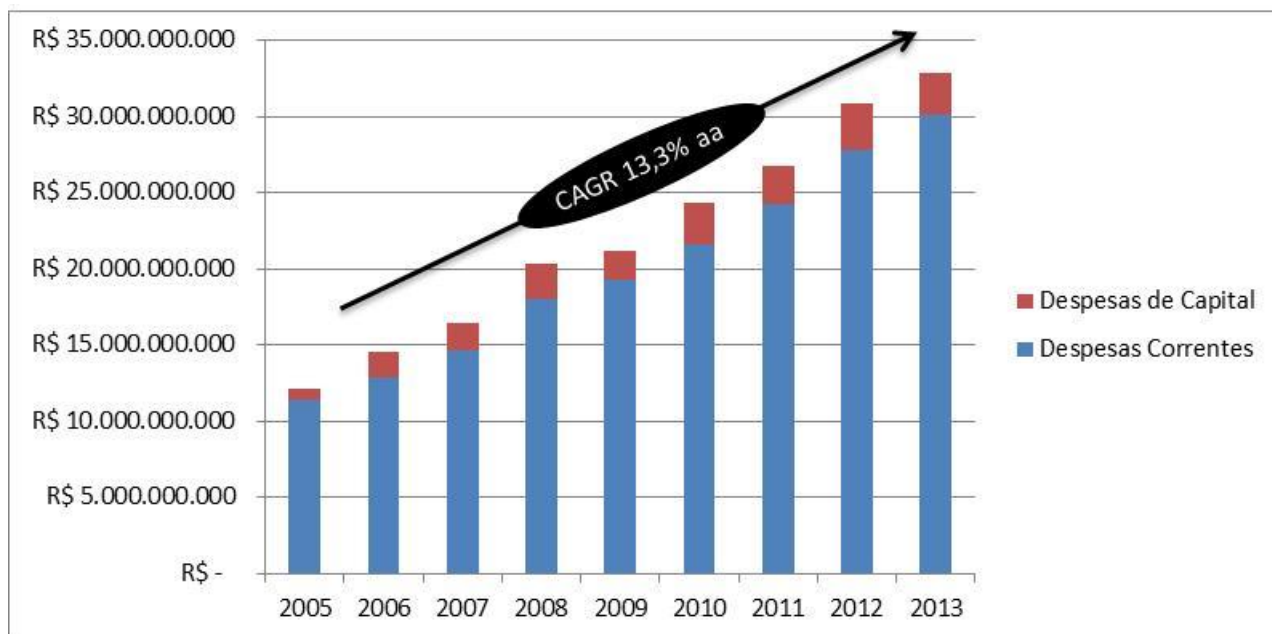
- I. Licitação para contratação da empresa projetista que elaborará o projeto básico, elemento essencial nas contratações efetuadas por meio da Lei de Licitações;
- II. Licitação para a contratação do responsável pela execução do projeto executivo e prestação dos serviços;
- III. Licitação para contratação da empresa responsável por auxiliar a Administração Pública na fiscalização da prestação dos serviços;
- IV. Licitação para a compra de equipamentos necessários para que a Administração Pública fiscalize da prestação dos serviços contratados; e
- V. Licitação para a compra de veículos necessários para que a Administração Pública fiscalize da prestação dos serviços contratados.

Outro fator bastante relevante quanto ao uso dos recursos públicos na modalidade de contratação prevista na Lei Federal de Licitações – e especificamente no escopo adicional para melhoria e modernização do atual Parque de IP do Município – seria a obrigatoriedade do Município desembolsar um valor consideravelmente alto e extremamente concentrado em um prazo extremamente curto (máximo de 60 meses ou 5 anos) para a execução do Projeto, sem a utilização da capacidade de financiamento da iniciativa privada.

Para viabilizar este montante adicional de melhoria e modernização do Parque de IP no cenário de contratação de serviços por meio da Lei Federal de Licitações, o Município teria duas alternativas, quais sejam, a utilização de capital próprio ou contrair novas dívidas para financiar o Projeto. Válido destacar que, em ambas alternativas, há uma indisponibilidade de recursos públicos ocasionaria ônus à sociedade devido atrasos na prestação de serviços ou até mesmo a não realização de importantes projetos priorizados previamente devido à concorrência de verbas orçamentárias entre programas mutuamente excludentes.

Uma análise superficial da saúde financeira da prefeitura de São Paulo mostra que, apesar da disponibilidade de capital próprio (superávit primário de R\$ 2,4 bilhões no ano de 2013 e R\$ 560 milhões em saldo findo dez/13), há uma pressão constante para uso dos recursos em atividades que contribuem consistentemente com o aumento das despesas municipais (em 2013 as despesas primárias líquidas totalizaram R\$ 32,8 bilhões, com crescimento médio anual de 13,3% nos últimos 8 anos - vide tabela 2.5.1). Nesse sentido, releva destacar o vasto conjunto programas previstos no PPA (vide tabela 2.5.2) que sinalizam o compromisso e prioridades orçamentárias da Prefeitura para os próximos 4 anos de gestão.

Figura 94 – Evolução da despesa total (R\$)



Fonte: Secretaria Municipal de Finanças e Desenvolvimento Econômico
DEMONSTRATIVO DO RESULTADO PRIMÁRIO

Figura 95 – Programas definidos no PPA 2014-2017

Programas	Soma de PPA 2014-2017	%
Acesso à Cultura	R\$ 1.383.861.285	0,64%
Acesso à Moradia	R\$ 2.775.027.319	1,29%
Ações e Serviços da Saúde	R\$ 25.335.013.047	11,77%
Benefícios e Previdência de funcionários	R\$ 49.800.743.326	23,13%
Coleta Seletiva de Resíduos Secos e Orgânicos	R\$ 8.858.143.883	4,11%
Direitos da Pessoa com Deficiência	R\$ 893.634.810	0,42%
Encargos Especiais	R\$ 24.147.564.313	11,22%
Garantia dos Direitos da População Idosa	R\$ 114.527.136	0,05%
Melhoria da Drenagem Urbana e Proteção das Bacias Hidrográficas	R\$ 5.493.764.437	2,55%
Melhoria da Mobilidade Urbana	R\$ 24.131.617.642	11,21%
Melhoria da Qualidade e Ampliação do Acesso à Educação	R\$ 21.548.199.399	10,01%
Modernização e descentralização da Gestão e Prestação de Serviços	R\$ 1.306.522.073	0,61%
Participação, Transparência e Controle Social da Administração Pública	R\$ 98.405.940	0,05%
Prevenção e Proteção às Vítimas da Violência	R\$ 3.233.097.690	1,50%
Processo Legislativo e Controle Externo	R\$ 367.422.366	0,17%
Promoção da Cidade como Centro de Eventos e Destino Turístico de Referência	R\$ 1.778.959.644	0,83%
Promoção da Cidade como Centro de Tecnologia e Inovação	R\$ 36.500.000	0,02%
Promoção de Atividade Esportivas, Recreativas e de Lazer	R\$ 1.185.489.864	0,55%
Promoção de uma Cultura de Cidadania e Valorização da Diversidade	R\$ 48.951.269	0,02%
Promoção do Crescimento Econômico e Geração de Postos de Trabalho	R\$ 331.856.195	0,15%
Proteção dos Recursos Naturais da Cidade	R\$ 5.605.432.051	2,60%
Qualidade e Transparência da Receita e Despesa	R\$ 379.402.637	0,18%
Requalificação e Promoção da Ocupação dos Espaços Públicos	R\$ 7.203.808.452	3,35%
Reserva de Contingência	R\$ 440.000.000	0,20%
Superação da Extrema Pobreza	R\$ 1.691.935.861	0,79%
Suporte Administrativo	R\$ 27.111.167.370	12,59%
Total Geral	R\$ 215.301.048.008	100,00%

Fonte: Secretaria Municipal do Planejamento, Orçamento e Gestão

Quanto ao uso do capital de terceiros visando à ampliação da capacidade de investimento do setor público (captação de recursos no mercado financeiro, principalmente em instituições de crédito de juros subsidiados, como o BNDES, a CEF, o BID e o BIRD), entende-se que o grau de endividamento do setor público não é infinito, havendo limites impostos pela LRF e Resolução do Senado Federal n.º 40/2001⁷.

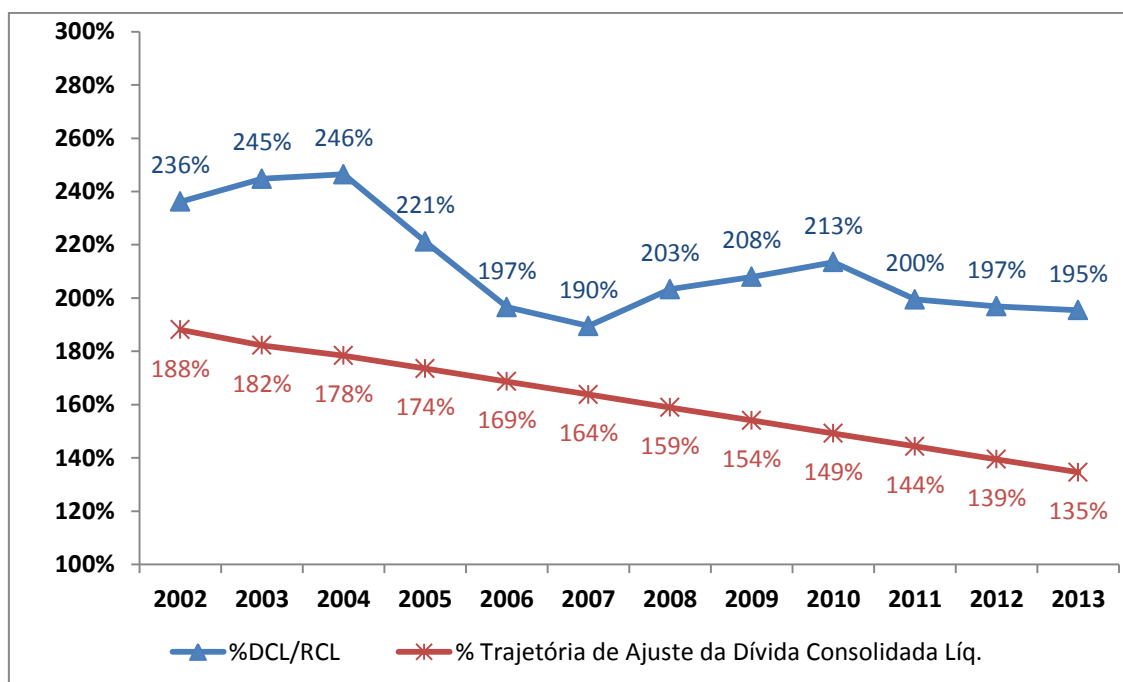
Consoante disposto no artigo 3.º da Resolução do Senado Federal n.º 40/2001, até o final do exercício financeiro de 2016, a dívida consolidada líquida dos Estados e do Distrito

⁷ Dispõe sobre os limites globais para o montante da dívida pública consolidada e da dívida pública mobiliária dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em atendimento ao disposto no art. 52, VI e IX, da Constituição Federal.

Federal não poderá exceder 2 vezes a RCL desses entes federativos. Para os municípios, o a dívida consolidada líquida não poderá exceder 1,2 vezes a RCL desses entes federativos.

Conforme observado no gráfico a seguir, o Município encontra-se sensivelmente acima do limite de endividamento estabelecido na Resolução n.º 40/2001 do Senado Federal para a dívida consolidada líquida.

Figura 96 - Evolução da dívida pública consolidada/RCL



Fonte: Secretaria Municipal de Finanças e Desenvolvimento Econômico, DEMONSTRATIVO DA DÍVIDA CONSOLIDADA LÍQUIDA

Independentemente da opção de uso de capital próprio ou captação de recursos, é relevante destacar que o período relativamente curto para amortização desses investimentos iniciais de melhoria e modernização do Parque IP contribuiria negativamente tanto com (i) stress financeiro na gestão orçamentária municipal de curto prazo, mas também (ii) na redução dos incentivos e ganhos de escala ao parceiro privado no longo prazo, uma vez que a contratação nos moldes previstos na Lei Federal de Licitações limita o contratado a prestar o serviço no prazo máximo de 60 meses (5 anos).

Esta limitação temporal de 5 anos contribuição para elevar o do Projeto, pois os candidatos à licitação incorporariam em seus respectivos preços tanto o risco referente à opção do Município em renovar ou não, anualmente, o contrato de prestação de serviços quanto ao prazo relativamente exíguo que fornecedor teria para obter um retorno econômico minimamente atrativo durante o prazo de execução contratual.

Outras desvantagens referentes à implantação do Projeto por meio do modelo tradicional de contratação prevista na Lei Federal de Licitações já abordadas no Caderno Jurídico, quais sejam:

- A já mencionada limitação do prazo de duração contratual a 60 meses (art. 57, inciso II da Lei Federal de Licitações), sem possibilidade de prorrogação adicional, resultando na necessidade de realização de procedimentos licitatórios adicionais e consecutivos, não obstante a boa execução dos serviços prestados pelo contratado;
- A contratação com base na Lei Federal de Licitações, por objetivar especialmente a contratação de serviços mais pontuais e de valores, em regra, menos representativos, não oferece mecanismos adequados de avaliação da qualidade dos serviços prestados, como, por exemplo, os índices de desempenho típicos dos contratos de PPP, podendo, inclusive, refletir diretamente na remuneração da concessionária em caso de não atingimento satisfatórios dos índices mínimos de desempenho;
- A Lei Federal de Licitações prevê pagamentos à vista ao contratado, equivalente aos serviços efetivamente executados, não havendo possibilidade do ente público se valer da capacidade de alavancagem do parceiro privado para realização de investimentos vultosos e em um curto período de tempo na melhoria e expansão dos serviços prestados, de forma a desonerar o erário público, permitindo um pagamento parcelado pelos serviços ao longo de um período significativamente maior. Adicionalmente, verifica-se que a Lei Federal de Licitações, em seu artigo 7.º, §3.º, expressamente veda a inclusão, no objeto da licitação, da obtenção de recursos financeiros pelos contratos para execução dos serviços contratados, exceto nos casos de empreendimentos executados e explorados sob o regime de concessão;

- Nos termos do artigo 15, inciso IV da Lei Federal de Licitações, havendo a possibilidade, a licitação deve ser fracionada em tantas partes quanto econômica e tecnicamente viável, o que gera dificuldade em agregar, de forma adequada e no âmbito de um contrato específico, serviços relacionados, mas de natureza distinta, como serviços de IP e *call center*, ou mesmo serviços e obras civis;
- É típico dos contratos regidos pela Lei Federal de Licitações a sua fiscalização com rígido controle dos custos unitários incorridos pelo contratado, em detrimento da fiscalização/regulação por meio de parâmetros de desempenho a serem atingidos pelo contratado, aumentando os custos de fiscalização e reduzindo o foco na efetiva qualidade dos serviços prestados frente à necessidade de uma fiscalização muito mais relacionada aos quantitativos dos equipamentos efetivamente utilizados na prestação dos serviços contratados; e
- É intrínseca à contratação tradicional efetuada com fundamento na Lei Federal de Licitações a dificuldade da Administração Pública executar a garantia relacionada à qualidade dos bens fornecidos durante a execução contratual, uma vez que, em razão da duração máxima de 5 anos do contrato de prestação de serviços, os desgastes precoces e defeitos dos bens fornecidos na prestação do serviço serão suportados pela Administração Pública ao final da vigência do contrato. Isso por que, normalmente, a garantia de execução contratual já foi devolvida e o contratado, se não tiver outros negócios com a Administração Pública, teria poucos incentivos jurídicos e econômicos para realizar a devida substituição dos mencionados equipamentos.

Por outro lado, a opção de implementação do Projeto por meio de PPP, especificamente na modalidade concessão administrativa, surge como uma alternativa eficiente para superar todas essas limitações financeiras e o lapso temporal contratual máximo de 60 meses previsto na Lei Federal de Licitações, possibilitando a disponibilização de serviços de melhor qualidade à população em prazo mais razoável e sem onerar demasiadamente o orçamento do Município. Isso por que os vultosos investimentos iniciais e os custos de operação seriam desembolsados pelo parceiro privado e poderiam ser amortizados em um intervalo de tempo bem mais longo (30 anos), o que contribuiria, consequentemente, para a redução no patamar de risco e prazo de rentabilidade exigido para o Projeto.

1.9 Modelo de remuneração

O modelo proposto é o de uma PPP, na modalidade de concessão administrativa, pelo prazo total de 30 anos e 6 meses, sendo a receita da Concessionária integralmente composta pela Contraprestação a ser paga pelo Poder Concedente, dividido em 90% pela Parte Fixa e 10% Parte Variável. Ou seja, em contrapartida aos serviços prestados ao longo da concessão e aos investimentos realizados, a Concessionária será remunerada através de contraprestações mensais. Para fazer jus à contrapartida, a concessionária deverá atender a critérios mínimos de desempenho e disponibilidade, mensurados através do Quadro de Indicadores de Desempenho – QID, e auferidos por um Verificador Independente.

A Contraprestação será reajustada, a cada 12 meses, por 50% IGP-M + 50% Dissídio/Acordo coletivo da categoria com maior representatividade nos colaboradores da concessionária. Nesse sentido, conforme exposto no Caderno Jurídico, o primeiro reajuste da Contraprestação, nos termos do artigo 1.º do Decreto Municipal n.º 48.971/2007, deverá ocorrer 12 (doze) meses após a data de entrega das propostas na Licitação, sendo que os reajustes subsequentes deverão ocorrer a cada 12 (doze) meses, na data em que ocorreu o primeiro reajuste da Contraprestação.

1.1.1 Contratação do Projeto no modelo PPP (Concessão Administrativa)

É sabido que a disponibilidade de recursos públicos para investimentos em infraestrutura é escassa e insuficiente para atender toda a demanda existente. A busca por alternativas que viabilizem a realização de projetos de infraestrutura no curto prazo é, atualmente, um dos maiores desafios enfrentados pelo setor público brasileiro.

Desde o início da década de 90, o governo brasileiro tem buscado alternativas para viabilizar investimentos em infraestrutura e melhorar a eficiência da máquina pública a partir da celebração de parcerias diversas com a iniciativa privada. Nesse sentido, a opção que vem sendo adotada é a participação do setor privado em atividades antes totalmente geridas pelo setor público.

A partir do ano de 1995, esse processo foi intensificado, inicialmente, pelo Governo Federal, com a criação do Conselho Nacional de Desestatização (CND) e com a aprovação da Lei Federal de Concessões. Grandes estatais dos setores de telecomunicações, mineração, transportes, instituições financeiras e de energia foram privatizadas, ou seja, foram alienados seus ativos integralmente à iniciativa privada, juntamente com a outorga para a exploração dos serviços públicos anteriormente desempenhados. O modelo federal foi reproduzido em alguns estados da federação, dentre os quais o Estado de São Paulo, em que foi promulgada a Lei Estadual n.º 9.631/1996, criando o Programa Estadual de Desestatização sobre a Reestruturação Societária e Patrimonial do Setor Energético, bem como dispondo sobre outras providências.

Dentre as referidas estatais privatizadas, tanto em âmbito federal quanto estadual, é possível destacar as seguintes empresas: Companhia Vale do Rio Doce, Telecomunicações de São Paulo (TELESP), Banco do Estado de São Paulo (Banespa), Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo (Eletropaulo), entre outras. O PND movimentou valores da ordem de R\$ 105 bilhões entre 1991 e 2002.

Note-se que as privatizações e concessões realizadas e previstas para os próximos anos não são suficientes para o atendimento da demanda de investimento em projetos de infraestrutura. A necessidade de novos investimentos é crescente, assim como a limitação de recursos públicos, forçando o Estado a buscar, de forma contínua e por meio de novos arranjos contratuais, alternativas para viabilizar esses projetos.

A aprovação de leis como a LRF e Resolução n.º 40/2001 do Senado Federal impuseram uma série de limitações ao endividamento público, com o objetivo de criar uma cultura de responsabilidade no gerenciamento das fontes e usos dos recursos públicos disponíveis.

A opção de implantação do Projeto por meio de PPP, especificamente na modalidade concessão administrativa, surge neste contexto de crescente demanda por investimentos vis-à-vis escassez de recursos públicos. Trata-se, portanto, de novo conceito de concessão de serviços de infraestrutura, aplicado com grande sucesso na Europa desde o início da década de 90, principalmente na Inglaterra. Experiências nacionais e internacionais mostram que a iniciativa privada vem gerando grandes economias na execução de

atividades anteriormente executadas pela Administração Pública, graças à otimização da gestão empresarial dos serviços prestados, podendo:

- Gerir projetos de forma mais eficiente do que setor público devido experiência e conhecimento específico e focado do setor privado, mantendo os interesses e benefícios da sociedade e dos usuários diretos;
- Executar, contratar e/ou supervisionar com maior eficiência e dinamicidade os projetos de infraestrutura, devido à menor exposição da iniciativa privada a determinados procedimentos por demais burocráticos e limitações/morosidades orçamentárias;
- Fornecer maior segurança e confiabilidade de que o projeto estará apto a atender os usuários, por meio da assunção de obrigações de realização de investimentos que permitam o atendimento das especificações necessárias.

A modalidade de PPP a ser realizada para o Projeto, conforme abordado e fundamentado no Caderno Jurídico, seria a concessão administrativa, na qual:

- A Administração Pública poderá ser usuária direta ou indireta dos serviços prestados pelo parceiro privado, ainda que o contrato envolva a execução de obra ou fornecimento e instalação de bens;
- Não há cobrança de tarifas e a remuneração do parceiro privado ocorre principalmente por meio do pagamento de contraprestações pela Administração Pública, havendo a possibilidade de exploração de receitas extraordinária pelo parceiro privado (receitas acessórias, complementares, alternativas e de projetos associados);
- Há investimentos realizados pelo parceiro privado para a criação e disponibilização de infraestrutura e prestação de serviços à Administração Pública;
- São propostos pagamentos mensais pelo Poder Concedente à Concessionária em um prazo diferido (o prazo contratual poderá ser de, no mínimo, 5 anos e, no máximo,

35 anos), permitindo amortização dos investimentos, custeio e retorno adequado dos investimentos incorridos pelo parceiro privado para a disponibilização dos serviços nos termos contratualmente estabelecidos; e

- O objeto contratual não poderá se restringir à execução de obra ou fornecimento de mão-de-obra e equipamentos.

A Lei Federal de PPP, em seu artigo 28, assim dispõe:

"Art. 28. A União não poderá conceder garantia e realizar transferência voluntária aos Estados, Distrito Federal e Municípios se a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas por esses entes tiver excedido, no ano anterior, a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida do exercício ou se as despesas anuais dos contratos vigentes nos 10 (dez) anos subsequentes excederem a 5% (cinco por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios."

Conforme Demonstrativo das Parcerias Público-Privadas disponibilizado no sítio eletrônico do Município⁸, este ente federativo não celebrou qualquer contrato de PPP até 31/12/2013. Portanto, considerado o limite previsto no artigo 28 da Lei Federal de PPP, poderiam ser gastos aproximadamente R\$ 1,7 bilhões anuais com a contratação de PPP no Município (5% sobre a RCL de R\$ 34 bilhões em 2013) sem prejudicar a possibilidade do Município obter, eventualmente, junto à União, garantias e transferências voluntárias necessárias à consecução do Projeto.

A grande vantagem da PPP seria permitir ao Município utilizar os recursos disponíveis para multiplicar os investimentos em outras áreas prioritárias (saúde, educação, transporte etc.), ou seja, aplicar superávit orçamentário em alguns poucos projetos essenciais (financiados

⁸ "Declaração de não contratação de parcerias público-privadas em 2013", de 30/01/2014. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/upload/Anexo13-DECLARACAOPPP_1391197278.pdf. Acesso em: 10/02/2014.

diretamente pelo poder público) e simultaneamente alavancar-se com os recursos do setor privado para outros projetos, dissolvendo o investimento intensivo inicial no longo prazo (sem a limitação do prazo contratual de 60 meses previsto na Lei Federal de Licitações), por meio de pagamentos realizados apenas mediante (i) a disponibilização, ainda que parcial, dos serviços contratados e (ii) atendimento a níveis de qualidade e desempenho objetivos predeterminados no instrumento contratual.

1.10 Conclusão

Pode-se inferir, pelas avaliações traçadas nos itens anteriores, que, caso o Município opte pela execução do Projeto por meio da contratação tradicional deste serviço, nos termos da Lei Federal de Licitações, haverá uma deterioração da atual disponibilidade de recursos públicos do Município e de sua capacidade de endividamento frente à necessidade de investimentos para diversos programas já priorizados no plano estratégico e orçamentário do município. Outros fatores como a complexidade do processo licitatório e a limitação de no máximo 5 anos para prestação de serviço por um único fornecedor poderiam acarretar maiores custos, ônus e atrasos à população.

Alternativamente, caso o Município opte por realizar o Projeto via PPP, na modalidade concessão administrativa, o Parceiro Privado se responsabilizará pela implantação integral do Projeto, bem como por seu financiamento, prestação dos Serviços Concedidos, manutenção e operação da infraestrutura do Parque de IP, disponibilizando, assim, melhores e mais eficientes serviços de IP à população no curto prazo.

Nesse sentido, além do Município evitar o *stress* financeiro referentes aos pesados investimentos iniciais em melhoria e modernização do Parque de IP (que na modelagem proposta serão integralmente realizados e, sobretudo, financiados pelo Parceiro Privado), o patamar de custos de operação e manutenção a ser desembolsado pelo Município será menor na contratação do Projeto por meio de PPP em comparação à forma tradicional de contratação por meio da Lei Federal de Licitações, principalmente devido aos benefícios decorrentes da possibilidade de amortização, pelo parceiro privado, dos investimentos em um período mais longo (30 anos e 6 meses). Ou seja, a utilização da PPP geraria utilização mais eficiente dos recursos públicos, possibilitando ao Município aplicar eventuais

economias decorrentes da contratação do Projeto em PPP em outros projetos municipais prioritários e essenciais à população.



Caderno Jurídico – Institucional



1 *Considerações Preliminares*

1.1 Do Preâmbulo

O presente item do Estudo de Viabilidade destina-se a apresentar os principais contornos da modelagem jurídica vislumbrada para a implementação do projeto objeto de estudos técnicos e modelagem de projetos de parceria público-privada para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de IP do Município de São Paulo.

Pretende-se proceder a uma abordagem sobre as principais normas legais que devem ser observadas para a implantação do Projeto, desde a sua etapa atual, consistente na elaboração de estudos preliminares, até o início da execução das atividades destinadas a sua implementação.

Assim, cumpre observar que o foco norteador destes estudos jurídicos preliminares consiste na escolha do modelo jurídico de contratação mais adequado à implantação do Projeto, bem como a apresentação das principais regras jurídicas que devem ser observadas para tanto.

Nesse sentido, após a apresentação do contexto em que se insere o presente estudo jurídico preliminar, passar-se-á à análise dos possíveis institutos jurídicos a serem utilizados na modelagem do Projeto, para, finalmente, detalhar o modelo contratual eleito como o mais adequado, conforme descrito no Sumário Executivo.

1.2 Sumário Executivo do Caderno Jurídico

A modelagem jurídico-institucional proposta neste Relatório foi elaborada com a observância das diretrizes oferecidas pelo Comunicado e resulta das conclusões tecidas nos estudos jurídicos, técnico-operacionais, de tecnologia da informação e comunicação, de engenharia e arquitetura, bem como econômico-financeiros.

O primeiro tópico, antecedido das definições utilizadas neste Relatório, aborda o contexto dos estudos jurídicos realizados, esclarecendo as principais características e o arcabouço jurídico aplicado ao setor de IP no Brasil, bem como a cronologia do Chamamento Público.

No segundo tópico deste Relatório são abordadas as formas legalmente admitidas no Brasil para a delegação para a iniciativa privada de serviços de interesse público, bem como a sua aplicabilidade ao objeto do presente Estudo, visando demonstrar que a concessão administrativa proposta do Chamamento Público não é só a única viável, mas principalmente a forma mais adequada para a consecução dos objetivos e pelo respeito às características do objeto do Chamamento Público.

No terceiro tópico é abordada a divisão de responsabilidades entre o Poder Concedente e o Parceiro Privado para a execução da delegação e prestação adequada dos Serviços Concedidos. Esta divisão de responsabilidades está diretamente relacionada ao tópico seguinte, que trata da matriz de riscos com a identificação, repartição e alocação objetiva dos riscos envolvidos na execução dos Serviços Concedidos pelo Parceiro Privado na forma proposta nestes Estudos.

Do quinto ao sétimo tópicos, são abordadas, respectivamente, questões relacionadas às garantias a serem prestadas por cada parceiro, ao plano de seguros a ser apresentado pelo parceiro-privado para assegurar a prestação adequada dos Serviços Concedidos e aos critérios para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

No oitavo tópico é abordada a questão da inovação e renovação da tecnologia empregada na execução dos Serviços Concedidos na forma proposta, as diferenças entre a atualização e a inovação tecnológica e sua relação com os custos econômicos e benefícios sociais respectivos, de modo a assegurar a constante busca pela melhor relação custo/benefício na manutenção da atualidade tecnológica da tecnologia empregada na execução dos Serviços Concedidos. Adicionalmente, abordam-se os benefícios decorrentes da desnecessidade de homologação prévia, pelo Poder Concedente, dos materiais e equipamentos a serem utilizados pela Concessionária.

No tópico nove é abordada a estrutura tributária a ser aplicável ao objeto dos estudos, especialmente com relação aos tributos federais, estaduais e municipais eventualmente

incidentes, e seu impacto na composição da equação econômico-financeira. Ademais, neste mesmo tópico nove são tratadas as questões ambientais e sua relação com as atividades desenvolvidas no escopo dos Serviços Concedidos.

O décimo tópico abrange estudo objetivo das principais medidas normativas anteriores a efetiva implantação da delegação dos Serviços Concedidos, em especial as relacionadas com a instrução adequada da fase interna da licitação e as medidas e providências que devem ser tomadas para assegurar o menor risco de atraso na implantação da delegação em decorrência de exigências procedimentais previstas tanto na Lei Federal de PPP quanto na Lei Municipal de PPP.

Por fim, o tópico onze aborda as diretrizes gerais para a elaboração do Edital da futura Licitação que se propõe para a implantação do escopo proposto, bem como as diretrizes gerais para a elaboração do respectivo Contrato de Concessão. Estes dois itens, que concluem o presente Relatório, buscam sintetizar as disposições editalícias e contratuais indispensáveis à adequada e fiel implantação da delegação dos Serviços Concedidos na forma ora proposta.

2 Introdução

2.1 Contexto dos estudos que compõem o Relatório

O artigo 21⁹ da Lei Federal de Concessões prevê a possibilidade de interessados promoverem a realização de estudos de utilidade para licitação destinada à delegação de um determinado serviço público ou bem público, desde que autorizados pela Administração Pública concedente.

No âmbito específico do Município, foi editado, em 08/04/2010, o Decreto Municipal n.º 51.397/2010, que institui os procedimentos para registro, avaliação, seleção e aprovação básicos, executivos, estudos de viabilidade de empreendimentos, investigações, levantamentos e demais elementos previstos no artigo 21 da Lei Federal de Concessões, relacionados a projetos de PPP, concessão comum de obras e de serviços públicos e permissão de serviços públicos.

Nesse contexto, os interessados do setor público e do setor privado em apresentar ao Município os estudos e projetos acima mencionados deverão solicitar autorização específica para essa finalidade. Para cada solicitação de autorização será criada uma comissão especial de avaliação, à qual caberá a análise do pedido de autorização para apresentação dos estudos ou projetos.

Após o recebimento dos estudos ou projetos pela comissão especial de avaliação pelos interessados autorizados, a referida comissão emitirá parecer analisando, individualmente, os estudos e projetos apresentados, selecionando o estudo que entender mais adequado. Na hipótese de os estudos concluírem pela viabilidade de adoção de PPP para a realização do empreendimento, deverá ser ouvido o CGPPP, ao qual caberá a deliberação final, nos termos do artigo 3.º, inciso VII do Decreto Municipal n.º 49.128/2008.

⁹Art. 21. Os estudos, investigações, levantamentos, projetos, obras e despesas ou investimentos já efetuados, vinculados à concessão, de utilidade para a licitação, realizados pelo poder concedente ou com a sua autorização, estarão à disposição dos interessados, devendo o vencedor da licitação ressarcir os dispêndios correspondentes, especificados no edital."

É importante notar que, sob o ponto de vista da Administração Pública, verifica-se que este procedimento de apresentação de estudos e projetos pela iniciativa privada, comumente denominado MIP, permite a publicidade da intenção da Administração Pública em recolher subsídios adicionais para o projeto de PPP ou concessão comum, ao mesmo tempo em que se verifica a reação do mercado acerca do interesse em viabilizar o empreendimento sem assegurar direito de contratação às empresas interessadas em participar da MIP.

Vale ressaltar que a utilização, pela Administração Pública, dos resultados obtidos com a realização da MIP não caracterizará qualquer vantagem ou privilégio ao particular que desenvolveu ou estudos e/ou projetos em posterior eventual processo licitatório para a concessão dos serviços, tampouco consistirá em impedimento à sua participação neste procedimento licitatório, nos termos do artigo 3110 da Lei Federal n.º 9.074/1995.

Além disso, o particular assume o risco de a Administração Pública não utilizar as informações fornecidas ou não realizar o projeto para o qual pediu as informações, estudos e projetos. No entanto, isso não quer dizer que o particular assume o risco da Administração Pública utilizar os estudos por ele promovidos para outros fins que não a promoção de licitação sob os regime jurídico de concessão, sob pena de violação do seu direito de propriedade e liberdade. Isto por que a contribuição do particular ocorre, inclusive, na medida em que existe a faculdade deste poder participar da eventual futura licitação da concessão.

Nesse contexto, cumpre salientar que os estudos ora submetidos à análise da CEA, no âmbito do Chamamento Público, foram elaborados para a exclusiva e eventual utilização em procedimento de delegação, por meio de Contrato de PPP, especificamente na modalidade de concessão administrativa, dos serviços de modernização, otimização, expansão, operação e manutenção, nos termos previstos na legislação aplicável às concessões outorgadas sob qualquer regime.

¹⁰ In verbis: "Art. 31. Nas licitações para concessão e permissão de serviços públicos ou uso de bem público, os autores ou responsáveis economicamente pelos projetos básico ou executivo podem participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obras ou serviços."

2.2 Da Cronologia do Chamamento Público

Em 16/09/2013, a SES recebeu da GE solicitação de autorização para realização dos Estudos relacionados à prestação dos serviços de IP no Município, nos termos do Decreto Municipal n.º 51.397/2010.

Em atenção à solicitação da GE, o Secretário Municipal de Serviços, de acordo com as suas competências, institui, por meio da Portaria 104/SES/2013, publicada no Diário Oficial da Cidade de São Paulo em 19 de setembro de 2013, a CEA, com atribuição de analisar o pedido acima referido, nos termos do referido Decreto Municipal n.º 51.397/2010 e, na hipótese de constatação de interesse de outras entidades em realizar os Estudos, proceder ao Chamamento Público.

Em 09/10/2013, foi publicado, no DOM, o Comunicado com vistas à apresentação, por eventuais interessados, dos supramencionados Estudos no prazo de 80 (oitenta) dias contados a partir da autorização conferida pela CEA, de acordo com as exigências estabelecidas no Comunicado.

Nesse sentido, em razão de sua extensa e inquestionável expertise no desenvolvimento e implantação de projetos de IP, desenvolvimento de tecnologias luminotécnicas sustentáveis e ampla infraestrutura de atendimento aos consumidores, a CPFL Serviços submeteu, em 31/10/2013, nos termos previstos no Comunicado, os documentos necessários à obtenção de autorização para realização dos Estudos, de forma a contribuir com a SES no processo de delegação da Concessão dos serviços de IP no Município.

Na data de 05/11/2013, foi publicada no DOM a lista dos empreendedores autorizados para a realização dos Estudos, dentre as quais a CPFL Serviços, bem como foram intimados os Agentes Empreendedores não autorizados para apresentarem recurso ou documentação complementar. Por fim, em 14/11/2013, foi publicada no DOM a lista definitiva dos Agentes Empreendedores autorizados para elaboração dos Estudos solicitados no Comunicado, iniciando-se a contagem do prazo supramencionado de 80 (oitenta) dias para elaboração dos Estudos.

Nesse contexto, apresenta-se a conclusão dos Estudos solicitados, prestando-se o presente Relatório a informar as conclusões acerca modelagem jurídica vislumbrada à implantação da Concessão.

2.3 Contexto do setor de IP no Brasil

A IP é reconhecidamente essencial à qualidade de vida da população, desempenhado relevante papel na vida dos municípios. Dentre os principais benefícios de IP realizada de forma eficiente, tem-se os seguintes benefícios revertidos à sociedade:

- Redução dos índices de criminalidade: a IP tem como objetivo prover a melhora da visibilidade em logradouros públicos diversos, resultando na inibição de ações criminosas e contribuindo para a segurança pública, sendo medida de apoio às atividades inerentes ao Sistema Integrado de Segurança Urbana, previsto no artigo 15-A das Disposições Gerais e Transitórias da Lei Orgânica;
- Incentivo a prática saudáveis noturnas: em áreas onde há IP eficiente, há consequentemente um fomento de atividades saudáveis nas áreas de esporte, lazer e cultura, qualificando a vida noturna nas ruas. Adicionalmente, salienta-se que nos termos do artigo 232 da Lei Orgânica, cumpre à Administração Pública a promoção de atividades esportivas e culturais de diversas modalidades, fornecendo equipamentos fixos em diversos horários, inclusive noturnos, que permitam ao cidadão vencer a dificuldade do meio;
- Redução dos índices de acidentes de trânsito: a IP resulta na redução dos acidentes de trânsito envolvendo principalmente pedestres. Ainda, nas ruas com IP mais eficiente há redução do ofuscamento dos faróis de veículos em outros motoristas, reduzindo sensivelmente a ocorrência de colisões, atendendo assim ao previsto no artigo 174, parágrafo terceiro da Lei Orgânica, e contribuindo para as atividades de fiscalização previstas no artigo 179, inciso I da Lei Orgânica; e
- Desenvolvimento de atividade turística: a IP eficiente contribui para o aumento da sensação de segurança dos turistas em logradouros públicos. Nesse mesmo sentido,

a IP diferenciada valoriza monumentos e sítios históricos, contribuindo para a atratividade turística da cidade, nos termos do artigo 164 da Lei Orgânica.

Notadamente, a IP, serviço de utilidade pública de interesse estritamente local, é de responsabilidade exclusiva dos municípios. Isto por que, nos termos do artigo 30, inciso I¹¹ da Constituição Federal, compete exclusivamente aos município organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, ou serviços de interesse local, dentre eles o serviço de IP.

Estes entes federativos, portanto, são dotados de autonomia constitucional para deliberar acerca da organização e também da melhor forma de prestar o serviço de IP, ou seja, diretamente ou de forma indireta, valendo-se do regime previsto na Lei Federal de Licitações ou por meio de concessão, conforme se verificará a seguir.

Para Hely Lopes Meirelles, é de competência municipal *"prover a cidade de iluminação pública, obtendo a energia elétrica da União ou da empresa que detiver a concessão, permissão ou autorização para seu fornecimento naquela área"*¹².

Outro serviço coexistente e intimamente relacionado à IP, mas que com ela não se confunde, é o de distribuição de energia elétrica, cuja competência é exclusiva da União. Isto por que o artigo 21, inciso XII, alínea *b* da Constituição Federal dispõe que compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão os serviços e instalações de energia elétrica.

Tais serviços, consoante acima ressaltado, estão intimamente conectados, uma vez que: (i) para a prestação dos serviços de IP, faz-se necessária a aquisição, pelos municípios, de energia junto às distribuidoras de energia elétrica detentoras de concessão outorgada pela União; e (ii) a infraestrutura das distribuidoras de energia, nitidamente o posteamento e, por vezes, os equipamentos de transformação de energia, são utilizados pelos municípios

¹¹ "Art. 30. Compete aos Municípios: V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;"

¹² Hely Lopes Meirelles, in Direito Municipal Brasileiro, 14ª Ed. São Paulo: Malheiros, p. 443.

para instalação de parte da infraestrutura necessária a prover a IP (braços de IP, instalação de transformadores etc.).

Em grande parte dos municípios brasileiros, o serviço de IP é realizado diretamente pelas distribuidoras de energia. Nessa hipótese, a tarifa de energia paga pelo município contratante sofre um acréscimo referente à parcela relacionada ao custeio de operação e manutenção o município dos ativos de IP e, nos termos do artigo 218, §2.º, inciso III a Resolução 414, aplica-se a tarifa B4b. Neste caso, o ponto de entrega da energia é considerado como sendo o “bulbo da lâmpada”.

Quando os ativos de IP, sua operação e sua manutenção são de responsabilidade do município, ou seja, quando o município presta de forma direta ou indireta este serviço, como ocorre no Município de São Paulo, em que há contrato de prestação de serviços específico celebrado, nos termos da Lei Federal de Licitações, com o Consórcio SP Luz¹³, a tarifa aplicável à distribuição de energia é a B4a, a qual é aproximadamente 9% (nove por cento) inferior à tarifa B4b, uma vez que corresponde tão somente ao custo da energia distribuída ao município.

Com o advento da Resolução 414, os ativos de IP das distribuidoras de energia elétrica deverão ser transferidos, sem qualquer ônus, aos municípios, observado o prazo limite de 31/12/2014 (artigo 218, §3.º da Resolução 414). Nesse sentido, as distribuidoras de energia elétrica deverão observar os seguintes prazos máximos para a transferência dos ativos de IP:

Prazo	Atividade
Até 14/03/2011	Elaboração de plano de repasse aos municípios dos ativos de IP e das minutas dos aditivos aos respectivos contratos de fornecimento de energia elétrica em vigor.

¹³ O Consórcio SP Luz, contratado pelo Município em 2011 para a prestação dos serviços de manutenção, remodelação, e efficientização e de ampliação do Parque de IP, incluindo o fornecimento de matérias, é formado pelas empresas Alusa Engenharia Ltda. e F.M. Rodrigues & Cia. Ltda.

Até 01/07/2012	Encaminhamento da proposta da distribuidora ao município, com as respectivas minutas dos termos contratuais a serem firmados e com relatório detalhando o ativo de IP, por município.
Até 01/03/2013	Encaminhamento à ANEEL do relatório conclusivo do resultado das negociações, por município, e o seu cronograma de implementação.
Até 01/08/2014	Encaminhamento à ANEEL do relatório de acompanhamento da transferência de ativos de IP por município.
Até 31/12/2014	Conclusão da transferência dos ativos de IP.
Até 01/03/2015	Encaminhamento à ANEEL do relatório final de transferência dos ativos, por município.

Adicionalmente, as distribuidoras de energia elétrica deverão encaminhar à ANEEL, para anuência de transferências dos ativos de IP, por município, termo de responsabilidade em que as referidas concessionárias declararão que o sistema de IP transferido ao município está em condições de operação e em conformidade com as normas e padrões disponibilizados pela distribuidora e pelos órgãos oficiais competentes, observado também o disposto no contrato de fornecimento de energia elétrica acordado entre a distribuidora e o município.

Cumpra esclarecer que no Estado de São Paulo, consoante dados da ANEEL¹⁴, aproximadamente 86 municípios haviam assumido, até a data de 17/12/2013, a gestão dos ativos de IP, ou seja, aproximadamente 13% dos municípios paulistas.

¹⁴ Nota Técnica nº 018/2013-SRC/ANEEL. Assunto: Proposta de prorrogação do cronograma de transferência dos ativos de iluminação pública, previsto no art. 218 da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. Disponível em:

Estado	Qtde. de municípios	Qtde. de municípios com gestão própria dos ativos de IP	Qtde. de municípios que as distribuidoras fazem a gestão dos ativos de IP
Amapá	16	0	16
Ceará	184	1	183
Minas Gerais	853	16	837
Paraná	399	300	99
Pernambuco	185	6	179
Roraima	16	0	16
São Paulo	645	409	559
TOTAL	2296	406	1889

A partir da transferência dos ativos de IP pelas distribuidoras de energia elétrica aos municípios, estes terão de avaliar a melhor e mais eficiente forma de prestar o serviço de IP, uma vez que passarão a assumir todos os custos de operação, manutenção, expansão e melhoria dos ativos. Nesse sentido, os municípios terão de optar pela prestação direta ou indireta do serviço de IP.

Conforme exposto anteriormente, a Constituição Federal, em seu artigo 30, inciso V, autoriza os municípios a organizarem e prestarem, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços de interesse local, dentro os quais a IP. Nesse sentido, verifica-se que os municípios têm discricionariedade para prestar o serviço de IP de forma direta, por meio de órgão ou autarquia municipal criada com esta incumbência específica, por meio de recursos humanos próprios do município e equipamentos, os quais poderão ser adquiridos ou alugados no mercado.

http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2013/107/documento/nota_tecnica_018_src.pdf. Acesso em: 17/12/2013.

Por sua vez, a prestação indireta do serviço de IP, aqui entendido como a manutenção e operação da infraestrutura de IP dos municípios, poderá ocorrer mediante a contratação de empresas especializadas, por meio de licitação pública, sob as seguintes modalidades contratuais: (i) contrato de prestação de serviços regido pela Lei Federal de Licitações; ou (ii) contrato de PPP, especificamente na modalidade de concessão administrativa, em que a Administração Pública será responsável por remunerar o parceiro privado por meio de recursos público, nos termos da Lei Federal de PPP.

Nesse contexto, exclui-se desde já a delegação do serviço por meio de concessão comum, uma vez que, conforme se verificará a seguir de forma pormenorizada, o serviço de IP não admite remuneração por meio de tarifas públicas.

No que se refere especificamente ao custeio do serviço de IP, poderão os municípios instituir, por meio de lei específica, contribuição para o custeio do serviço de IP, nos termos do artigo 149-A15 da Constituição Federal, inserido pela emenda constitucional n.º 39/2002. Vale destacar que a receita oriunda da referida contribuição poderá ser vinculada por lei e destinada a fundo especial municipal específico, nos termos do artigo 71¹⁶ da Lei Federal n.º 4.320/1964 e artigo 169, inciso IX¹⁷ da Constituição Federal, com a finalidade exclusiva de custear a prestação do serviço de IP.

2.4 Contexto do setor de IP no Município

No Município, a prestação do serviço de IP incumbe, atualmente, ao Ilume, órgão vinculado à SES¹⁸, a quem incumbe, nos termos do art. 1.º do Decreto Municipal n.º 46.997/2006:

¹⁵ In verbis: "Art. 149-A Os Municípios e o Distrito Federal poderão instituir contribuição, na forma das respectivas leis, para o custeio do serviço de iluminação pública, observado o disposto no art. 150, I e III. Parágrafo único. É facultada a cobrança da contribuição a que se refere o caput, na fatura de consumo de energia elétrica."

¹⁶ In verbis: "Art. 71. Constitui fundo especial o produto de receitas especificadas que por lei se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços, facultada a adoção de normas peculiares de aplicação."

¹⁷ In verbis: "Art. 167. São vedados: (...) IX - a instituição de fundos de qualquer natureza, sem prévia autorização legislativa."

¹⁸ Nos termos do art. 2.º do Decreto Municipal n.º 46.997/2006, o Ilume, anteriormente vinculado à Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras, foi transferido à SES, in verbis: "Art. 2º. O Departamento de Iluminação Pública - ILUME transfere-se para a Secretaria Municipal de Serviços com seus bens patrimoniais, serviços, acervo e pessoal."

- III. Estudar, planejar, projetar, programar e fiscalizar a ampliação e remodelação do Parque de IP, inclusive no que diz respeito às especificações técnicas, compra, recebimento, armazenamento e controle de qualidade do material utilizado, bem como fixar orientação normativa sobre assuntos de sua competência;
- IV. Atender aos serviços de manutenção e conservação da IP do Município;
- V. Controlar as faturas do consumo de energia elétrica do Parque de IP;
- VI. Manter cadastro atualizado das unidades de IP; e
- VII. Remover, suprimir e reinstalar equipamentos do Parque de IP, quando de interesse próprio do Ilume ou quando se caracterizar interesse público.

O Ilume se subdivide em 3 (três) divisões técnicas específicas, quais sejam:

- I. Ilume 1 - Divisão Técnica de Projetos e de Fiscalização: é responsável pelo planejamento do Parque de IP, elaboração de projetos luminotécnicos e fiscalização dos serviços de ampliação;
- II. Ilume 2 - Divisão Técnica de Materiais: é responsável pela gestão dos materiais integrantes do Parque de IP, envolvendo os processos pertinentes às especificações, homologações, aquisições, armazenagem e controle de qualidade, bem como pelos almoxarifados próprios do Ilume; e
- III. Ilume 3 - Divisão Técnica de Manutenção e Controle: controle e fiscalização dos serviços de operação e manutenção do Parque de IP e controle do consumo e fornecimento de energia elétrica.

Adicionalmente, o corpo técnico do Ilume recebe o apoio de empresas de engenharia consultiva que auxiliam aquele órgão no desempenho de suas atividades internas e externas, bem como na operação do serviço de IP, envolvendo os seguintes serviços

contratados: (i) cadastro técnico do Parque de IP; (ii) "call center"; (iii) Manutenção, Ampliação, Remodelação e Eficientização; e (iv) fornecimento de energia elétrica.

Os ativos que compõem o Parque de IP pertencem ao Município, com exceção de aproximadamente 9.000 (nove mil) Pontos de Iluminação pertencentes à Distribuidora¹⁹. Conforme esclarecimentos divulgados pela CEA em 10/12/2013, a Distribuidora deveria concluir a transferência desses ativos ao Município até a data de 31/01/2014, em atendimento à antiga redação do artigo 218, §3.º da Resolução 414. Ocorre que, conforme exposto no item 1.2, o §3.º do artigo 218 da Resolução 414 foi alterado para estender até 31/12/2014 a data-limite de transferência dos ativos de IP pelas distribuidoras aos municípios, data essa em que, portanto, esses aproximadamente 9.000 (nove mil) Pontos de Iluminação deverão ser transferidos ao Município sem qualquer ônus pela Distribuidora.

O Município instituiu, por meio da Lei Municipal n.º 13.479/2002, a Cosip, destinada ao custeio do serviço de IP, compreendendo as atividades de *"iluminação de vias, logradouros e demais bens públicos, e a instalação, manutenção, melhoramento e expansão da rede de iluminação pública, além de outras atividades a esta correlatas"* (artigo 1.º, parágrafo único da Lei Municipal n.º 13.479/2002).

Será contribuinte da Cosip (sujeito passivo tributário) todo aquele que possuir ligação de energia elétrica regular ao sistema de fornecimento de energia (artigo 3.º da Lei Municipal n.º 13.479/2002).

A responsabilidade tributária pela arrecadação da Cosip, nos termos do parágrafo único²⁰ do artigo 149-A da Constituição Federal, foi atribuída pelo Município à Distribuidora por meio das Leis Municipais n.º 13.479/2002 e n.º 14.125/2005. Nesse sentido, tem-se que a Distribuidora procede à cobrança da Cosip na mesma fatura de consumo de energia elétrica, repassando integralmente os valores ao Fundip, nos termos do artigo 8.º da Lei Municipal n.º 13.479/2002.

¹⁹ Informação disponibilizada pela Prefeitura do Município de São Paulo no documento *"Esclarecimentos ao Chamamento Público 01/2013 – SES – Estudos em Desenvolvimento"*, de 10/12/2013.

²⁰ In verbis: *"Parágrafo único. É facultada a cobrança da contribuição a que se refere o caput, na fatura de consumo de energia elétrica."*

Inicialmente, foi firmado, em 29/05/2003²¹, convênio específico entre o Município, por meio da Secretaria de Finanças e Desenvolvimento Econômico, e a Distribuidora, com vistas a disciplinar a arrecadação da Cosip, com prazo de vigência de 60 (sessenta) meses. Atualmente, todavia, inexistente qualquer instrumento contratual disciplinando a operacionalização da arrecadação da Cosip pela Distribuidora.

Note-se que a falta de repasse ou o repasse a menor ao Município dos valores arrecadados pela Distribuidora a título da Cosip implicará a aplicação de multa à Distribuidora no valor de 50% sobre o valor arrecadado não repassado ou repassado a menor (artigo 4.º, §3.º da Lei Municipal n.º 14.125/2005). Adicionalmente, a Distribuidora será obrigada a repassar ao Município o valor arrecadado, acrescido de multa e demais acréscimos legais, quando, por sua culpa, deixar de cobrá-la na fatura de energia elétrica (artigo 4.º, §4.º da Lei Municipal n.º 14.125/2005).

²¹ Diário Oficial do Município, São Paulo, SP, ano 48, n. 99, 29 mai. 2003, p. 18.

3 Alternativas de Modelagem

3.1 Natureza jurídica da Concessão

Nos termos do Comunicado, o Município, objetivando a melhoria da prestação do serviço de IP à população, propicia aos agentes da iniciativa privada interessados a oportunidade de apresentar estudos técnicos e modelagem de parceria público-privada com vistas à assunção dos serviços de modernização, otimização, expansão, operação e manutenção do Parque de IP Município.

A modalidade inicialmente elegida no Comunicado para execução do projeto é a concessão administrativa, nos termos do artigo 2.º, §2.º da Lei Federal de PPP, em que não há cobrança de tarifas e a remuneração do parceiro privado ocorre por meio do pagamento de contraprestações pela Administração Pública.

Não obstante, serão analisadas a seguir as demais modalidades contratuais previstas em lei e a eventual possibilidade de adoção de formato jurídico diverso para a implantação do objeto constante do Comunicado.

3.2 Alternativas para a prestação dos Serviços de IP

3.2.1 Prestação de Serviços

Atualmente, os serviços de manutenção, remodelação, eficientização e expansão do Parque de IP do Município são realizados por meio de contrato específico de prestação de serviços, nos termos da Lei Federal de Licitações. Tal modalidade de contratação inclui o fornecimento de materiais pelo contratado, bem como o fornecimento de sistema especializado de atendimento de reclamação e a emissão de relatórios estatísticos necessários pelo Ilume.

A contratação dos serviços objeto do Projeto pode ser realizada com o modelo de empreitada, nos termos e condições constantes na Lei Federal de Licitações, uma vez que

os serviços a serem contratados são, em sua grande maioria, obras civis a edificações e intervenções de menor monta. Não obstante, o regime de empreitada previsto na Lei Federal de Licitações apresentaria determinadas desvantagens ao Município, tais como:

- A **duração contratual** máxima de 60 (sessenta) meses, sem possibilidade de prorrogação adicional, nos termos do artigo 57, inciso II²² da Lei Federal de Licitações, resultando na necessidade de realização de procedimentos licitatórios adicionais e consecutivos, não obstante a boa execução dos serviços prestados pelo contratado.

Assim, além de custos e eventuais interrupções na prestação adequada dos serviços decorrente da necessidade de realização de diversas licitações, sujeitas a medidas judiciais que possam retardar a contratação de um prestador de serviço para substituir o prestador cujo contrato se encerra, o próprio **custo de realização da licitação**, por si só, é bastante significativo, especialmente considerando que os quadros técnicos e de servidores da Administração Pública já são bastante exíguos em relação à quantidade de contratações a realizar e depois gerir por até 5 anos, mas que depois passa a outro órgão ou servidores.

- Além disso, a contratação com base na Lei Federal de Licitações, por objetivar especialmente serviços mais pontuais e de valores, em regra, menos representativos, não oferece **mecanismos de avaliação da qualidade dos serviços** prestados como, por exemplo, os índices de desempenho típicos da contratação de parcerias público privadas, podendo, inclusive, refletir diretamente na remuneração da Concessionária, sendo assim importante incentivo, de natureza econômica para o Parceiro Privado manter o serviço prestado de acordo com os critérios de qualidade mínimos estabelecidos no Contrato de Concessão.

²² "Art. 57. A duração dos contratos regidos por esta Lei ficará adstrita à vigência dos respectivos créditos orçamentários, exceto quanto aos relativos: (...) II - à prestação de serviços a serem executados de forma contínua, que poderão ter a sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a administração, limitada a sessenta meses;"

- Ademais, a Lei Federal de Licitações prevê pagamentos à vista, equivalentes aos serviços efetivamente executados, não havendo possibilidade do ente público contratante se valer da **capacidade de financiabilidade do Parceiro Privado** para realização de investimentos vultosos na melhoria e expansão do serviço prestado, de forma a desonerar o erário público, permitindo um pagamento parcelado pelos serviços ao longo de um período significativamente maior.
- Nos termos do artigo 15, inciso IV da Lei Federal de Licitações, havendo a possibilidade, a licitação deve ser **fracionada em tantas partes quanto econômica e tecnicamente viável**, o que gera dificuldade em agregar, de forma adequada e no âmbito de um contrato específico, serviços relacionados, mas de natureza distinta, como serviços de IP e *call center*, ou mesmo serviços e obras civis.
- Deve-se salientar a dificuldade da Administração Pública em executar a **garantia relacionada à qualidade dos bens fornecidos ao contrato**, uma vez que, em razão da duração máxima de 5 anos do contrato de prestação de serviços, os desgastes precoces e defeitos dos bens fornecidos na prestação do serviço serão suportados pela Administração Pública ao final da vigência do contrato, uma vez que normalmente, a garantia de execução contratual já foi devolvida e o contratado, se não tiver outros negócios com a Administração Pública, teria poucos incentivos jurídicos e econômicos para realizar a devida substituição dos mencionados equipamentos.
- Ademais, é típico destes contratos a fiscalização do contrato com **rígido controle dos custos unitários incorridos pelo contratado, em detrimento da fiscalização/regulação por meio de parâmetros de desempenho** a serem atingidos pelo contratado, aumentando os custos de fiscalização e reduzindo o foco na efetiva qualidade dos serviços prestados frente a necessidade de uma fiscalização muito mais relacionada aos quantitativos dos equipamentos efetivamente utilizados na prestação dos serviços contratados.

O próprio TCM, no processo de acompanhamento TC n.º 2.243.11-90, instaurado para verificar a regularidade do edital da Concorrência Pública 06/SES/2011, para a prestação de serviços técnicos especializados de manutenção, ampliação, efficientização e remodelação do

Parque de IP, aduziu que o modelo atual de contratação *"não estimula a eficiência da prestação dos serviços de manutenção, na medida em que a contratada será melhor remunerada se e quando realizar de forma mais recorrente os quantitativos previstos no contrato, o que se traduziria num desestímulo à prestação dos serviços com qualidade"*²³.

Dessa forma, verifica-se, de forma inequívoca, que o modelo atual de contratação do serviço de IP pela modalidade prevista na Lei Federal de Licitações, ainda que passível de melhorias pontuais, contém ineficiências intrínsecas que o tornam incapaz de suprir as necessidades do Município almejadas no Comunicado para o serviço de IP.

3.2.2 Concessão Comum

A Concessão Comum consiste em espécie de contrato administrativo, previsto na Constituição Federal e disciplinado pela Lei Federal de Concessões, cujo objetivo é transferir temporariamente a gestão de serviços públicos, precedidas ou não da execução de obras públicas, à iniciativa privada. A titularidade do serviço, no entanto, permanece do Poder Concedente.

Quanto à sua estruturação econômico-financeira, os projetos modelados sob o regime contratual de Concessão Comum são remunerados a partir de receita tarifária cobrada dos usuários dos serviços concedidos, admitindo-se, ainda, receitas extraordinárias para composição da remuneração da Concessionária.

Por essa razão, muitos doutrinadores afirmam que, embora em tese seja possível a concessão de todos os serviços públicos, na prática, somente podem o ser serviços públicos rentáveis.

Isto por que seria inviável economicamente a concessão de serviços públicos, cuja remuneração da Concessionária, majoritariamente pela cobrança de tarifas módicas aos

²³ Excerto extraído do voto em separado proferido pelo Conselheiro Maurício Faria.

usuários, se configure deficitária, ou seja, não seja suficiente para amortizar os investimentos por ela realizados. Como mencionado por MARÇAL JUSTEN FILHO²⁴:

"O que se pretende destacar, por meio da expressão serviço público econômico, é a destinação da concessão à exploração empresarial lucrativa a cargo da iniciativa privada. O delegatário assume a condição de concessionário visando à prestação do serviço, mas também a obtenção de lucro. Como visto, o intuito lucrativo do particular é válido, legítimo e constitui-se como fundamento imediato da assunção por ele dos encargos inerentes à delegação."

Sob tal perspectiva, entende-se que a Concessão Comum configura-se como um instrumento de política pública, por meio da qual o custeio da prestação do serviço público é transferido exclusivamente aos usuários daquele serviço, em substituição de eventual alocação recursos oriundos dos cofres públicos (consubstanciado, majoritariamente, por receitas estatais advindas da cobrança de impostos pagos por usuários ou não do serviço público).

Como efeito indireto, portanto, verifica-se a diminuição dos impactos orçamentários com a adoção da Concessão Comum, sendo, por essa razão, que este regime contratual também se configura como uma alternativa para prestação de serviços públicos que não poderiam ser custeados exclusivamente por recursos oriundos dos cofres públicos. Nesta perspectiva, a Concessão Comum propicia a utilização de capitais privados pelo Poder Público visando à instalação, recuperação, manutenção e/ou expansão de serviços públicos.

Outra característica da Concessão Comum é o fato de que a adoção deste regime contratual pressupõe certa autonomia de gestão da Concessionária sob a forma de execução do serviço a ela concedido, sem prejuízo, entretanto, do exercício dos poderes regulatórios e fiscalizatórios pelo Poder Concedente visando controlar a atuação da Concessionária.

Isto porque a gestão do serviço público feita pela Concessionária compreende, fundamentalmente, 2 aspectos principais: gestão operacional e a gestão executiva, sendo que a gestão estratégica permanece sob responsabilidade do Poder Concedente²⁵.

²⁴ In *Teoria Geral das Concessões de Serviço Público*. São Paulo: Dialética, 2003; p.101.

A gestão operacional compreende a organização do funcionamento do serviço público, em seus aspectos de organização operacional para cumprir objetivos postos, racionalização de meios, e adoção de soluções metodológicas mais eficientes. Já a gestão executiva consiste no próprio desenvolvimento das atividades necessárias à prestação dos serviços concedidos. A gestão estratégica, por sua vez, consistiria no exercício das funções de programação, direção e controle do serviço, sendo própria, pois, de quem detém a titularidade do serviço, ou seja, o Poder Concedente, conforme visto acima.

Há, assim, uma responsabilidade adicional assumida pela Concessionária em contratos regidos pela Lei Federal de Concessões – quando comparada a outros contratos administrativos regidos pela Lei Federal de Licitações –, qual seja a gestão operacional, e não somente a mera gestão executiva do serviço.

Ressalta-se que a separação das fases de prestação e de controle, acima explicitada, pode significar ganhos de eficiência na prestação dos serviços, uma vez que, na Concessão Comum, o Poder Concedente se apropria da expertise da lógica negocial da iniciativa privada empregada na execução de projetos e empreendimentos, diminuindo, por via reflexa, os custos de oportunidade decorrentes das questões burocráticas próprias da execução direta dos serviços pelo Poder Público.

Da assunção da responsabilidade pela gestão operacional pela Concessionária decorre, por consequência, a assunção também de riscos que em contratos administrativos regidos pela Lei Federal de Licitações são alocados ao Poder Público. Acerca do assunto, importante os ensinamentos de Fernando Vernalha GUIMARÃES²⁶:

"(...) a ampliação da autonomia de gestão do concessionário importa a ampliação dos riscos inerentes à execução do contrato. O reconhecimento dessa autonomia à concessão, portanto, lhe evidencia um perfil econômico-financeiro bastante peculiar e que a distingue dos outros contratos administrativos."

²⁵ Os conceitos de gestão operacional, gestão executiva e gestão estratégica utilizados foram extraídos de GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Concessão de Serviço Público*. São Paulo: Saraiva, 2012.

²⁶ GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Concessão de Serviço Público*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 69.

Assim, nas Concessões Comuns os riscos inerentes à prestação dos serviços são transferidos à Concessionária. Tal circunstância inevitavelmente refletirá no preço das tarifas cobradas dos usuários, já que a remuneração da Concessionária é proporcional aos riscos por ela assumidos em razão da concessão. Por outro lado, o sucesso da concessão, refletida na qualidade da prestação dos serviços concedidos, passa a ser uma preocupação também da própria Concessionária, uma vez que a amortização de todos os investimentos por ela realizados depende da continuidade da sua gestão sobre o serviço público envolvido.

Com isso, é possível dizer que a Concessão Comum possibilita, ao contrário de outros contratos administrativos celebrados pelo Poder Público sob o regime da Lei Federal de Licitações, a conjugação de interesses do Estado, da sociedade e da própria Concessionária. Nas palavras de Marçal JUSTEN FILHO²⁷:

"Existe uma comunhão de interesses entre o Estado, Sociedade e concessionário. Todos têm uma finalidade comum, consistente na obtenção do melhor serviço público possível, com a tarifa mais reduzida. A frustração de empreendimento sob o prisma do concessionário representa a inviabilização da satisfação do interesse coletivo. Prejudicará o Estado e a Sociedade."

As características acima mencionadas são extraídas do próprio texto da Lei Federal de Concessões, constantes do inciso II do seu artigo 2º, do seu artigo 3º e do seu artigo 9º, *in verbis*:

"Art. 2º. Para fins do disposto nesta Lei, considera-se: (...) II – concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;"

²⁷ JUSTEN FILHO, Marçal. *In Teoria Geral das Concessões de Serviço Público*. São Paulo: Dialética, 2003.

"Art. 3º. As concessões e permissões sujeitar-se-ão à fiscalização pelo poder concedente responsável pela delegação, com a cooperação dos usuários."

"Art. 9º. A tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas nesta Lei, no edital e no contrato."

Portanto, em síntese, a Concessão Comum pressupõe a assunção, pela Concessionária, da obrigação de gerir um serviço público mediante a prerrogativa de explorá-lo economicamente, por meio da possibilidade de cobrança de tarifa de seus dos usuários. Acerca do assunto, importante explicitar o entendimento de Fernando Vernalha GUIMARÃES²⁸ no mesmo sentido:

"Fundamentalmente, o que é de relevo na caracterização da concessão está na assunção da obrigação de execução (ao modo de gestão) do serviço público pelo concessionário, extraindo sua remuneração diretamente da exploração do negócio (e de receitas alternativas vinculadas ao negócio da concessão)."

A partir de tais características estruturantes, diversos arranjos contratuais podem ser formulados, tanto no tocante ao seu objeto quanto no modo de remuneração.

A concessão comum, prevista na Lei Federal de Licitações, é aquela que se destina a delegar à iniciativa privada a execução de um serviço público, para que execute em seu próprio nome, por sua conta e risco, mediante tarifa paga pelos usuários do serviço ou outra forma de remuneração complementar, alternativa e projetos associados aos serviços concedidos, por um determinado período.

Nesse sentido, o instituto da tradicional concessão comum está diretamente ligado à prestação de um serviço público, sem o qual, portanto, não poderá haver a concessão comum, conforme preconizado na própria Lei Federal de Concessões.

²⁸ GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Concessão de Serviço Público*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 67.

O serviço público se caracteriza por: (i) ter sua execução assumida ou garantida, de forma direta ou indireta, pela Administração Pública; (ii) submeter-se, ainda que com limitações, às leis e preceitos próprios do direito público; (iii) revestir-se, na sua execução, das características de permanência, generalidade, eficiência, modicidade das tarifas ou preços e cortesia; e (iv) necessidade de prévia licitação para poder ser explorado pela iniciativa privada.

Além da vinculação à prestação do serviço público, podemos citar outros elementos essenciais para a caracterização da concessão comum, quais sejam: (i) a existência de contrato administrativo; (ii) a execução por conta e risco da concessionária; (iii) a remuneração por meio de tarifas pagas pelos usuários; e (iv) longo prazo de execução contratual.

Em que pese a possibilidade de caracterização do serviço de IP como serviço público ou tão somente como serviço de utilidade pública, é certo que é juridicamente impossível a cobrança de tarifa dos munícipes para a prestação do referido serviço. Isso por que a cobrança de tarifas pressupõe a utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis.

Nesse sentido, para Cleber Demétrio Oliveira da SILVA²⁹:

*"Como já observado por ocasião do exame da Lei Consorcial, verifica-se que tal conceito – examinadas as definições de consagrados juristas como Celso Antônio Bandeira de Mello, Hely Lopes Meirelles, José Cretella Júnior, Juarez Freitas, Maria Sylvia Zanella Di Pietro e Odete Medauar – compõe-se de uma idéia nuclear, comum a todas as definições estudadas, caracterizada pelo entendimento de que **serviço público é prestação estatal que visa à satisfação de necessidades coletivas. Portanto, o serviço de iluminação pública amolda-se perfeitamente ao conceito de serviço público, sendo, portanto, possível de ser implementado através de consórcios públicos.** Apenas como reforço*

²⁹ SILVA, Cleber Demétrio Oliveira da. *Os consórcios públicos na prestação de serviço de iluminação pública nos municípios brasileiros*. Texto disponível na rede mundial de computadores no endereço: <http://jus.com.br/artigos/7343/os-consorcios-publicos-na-prestacao-de-servico-de-iluminacao-publica-nos-municipios-brasileiros>, consulta realizada em 14/01/2014, às 20h54.

argumentativo, faz-se a seguinte ilação: imagine-se, nos conturbados dias de hoje, em que a segurança pública passa por grave colapso em todo o país, uma cidade, de qualquer porte, completamente às escuras após o pôr-do-sol. O tão só fato de inexistir iluminação pública sujeitaria todos a um tenso clima de insegurança, pois o simples andar pelas calçadas escuras se constituiria em evidente exposição do pedestre a agressões de todas as espécies, potencialmente violadoras de seu patrimônio e, até mesmo, de sua própria integridade física. Certamente, pequeno exercício de memória é suficiente para lembrar notícias, veiculadas pela mídia, dando conta da ocorrência de saques, furtos, roubos e tantos outros crimes, por ocasião de interrupções involuntárias de energia elétrica (blecautes e apagões) em cidades espalhadas por todo o mundo. Portanto, é evidente que a iluminação pública está diretamente ligada à segurança pública. E segurança pública é necessidade coletiva. A sociedade necessita dela para subsistir e se desenvolver como tal. Sem segurança pública, a coletividade está fadada à sua inviabilização e conseqüente desagregação. Esta linha pragmática de raciocínio também permite concluir, via de conseqüência, que o serviço de iluminação pública, pela sua vinculação direta às questões de segurança pública, também se reveste da essencialidade e necessidade próprias do serviço público strictu sensu, caracterizando-se como um serviço próprio do Estado, "que são aqueles que se relacionam intimamente com as atribuições do Poder Público (segurança, polícia, higiene e saúde pública etc.)".

Uma vez que o serviço de IP não pode ser fruído individualmente pelos munícipes e que tal serviço beneficia, de forma indistinta, toda a coletividade em seu conjunto (serviço "uti universi" ou geral), sem que possa ser apropriado pelos beneficiários de sua prestação de forma individual, seu custeio deve ser, impreterivelmente, realizado por toda a comunidade, de forma indistinta, por exemplo por meio de impostos.

Nesse sentido, Hely Lopes MEIRELLES classifica os serviços de iluminação pública como sendo os serviços³⁰:

³⁰ MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*, 29ª ed.. São Paulo: Malheiros, s/a, p.323.

*"uti universi" ou gerais, ou seja, "aqueles que a Administração presta **sem ter** usuários determinados, para atender à coletividade no seu todo, como os de polícia, iluminação pública, calçamento e outros dessa espécie. Esses serviços satisfazem indiscriminadamente a população, sem que se erijam em direito subjetivo de qualquer administrado a sua obtenção para seu domicílio, para sua rua ou para seu bairro. Esses serviços são indivisíveis, isto é, não mensuráveis na sua utilização."*

E em sentido semelhante, especificamente sobre a sua forma de prestação indistinta, para a coletividade como um todo, leciona Marçal JUSTEN FILHO³¹:

"(...) os serviços públicos não específicos e não divisíveis não podem ser remunerados mediante taxa nem tarifa, mas devem ser custeados pelas receitas geradas por outras fontes – entre as quais o imposto apresenta grande importância. Essa orientação é partilhada pela maioria esmagadora da doutrina. Lembrem-se as palavras de Hely Lopes Meirelles, no sentido de que 'a especificidade e divisibilidade ocorrem, em regra, nos serviços de caráter domiciliar como os de energia elétrica, água, esgotos, telefonia e coleta de lixo, que beneficiam individualmente os usuários e lhe são prestados na medida de suas necessidades, ensejando a proporcionalidade da remuneração'"

O mesmo racional esboçado acima se aplica à cobrança de taxas em razão da prestação do serviço de IP.

Nos termos do artigo 145, inciso II da Constituição Federal, faculta-se à Administração Pública a cobrança de taxas em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição. Em razão do supramencionado dispositivo constitucional, a proliferação de municípios que optaram por instituir a taxa de IP levou o Supremo Tribunal

³¹ JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de Direito Administrativo*, 6ª ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Fórum, 2011, p. 733.

Federal a editar a súmula n.º 670³², segundo a qual o serviço de IP não poderá ser remunerado mediante taxa.

Não obstante, conforme exposto no item 2.3, a Constituição Federal, em seu artigo 149-A, expressamente autoriza a instituição de contribuição específica para custear o serviço de IP.

Dessa forma, verifica-se que o serviço de IP somente poderá ser custeado por meio: (i) de recursos ordinários e não vinculados do Erário, oriundo de impostos e outros valores arrecadados pelo município; ou (ii) por meio da contribuição para o custeio do serviço de IP.

Portanto, ante o exposto, verifica-se que a consecução do projeto em questão não poderá se dar por meio de uma concessão comum, uma vez que, a despeito da discussão acerca de sua natureza jurídica de serviço público, a remuneração da concessionária não pode ocorrer por meio de tarifa paga pelos munícipes usuários do serviço de IP, haja vista não se tratar, evidentemente, de serviço específico e divisível.

3.2.3 Parceria Público-Privada

As Parcerias Público-Privadas, em sentido amplo, são qualquer forma de associação entre pessoas jurídicas de direito público e pessoas físicas ou jurídicas privadas para realização de obra, produto ou serviço, abrangendo desde as disposições da Lei Federal de Concessões até as contratações de obras, produtos e serviços previstos na Lei Federal de Licitações.

Ocorre que, no Brasil, em decorrência da edição da Lei de PPP, a expressão “*Parceria Público-Privada*” ou simplesmente “PPP” adquiriu um sentido específico, mais restritivo. Na acepção legal, PPP é espécie de concessão que poderá ocorrer na modalidade patrocinada ou administrativa.

Com efeito, a PPP é uma espécie do contrato administrativo de concessão, firmado entre a Administração Pública e a iniciativa privada. Na modalidade patrocinada, a remuneração será paga, necessariamente, parcialmente pelo usuário final do serviço concedido e

³² Súmula 670 do STF: O serviço de iluminação pública não pode ser remunerado mediante taxa.

complementada pela Administração Pública. Por sua vez, na modalidade administrativa, a Administração Pública será usuária direta ou indireta do serviço concedido, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento de bens, sendo exclusivamente responsável pela remuneração da concessionária.

3.2.4 Concessão Patrocinada

A Lei de PPP define concessão patrocinada como a concessão de obras ou de serviços públicos em que haja a contraprestação da Administração Pública, adicionalmente à cobrança de tarifa dos usuários.

Com relação à Concessão Patrocinada, a Lei Federal de PPP a define como a concessão de obras ou de serviços públicos em que haja a contraprestação da Administração Pública, adicionalmente à cobrança de tarifa dos usuários. A ampla maioria da doutrina, nesse sentido, firmou entendimento de que a concessão patrocinada nada mais é do que uma concessão comum com a possibilidade de pagamento pelo Poder Concedente à Concessionária de uma contraprestação pública. Nesse sentido, vide explanação de Maurício Portugal RIBEIRO e Lucas Navarro PRADO³³:

"Portanto, a concessão patrocinada é apenas uma concessão comum de serviço público que permite o pagamento pela Administração de uma contraprestação pública."

Trata-se, nesse sentido, de modelo jurídico a ser utilizado pela Administração Pública quando: (i) o objeto de delegação envolver a prestação de um serviço público, e (ii) a viabilidade da equação econômico-financeira do empreendimento depender, além da cobrança de tarifa módica do usuário, do pagamento de contraprestação pecuniária pelo Poder Concedente.

³³ RIBEIRO, Maurício Portugal e PRADO, Lucas Navarro. *Comentários à Lei de PPP – Parceria Público-Privada – fundamentos econômico-jurídicos*, 1ª ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

Dessa forma, observa-se que a modicidade tarifária é o principal motivo social, econômico e jurídico a justificar a adoção do modelo de concessão patrocinada. Acerca do tema, vide as elucidações de Fernando Vernalha GUIMARÃES³⁴:

"Talvez o propósito fundamental que justificara a concepção da concessão patrocinada esteja na sua vocação a permitir a participação do capital privado em projetos financeiramente deficitários. O modelo pressupõe assim ajustes em que a receita tarifária conjuntamente com outras fontes de financiamento não se mostram suficientes a produzir um projeto autossustentável (concretamente delineado), havendo daí a necessidade de se complementar as receitas do concessionário a partir da participação (pela adição de recursos públicos) do Poder Público no seu financiamento. Há hipóteses em que um projeto de concessão, considerando-se todas as fontes de financiamento viáveis (receita tarifária em patamar módico, receitas alternativas e acessórias) do concessionário, afigura-se inviável. Há insuficiência das fontes de financiamento do serviço público. A hipótese de adicionar contraprestações do Poder Público consiste assim num modo de viabilizar a execução de projetos nessa condição."

Tem-se, assim, que a concessão patrocinada consiste em um regime contratual criado pela legislação visando instrumentalizar financeiramente a delegação de serviços públicos deficitários.

Nesse sentido, a adoção do regime de concessão patrocinada propicia ao Poder Concedente se apropriar do capital privado visando ao financiamento de projetos e empreendimentos necessários à prestação de serviços públicos, repartindo a remuneração da Concessionária entre o Poder Concedente e os usuários do serviço, envolvendo, eventualmente, uma composição com receitas extraordinárias.

Cumprе ressaltar, entretanto, que a concessão patrocinada não elimina a característica inerente da concessão comum consistente no fato de que a remuneração integral da Concessionária é estritamente vinculada à prestação dos serviços públicos a ela concedidos.

³⁴ GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Parceria Público-Privada*. São Paulo: Saraiva, 2012; p. 100.

Isto por que, embora uma parte da remuneração ocorra por meio de pagamento de contraprestação pelo Poder Concedente, seu início é condicionado à disponibilização dos serviços públicos pela Concessionária. Nesse sentido é a literalidade do artigo 7º da Lei Federal de PPP, *in verbis*:

"Art. 7º. A contraprestação da Administração Pública será obrigatoriamente precedida da disponibilização do serviço objeto do contrato de parceria público-privada."

Assim, a Concessão Patrocinada consubstancia-se em um novo modelo de estruturação econômico-financeira de contratações administrativas, na qual o Poder Concedente possui a prerrogativa de promover antecipadamente investimentos com capital privado, com pagamento diferido ao longo do prazo de execução dos serviços.

Observa-se, todavia, que embora a questão relacionada à viabilização econômico-financeira por meio do pagamento de contraprestação paga pelo Poder Concedente seja um elemento fundamental à caracterização do regime contratual de concessão patrocinada, entende-se que outro mecanismo de viabilização de empreendimentos deficitários previsto na Lei Federal de PPP também é crucial para justificar a adoção da concessão patrocinada. Trata-se da possibilidade prevista no artigo 4º, inciso VI, e artigo 5º, inciso III, da Lei Federal de PPP, *in verbis*:

"Art. 4º. Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes: (...) VI – repartição objetiva de riscos entre as partes;"

"Art. 5º. As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever: (...) III – a repartição de riscos entre as partes, inclusive os referentes a caso fortuito, força maior, fato do príncipe e álea econômica extraordinária;"

Trata-se de aspecto que não pode ser desprezado, uma vez que o compartilhamento dos riscos inerentes à concessão entre o Poder Concedente e a Concessionária permite a redução do custo atribuído aos riscos que, na repartição objetiva e contratualmente

prevista, foram alocados ao Poder Concedente. Tal sistemática torna, pois, o projeto atrativo à iniciativa privada, e, conseqüentemente, propicia a viabilização econômico-financeira da concessão.

A concessão patrocinada, nesse contexto, representa alteração da concepção própria do modelo de concessão comum, não só por proporcionar a possibilidade da remuneração da Concessionária ser composta por contraprestação paga pelo Poder Concedente, mas também na concepção do risco envolvido neste modelo concessório. Conforme leciona Fernando Vernalha GUIMARÃES³⁵:

"A feição convencional da concessão pressupunha (pelo menos em tese) a transferência de parcela de riscos ao prestador, que se encarregava de suportar os riscos de sua exploração econômico-financeira. Isso era uma decorrência do mecanismo de tarifação baseada no risco de utilização. (...) Sem afirmar o desaparecimento do risco na concessão, é perceptível que as novas configurações dessa técnica [concessória, ou seja, da Concessão Patrocinada], ainda que não o tenham eliminado, favorecem a sua mitigação (como álea ordinária)."

Dentre outros riscos que podem ser alocados ao Poder Concedente – que, por alguma característica peculiar de cada projeto, representaria um aumento significativo da remuneração devida à Concessionária – é certo que o próprio fato de parcela da remuneração recebida pela Concessionária provir de contraprestação paga pelo Poder Concedente reduz o risco ordinário da exploração do negócio pela Concessionária, o que por si só pode significar uma diminuição significativa dos custos envolvidos no projeto que deverão ser alocados pela Concessionária na sua execução.

Note-se que embora tal condição, aparentemente, aproxime o modelo de concessão patrocinada aos regimes contratuais regidos pela Lei Federal de Licitações, uma análise mais aprofundada do assunto permite identificar traços claramente distintivos entre esses modelos.

³⁵ GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Parceria Público Privada*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 54.

O primeiro, já abordado acima, consiste no modo de financiamento da concessão patrocinada, que permite o diferimento do custo financeiro do Poder Concedente ao longo do prazo da Concessão, uma vez que não se exige que o pagamento da contraprestação devida à Concessionária ocorra *pari passu* à realização dos investimentos. Trata-se, pois, de sistemática completamente distinta àquela prevista na Lei Federal de Licitações, que, em razão do disposto em seu artigo 57, pressupõe que o pagamento do contratado ocorra concomitantemente ao cumprimento de sua obrigação contratual.

O segundo, também já tratado anteriormente, consiste no fato de que a prestação dos serviços e a execução das obras objeto da concessão patrocinada pressupõem sua realização sob o modo de gestão, tanto operacional quanto executiva, sendo que somente a gestão estratégica permanece sob a responsabilidade do Poder Concedente.

Por fim, a concessão patrocinada deve envolver, necessariamente, a assunção do risco de qualidade do serviço público pela Concessionária, em virtude do mandamento legal constante do inciso VII do artigo 5º da Lei Federal de PPP.

Em síntese, os elementos caracterizadores da concessão patrocinada, objeto da explanação feita acima, foram explicitados por Fernando Vernalha GIMARÃES³⁶ de forma muito didática no excerto a seguir transcrito:

"Ao pressupor a integração de contraprestação pecuniária pelo Poder Público, esse modelo [o da Concessão Patrocinada] serve a dois propósitos imediatos: (a) vestir juridicamente arranjos contratuais que tenham por objeto concessões de serviços públicos cuja receita tarifária e outras receitas anciliares se mostrem insuficientes a custear a prestação do serviço público (o que supõe considerar o custo operacional da concessão mais o lucro do concessionário), recorrendo-se às contraprestações pecuniárias da Administração como meio a permitir a viabilidade econômico-financeira da concessão concretamente projetada; e (b) calibrar o nível de risco envolvido em certos projetos estruturantes e de serviço público, permitindo, com a participação do Poder Público (como garante, por exemplo, de certa parcela dos

³⁶ GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Parceria Público Privada*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 99.

riscos) na remuneração do concessionário, mitigar riscos que tornariam as possibilidades de financiamento pelo capital privado pouco atrativas.”

Portanto, ainda que certo projeto possa ser caracterizado como economicamente autossustentável, a concessão patrocinada consiste ainda como instrumento (regulatório) de compartilhamento de riscos específicos do projeto, que, caso sejam alocados à Concessionária, poderão inviabilizar a observância da modicidade tarifária e/ou impedir melhores condições de financiamento do serviço público pelo capital privado.

Feitos os esclarecimentos acima, também é importante salientar que além da questão relacionada à viabilização econômico-financeira do projeto, a concessão patrocinada propicia outra vantagem comparativa em relação ao modelo de concessão comum, qual seja, a possibilidade da instituição de mecanismos mais eficientes de controle da qualidade dos serviços prestados.

Isto por que a adoção do modelo de concessão patrocinada permite ao Poder Concedente exigir – e controlar de forma mais eficaz – níveis de disponibilidade e qualidade dos serviços prestados pela Concessionária.

Com efeito, a Lei Federal de PPP, a fim de aperfeiçoar o regime jurídico instituído por intermédio da Lei Federal de Concessões, previu, em seu artigo 6º, a possibilidade do Poder Concedente vincular o pagamento integral da remuneração por ele paga à Concessionária ao atingimento de parâmetros de desempenho contratualmente previstos.

Tal mecanismo, inexistente no regime de concessão comum, enseja maiores incentivos à Concessionária em executar o objeto da concessão da melhor forma possível, sob pena desta sofrer significativos impactos na amortização dos investimentos por ela realizados.

Nesse sentido, vislumbra-se que a instituição de parâmetros de desempenho consistiria em um instrumento de incentivo ao cumprimento do contrato de concessão pela Concessionária. Sua utilização, ainda, aumentaria e tornaria significativamente mais eficiente os mecanismos de controle e fiscalização tradicionalmente adotados pela Administração Pública, haja vista que o desconto na remuneração da Concessionária decorrente da aplicação de parâmetros de desempenho envolve um procedimento mais

célere do que aquele necessário à aplicação de multas por descumprimento de obrigações contratuais por parte da Concessionária.

No caso em tela, não há, em momento algum, a previsão de pagamento de qualquer tarifa pela população à Concessionária, mas apenas o pagamento direto pelo Poder Concedente, consubstanciado na contraprestação pecuniária, equivalente aos serviços efetivamente prestados pela Concessionária. Ademais, conforme já mencionado acima, o projeto não envolve a concessão de um serviço público à Concessionária.

Portanto, a utilização da concessão de serviço público, na modalidade patrocinada, como modelo jurídico para a Concessão seria inadequada, quer por seu objeto não abranger a exploração de um serviço público, quer por envolver um serviço a ser prestado diretamente à Administração Pública e não ao destinatário mediato do serviço, a população.

3.2.5 Concessão Administrativa

O instituto jurídico da concessão administrativa foi criado como uma modalidade de parceria público-privada e definido pelo artigo 2º, §2º da Lei de PPP como *“contrato de prestação de serviços, no qual a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva a execução de obra ou fornecimento e instalação de bens”*.

A concessão administrativa tem como objeto principal a prestação de um serviço, embora possa abranger também a execução de uma obra, fornecimento e instalação de bens. Assim, o serviço objeto do contrato de concessão administrativa não necessita ser um serviço público, mas qualquer serviço do qual a Administração pública seja, direta ou indiretamente, usuária, tal como os serviços de IP.

Nesse sentido, pode-se afirmar que há uma aproximação conceitual entre a concessão administrativa e o contrato de prestação de serviços previsto na Lei Federal de Licitações. No entanto, embora ambos os contratos tenham objeto de mesma natureza jurídica, são muitas as diferenças entre a Concessão administrativa e o contrato de prestação de serviços previsto na Lei Federal de Licitações.

Dentre outros, o principal elemento de distinção conceitual entre tais contratos é o prazo de duração das contratações. Enquanto a realização de obras, fornecimento de bens e prestação de serviços contratados nos termos da Lei Federal de Licitações estão limitados a 5 anos, este será o prazo mínimo para as concessões administrativas, que poderão se estender por até 35 anos, haja vista que estas concessões exigem dos particulares investimentos de grande monta em uma infraestrutura, que deve ser disponibilizada previamente ou ampliada ao longo do contrato administrativo.

Além da sujeição às normas da Lei de PPP, os serviços prestados à Administração Pública como concessão administrativa devem atender também aos artigos 21, 23, 25, 27, 28 e 29 da Lei Federal de Concessões e ao artigo 31 da Lei n.º 9.074/1995. Tais normas abordam situações de responsabilidade da concessionária perante o Poder Concedente, os usuários e terceiros, subcontratação, transferência do contrato de concessão, encargos do Poder Concedente, encargos da concessionária, intervenção e formas de extinção da concessão, os quais não encontram paralelo equivalente na Lei Federal de Licitações.

Caracteriza-se, assim, verdadeira integração entre os institutos contratuais clássicos (objeto da Lei Federal de Licitações) e o instituto da concessão de obras, bens e serviços públicos (objeto da Lei Federal de Concessões).

Como resultado, temos, em regra, a prestação de serviços não caracterizados como serviços públicos, precedente ou não da realização de obra ou fornecimento de equipamento pelo contratado, que ainda poderá ou não assumir bens da Administração Pública empregados na execução do serviço concedido, com requisitos típicos dos serviços públicos e com avaliação do desempenho do parceiro privado com reflexos na remuneração paga pelo parceiro público, limitado a 35 anos.

Nos termos do artigo 3.º da Lei Municipal de PPP, poderão ser objeto de contrato de PPP: (i) a implantação, ampliação, melhoramento, reforma, manutenção ou gestão de infraestrutura pública; (ii) a prestação de serviço público; (iii) a exploração de bem público; (iv) a execução de obra para alienação, locação ou arrendamento à Administração Pública Municipal; e (v) a construção, ampliação, manutenção reforma e gestão de bens de uso público em geral, incluídos os recebidos por delegação do Estado ou da União.

Nesse sentido, verifica-se que o objeto da Concessão enquadra-se justamente no item (i) acima, considerando as atividades a serem realizadas pela Concessionária no Parque de IP ao Poder Concedente, atendendo também aos demais requisitos para a contratação de concessão administrativa previstos na Lei Federal de PPP.

Assim, verifica-se que o implemento da Concessão por meio de PPP na modalidade concessão administrativa se mostra a que, dentro dos padrões e características estabelecidos pelo Poder Concedente no Comunicado, melhor atende os anseios do Poder Concedente e às características dos serviços objeto da concessão.

4 Aspectos Tributários e Ambientais

4.1 Aspectos tributários

Conforme será abordado com maior profundidade no item 7 do presente Relatório, a Concessionária será responsável pela prestação dos serviços de Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP, bem como a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP.

Verifica-se, portanto, de uma forma preliminar, que o escopo do Contrato de Concessão será composto por duas grandes categorias distintas de atividades: (i) prestação de serviços (Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP); e (ii) comercialização de energia ao Poder Concedente para suprimento do Parque de IP.

Dessa forma, serão analisados, no presente item, os principais aspectos tributários da Concessão, especialmente a incidência de ISS, referente à prestação dos Serviços Concedidos e de eventual ICMS sobre a operação específica e condicional de aquisição de energia elétrica para IP do Município caso a responsabilidade de aquisição da energia para suprimento do Parque de IP, no início ou eventualmente ao longo da execução do Contrato de Concessão, fique sob responsabilidade da Concessionária, em nome próprio ou do Poder Concedente.

Especificamente no que se refere à aquisição de energia, temos os seguintes cenários, a depender (i) do mercado em que a energia elétrica é adquirida e (ii) do responsável pela aquisição da energia elétrica:

- (i) Adquirida pela Distribuidora, pelo Município ou pela Concessionária: o ICMS incide em todas as etapas, devendo ser recolhido pela Distribuidora;

(ii) Adquirida no ACL pelo Município na condição de consumidor livre por meio de contrato de compra e venda de energia elétrica no ambiente de contratação livre ("CCEAL") da Concessionária (atuando como "Comercializadora" ou "Distribuidora"): o ICMS incide em todas as etapas; sendo devido pela Distribuidora caso a energia transite por sua rede antes de ser entregue ao Município;

(iii) Adquirida no ACL pela Concessionária na condição de consumidor livre por meio de CCEAL com produtor, autoprodutor ou comercializador: se a Distribuidora atuar na operação, caberá a ela recolher o ICMS devido em todas as etapas da operação; contudo, caso a Concessionária promova a entrada da energia por conexão direta à rede básica de transmissão, ela mesma deverá recolher o ICMS devido; e

(iv) Disponibilizada pela Concessionária como autoprodutora: o ICMS incide em todas as etapas, sendo devido pela Distribuidora caso a energia transite por sua rede antes de ser entregue ao Município.

Isto porque, no que se refere à identificação do responsável pelo lançamento e pagamento do imposto devido, são possíveis, de acordo com o artigo 425 do RICMS/SP, as seguintes hipóteses:

(i) a empresa distribuidora que praticar operação relativa à circulação de energia será responsável pelo lançamento e recolhimento do ICMS devido em todas as etapas, ainda que a aquisição de energia se dê no ambiente de contratação livre com terceiros; e

(ii) o destinatário da energia elétrica transmitida que, estando conectado diretamente à rede básica de transmissão na condição de consumidor, promover a entrada de energia elétrica em seu estabelecimento, cuja aquisição se deu no ambiente de contratação livre, será responsável pelo lançamento e recolhimento do ICMS devido em todas as etapas.

Em todas as hipóteses elencadas, haverá incidência de ICMS na comercialização de energia elétrica para utilização na IP do Município de São Paulo. A alíquota, em todos os casos, será de 18%, bem como a base de cálculo será a soma de todos os valores e encargos incidentes ao consumo de energia elétrica. Cabe destacar que há discussões judiciais questionando a inclusão de alguns desses encargos – especificamente a TUSD e a TUST na base de cálculo do ICMS devido.

Note-se que, no ACL, os valores para apuração da base de cálculo serão apurados de acordo com as declarações prestadas pelos sujeitos atuantes na operação de comercialização da energia elétrica, nos termos da legislação estadual paulista. Não obstante, caso todos os *players* que não estejam no Estado de São Paulo, poderá haver majoração do ICMS.

Por fim, sobre os demais serviços s serem prestados pela Concessionária, haverá, então, incidência de ISS, cuja alíquota no Município, em regra, é de 5%. No entanto, é possível que o Município conceda isenção a tal prestação de serviços com a edição de lei específica, conforme §6.º do artigo 150 da Constituição Federal.

Neste diapasão, a despeito de a Constituição exigir “lei específica” para a concessão de todo e qualquer benefício fiscal, ao menos no que diz respeito aos benefícios fiscais concedidos pelo governo federal, é prática a concessão de benefícios fiscais em lei que tratam de outros assuntos. Por isso, entende-se juridicamente defensável que a “lei específica” seja a lei municipal que trate da PPP que, no seu âmbito, entre outras questões relacionadas à PPP, conceda a isenção tributária.

4.2 Aspectos ambientais

De acordo com a regulamentação da Lei Estadual nº 997/76 (que trata do controle da poluição do meio ambiente), instituída pelo Decreto Estadual nº 8.468/76, estão sujeitas ao licenciamento ambiental as atividades e empreendimentos de: (i) construção, reconstrução, ampliação ou reforma de edificação destinada à instalação de fontes de poluição; (ii) instalação de uma fonte de poluição em edificação já construída; e (iii) instalação, ampliação ou alteração de uma fonte de poluição.

A licença ambiental prévia é expedida na parte preliminar do planejamento de uma “fonte de poluição” e conterà os requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, tendo prazo determinado. A licença ambiental de instalação autorizará o início da implantação de acordo com as especificações constantes do projeto aprovado e também será outorgada por prazo determinado, sendo que a licença ambiental de operação autorizará o início da atividade licenciada e, quando couber, o funcionamento dos equipamentos de controle ambiental exigidos, de acordo com o previsto na licença ambiental prévia e na licença ambiental de instalação, e como as anteriores, é outorgada por prazo determinado.

Assim, eventuais ampliações, aquisições de equipamentos ou a agregação de novas atividades econômicas, se não previstas nas especificações da licença ambiental prévia, caso já existente, dependerão da aprovação do ciclo completo de licenças ambientais necessárias para a expansão, reforma e remodelação das edificações utilizadas para a recepção, transformação e circulação da energia elétrica internamente no Parque de IP do Município, com reflexos na fase operacional, especialmente no aumento dos custos de investimentos na expansão ou remodelação das edificações que necessitem de licenças ambientais para sua realização, e no risco de demora na obtenção destas licenças e autorizações ambientais necessárias, por fatos alheios às ações da Concessionária.

É sabido que todas as lâmpadas de descarga emitem radiação ultravioleta por conta da composição do amálgama nas lâmpadas que contém mercúrio. A irradiação ultravioleta é danosa aos materiais componentes das luminárias reduzindo sua vida útil. As VM emitem 18,3% da potência total consumida sob forma de radiação ultravioleta, enquanto que as de VS emitem 0,5%. A Tabela apresenta a quantidade de mercúrio contida por tipo de lâmpada:

Quantidade de mercúrio por lâmpada de descarga

Lâmpadas contendo mercúrio	Varição de potências (W)	Quantidade média de mercúrio (g)	Varição das médias de mercúrio por potência (g)
Mista	160 a 500	0,017	0,011 a 0,045

VM	80 a 1.000	0,032	0,013 a 0,080
VS	70 a 1.000	0,019	0,015 a 0,030
VMV	35 a 2.000	0,045	0,010 a 0,170

Fonte: Eletrobrás (2004).

A prática correta do descarte das lâmpadas de descarga utilizadas na IP demanda tratamento específico, uma vez que estas contêm elementos contaminantes nocivos à saúde do ser humano e ao meio ambiente, sendo o mercúrio o elemento de maior representatividade.

Segundo a Norma ABNT 10.004/04, essas lâmpadas são classificadas com resíduo perigoso Classe I ou resíduo tóxico, as quais cuidados especiais quanto aos procedimentos de (i) manuseio (retirada/coleta), (ii) acondicionamento, (iii) transporte, (iv) armazenagem e (v) destinação final.

A maneira mais adequada para destinação das lâmpadas de descarga queimadas ou danificadas é a reciclagem de seus materiais constituintes. Se depositada em lixões e aterros, o mercúrio pode contaminar o solo alcançando em seguida os cursos de água ou escapar para a atmosfera que em contato com o ar precipita-se no solo e na água. No meio ambiente, o mercúrio puro interage com compostos químicos e microrganismos e gera metil-mercúrio, sua forma mais tóxica, que se fixa aos insetos e às plantas e através destas percorre toda a cadeia alimentar chegando ao ser humano onde se concentra em diversos tecidos.

Devem ser solicitados certificados de recepção e responsabilidade, emitidos por empresas credenciadas por órgãos ambientais, que efetivamente realizam a correta disposição dos resíduos das lâmpadas.

Dessa forma, a Concessionária deverá instituir, em atendimento às normas técnicas eventualmente já existentes, procedimentos específicos de manuseio, armazenamento, acondicionamento, transporte e destinação final (em especial a reciclagem) das lâmpadas de IP consideradas inservíveis, que contiverem os resíduos tóxicos enquadrados na Classe I.

São considerados resíduos de lâmpadas e equipamentos que contenham mercúrio os seguintes itens: lâmpadas inteiras e quebradas (casquilhos), lâmpadas fluorescentes, mistas, VM e VS, incluindo equipamentos de medição com princípio ativo de mercúrio (termômetros e outros).

Tais resíduos, classificados como resíduos sólidos pertencentes à Classe I (resíduos perigosos), sendo que suas especificações ou caracterização evidenciam um risco definido e significativo ao meio ambiente e à saúde humana, conforme definido na norma NBR 10.004. O processo de destinação final desses resíduos será controlado com obtenção de toda a documentação aplicável ao transporte de destino de resíduos perigosos, conforme resoluções e decretos referentes que tratam o tema.

Com efeito, o encaminhamento desses resíduos para reciclagem ou destino ocorrerá mediante obtenção, pela Concessionária, do respectivo CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental), documento que aprova o encaminhamento de resíduos de interesse ambiental a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, devidamente licenciados ou autorizados pela CETESB.

O recolhimento e tratamento de lâmpadas de IP dependerá da obtenção de ciclo completo das licenças ambientais, considerando que a Concessionária será responsável por todo o processo do recolhimento das lâmpadas, tratamento e destino final desses ativos. Nesse sentido, o Parceiro Privado poderá contratar com terceiros a atividade de destinação final dos resíduos da Concessão, ficando, todavia, responsável pela guarda adequada destes resíduos até sua destinação final, incumbindo-se de obter as autorizações ambientais exigidas.

É importante destacar, todavia, que o licenciamento ambiental, na Concessão, não apresenta complexidade de grande monta, em comparação a outros projetos de PPP que envolvem grandes obras, escavações, supressão de grandes áreas de preservação permanente ou desmatamento, bem como outras atividades poluidoras previstas no Anexo I da Resolução CONAMA n.º 237/1997 (obras civis de rodovias, ferrovias, hidrovias, barragens, obras de arte etc.).

Por fim, sugere-se que seja acrescido um anexo específico no contrato de concessão para as obrigações relacionadas ao licenciamento ambiental, discriminando as licenças que a concessionária deverá coordenar a obtenção, bem como a eximindo a concessionária do risco de atrasos na obtenção das licenças ambientais que não decorram de sua ação, mas sim da deficiência na documentação ou informações disponibilizadas pelo Poder Concedente, demora do órgão competente para sua emissão ou qualquer outro fato alheio à vontade da concessionária.

5 Medidas Necessárias à Concessão

Para que se viabilize a outorga da concessão administrativa, alguns requisitos e procedimentos necessários devem ser obedecidos.

Estes requisitos são aqueles contidos no artigo 10 da Lei de PPP, bem como na legislação orçamentária aplicável, especialmente a Lei Federal n.º 4.320/1964 e Lei Complementar n.º 101/2000. Ainda, a contratação de qualquer parceria público-privada deve ocorrer mediante prévia licitação, obrigatoriamente na modalidade de concorrência.

5.1 Processo Administrativo

A abertura do processo administrativo licitatório pela SES para a contratação de uma PPP está condicionada à aprovação da autoridade competente que, no caso em tela, é CGP, nos termos do artigo 11, §3.º, inciso I da Lei Municipal de PPP. A aprovação do CGP deve ser precedida de estudo técnico específico devendo, obrigatoriamente abordar, desenvolver e demonstrar:

- I. As razões que justifiquem a opção pela forma de PPP;
- II. As despesas relativas à PPP, especialmente que não afetariam as metas financeiras dos documentos orçamentários municipais e da SES, apontando a origem dos recursos que servirão para cumprir as despesas com a PPP, bem como a metodologia e memória de cálculo utilizados para tanto; e
- III. Constar nos documentos orçamentários estaduais e da SES a previsão de recursos suficientes para adimplir as obrigações assumidas pela SES, comprometendo-se a remunerar a Concessionária pelos Serviços Concedidos, bem como as metodologias e memória de cálculo utilizados para tanto.

O estudo mencionado destina-se a simular o impacto da celebração do contrato de PPP sobre o fluxo de recursos disponíveis nos exercícios seguintes, mensurando-se os efeitos das despesas criadas pela PPP nas metas e resultados financeiros do Município e, mais especificamente, da SES.

Além do ato autorizativo da autoridade competente, a efetiva abertura do procedimento licitatório da parceria público-privada fica condicionada ainda a:

- I. Elaboração de estimativa do impacto orçamentário-financeiro nos exercícios em que deva vigorar o contrato de PPP;
- II. Declaração do ordenador da despesa (no caso o Secretário Municipal de Serviços) de que as obrigações contraídas pelo Poder Concedente no decorrer do Contrato de Concessão são compatíveis com a lei de diretrizes orçamentárias e estão previstas na lei orçamentária anual;
- III. Estimativa do fluxo de recursos públicos suficientes para o cumprimento, durante a vigência do Contrato de Concessão, por exercício financeiro, das obrigações contraídas pela Poder Concedente;
- IV. Seu objeto estar previsto no PPA em vigor no âmbito onde o contrato será celebrado;
- V. Submissão da minuta de edital e de contrato à consulta pública, mediante publicação na imprensa oficial, em jornais de grande circulação e por meio eletrônico, que deverá informar a justificativa para a contratação, a identificação do objeto, o prazo de duração do contrato e seu valor estimado, fixando-se prazo mínimo de 30 (trinta) dias para recebimento de sugestões, cujo termo deve dar-se pelo menos 7 (sete) dias antes da data prevista para a publicação do edital; e
- VI. Obtenção da licença ambiental prévia ou expedição das diretrizes para o licenciamento ambiental do empreendimento.

Todos estes requisitos constam do artigo 10 da Lei Federal de PPP e passarão a ser avaliados com mais vagar nos itens seguintes.

5.2 Requisitos financeiros e orçamentários das PPP

Como visto acima, os 4 (quatro) primeiros requisitos mencionados no artigo 10, incisos II a V da Lei Federal de PPP têm natureza jurídica financeiro-orçamentária. Tal fato se deve ao valor extremamente elevado e os longos prazos de duração envolvidos nos contratos de PPP, que exigem uma adicional preocupação do Poder Público com os seus reflexos

orçamentários e financeiros, inclusive para evitar que as obrigações financeiras de contratos de PPP venham a prejudicar o orçamento e as ações de governos futuros.

A Portaria 614 estabeleceu as regras de consolidação das contas públicas relacionadas às PPP, prevendo quando uma contratação de PPP impacta no limite de endividamento do Poder Concedente. Neste sentido, citamos o que dispõe o Manual:

“Nos contratos de PPP, a despesa orçamentária nas concessões patrocinadas, em geral, é corrente de subvenções econômicas, visto que na essência a contraprestação do parceiro público é considerada ajuda financeira relacionada ao objeto da parceria.

Já nas concessões administrativas a essência da despesa orçamentária é corrente de prestação de serviços, pois nestes casos há contraprestações decorrentes de serviços prestados diretamente ou indiretamente ao parceiro público, podendo haver outras despesas, de acordo com os objetos definidos no contrato.

No entanto, a assunção pelo parceiro público de parte relevante de pelo menos um entre os riscos de demanda, disponibilidade ou construção será considerada condição suficiente para caracterizar que a essência de sua relação econômica implica o reconhecimento dos ativos imobilizados ou intangíveis constituídos pela SPE no balanço patrimonial do ente público, em contrapartida à assunção de dívida de igual valor decorrente dos riscos assumidos (obrigação decorrente de ativos constituídos pela SPE em contratos de PPP).”

Para os fins da Portaria 614 e do Manual, considera-se reconhecimento da assunção de parte relevante do risco de demanda, construção ou disponibilidade pelo Poder Concedente quando:

- I. *Risco de demanda:* o Poder Concedente garante à Concessionária receita mínima superior a 40% (quarenta por cento) do fluxo total de receita esperado para o projeto, independentemente da utilização do serviço concedido pelo próprio Poder Público ou pelo usuário final. Tal garantia pode decorrer: (a) da presença de uma obrigação financeira do Poder Concedente prevista no contrato de PPP, que seja independente da frequência de utilização do bem ou serviço objeto da concessão; e

(b) de cláusula que confira à Concessionária o direito de receber recursos do Poder Concedente, caso a utilização do bem ou serviço seja inferior à projetada;

- II. *Risco de Construção:* o Poder Concedente assumirá parte relevante do risco de construção, quando garantir à Concessionária compensação de pelo menos 40% (quarenta por cento) em relação ao custo originalmente contratado ou 40% (quarenta por cento) em relação à variação do custo que exceder ao valor originalmente contratado, considerando todos os custos referentes à constituição ou manutenção do bem associado à parceria, inclusive mediante a indexação da receita do contrato a índices setoriais de preços; e
- III. *Risco de disponibilidade:* ocorre quando o Poder Concedente garante à Concessionária o pagamento de pelo menos 40% (quarenta por cento) da contraprestação independentemente da disponibilização do serviço nas condições especificadas no contrato de concessão (Indicadores de Desempenho).

Note-se que na presente Concessão o Poder Concedente provavelmente assumirá, pelo menos, parte relevante dos riscos de demanda e disponibilidade, o que implica no registro dos ativos contabilizados na Concessionária, no balanço do Poder Concedente, em contrapartida à assunção de dívida de igual valor dos riscos assumidos.

Isto por que o Poder Concedente garante à Concessionária mais de 40% (quarenta por cento) do fluxo total de receita esperado para o projeto, independentemente da utilização do Serviço Concedido, configurando, assim, como assunção de parte relevante do risco de demanda. Por sua vez, verifica-se que a remuneração proposta na Concessão, a fim de garantir sua viabilidade, atratividade e financiabilidade, consiste no pagamento à Concessionária de Contraprestação com Parcela Fixa de 90% e Parcela Variável de acordo com os Indicadores de Desempenho de 10%, configurando a assunção relevante do risco de disponibilidade.

Nos termos do artigo 52 da Constituição Federal, os Estados, Distrito Federal, e municípios, devem respeitar os respectivos limites de endividamento estabelecidos pelo Senado Federal, atualmente previstos na Resolução do Senado Federal n.º 40/2001.

Segundo tal instrumento normativo, caso qualquer dos entes federativos que não respeite seu limite de endividamento ficará impedido, nos termos do artigo 31 da Lei Federal Complementar n.º 101/2000 de (i) contratar operações de crédito e, se o caso, (ii) receber transferências voluntárias da União. Portanto, o Poder Concedente deve se atentar se a quantia que será destinada para o pagamento da contraprestação do Concessionária pode ou não impactar o seu respectivo limite de endividamento.

Além de eventual impacto nos limites de endividamento do Poder Concedente, os gastos com PPP podem impedir o Município de receber transferências voluntárias feitas pela União, uma vez que a Lei Federal de PPP impõe que a União não poderá realizar transferências voluntárias aos estados, Distrito Federal e municípios caso: (i) a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas por esses entes tiver excedido no ano anterior o limite de 5% da receita corrente líquida; ou (ii) se as despesas anuais dos contratos vigentes nos 10 anos subsequentes excederem a 5% da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.

Cumprir notar, outrossim, que antes que a PPP seja efetivamente contratada, o Poder Concedente deverá encaminhar ao Senado Federal e à Secretaria do Tesouro Nacional as informações necessárias para comprovar que esta não impede o cumprimento da condição que possibilita a realização das transferências voluntárias federais.

Consoante disposto no artigo 10, §3º³⁷ da Lei Federal de PPP e artigo 3.º, §2º³⁸ da Lei Municipal de PPP, nos contratos de concessão patrocinada em que mais de 70% da remuneração do parceiro privado for paga pela Administração Pública, será necessária autorização prévia legislativa específica. Por interpretação *a contrario sensu*, portanto, os contratos de concessão administrativa, como no caso da Concessão, prescindiriam de aprovação legislativa específica no âmbito do ente federativo contratante.

Todavia, no caso Concessão, verifica-se a necessidade e imprescindibilidade de aprovação de lei municipal específica, cujo conteúdo mínimo deverá prever: (i) a desvinculação do

³⁷ "§3º As concessões patrocinadas em que mais de 70% (setenta por cento) da remuneração do parceiro privado for paga pela Administração Pública dependerão de autorização legislativa específica."

³⁸ "§2º As concessões patrocinadas em que mais de 70% (setenta por cento) da remuneração do parceiro privado for paga pela Administração Pública dependerão de autorização legislativa específica."

produto da arrecadação da Cosip para o Fundip, bem como e sua destinação compulsória do produto da arrecadação da Cosip para o pagamento da Contraprestação pelo Poder Concedente, que será responsável pela criação da Conta Vinculada, para a qual a Distribuidora destinará os recursos da Cosip; (ii) possibilidade de adoção de fórmula paramétrica de reajuste que considere os índices pertinentes à estrutura do Contrato de Concessão; e (iii) isenção de ISS na prestação dos Serviços Concedidos, a fim de desonerar a Concessão para o Poder Concedente.

6 Diretrizes para Elaboração de Instrumento Convocatório

6.1 Objeto

O objeto da Concessão consiste na prestação dos serviços de Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP, bem como a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP.

A execução da Concessão deverá abranger a execução das seguintes atividades:

- I. Reconstrução parcial da infraestrutura do Parque de IP;
- II. Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP, a partir da utilização de tecnologias mais modernas, eficientes e dentro dos padrões técnicos estabelecidos no Contrato de Concessão e nas normas técnicas pertinentes;
- III. Implantação, operação e manutenção do CCO para o controle do funcionamento do Parque de IP e medição parcial em tempo real, o qual poderá ser implantado em imóvel público ou da Concessionária, ainda que fora do território do Município de São Paulo;
- IV. Execução de Projetos Especiais, respeitadas as condições e limites financeiros para sua execução estabelecidos no Contrato de Concessão;
- V. Eventual aquisição de energia para suprimento do Parque de IP, em termos e condições definidos para fases previstas no Contrato de Concessão;
- VI. Implantação, operação e manutenção da *Service Desk*, utilizando-se imóvel público ou da Concessionária, ainda que fora do território do Município de São Paulo;
- VII. Atualização permanente do cadastro técnico e inventário do Parque de IP; e
- VIII. Desenvolvimento de sistema de acompanhamento e avaliação dos Serviços Concedidos por meio de Indicadores de Desempenho.

Deve ser explicitado que o Poder Concedente permanecerá com as atividades de planejamento, monitoramento, controle do Parque de IP, bem como as competências

indelegáveis de fiscalização e sanção (poder de polícia) da Concessionária e regulação da Concessão, em atendimento ao disposto no artigo 4.º, inciso III da Lei Federal de PPP:

"Art. 4.º Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes:

(...)

*III – indelegabilidade das funções de **regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia** e de outras atividades exclusivas do Estado;"* (Grifo nosso)

A Concessionária, por sua vez, ficará responsável pela implantação, operação e manutenção da estrutura e pela gestão administrativa e operacional dos Serviços Concedidos.

O Edital e o Contrato de Concessão deverão conter cronograma específico e restrito à implementação das infraestruturas e instalações essenciais necessários à adequada prestação dos Serviços Concedidos, tais como o CCO, o Almoxarifado e *Service Desk*. Nesse sentido, deverá ser dada maior liberdade à Concessionária no que se refere ao cronograma de execução das demais ações e serviços contidos no objeto da Concessão, que deverão pautar-se sempre pelo atendimento aos Índices de Desempenho.

6.2 Modalidade

O Edital de licitação deve apontar a modalidade de licitação que será utilizada no certame, a qual deve ser definida em razão não apenas da complexidade do objeto, mas também dos valores envolvidos.

Tendo em vista a determinação do artigo 10³⁹ da Lei Federal de PPP, a outorga da Concessão deverá ser precedida de licitação na modalidade de concorrência, uma vez que a modelagem ora proposta envolve a celebração de Contrato de Concessão, sob o regime contratual de Concessão Administrativa previsto na Lei Federal de PPP.

³⁹ "Art. 10. A contratação de parceria público-privada será precedida de licitação na modalidade de concorrência."

6.3 Prazo de Vigência

O prazo de vigência do Contrato de Concessão será de 30 anos e 6 meses, contado a partir da data de celebração do Termo de Arrolamento de Bens, podendo ser prorrogado até o prazo máximo de 35 anos, respeitando-se o disposto no artigo 3.º, §3.º da Lei Municipal de PPP, nos seguintes termos:

"§3º. Será permitido o aditamento que envolva o alongamento do prazo contratual por tempo não superior a 25% (vinte e cinco por cento) do prazo previsto no contrato, observado o prazo máximo de vigência estabelecido na legislação federal."

Adicionalmente, a prorrogação do prazo do Contrato de Concessão deverá, obrigatoriamente, ser autorizado pelo CGP, nos termos do artigo 11, inciso IV da Lei Municipal de PPP.

Note-se que poderá ser considerada prorrogação do Contrato de Concessão a dilação do prazo contratual a título de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão. Nesse sentido, a dilação do prazo contratual para fins de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão em hipótese alguma será contabilizada para o limite de prazo de 30 anos para exploração da Concessão.

Por fim, em qualquer hipótese, deverá ser assegurada a exploração econômica mínima da Concessão pelo prazo de 30 anos, contados da data de início da exploração da operação da Concessão pela Concessionária [Tal proposição respeita as condições estipuladas no artigo 5º, inciso I⁴⁰ da Lei de PPP.

6.4 Acesso às Informações

O Edital deverá conter disposição estabelecendo as formas pelas quais poderão ser obtidos os documentos relacionados à Licitação disponibilizados pelo Poder Concedente.

⁴⁰ "Art. 5.º As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever: (...) I – o prazo de vigência do contrato, compatível com a amortização dos investimentos realizados, não inferior a 5 (cinco), nem superior a 35 (trinta e cinco) anos, incluindo eventual prorrogação;"

Nesse sentido, entende-se que a documentação referente à Licitação poderá ser obtida em mídia eletrônica, pela *internet*, no sítio eletrônico do Município, ou em meio físico, na sede da SES, nos dias de funcionamento do referido órgão, mediante ressarcimento dos custos de reprodução. Os arquivos digitais que, em razão de sua dimensão, não possam ser publicação na *internet*, serão exclusivamente por meio de CD/DVD-R na sede da SES.

A obtenção da documentação acima mencionada não deve ser um requisito essencial à participação da Licitação. Todavia, o Edital deverá impor às Licitantes a apresentação de declaração expressa de conhecimento e aceitação de todos os termos e condições nele previstas.

Com relação ao assunto, importante destacar que as Licitantes devem ser responsáveis pela análise direta e integral das condições de outorga da Concessão, bem como por todos os estudos, dados e informações relacionados à Concessão, cabendo-lhes, ainda, arcar com todos os custos e despesas referentes às providências necessárias à elaboração de suas propostas técnicas e comerciais, bem como à participação na Licitação.

Deve-se, entretanto, ressaltar que o Poder Concedente deverá se responsabilizar pelas informações por ele disponibilizadas, de maneira que eventuais aumentos de custos ou perda de receitas pela Concessionária constantes da documentação disponibilizada na Licitação deverão ser objeto de reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

6.5 Visita Técnica

Embora não seja obrigatório, sugere-se que o Edital preveja obrigação no sentido de que as Licitantes procedam à vistoria prévia às instalações relacionadas à Concessão.

Considerando, entretanto, a grande quantidade de instalações relacionadas à Concessão e a amplitude territorial do Município, para fins de otimização dos procedimentos a serem adotados na Licitação, sugere-se que a adoção de critério amostral no procedimento de vistoria em campo, nas localidades do Município onde se encontrarem os aspectos mais

críticos do Parque de IP, conforme definição do Poder Concedente. Da mesma forma, deverão ser realizadas vistorias previamente agendadas nas instalações do Ilume.

No que diz respeito ao prazo para a realização de vistorias, verifica-se que a legislação aplicável é omissa. No entanto, a jurisprudência dominante dos tribunais de contas tem sugerido que as vistorias devem ser realizadas quantas vezes forem desejadas pelas Licitantes, durante todo o período que antecede a entrega dos documentos e propostas. O agendamento prévio, no entanto, é admitido.

6.6 Pedidos de Esclarecimentos

O Edital deverá possibilitar às Licitantes a solicitação de informações e esclarecimentos complementares acerca do Edital e da Licitação. Os esclarecimentos somente poderão ser feitos por escrito ao presidente da Comissão de Licitação, devendo ser protocolados presencialmente na sede da SES ou enviados por meio de correio eletrônico em endereço específico a ser definido pelo Poder Concedente, em até, no máximo, 10 dias consecutivos anteriores à data prevista no Edital para a entrega das propostas.

Todas as solicitações de esclarecimento serão consideradas como entregues na data de seu recebimento pela Comissão de Licitação, exceto as recebidas após o término do horário de funcionamento do protocolo da SES, que serão consideradas entregues no primeiro dia útil subsequente.

Ainda, o Edital deverá estabelecer as formas pelas quais as respostas aos esclarecimentos solicitados serão divulgadas às Licitantes. Com relação ao assunto, sugere-se que a Comissão de Licitação consolide todos os esclarecimentos em uma ata a ser publicada no DOM até 5 (dois) úteis anteriores à data prevista para entrega das propostas pelas Licitantes.

Por fim, ressalta-se que os esclarecimentos prestados pela Comissão de Licitação farão parte do Edital, sendo, assim, vinculantes para fins de interpretação das regras previstas no Edital e no Contrato de Concessão, seja durante o período da Licitação seja durante a fase de execução do Contrato da Concessão.

6.7 Impugnações

O Edital deverá prever a possibilidade de qualquer cidadão impugnar o Edital por irregularidade na aplicação da legislação vigente, devendo, no entanto, protocolar o pedido, por escrito, em até 5 dias úteis antes da data de entrega para apresentação das propostas pelas Licitantes na sede da SES/SP, sob pena de decadência deste direito. As impugnações deverão ser dirigidas ao presidente da Comissão de Licitação, que deverá julgá-la e respondê-la em até 03 (três) dias úteis da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação.

As Licitantes, por sua vez, nos termos do artigo 41, §2.º da Lei Federal de Licitações, poderão apresentar impugnação ao Edital até o segundo dia útil que anteceder à sessão de abertura dos envelopes, sob pena de decadência do direito de apresentá-la.

A apresentação de eventual impugnação por uma Licitante não obstaculizará sua participação da Licitação. Nas hipóteses em que a Licitante protocolizou a respectiva impugnação condicionando a validade das propostas ao deferimento da impugnação, será mantida no certame até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente, devendo ser desclassificada em caso de indeferimento.

6.8 Alterações do Edital

O Edital deverá prever a possibilidade do Poder Concedente alterar o Edital, por iniciativa própria ou como consequência das respostas formuladas pela Comissão de Licitação aos pedidos de esclarecimentos, hipóteses nas quais haverá, imprescindivelmente, publicação de errata no DOM.

Caso a alteração do Edital afete a formulação das propostas das Licitantes, o Poder Concedente deverá modificar o prazo inicialmente previsto para a sua apresentação, em

obediência ao disposto no artigo 21, § 4º⁴¹, da Lei Federal de Licitações, informando as Licitantes da alteração do cronograma da Licitação quando da publicação da respectiva errata.

Ressalta-se, ainda, que a modificação do prazo para a apresentação das propostas pelas Licitantes deverá respeitar o prazo inicialmente previsto no Edital, que deverá ser de no mínimo 30 (trinta) dias contados da publicação do Edital, haja vista que o critério de julgamento será o de menor Contraprestação, nos termos do item 11.1.21 deste Relatório, sem previsão de apresentação de proposta técnica pelas Licitantes, nos termos do artigo 21, § 2º, inciso II, alínea a⁴², da Lei Federal de Licitações.

6.9 Participação

O Edital deve esclarecer quem pode participar do procedimento licitatório e aqueles que são impedidos. Trata-se das condições de participação, as quais não se confundem, portanto, com as condições de habilitação.

Independentemente da idoneidade da Licitante, o Edital deverá possibilitar a participação das Licitantes em Consórcio, pessoas jurídicas estrangeiras, bem como a participação de fundos de investimento em participações e entidades de previdência.

Da mesma forma, considerando a necessidade de se garantir ao máximo que os investimentos sejam realizados pela futura contratada, o Edital poderá prever aqueles que estão impedidos de participar da Licitação. Para tanto, é necessária a apresentação de correspondente justificativa, para que estes impedimentos não se caracterizem como

⁴¹ "Art. 21. Os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências, das tomadas de preços, dos concursos e dos leilões, embora realizados no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez: (...) § 4º Qualquer modificação no edital exige divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas."

⁴² "Art. 21. Os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências, das tomadas de preços, dos concursos e dos leilões, embora realizados no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez: I - trinta dias para: (...) a) concorrência, nos casos não especificados na alínea "b" do inciso anterior;"

imposições restritivas ao caráter competitivo do certame licitatório, e vá de encontro ao princípio da isonomia.

6.10 Consórcio

Ainda, sobre as condições de participação, o Edital deve dispor sobre a admissibilidade da participação de Consórcios e, eventualmente, o número máximo de consorciados admitidos na Licitação. Nesse sentido, consoante artigo 19⁴³ da Lei Federal de Concessões, caso seja admitida a participação de Consórcios, deverá constar do Edital, como condição de participação, que o Consórcio:

- I. Apresente compromisso público ou particular de constituição de Consórcio com a específica finalidade de participar da Licitação e, em se sagrando vencedor da Licitação, constituir a SPE para a exploração da Concessão;
- II. Atenda às condições de liderança, cabendo a liderança à empresa brasileira, com a outorga de amplos poderes à empresa líder para representar as demais empresas consorciadas, ativa e passivamente, judicial e extrajudicialmente, em todos os atos da Licitação;
- III. Apresente os percentuais de participação de cada empresa consorciada;
- IV. Apresente declaração de responsabilidade solidária entre as empresas consorciadas referente aos atos praticados na Licitação;
- V. Atenda à proibição da participação de empresas isoladas, quando estas participarem em Consórcio;
- VI. Comprove, individualmente, as condições de qualificação jurídica e fiscal; e Quanto à qualificação técnica e qualificação econômico-financeira, comprove por meio do somatório de atestados técnicos e o somatório dos valores para demonstração de patrimônio líquido mínimo exigido, considerada as respectivas participações no Consórcio.

⁴³ "Art. 19. Quando permitida, na licitação, a participação de empresas em consórcio, observar-se-ão as seguintes normas: I - comprovação de compromisso, público ou particular, de constituição de consórcio, subscrito pelas consorciadas; II - indicação da empresa responsável pelo consórcio; III - apresentação dos documentos exigidos nos incisos V e XIII do artigo anterior, por parte de cada consorciada; IV - impedimento de participação de empresas consorciadas na mesma licitação, por intermédio de mais de um consórcio ou isoladamente."

6.11 Declaração de Atendimento às Condições de Participação

A apresentação de declaração de que a Licitante atende às condições de participação da Licitação, cujo modelo deverá ser fornecido anexo ao Edital, deve ser elemento condicionante à sua participação na Licitação, na qual a Licitante se declara apta a cumprir com as condições de participação exigidas no certame, transferindo para si total responsabilidade pelo não atendimento destas condições.

6.12 Credenciamento

Com o fim de organizar a sistemática de representação das Licitantes na Licitação, entende-se necessário que o Edital preveja regras relacionadas ao assunto. Nesse sentido, o Edital deverá exigir o credenciamento dos representantes das Licitantes, responsáveis pela representação do Consórcio durante todos os atos relacionados à Licitação.

Sob tal perspectiva, as Licitantes deverão se apresentar, na data especificada no Edital para tanto, seu credenciamento na Licitação, por intermédio de seus representantes credenciados, os quais deverão exhibir, nesta oportunidade, os documentos necessários à comprovação de seus poderes de representação.

Caso a pessoa física designada para representar a Licitante seja o sócio administrador, o credenciamento se fará por meio da apresentação do ato constitutivo, estatuto ou contrato social, e no caso das sociedades por ações, acompanhado do documento de eleição e posse dos administradores.

O credenciamento dos representantes que não se enquadrem na hipótese mencionada acima se fará mediante apresentação de procuração por instrumento público ou particular, com poder específico de representação para a Licitação, sendo que, nas hipóteses de apresentação de procuração por instrumento particular, a credenciada deverá provar a legitimidade de quem outorgou os poderes.

No caso de participação por meio de Consórcio formado exclusivamente empresas brasileiras, o instrumento de procuração deverá ser outorgado pela empresa líder e será acompanhado de (i) procurações outorgadas pelas pessoas jurídicas integrantes do Consórcio à empresa líder; (ii) documentos que comprovem os poderes de todos os outorgantes das procurações apresentadas, conforme últimas alterações arquivadas nos registros empresariais ou cartórios competentes.

Por sua vez, no caso de participação por meio de Consórcio formado por empresas brasileiras e estrangeiras, o instrumento de procuração deverá ser outorgado à representante legal residente e domiciliado no Brasil, que comprove poderes para praticar, em nome da Licitante, todos os atos referentes à Licitação e com poderes expressos para receber citação e representar a Licitante administrativa e judicialmente, bem como fazer acordos e renunciar a direitos, acompanhado de documentos que comprovem os poderes dos outorgantes, com a(s) assinatura(s) devidamente reconhecida(s) como verdadeira(s) por notário ou outra entidade de acordo com a legislação aplicável aos documentos, que deverá ser reconhecida pela representação consular brasileira do país de origem, devidamente traduzidos ao português por tradutor público juramentado e registrados em Cartório de Títulos e Documentos (conforme última alteração arquivada no registro empresarial, cartório competente ou exigência equivalente do país de origem).

O Edital deverá possibilitar, entretanto, a substituição dos representantes credenciados eleitos pelas Licitantes a qualquer momento durante a Licitação.

Por fim, sugere-se que não haja limitação no Edital quanto ao número de representantes credenciados, a fim de evitar qualquer incompatibilidade com as formas de representação previstas nos estatutos e contratos sociais das Licitantes.

6.13 Garantia de Manutenção de Proposta e Celebração de Contrato

A Garantia da Proposta está prevista no artigo 31, inciso III da Lei Federal de Licitações, segundo o qual as Licitantes deverão entregar Garantia da Proposta, a título irrevogável, que deverá ser mantida integral e válida durante todo o período da Licitação, limitado a 1% (um por cento) do Valor do Contrato.

A Garantia da Proposta poderá ser apresentada sob uma das seguintes modalidades, todas previstas no artigo 56 da Lei Federal de Licitações:

- I. Caução em dinheiro;
- II. Títulos da dívida brasileira, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;
- III. Seguro-garantia; e
- IV. Fiança-bancária.

A Garantia da Proposta deverá ser apresentada em sua forma original, apesar de se admitir a apresentação do seguro-garantia em sua versão digital, nos termos de regulamentação específica da Superintendência de Seguros Privados.

Outrossim, sugere-se a contratação de um agente custodiante para receber e guardar o título apresentado pelas Licitantes. Isso, indubitavelmente, trará maior segurança para o Poder Concedente contratante no gerenciamento da garantia, visto que torna mais eficaz a análise da veracidade das informações constantes no documento, assim como delega a responsabilidade pela guarda dos títulos a um ente especializado.

Vale dizer que, em caso de Consórcio, a Garantia da Proposta deverá ser prestada em nome de todos os seus membros.

Por fim, o procedimento de devolução da Garantia da Proposta deve ocorrer em um de 2 (dois) momentos: *(i)* no caso da Licitante Vencedora, quando esta assinar o Contrato de Concessão; e *(ii)* no caso das outras Licitantes, em até 15 dias contados da data da assinatura do Contrato de Concessão.

6.14 Forma de Apresentação e Equivalência de Documentos

Os envelopes dos documentos de habilitação e da Proposta Comercial deverão ser apresentados em 2 vias impressas idênticas entre si e uma 1 via eletrônica, com conteúdo idêntico ao das vias apresentadas em meio físico.

Todos os documentos da 1ª via de cada volume deverão ser apresentados em sua forma original, por qualquer processo de cópia autenticada, ou em publicação em órgão de imprensa oficial, nos termos do artigo 32⁴⁴ da Lei Federal de Licitações, com exceção dos documentos emitidos via internet, que somente terão validade se confirmada sua autenticidade. Os documentos da 2ª via poderão ser encaminhados em cópia simples.

Os documentos apresentados em meio eletrônico deverão, preferencialmente, estar em formato PDF, não podendo estar em formatos que dificultem sua abertura e análise pela Comissão de Licitação.

Caso exista divergência entre as informações apresentadas em meio físico e eletrônico, o Edital deve estabelecer qual será o critério de solução para fins de análise pela Comissão de Licitação. Nesse sentido, sugere-se que prevaleçam as informações prestadas em meio físico.

Todas as folhas constantes de cada um dos envelopes deverão ser numeradas sequencialmente, inclusive as folhas de separação, sem rasuras, independentemente de ser mais de um caderno, da primeira à última folha, de forma que a numeração da última folha do último caderno reflita a quantidade total de folhas de cada volume. Cada via conterá página com termo de encerramento próprio, que não será numerada.

Ainda, o lacre de cada um dos envelopes, bem como todas as folhas deles constantes, deverá ser rubricado por um dos representantes credenciados da Licitante.

Caso o Edital preveja modelos de declarações, procurações ou outros documentos a serem apresentados pelas Licitantes, estes deverão ser estritamente observados pelas Licitantes, sob pena de inabilitação ou desclassificação, conforme o caso.

Ademais, é fundamental estabelecer uma regra para que os documentos sejam considerados aceitos e válidos, determinando, claramente, o prazo de validade de certidões que não tenham sua validade expressa no documento emitido.

A previsão no Edital das regras acima mencionadas visa, sobretudo, eliminar eventuais dúvidas quanto às questões formais relacionadas à apresentação da documentação exigida para a participação na Licitação, garantindo, por conseguinte, a adequada segurança ao procedimento licitatório.

Importante destacar que a Licitante deverá se responsabilizar pela análise de todas as instruções, condições, exigências, leis, decretos, normas, especificações e outras referências previstas no Edital, visando apresentar as documentações exigidas no Edital bem como por todos os custos e esforços relacionados à preparação e à apresentação da documentação exigida no Edital.

Todos os documentos relativos à Licitação deverão ser apresentados em linguagem clara, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, e deverão observar as seguintes regras em relação ao idioma: (i) todos os documentos deverão ser apresentados em língua portuguesa, idioma pelo qual será compreendida e interpretada toda a documentação apresentada; (ii) os documentos em língua estrangeira somente serão considerados válidos se devidamente traduzidos ao português por tradutor jurídico juramentado e com a confirmação de autenticidade emitida pela Representação Diplomática ou Consular do Brasil no país de origem do documento e devidamente registrados em Cartório de Títulos e Documentos.

Com relação aos documentos em língua estrangeira, deve-se, ainda, atentar às seguintes regras e exigências, as quais deverão constar expressamente do Edital:

- I. no caso de divergência entre o documento no idioma original e a sua tradução, prevalecerá o texto traduzido; e

II. na hipótese de inexistência de documentos equivalentes aos solicitados no Edital e/ou de órgão(s) no país de origem que os autenticuem, deverá ser apresentada declaração informando tal fato, emitida por instituição de direito público ou por notário público, devidamente autenticada pela autoridade consular brasileira no país de origem e traduzida por tradutor juramentado.

As Licitantes pessoas jurídicas estrangeiras deverão apresentar, tanto para a participação isolada como em Consórcio, documentos equivalentes àqueles exigidos para a habilitação das Licitantes brasileiras no Edital, autenticados pela autoridade consular brasileira de seu país de origem e devidamente traduzidos por tradutor juramentado.

Ainda, as Licitantes estrangeiras deverão apresentar declaração conforme modelo constante do Edital, certificando a correlação entre os documentos administrativos legais e suas validades, normalmente exigidos em licitações no Brasil e os correspondentes no país de origem.

Todavia, na hipótese da inexistência de documentos equivalentes aos solicitados para habilitação no Edital ou de órgão(s) no país de origem que os autentique(m), deverá ser apresentada declaração informando tal fato, conforme modelo constante do Edital. Nesta hipótese, deverá ser acrescida declaração de inexistência de débitos de natureza tributária e trabalhista exigíveis.

6.15 Entrega dos Envelopes

O Edital de licitação deve prever a forma de apresentação e entrega da documentação exigida no Edital, subdividida em 3 blocos de documentos, quais sejam: (i) Garantia da Proposta e credenciamento; (ii) documentos de habilitação; e (iii) Proposta Comercial.

Os documentos acima mencionados deverão ser apresentados em sessão pública realizada na hora e local dispostos no Edital e entregues pelos representantes credenciados das Licitantes em envelopes separados, lacrados, opacos, endereçados à Comissão de Licitação e contendo, cada qual, as identificações estabelecidas no Edital na sua parte externa, de

modo que seja possível a identificação da Licitação, da Licitante, dos representantes credenciados e da documentação contida em cada envelope.

Tal sistemática tem como principal finalidade evitar que a Garantia da Proposta, os documentos de habilitação e a proposta comercial não se confundam, garantindo-se a observância do julgamento objetivo no âmbito da Licitação.

O Edital deverá vetar qualquer outra espécie de apresentação e entrega dos documentos de habilitação e da Proposta Comercial, como, por exemplo, por via postal ou eletrônica.

6.16 Habilitação

Os documentos de habilitação são aqueles previstos nos artigos 27 a 32 da Lei Federal de Licitações.

6.16.1 Habilitação Jurídica

Cada Licitante deve comprovar sua habilitação jurídica, conforme o caso, pela apresentação dos documentos dispostos no artigo 28⁴⁵ da Lei Federal de Licitações, quais sejam:

- I. Estatuto social, em se tratando de sociedades por ações, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Competente e acompanhado das alterações posteriores, caso não tenham sido acompanhadas da consolidação do documento;
- II. Contrato social, no caso das demais sociedades, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro Competente e acompanhado das alterações posteriores, caso não tenham sido acompanhadas da consolidação do documento;

⁴⁵ "Art. 28. A documentação relativa à habilitação jurídica, conforme o caso, consistirá em: I - cédula de identidade; II - registro comercial, no caso de empresa individual; III - ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; IV - inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; V - decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir."

- III. Ato societário elegendo os administradores em exercício, devidamente registrado
- IV. Certidão expedida pela Junta Comercial ou Cartório de Registro competente, com as informações atualizadas sobre o registro da Licitante; e
- V. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

Quando a Licitante for instituição financeira deverá apresentar, além dos documentos previstos acima, a comprovação da autorização de funcionamento como instituição financeira, emitida pelo BACEN.

Quando a Licitante for entidade aberta ou fechada de previdência complementar deverá apresentar, além dos documentos acima, o comprovante de autorização expressa e específica quanto à constituição e funcionamento da entidade de previdência complementar, concedida pelo órgão fiscalizador competente, e declaração de que os planos e benefícios por ela administrados não se encontram sob liquidação ou intervenção da Secretaria de Previdência Complementar do Ministério da Previdência Social.

Ainda, em se tratando de fundo de investimento a Licitante deverá apresentar os seguintes documentos adicionais:

- I. Ato constitutivo com última alteração arquivada perante órgão competente;
- II. Prova de contratação de gestor, se houver, bem como de eleição do administrador em exercício;
- III. Comprovante de registro do fundo de investimento na Comissão de Valores Mobiliários;
- IV. Regulamento do fundo de investimento (e suas posteriores alterações, se houver);
- V. Comprovante de registro do regulamento do fundo de investimento perante o Registro de Títulos e Documentos competente;
- VI. Comprovação de que o fundo de investimento encontra-se devidamente autorizado pela assembleia de cotistas a participar da Licitação e que o seu administrador pode representá-lo em todos os atos e para todos os efeitos da Licitação, assumindo em nome do fundo de investimentos todas as obrigações e direitos que decorrem da Licitação;

- VII. Comprovante de qualificação do administrador e, se houver, do gestor do fundo de investimento, perante a Comissão de Valores Mobiliários; e
- VIII. Certidão negativa de falência da administradora e gestora do fundo, expedida pelo cartório(s) de distribuição da sede das mesmas, com data de até 90 dias corridos anteriores ao primeiro dia da data de entrega da documentação.

6.16.2 Regularidade Fiscal e Trabalhista

Cada Licitante deve comprovar sua regularidade fiscal e trabalhista, conforme o caso, pela apresentação dos documentos dispostos no artigo 29 da Lei Federal de Licitações, quais sejam:

- I. Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- II. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da Licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- III. Prova de regularidade para com a fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede da Licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- IV. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei; e
- V. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452/1943 e da Lei Federal n.º 12.440/2011.

Note-se que a regularidade para com as fazendas federal, estadual e municipal devem ser demonstradas por meio de certidões, sendo que, caso a Licitante não esteja inscrita como contribuinte em alguma destas fazendas por não realizar atividade tributável por algum destes entes federativos, esta deve substituir referida certidão por declaração firmada pelos representantes legais da Licitante, sob as penas da lei, de que não exerce atividade tributável por aquele ente federativo.

6.16.3 Qualificação Técnica

Sem prejuízo de outros documentos que a SES considerar como pertinentes, as Licitantes devem apresentar, de modo a comprovar sua qualificação técnica, atestado(s) fornecido(s) por entidade(s) de direito público ou privado emitido(s) em nome da Licitante ou de empresas Controladas pela Licitante, da Controladora da Licitante ou de Coligada da Licitante que demonstre(m) a aptidão para o desempenho das seguintes atividades, sempre por intermédio de, no máximo, 3 contratos distintos celebrados com a Licitante ou com empresa do mesmo grupo econômico da Licitante, dos montantes exigidos para cada um dos itens abaixo:

- Prestação de serviços de substituição de, no mínimo, 40.000 lâmpadas destinadas à IP;
- Prestação de serviços de instalação de, no mínimo, 40.000 postes destinados a IP; e
- Prestação de serviços de instalação de, no mínimo, 40.000 Conjuntos de IP.

Adicionalmente, será exigida a apresentação de atestado(s) emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que comprove ter a Licitante realizado empreendimento de grande porte em infraestrutura na modalidade *Projeto Finance*, sendo responsável direta ou indireta pela construção ou exploração do empreendimento, no qual tenha sido necessário investimento de pelo menos R\$ 1.000.000.000,00, provenientes de capital próprio ou de terceiros, admitindo-se o somatório de atestados nas seguintes condições:

- a. demonstrar participação em pelo menos um empreendimento de grande porte em infraestrutura em que o valor total de investimento tenha sido de, no mínimo, R\$ 500.000.000,00, provenientes de capital próprio ou de terceiros;
- b. demonstrar, para complementação do valor exigido no item *a*, participação em outros 2 empreendimentos nos quais o valor investido tenha sido, em cada um, no mínimo, R\$ 200.000.000,00, provenientes de capital próprio ou de terceiros; e
- c. Somente serão admitidos atestados em que a Licitante seja a responsável individual pelo empreendimento ou por mais de 20% (vinte por cento) do

empreendimento, quando realizado em Consórcio, ou, na hipótese de empreendimentos realizados por meio de sociedades empresariais, 20% do capital social votante da sociedade à época da realização do empreendimento.

Os atestados acima deverão ser em nome das Licitantes, sendo possível a utilização de atestados de empresas do mesmo grupo econômico, especificamente empresas Controladas, Controladoras ou Coligadas da Licitante.

As exigências de qualificação técnica poderão ser comprovadas por uma única consorciada. Na hipótese de soma de atestados das consorciadas, não se aplicará, para o cômputo dos quantitativos acima descritos, o percentual de participação das Licitantes no Consórcio, respeitando-se a limitação de 3 contratos para a comprovação das experiências exigidas.

6.16.4 Qualificação Econômico-Financeira

Nos termos do artigo 30 da Lei Federal de Licitações, a qualificação econômico-financeira da Licitante deverá ser comprovada mediante a apresentação de:

- I. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios;
- II. Certidão negativa de pedido de falência ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor da comarca do município onde se encontra a sede da Licitante;
- III. Em se tratando de sociedade não empresária ou outra forma de pessoa jurídica, certidão negativa expedida pelo distribuidor judicial das varas cíveis em geral (processo de execução) da comarca do município onde a Licitante está sediada, datada de, no máximo, 90 dias anteriores à data de entrega da documentação;
- IV. Prova de que, na data estabelecida para a entrega da documentação e propostas, a Licitante possuía patrimônio líquido de, no mínimo, R\$ 400.000.000,00 (Quatrocentos milhões de reais); e
- V. Prova de atingimento de determinados índices financeiros, nos seguintes termos:
 - a. Para todas as Licitantes, com exceção de fundos de investimento e das entidades de previdência complementar, comprovação de Índice de Liquidez

Geral (ILG) igual ou superior a 1,0, apurado com os valores constantes do balanço consolidado, de acordo com a seguinte fórmula: $ILG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$;

- b. Para as Licitantes constituídos sob a forma de fundo de investimento, comprovação de Índice de Alavancagem (IA) igual ou inferior a 2,5, apurado a partir das demonstrações financeiras do último exercício, de acordo com a seguinte fórmula: $IA = \frac{\text{Captação Total}}{\text{Patrimônio Líquido}}$, onde a "captação total" corresponde ao passivo real menos o patrimônio líquido e diversos; e "patrimônio líquido" corresponde ao capital social integralizado, mais as reservas capitalizáveis e lucros, menos os prejuízos; e
- c. Para os Proponentes constituídos sob a forma de previdência complementar, comprovação de Índice de Cobertura de Benefícios (ICB) igual ou superior a 0,7, apurado a partir das demonstrações financeiras do último exercício, de acordo com a seguinte fórmula: $ICB = \frac{AT - CC - EO - EC - F - BC - PMI}{BaC}$, onde:

AT = Ativo Total.

CC = Contribuições Contratadas

EO = Exigível Operacional

EC = Exigível Contingencial

F = Fundos

BC = Benefícios Concedidos

PMI = Provisões Matemáticas a Integralizar

BaC = Benefícios a Conceder; e

- VI. Garantia da proposta limitada a 1% (um por cento) do valor estimado do Contrato de Concessão.

Para a comprovação do patrimônio líquido exigido no caso de formação de Consórcio, admitir-se-á o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, acrescido de 30% (trinta por cento) do valor exigido para a Licitante individual, nos termos do artigo 33, inciso III da Lei Federal de Licitações.

6.17 Proposta Comercial

A Proposta Comercial de cada Licitante deve incluir, necessariamente: (i) o valor da Contraprestação que estas pretendem receber do Poder Concedente pela implantação e operação da Concessão; (ii) e o Plano de Negócios, que deverá conter as previsões feitas quanto ao montante e ao calendário de investimentos, custos operacionais, receitas e financiamentos necessários, além de possibilitar a verificação, por parte do Poder Concedente, da razoabilidade das estimativas realizadas pelas Licitantes.

Juntamente com a Proposta Comercial, a Licitante deverá apresentar declaração de instituição financeira, nacional ou estrangeira, autorizada a funcionar no Brasil pelo BACEN, com a devida comprovação dos poderes do seu signatário, na forma de modelo fornecido no Edital, declarando, sob pena de responsabilidade, que: (i) examinou, por meio de sua equipe técnica especializada, o Edital e o Plano de Negócio da Proponente; (ii) considera que o plano de negócio têm viabilidade econômica e exequibilidade; e (iii) considera viável a concessão de financiamentos necessários ao cumprimento das obrigações da futura Concessionária, nos montantes e nas condições apresentadas pela Licitante.

Somente poderão ser aceitas as declarações emitidas por instituição financeira não participante, direta ou indiretamente, da Licitação e que tenha patrimônio líquido no exercício de 2013 superior a R\$ 2.500.000.000,00, conforme comprovado por meio das últimas demonstrações financeiras disponíveis, devidamente publicadas. Para efeitos de comprovação do patrimônio líquido da instituição financeira em questão, será aceito o patrimônio líquido de instituição financeira controladora da instituição declarante autorizada a funcionar por órgão estrangeiro análogo ao BACEN.

6.18 Critério de Julgamento

A Lei Federal de PPP, em seu artigo 12, inciso II, permite à Administração Pública adotar os seguintes critérios de julgamento das propostas das Licitantes: (i) menor valor da contraprestação a ser paga pela Administração Pública; (ii) melhor proposta em razão da combinação do critério de menor contraprestação com o de melhor técnica, de acordo com os pesos estabelecidos no edital; (iii) menor valor da tarifa do serviço público a ser

prestado; e (iv) melhor proposta em razão da combinação dos critérios de menor valor da tarifa do serviço público a ser prestado com o de melhor técnica.

Considerando-se que, em razão da natureza jurídica da Concessão, a remuneração da Concessionária ocorrerá precipuamente por meio da Contraprestação, não se admitindo a cobrança de tarifas, exclui-se de pronto a possibilidade de adoção dos critérios de julgamento aventados nos itens (iii) e (iv) acima mencionados, restando a análise da adoção dos critérios (i) e (ii).

No que se refere à utilização da técnica para avaliação das propostas, verifica-se que o artigo 46 da Lei Federal de Licitações assim dispõe:

*"Art. 46. Os tipos de licitação "melhor técnica" ou "técnica e preço" serão utilizados **exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual**, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral e, em particular, para a elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos, ressalvado o disposto no § 4o do artigo anterior."* (Grifo nosso)

Nesse sentido, verifica-se que utilização do critério de julgamento de técnica e preço tem como escopo atender a uma necessidade peculiar da Administração, razão pela qual é indicada nos casos em que haja variação efetiva da qualidade de prestação do serviço que se pretende contratar. Para Marçal Justen Filho, "(...) as licitações técnica e preço são adequadas quando a variação da qualidade da prestação refletir na satisfação das necessidades estatais, envolvendo uma inafastável ponderação entre a qualidade e o preço a ser desembolsado" ⁴⁶.

Em outras palavras, a licitação por técnica e preço, especificamente no âmbito da delegação sob a forma de concessão comum ou de PPP, demanda, sobretudo, alta especificidade, sofisticação e variação não mensurável das formas de prestação dos serviços concedidos. A partir da apresentação da proposta técnica, busca-se verificar o nível de conhecimento das

⁴⁶ "Curso de Direito Administrativo". 6. ed.rev. e atual. Belo Horizonte: Fórum, 2010, p. 479.

Licitantes acerca dos serviços concedidos, bem como a expertise e as variadas formas para melhor prestá-los.

Assim, resta claro que utilização do critério de julgamento técnica e preço para a concessão de serviços se pauta pela excepcionalidade, justificando-se somente nos casos de serviços de natureza predominantemente intelectual e que admitem soluções técnicas em sua prestação não conhecidas ou dominadas pela Administração Pública.

Ademais, a excepcionalidade da utilização deste critério de julgamento reside também na imensa subjetividade que reside na avaliação das propostas técnicas pela Administração Pública, intrínseca a esta forma de julgamento. Nesse sentido, é com resistência que os tribunais de contas pátrios enfrentam a adoção deste mecanismo de julgamento pela Administração Pública.

Nesse sentido, consoante ressaltado pelo Ministro do TCU Augusto Sherman Cavalcanti em processo específico sob sua relatoria,

"Na jurisprudência deste Tribunal, são vários os julgados que determinam a necessidade de justificar a prevalência da proposta técnica em relação à de preço nos critérios de pontuação adotados no edital (...) A valoração injustificada da proposta técnica em detrimento da proposta de preço pode resultar na restrição à competitividade e no favorecimento de proposta que não seja a mais vantajosa para a Administração, prejudicando, assim, um dos objetivos básicos da licitação" ⁴⁷

Em outra oportunidade no TCU, o Ministro Valmir Campelo registrou, em contraposição à subjetividade inevitável do critério de julgamento técnica e preço, que "o critério de julgamento absolutamente objetivo só é possível na licitação do tipo menor preço" ⁴⁸ Isso em razão da dificuldade no estabelecimento de critérios de pontuação no instrumento convocatório que afastem a subjetividade exacerbada na análise das propostas técnicas apresentadas.

⁴⁷ Acórdão n.º 2909/2012-Plenário, TC-010.098/2010-0, rel. Min-Subst. Augusto Sherman Cavalcanti, 24.10.2012.

⁴⁸ Acórdão n.º. 1542/2012-Plenário, TC 037.751/2011-5, rel. Min. Valmir Campelo, 20.6.2012.

Adicionalmente, não é admissível a utilização do critério de julgamento técnica e preço na execução de serviços cuja técnica de prestação já se encontra devidamente consolidada e amplamente difundida, não sujeita a variações relevantes de execução que possam acarretar sensíveis diferenças na prestação dos serviços delegados. Nesse sentido, a súmula n.º 21 do TCE/SP apregoa que *"é vedada a utilização do tipo 'técnica e preço' para coleta de lixo e implantação de aterro sanitário"*, atividades, diga-se de passagem, que não compreendem maiores variações ou inovações em sua execução.

No caso específico da Concessão, verifica-se que as atividades preponderantes que compõem seu objeto, consistentes na manutenção e operação do Parque de IP, não compreendem variações técnicas relevantes nas formas de execução que possam afetar a qualidade dos serviços prestados. Assim, ainda que as demais atividades a serem exercidas pela Concessionária ao longo da Concessão possam compreender variações relevantes em sua execução, não se justificaria a adoção do critério técnica e preço para a seleção da Concessionária.

Ademais, verifica-se que a "métrica" da qualidade execução da prestação dos Serviços Concedidos encontra-se satisfatoriamente bem delineada no QID, que considera o nível esperado a partir das técnicas notoriamente conhecidas no setor de IP e de pleno conhecimento do Ilume.

Dessa forma, sugere-se que, em linha com as diretrizes já predefinidas pela Prefeitura Municipal na reunião presencial de 14/11/2013, que seja adotado, na Licitação, o critério de julgamento referente à menor Contraprestação solicitada pelas Licitantes.

6.19 Ordem de Julgamento

Nos termos do artigo 13 da Lei Federal de PPP, o Edital poderá prever a inversão da ordem das fases de habilitação e julgamento. Ao invés de se proceder ao julgamento das propostas somente após a análise dos documentos de habilitação, como em regra acontece, a Lei de PPP permite que se proceda a análise dos documentos de habilitação somente da Licitante vencedora, após a fase de classificação das propostas.

Assim, a Licitante melhor classificada ou será declarada vencedora ou será inabilitada, conforme atenda ou não às condições de habilitação fixadas no edital de licitação. Na hipótese de ser inabilitado, proceder-se-á à análise dos documentos de habilitação da Licitante com a proposta classificada em segundo lugar, e assim sucessivamente, até que uma Licitante classificada atenda integralmente às condições fixadas no edital de licitação.

No entanto, entende-se que tal sistemática causa uma série de problemáticas e inconveniências, tais como o ingresso de Licitantes despreparados e não aptos a assumir os encargos previstos no Edital para a etapa de análise dos preços ofertados.

Nesse sentido, entende-se ser a inversão de fases mais adequada à contratação de bens e serviços comuns, tal como inicialmente concebida na Lei Federal n.º 10.520/2002. Ou seja, buscou-se acirrar a competitividade entre as Licitantes em modalidades contratuais de menor duração (no máximo 5 anos) e maior previsibilidade da oscilação de custos a ser suportada pelo contratado.

Assim, quando adotada em procedimentos mais complexos com vistas à celebração de contratos de PPP ou de concessão comum, pode contribuir para reduzir a segurança jurídica da Licitação e atrair Licitantes com propostas comerciais incompatíveis com a complexidade, duração e qualidade esperada para a prestação dos serviços, ocasionando, após a celebração do contrato administrativo, inúmeros problemas em sua execução e a apresentação de termináveis pedidos de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato administrativo.

Note-se, ainda, que conforme se tem observado na prática, as Licitantes com menor qualificação técnica acabam por apresentar preços mais agressivos, porém não condizentes com a realidade do setor, ainda que, sob o ponto de vista técnico, não possuam todas as qualificações exigidas para a adequada prestação dos serviços concedidos. São estas Licitantes, inclusive, que após apresentar o preço mais competitivo, acabam por ser desclassificados pela Administração Pública, fazendo uso eminentemente político de sua desclassificação com a manifesta intenção de tumultuar o procedimento licitatório.

Nesse sentido, sugere-se que a ordem de julgamento do Edital observe o rito tradicional previsto na Lei Federal de Licitações, o qual se dá na seguinte ordem: (i) análise da Garantia da Proposta e dos documentos referentes ao credenciamento do representante da Licitante; (ii) análise dos documentos de habilitação; e, por fim, (iii) julgamento das propostas comerciais. Tal sistemática é recomendável por se entender que garante maior segurança ao processo licitatório, na medida em que evita que Licitantes despreparadas adentrem na etapa de preços.

6.20 Sessão de Entrega e Abertura

O procedimento de entrega de documentos e proposta seguirá o rito previsto no artigo 46 e seguintes da Lei Federal de Licitações. Assim, é fundamental a definição das datas, horários e locais para a realização das sessões públicas para recebimento dos envelopes, os quais poderão ou não ser abertos na própria sessão.

De qualquer forma, ocorrendo a abertura de todos os envelopes ou apenas do primeiro envelope, contendo a Garantia da Proposta e os documentos referentes ao credenciamento do representante da Licitante, todas as Licitantes presentes e os membros da comissão de licitação deverão rubricar todos os documentos.

Preliminarmente, a Comissão de Licitação deverá avaliar as Garantias das Propostas e os documentos referentes ao credenciamento do representante da Licitante, cuja regularidade e adequação perante as exigências do Edital será condição necessária à abertura dos demais envelopes relacionados aos documentos de habilitação e das propostas comerciais.

Uma vez habilitadas, as Licitantes terão o direito à abertura de suas propostas comerciais, classificando-se em ordem crescente as propostas apresentadas, nos termos do artigo 45, §3.º da Lei Federal de Licitações. Assim, será melhor classificada a Licitante que apresentar a proposta que contiver a menor Contraprestação.

Caso haja empate entre a classificação final das Licitantes, o Edital deverá prever a hipótese de sorteio prevista no artigo 45, § 2º, da Lei Federal de Licitações, a ser realizado no dia,

horário e local designados pela Comissão de Licitação, para o qual serão convocadas todas as Licitantes cujas propostas comerciais foram classificadas.

Ainda, será lavrada ata circunstanciada, detalhando todos os atos praticados na sessão, em atendimento ao disposto no parágrafo 1º do artigo 43 da Lei Federal de Licitações. A Licitante vencedora será aquela que apresentar, em sua Proposta Comercial, o menor valor de Contraprestação, conforme disposto neste caderno jurídico.

6.21 Saneamento de Falhas

O Edital poderá prever, nos termos do artigo 12, inciso IV da Lei Federal de PPP, a possibilidade de saneamento de falhas, de complementação de insuficiências ou ainda de correções de caráter formal no curso do procedimento, desde que a Licitante possa satisfazer as exigências dentro do prazo fixado no instrumento convocatório.

Para os fins da Licitação, considerar-se-á falha ou defeito formal aquele que, a critério da Comissão de Licitação, não desnature o conteúdo e o objeto do documento apresentado pela Licitante e que, de forma cumulativa, permita verificar, publicamente, com segurança, o teor da informação e veracidade do documento apresentado. Todavia, a ausência de documento obrigatório ou sua apresentação de maneira parcial ou equivocada não será considerada falha ou defeito formal.

6.22 Recursos

Não obstante a sistemática recursal estar prevista na legislação aplicável, sugere-se o seu detalhamento, incluindo a forma, a autoridade à qual deverá ser endereçado e prazos, com estrita observância do disposto no inciso I do artigo 109 da Lei de Licitações.

Nesse sentido, entende-se que o Edital deverá possibilitar a interposição de recursos pelas Licitantes em 3 (três) momentos: (i) quando da publicação da decisão relativa à habilitação, sendo que neste momento poderão recorrer também da decisão relativa à aceitação das Garantias das Propostas; (ii) quando da publicação da decisão sobre o julgamento das propostas comerciais; e (iii) quando da publicação da decisão que declarou a Licitante

vencedora, sendo que neste momento poderão recorrer também do julgamento das propostas comerciais e da classificação final das Licitantes.

O recurso deverá ser interposto no prazo de 5 dias úteis, contados da publicação da correspondente decisão mencionada em cada um dos itens acima. O protocolo deverá ser feito na sede da SES.

As Licitantes serão comunicadas acerca dos recursos interpostos por intermédio de publicação de ato da Comissão de Licitação no DOM, as quais poderão impugná-los no prazo de 5 dias úteis, contados da data a referida publicação.

Os recursos e as impugnações aos recursos deverão ser dirigidos ao Secretário Municipal de Serviços, por intermédio do presidente da Comissão de Licitação, que poderá reconsiderar a decisão recorrida no prazo de 5 dias úteis, contados da data do protocolo do recurso. Os recursos somente poderão ser admitidos quando subscritos pelos representantes credenciados das Licitantes, por procuradores com poderes específicos ou qualquer pessoa substabelecida em tais poderes específicos, desde que instruídos com demonstração desses poderes.

Concluído o julgamento dos eventuais recursos, o resultado deverá ser divulgado pela Comissão de Licitação, por meio de decisão publicada no DOM.

6.23 Sanções

O Edital deverá conter também as hipóteses de sanções as quais as Licitantes estarão sujeitas em caso de descumprimento das regras previstas no Edital.

Além daquelas já previstas na legislação aplicável, com o fim de garantir a adequada condução do procedimento licitatório, sugere-se que a desistência de qualquer Licitante habilitada de participar da Licitação poderá ensejar a execução da Garantia da Proposta pela Comissão de Licitação, exceto quando expirado o prazo de validade da Proposta Comercial ou da própria Garantia da Proposta por elas apresentadas.

Ainda, o Edital deverá prever, de forma taxativa, as demais hipóteses que ensejarão a execução das Garantias das Propostas apresentadas pelas Licitantes. Nesse sentido, sugere-se que tal penalidade seja aplicada somente nos casos de recusa à assinatura do Contrato de Concessão pela Licitante Vencedora.

6.24 Homologação

Compete à Comissão de Licitação apenas a classificação das Licitantes. Assim, após a classificação e publicação do seu resultado no DOM e no sítio eletrônico da SES, caberá à SES homologar o resultado da Licitação, declarando a legalidade e regularidade de todo o processo licitatório face às disposições editalícias e legais aplicáveis, conforme previsto no inciso V do artigo 43 da Lei de Licitações.

6.25 Adjudicação, Condições Precedentes e Condições de Eficácia

Após a homologação do resultado da licitação pela comissão de licitação, caberá à autoridade competente proceder à adjudicação do seu objeto, nos termos do inciso VI do artigo 43 da Lei de Licitações, que no caso da Licitação é a SES.

Posteriormente à adjudicação, deve a Licitante vencedora subscrever e integralizar o capital social mínimo previamente determinado no Edital na SPE a ser constituída antes da celebração do Contrato de Concessão, consoante disposto no artigo 9º, “caput”⁴⁹ da Lei Federal de PPP. Trata-se, pois, de sistemática que visa segregar riscos e ampliar a transparência da gestão da Concessão, cuja aplicabilidade independe de qualquer previsão editalícia ou contratual.

Nesse sentido, previamente à assinatura do Contrato de Concessão, a Licitante Vencedora deverá apresentar, em até 60 dias após a publicação do ato de homologação da Licitação: (i) ata de assembleia geral ou escritura pública de constituição da SPE, na forma de sociedade por ações, para assumir a Concessão, e seu estatuto social; (ii) inscrição no

⁴⁹ “Art. 9.º Antes da celebração do contrato, deverá ser constituída sociedade de propósito específico, incumbida de implantar e gerir o objeto da parceria.”

CNPJ; (iii) as Garantias de Execução Contratual; (iv) integralização do capital social mínimo da Concessionária exigido no Edital; e (v) comprovação do pagamento dos valores definidos no Edital à empresa cujos estudos foram selecionados pelo Poder Concedente no âmbito do Chamamento Público.

Caso haja recusa da Adjudicatária em celebrar o Contrato de Concessão ou caso esta não cumpra quaisquer das Condições Precedentes acima mencionadas, o Edital deverá facultar à SES a possibilidade desta convocar as demais Licitantes, na ordem de classificação, para assinatura do Contrato de Concessão, nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, ou, ainda, revogar a Licitação. Uma vez celebrado o Contrato de Concessão, a SES deverá providenciar a publicação do seu extrato no DOM, no prazo previsto no Edital para tanto.

Adicionalmente, o Contrato de Concessão deverá prever as seguintes Condições de Eficácia, a serem cumpridas pelas partes em até 60 dias após a publicação do extrato do Contrato de Concessão no DOM: (i) celebração entre o Poder Concedente e a Concessionária do Termo de Arrolamento de Bens; (ii) apresentação, pela Concessionária, das apólices de seguros previstas no Contrato de Concessão; (iii) constituição, pela Concessionária, da Garantia de Execução Contratual; e (vi) constituição da Garantia do Poder Concedente.

7 Diretrizes para Elaboração de Instrumento Contratual

7.1 Regras de Interpretação do Contrato de Concessão

O Contrato de Concessão deverá prever regras de interpretação em caso de divergências entre o referido instrumento e seus anexos e o Edital. Desse modo, sugere-se que: (i) nas situações de divergência entre o Contrato de Concessão e o Edital, prevaleçam as regras previstas no Contrato de Concessão; (ii) nas situações de divergência entre o Contrato de Concessão e os anexos do Contrato de Concessão, prevaleçam as regras previstas no Contrato de Concessão; (iii) nas situações de divergência entre os anexos do Contrato de Concessão, prevaleça a proposta econômica escrita vencedora; (iv) nas entre outros anexos do Contrato de Concessão, prevaleça aquele emitido pelo Poder Concedente; e (v) nas

situações de divergência entre os anexos emitidos pelo Poder Concedente, prevaleça o de data mais recente.

Ainda, as referências ao Contrato de Concessão ou a qualquer outro documento feitas na minuta do instrumento contratual assinado entre a Concessionária e o Poder Concedente devem incluir eventuais alterações e aditivos que venham a ser celebrados ao longo da vigência do Contrato de Concessão.

Por fim, sugere-se que os títulos das cláusulas do Contrato de Concessão e dos seus anexos não sejam utilizados na sua aplicação ou interpretação.

7.2 Objeto do Contrato

O Contrato de Concessão terá como objeto a delegação da prestação dos serviços de Eficientização, Remodelação, Expansão, Incorporação, Manutenção e Conservação do Parque de IP, bem como a execução de Projetos Especiais e, eventualmente, a aquisição e comercialização de energia para suprimento do Parque de IP, nos seguintes termos:

- I. **Eficientização:** consiste no desenvolvimento de soluções luminotécnicas que incidam diretamente na redução da energia consumida por Ponto de Iluminação (MWh/ano), mantendo-se a prestação dos Serviços Concedidos com menor consumo de energia e respeitando-se ao menos os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID, de forma a evitar sistemas superdimensionados com elevado consumo de energia e garantindo a qualidade e sustentabilidade dos Serviços Concedidos.
- II. **Remodelação:** consiste no desenvolvimento de soluções luminotécnicas e de engenharia para as vias do Município, envolvendo a implantação de Mobiliário Urbano de IP diferenciado, dentro do contexto histórico e urbanístico do Município, podendo ou não resultar em redução de consumo do Ponto de Iluminação remodelado (MWh/ano) e respeitando-se ao menos os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID, bem como o IRC e a temperatura da cor, de forma a evitar sistemas superdimensionados com elevado

consumo de energia e garantindo a qualidade e sustentabilidade dos Serviços Concedidos.

III. **Expansão:** consiste no aumento do número de Pontos de Iluminação a partir da utilização dos postes existentes de propriedade da Distribuidora, a partir da instalação de braço de iluminação e outros equipamentos de IP (luminária, reator e relé), respeitando-se ao menos os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos na NBR 5101 e/ou no QID.

Durante todo o prazo da Concessão, as atividades de expansão estarão limitadas à instalação de 2.500 pontos por ano.

IV. **Incorporação:** consiste na implantação de infraestrutura de IP de novos loteamentos no Município, quando o consumo de energia for assumido pelo Município, desde que em conformidade com a NBR 5101.

V. **Manutenção:** consiste na realização de reparo ou substituição total ou parcial de elemento(s) do Parque de IP por outro(s) do mesmo padrão ou equivalente, objetivando a continuidade da prestação dos Serviços Concedidos.

VI. **Conservação:** consiste na realização de atividades que visem assegurar ou prolongar a vida útil dos Bens Vinculados e que não impliquem na substituição ou reparo dos Bens Vinculados.

VII. **Projetos Especiais:** consiste na realização de projetos pontuais, permanentes ou temporários, cuja execução demande estudos, materiais, equipamentos e *softwares* específicos e cujo valor financeiro de implantação seja variável em razão de sua especificidade, incluindo:

- a. Instalação de transformadores, rede e IP em novas avenidas, pontes, viadutos, alças de acesso, túneis, praças, parques, jardins, faixas e passarelas de pedestres, ciclovias e ciclofaixas, passagens subterrâneas e atendendo a critérios específicos para cada tipo de situação;
- b. Instalação de IP no entorno de unidades essenciais de serviços noturnos, compreendendo: hospitais municipais, prontos socorros municipais, escolas

- (municipais, estaduais e particulares) que funcionem durante o período da noite e delegacias de polícia civil; e
- c. Instalação de iluminação especial de monumentos, fachadas de edifícios públicos, fontes luminosas e obras de arte de valor histórico, cultural ou ambiental.

A realização de Projetos Especiais pelo Parceiro Privado estará limitada ao valor de R\$ 7.800.000,00 por ano, contados a partir da efetivação da PPP, valor este que será reajustado nos mesmo termos do reajuste do Contrato de Concessão.

Note-se que a limitação financeira de R\$ 7.800.000,00 por ano para a execução de Projetos Especiais pela Concessionária justifica-se, uma vez que, a despeito do respectivo valor não compor a Contraprestação e a Concessionária ser remunerada especificamente em decorrência da execução dos Projetos Especiais, existe a necessidade de previsão de um valor máximo, a fim de que: (i) haja dotação orçamentária específica para este valor no orçamento do Município; e (ii) a Concessionária possa antever o impacto da execução dos Projetos Especiais em seu fluxo de caixa, considerando que esta terá que, primeiramente, desembolsar montante específico para desenvolvimento dos projetos e aquisição de equipamentos e materiais para execução dos respectivos Projetos Especiais.

Para a execução de Projetos Especiais por solicitação do Poder Concedente, a Concessionária elaborará orçamento específico com os custos unitários da execução pretendida. Na hipótese de discordância das Partes acerca dos valores a serem dispendidos para execução dos Projetos Especiais, poderá a Concessionária recusar-se a executá-los.

As atividades de manutenção e conservação dos Projetos Especiais já existentes ou a serem implantados durante a Concessão estarão incluídas na Contraprestação.

- VIII. **Aquisição e Comercialização de Energia:** o Contrato de Concessão preverá que, caso se torne jurídica, técnica e economicamente viável e interessante ao Poder Concedente, a Concessionária poderá, na condição de comercializadora, diretamente

ou por meio de empresa subcontratada, adquirir no ACL e comercializar ao Poder Concedente a energia elétrica necessária ao suprimento do Parque de IP.

Atualmente, para ingressar no ACL na condição de consumidor livre, a unidade consumidora de energia elétrica deverá, nos termos da Lei Federal n.º 9.074/1995 e da Resolução Normativa n.º 376/2009 da ANEEL, possuir demanda mínimo de 3.000 KW, bem como estar atendida em tensão igual ou superior a 69kV (alta tensão). Adicionalmente, há a necessidade de instalação de sofisticados e custosos equipamentos de medição da energia consumida nos pontos de entrega que atendem à unidade consumidora, a fim de registrar com precisão o montante consumido pela unidade usuária.

Nesse sentido, deve-se mencionar que a tensão de distribuição do Parque de IP ocorre, essencialmente, por meio de baixa tensão (220V no sistema estrela, 230V no sistema delta e 208V no sistema subterrânea reticulado da Distribuidora), impossibilitando, em princípio, o Município de tornar-se consumidor livre e adquirir a energia necessária ACL.

Ainda, a medição do consumo deveria ser realizada por meio de equipamentos que, em razão de seu custo, poderiam reduzir ou anular as vantagens obtidas com a aquisição de energia a preços eventualmente mais competitivos no ACL.

Todavia, considerando-se que é de longo prazo o escopo do Contrato de Concessão e que, futuramente, a aquisição de energia pelo Município no ACL poderá vir a ser jurídica, técnica e economicamente viável, gerando relevantes reduções de custos ao Município, é de relevância indubitável a previsão contratual ora proposta.

Nesta hipótese, o Município, com auxílio da Concessionária (na condição de agente comercializador), procederá à aquisição de energia no ACL, reduzindo de forma sensível seus gastos com aquisição para suprimento do Parque de IP.

Propõe-se que, neste cenário, o Poder Concedente deverá compartilhar com a Concessionária os ganhos que obtiver em decorrência da economia entre a diferença do preço de aquisição da energia no ACL e a TE, em R\$/MWh, na proporção de 50%.

O risco de variação dos custos de energia elétrica no ACL deverá ser compartilhado entre o Poder Concedente e a Concessionária. Nesse sentido, caso o custo da energia contratada no ACL supere o valor da TE vigente, deverá o Poder Concedente pagar à Concessionária valor máximo correspondente à TE, devendo a Concessionária suportar a diferença entre a TE e a energia contratada.

É certo, portanto, que a medida ora proposta tem como objetivo incrementar e potencializar as reduções de custos com aquisição de energia para suprimento do Parque de IP a serem incorridas pelo Poder Concedente.

Ainda, cumpre esclarecer que o objeto contratual ora proposto, ou seja, a aquisição, pelo Poder Concedente, de energia junto ao ACL utilizando-se dos serviços da Concessionária, não representaria, em hipótese alguma, fuga ao dever de licitar insculpido no artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal e na Lei Federal de Licitações. Isso por que, como explicitado acima, a comercialização de energia comporá parte do objeto do Contrato de Concessão, a ser assinado tão somente após a condução do devido procedimento licitatório.

Portanto, a possibilidade de comercialização de energia ao Poder Concedente pela Concessionária, além de encontrar respaldo na normatização vigente, guarda estrita conexão com o interesse público envolvido na redução dos custos com o consumo de energia no Município.

Os quantitativos referentes aos serviços de Remodelação (bairros e avenidas), Telegestão, Eficientização, Expansão e Projetos Especiais a serem prestados pela Concessionária ao longo dos 30 anos e 6 meses da Concessão podem ser representados pela tabela abaixo apresentada:

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Remodelação de bairros (M pontos)	20	48	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5																				
Remodelação de avenidas (avenidas)	0	11	11	11	11	12	11	11	11	12																				
Telegestão (M pontos)	0	4	2,63	2,65	2,7	3,1	2,63	2,65	2,7	3,11																				
Eficientização (M pontos)	2	4,0	2,6	2,6	3,0	3,3	2,6	2,6	2,8	3,2	2,8	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3,1	2,8	2,8	2,8	3	2,8	2,8	3
Expansão (M pontos)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Projetos especiais (MMR\$)	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82

7.3 Início de Operação e Ordem de Serviço

Após a assinatura do Contrato de Concessão e implementadas todas as Condições de Eficácia previstas no item 6.25, o Poder Concedente expedirá, em até 30 dias, Ordem de Serviço, sendo que:

- I. Em até 60 dias da emissão da Ordem de Serviço da Concessão, deverá ser iniciada a Fase de Preparação, com duração máxima de 180 dias, que compreenderá:
 - a. Montagem das Bases Operacionais da Concessionária, compreendendo a definição da localização das Bases Operacionais, locação dos imóveis necessário à implantação das Bases Operacionais e montagem de sua infraestrutura;
 - b. Montagem do CCO;
 - c. Montagem do *Service Desk*;
 - d. Montagem do Escritório Administrativo;
 - e. Contratação de pessoal e treinamento;
 - f. Especificação de materiais a serem utilizados pela Concessionária na prestação dos Serviços Concedidos, definição do Centro de Distribuição, definição dos estoques bases para o início da prestação dos Serviços Concedidos;
 - g. Aquisição de equipamentos, desenvolvimento do Sistema de Despacho, integração com o sistema de atendimento do Ilume, desenvolvimento do ERP, implantação dos sistemas de serviços corporativos e implantação dos sistemas fiscais; e
 - h. Aquisição de veículos, equipamentos, ferramentas e EPI.

II. Após o término do prazo previsto para a Fase de Preparação, será iniciada a prestação dos Serviços Concedidos e a medição dos Indicadores de Desempenho, os quais serão aplicados à Concessionária de forma progressiva, nos seguintes termos:

III.

Índice	Resumo da descrição		1o. Ano	2o. Ano	3o. Ano	4o. Ano
Manutenção	1	Atender 90% das reclamações em até 36h (lâmpada acesa e apagada)	Apurado *	60h	48h	integral
	2	Atender 10% das fiscalizações do ILUMEem até 24 h (lâmpada acesa e apagada)				
Expansão	3	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP isolados com rede de IP existente em até 15 dias corridos	Apurado *	integral		
	4	Atender 90% dos pedidos de novos pontos de IP não isolados com rede de distribuição da concessionária de energia elétrica existente em até 30 dias para projeto e 45 dias para início de obra				
Taxa de falha	5	Lâmpadas apagadas no período noturno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)	4%	3%	integral	
	6	Lâmpadas acesas no período diurno de no máximo 2% (amostra mínima de 500 lâmpadas)				
	7	Lâmpadas apagadas em túneis e passagens subterrâneas de no máximo 2% do total das unidades do logradouro inspecionado (amostra mínima de 2 logradouros)				
Qualidade da luz	8	Medição da iluminância média mínima da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)	A partir do primeiro projeto de remodelação das vias principais			
	9	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	10	Medição da iluminância horizontal média da calçada da via remodelada deve estar acima do valore mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				
	11	Medição da fator de uniformidade da via de rolamento remodelada deve estar acima do valor mínimo da NBR 5101:2012 (amostra de 1 vão da avenida escolhida)				

*Apurado mas não influencia o percentual de remuneração.

As atividades de Remodelação, Incorporação, Expansão e Projetos Especiais deverão ser solicitadas pela Poder Concedente, mediante ordens de serviço específicas, somente após o término da Fase de Preparação. Para essas atividades, a ordem de serviço conterá o prazo e as condições para execução e término dos serviços, sempre em compatibilidade com a sua complexidade e respeitando-se as limitações e demais condições constantes do Contrato de Concessão.

7.4 Vigência

O Contrato de Concessão deve prever cláusula com o prazo de vigência da Concessão, que deverá ser de 30 anos e 6 meses, prorrogáveis por mais 4 anos e seis meses, com o propósito de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, observadas as disposições nele constantes.

7.5 Valor do Contrato de Concessão

O valor estimado do contrato será apurado mediante o somatório do valor estimado a ser investido pela Concessionária na data-base da publicação dos estudos de viabilidade da Concessão pelo Poder Concedente.

Ressalta-se que a legislação que disciplina as concessões de serviços públicos é silente quanto à base de cálculo do valor estimado do contrato, o que poderia, em razão da discricionariedade da Administração Pública, serem levantados eventuais questionamentos quanto à possibilidade de se utilizar como base de cálculo para estimar o valor do contrato de concessão as receitas auferidas pela Concessionária durante o prazo de vigência da concessão.

Todavia, o entendimento do TCE/SP⁵⁰ e do TCM⁵¹ é no sentido de que o valor estimado da contratação deverá ocorrer levando-se em consideração os investimentos a serem realizados pela Concessionária e não as receitas auferidas pela Concessionária.

A justificativa para embasar o referido entendimento reside no fato de que o valor da contratação serve como parâmetro para o cálculo das exigências econômico-financeiras que deverão ser comprovadas pelas Licitantes e futura Concessionária, tais como comprovação de patrimônio líquido, garantia a proposta e garantia de execução contratual. Ou seja, a comprovação da avaliação econômico-financeira realizada pelo Poder Concedente tem por objetivo resguardar os investimentos e custos operacionais necessários à prestação adequada dos serviços públicos concedidos, razão pela qual a efetiva aptidão para o desembolso dos investimentos é que deve ser comprovada ao Poder Concedente.

Por fim, vale acrescentar que, caso a assinatura do Contrato de Concessão ocorra em exercício diverso daquele em que for publicado o Edital, esta deverá ser precedida da atualização dos estudos e demonstrações acima mencionados.

⁵⁰ Neste sentido, verifique-se as Decisões Plenárias TC - 033667/026/11 e TC- 009.023/026/11.

⁵¹ Neste sentido, verifique-se a Decisão Plenária TC - 72.002.528.98-91.

7.6 Regime de Bens da Concessão

Integrarão a Concessão as edificações, construções e obras em andamento, porventura já existentes, bem como toda e qualquer obra, construção, edificação, mobiliário, equipamento e todos os demais bens, inclusive imateriais, essenciais à prestação dos Serviços Concedidos de gestão, operação e manutenção da Concessão, que integrem o Termo de Arrolamento de Bens quando da extinção do Contrato de Concessão. De forma bastante direta, diferenciam-se os bens utilizados em uma concessão entre bens reversíveis e bens não-reversíveis ao Poder Concedente.

De forma geral, os bens reversíveis englobam os bens de titularidade do Poder Concedente cuja posse é por este cedida temporariamente à Concessionária durante o prazo da concessão, bem como os bens adquiridos pela Concessionária, em seu próprio nome, mas que, por serem diretamente vinculados e indispensáveis à prestação dos serviços objeto da concessão, retornam ao Poder Concedente ao término da concessão. Os Bens Reversíveis deverão ser entregues ao Poder Concedente quando do término da Concessão consoante artigo 35, §1º da Lei Federal de Concessões.

Por sua vez, os bens não-reversíveis são os bens de propriedade da Concessionária que, não obstante serem utilizados na prestação dos serviços concedidos, não são considerados essenciais para assegurar a continuidade da prestação dos serviços públicos objeto do Contrato de Concessão, assim considerados os serviços que atendam às condições de desempenho e índices de qualidade estabelecidos no mencionado contrato.

Aplicando-se estes conceitos e dispositivos legais ao caso em tela, percebe-se que os bens reversíveis, por estarem vinculados à exploração e prestação adequada de serviços públicos, são bens públicos, quer pelo critério civilista (quando o titular do bem for a própria municipalidade), ou pelo critério funcionalista (quando, ainda que de propriedade da Concessionária, sejam indispensáveis à prestação adequada do serviço concedido).

São considerados, para fins do Contrato de Concessão, como bens Reversíveis: os Bens Vinculados, incluindo instalações equipamentos, máquinas, aparelhos, edificações e demais elementos do Parque de IP, necessários à continuidade dos serviços relacionados à

Concessão Administrativa, que serão revertidos ao Poder Concedente ao termino do Contrato de Concessão.

Aos bens reversíveis, sejam eles de titularidade pública (Poder Concedente), ou privada (Concessionária), submetem-se ao regime de direito aplicável aos bens públicos possui as seguintes principais características: (i) inalienabilidade relativa; (ii) vedação à aquisição originária por usucapião; (iii) impenhorabilidade; e (iv) não onerabilidade.

De modo a possibilitar uma melhor compreensão dos diferentes tipos de bens previstos nos estudos objeto do presente Relatório, o quadro abaixo sintetiza as principais características dos bens reversíveis e dos bens não reversíveis:

ASPECTO	BEM VINCULADO	
	REVERSÍVEL	NÃO-REVERSÍVEL
TITULARIDADE	Poder Concedente ou Concessionária	Concessionária
ORIGEM	Adquiridos pela Concessionária ou cedidos pelo Poder Concedente	Adquiridos pela Concessionária
ALIENAÇÃO	Apenas após a autorização pelo Poder Concedente, exceto se expressamente previsto no Contrato de Concessão em sentido diverso	Livre
ONERAÇÃO	Apenas mediante prévia autorização do Poder Concedente e no que não prejudicar a continuidade dos serviços objeto da concessão	Ampla e irrestrita
INDENIZABILIDADE	Em caso de extinção antecipada ou de novos	Não indenizável

	investimentos que não eram passíveis de amortização no prazo original da concessão	
AFETAÇÃO	Existente	Inexistente
TERMO DE ARROLAMENTO DE BENS	Integra	Não integra

Assim, o que define se o bem é reversível é sua afetação ao serviço público delegado, e não a sua titularidade. Ou seja, adotou-se aqui o critério funcionalista para a definição de bens reversíveis. São bens reversíveis, na forma proposta neste Relatório, os bens que se encontram submetidos ao regime de direito de bens públicos, ainda que do ponto de vista do critério civilista, sejam considerados bens privados, de titularidade da Concessionária.

Nesse sentido, a Concessionária deve manter os Bens Reversíveis sempre em bom estado de conservação e em pleno funcionamento, por todo o prazo da Concessão. Ao final da vida útil destes bens, a Concessionária deverá, desde que necessário à continuidade da prestação dos Serviços Concedidos, proceder à sua substituição por bens novos e semelhantes, de qualidade semelhante ou superior, observadas as obrigações de continuidade da prestação dos Serviços Concedidos constantes do Contrato de Concessão.

Ainda, a alienação ou transferência, de qualquer natureza, dos Bens Reversíveis dependerá da prévia anuência do Poder Concedente, bem como sua oneração, exceto, nesta última hipótese, no caso de oferecimento em garantia para os contratos de financiamento relacionados à execução a concessão, nos termos dos artigos 28 e 28-A da Lei Federal de Concessões.

Os Bens Reversíveis transferidos pelo Poder Concedente à Concessionária no início da Concessão, quando substituídos por outros de igual ou superior qualidade ou quando desvinculados da Concessão por autorização do Poder Concedente, poderão ser livremente alienados pela Concessionária ou ter a destinação que a Concessionária entender adequada.

O produto da alienação dos ativos alienados com autorização do Poder Concedente pertencerá à Concessionária.

A devolução dos Bens Reversíveis ao Poder Concedente deverá ser precedida de inspeção realizada por Comissão composta por membros do Poder Concedente e da Concessionária, realizada por amostragem, mediante o competente termo de recebimento dos Bens Reversíveis, que deverá ter como anexo o Termo de Arrolamento de Bens, devidamente atualizado, a ser assinado antes do término do prazo do Contrato de Concessão. Quando da entrega dos Bens Reversíveis ao Poder Concedente, considerar-se-á que apresentam condições mínimas de funcionamento adequadas uma vez que a Concessionária demonstre estarem cumpridos os índices e Indicadores de Desempenho estabelecidos no QID para o último ano da Concessão.

Outro fator que deve ser levado em consideração não apenas quando da atualização tecnológica da Concessão, mas também quando da aquisição dos bens adquiridos pela Concessionária para a prestação dos Serviços Concedidos, é a liberalidade de a Concessionária escolher os seus fornecedores e os equipamentos a serem instalados no âmbito da Concessão.

Nesse sentido, sugere-se que o Contrato de Concessão não preveja tecnologias preferenciais a serem utilizadas pela Concessionária ou qualquer mecanismo de homologação, pelo Poder Concedente ou pela Ilume, dos bens adquiridos pela Concessionária, para que não haja comprometimento da eficiência da prestação dos Serviços Concedidos.

Note-se que a necessidade de homologação prévia, pelo Poder Concedente ou pelo Ilume, de materiais e fornecedores poderá ter efeitos extremamente nefastos para a Concessionária e para a prestação dos Serviços Concedidos. Isso por que, diante da necessidade de homologação/certificação prévia de materiais e fornecedores, haverá uma redução do plexo de opções para a Concessionária, reduzindo seu poder de barganha para otimizar suas aquisições e, eventualmente, restringindo a possibilidade de introdução de inovações tecnológicas nos Serviços Concedidos.

Assim, a Concessionária disporá de ampla liberdade de escolher os seus fornecedores, nacionais ou internacionais, e os materiais empregados na Concessão, desde que estes sejam aptos a proporcionar o atendimento aos Indicadores de Desempenho previstos no QID.

Nesse contexto, convém destacar o julgado do TCM⁵² que sedimentou o entendimento de que, no âmbito de uma concessão, a concessionária tem a prerrogativa de escolher a melhor forma de prestar os serviços concedidos, em especial de escolher seus fornecedores, conforme se depreende do excerto abaixo:

"(...) o modelo afeto à PPP disponibiliza à concessionária a escolha da melhor forma de prestá-los, incluindo-se nessa seara a escolha do prestador nos moldes estabelecidos pelo mercado, já que a ela, concessionária, compete gerenciar tanto a remuneração a fazer frente a tal prestação quanto o gerenciamento da matriz de risco envolvida, razão que reforça ainda mais a certeza de que a escolha do prestador deverá caber à concessionária. Comprova tal argumento a previsão da cláusula 9.1.1 da minuta do contrato de PPP, que estabelece que é obrigação da Concessionária a prestação direta ou indireta dos Serviços e Utilidades Não-Assistenciais necessários à execução do Contrato, de acordo com as condições e os requisitos mínimos estabelecidos no Anexo 6, por sua conta e risco, com integral atendimento à regulamentação do Poder Concedente, aos Indicadores de Desempenho e às demais exigências estabelecidas no Contrato, segundo as melhores práticas e os regulamentos aplicáveis."

Tal homologação, inclusive, guarda relação com outro aspecto extremamente importante relacionado ao regime de bens da Concessão. Isto porque a Concessionária deverá manter e conservar, nos termos de sua proposta, todos os Bens Vinculados em perfeitas condições de funcionamento, promover as substituições demandadas em função do desgaste, pela obsolescência tecnológica que impeça ou inviabilize a continuação da tecnologia empregada na prestação dos Serviços Concedidos.

⁵² TCM. Plenário. Conselheiro Relator Maurício Faria – TC n.º 2.044.11-64.

A adequada prestação dos Serviços Concedidos implica sua atualidade, sendo esta empregada por meio de técnicas específicas do setor, as quais devem, a todo o momento, manter-se naquelas condições de prestabilidade que apresentavam no momento em que foram inicialmente empregadas. Neste sentido, dispõe o artigo 6º da Lei Federal de Concessões:

Art. 6º. Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1º. Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

§ 2º. A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço. (grifos nossos)

Assim, as técnicas, os equipamentos e as instalações empregadas na prestação dos Serviços Concedidos devem manter-se atualizados durante toda a Concessão, nos termos e condições em que foram licitados, propiciando um mesmo estado originalmente previsto de fruição ao longo de toda sua prestação.

Portanto, a Concessionária deverá observar a atualidade tecnológica na execução do Contrato de Concessão, caracterizada pela contemporaneidade dos equipamentos, das instalações e das técnicas, bem como na absorção de novas tecnologias desenvolvidas ao longo do prazo da Concessão que agreguem valor e representem benefícios e qualidade aos Serviços Concedidos.

Um dos aspectos da prestação dos Serviços Concedidos que deve se manter atualizado é a tecnologia empregada nesta prestação. A tecnologia pode ser definida como sendo o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade.

A inovação, por outro lado, pode ser caracterizada como a implementação de um produto, processo ou método novo ou significativamente melhorado, que caracterize uma nova

tecnologia. A inovação tecnológica é a novidade que aumenta a eficiência do processo produtivo ou que implica em um novo ou aprimorado produto.

É neste ponto que deve se enfatizar a diferença de atualização e inovação tecnológica na prestação dos Serviços Concedidos, porquanto possui importantes reflexos no equilíbrio econômico-financeiro da Concessão. Enquanto a obrigação da Concessionária de mantê-lo atualizado implica na manutenção da atualidade das técnicas por ela empregadas, a inovação dos Serviços Concedidos consiste na implantação de novas técnicas e produtos empregados na prestação destes serviços.

A atualização da tecnologia proposta pela Concessionária no âmbito da proposta vencedora da Licitação, na forma e prazos contratualmente previstos, é obrigação da Concessionária.

Com efeito, nos termos da Lei Federal de Concessões, verifica-se que a obrigação da Concessionária se limita à atualização das técnicas, equipamentos e instalações empregados originalmente por ela na prestação dos Serviços Concedidos. A Concessionária, portanto, não deve ser obrigada a implantar técnicas, equipamentos e instalações novas – as inovações tecnológicas – não previstas na sua Proposta Comercial e que impliquem na alteração da tecnologia da prestação dos Serviços Concedidos.

Com relação à Concessão em estudo, a Concessionária deverá ser a responsável pela atualização da tecnologia empregada na sua prestação e deverá ter liberdade para, sempre em atendimento aos Indicadores de Desempenho previsto no QID, implantar inovações tecnológicas, desde que tragam maior eficiência aos Serviços Concedidos e ainda lhe proporcione redução de custos, sem que haja direito de qualquer das partes a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro originalmente fixado nesta hipótese.

Por sua vez, caso a adoção de inovações tecnológicas ou atualização tecnológica em condições mais onerosas que as contratualmente previstas forem determinadas unilateralmente pelo Poder Concedente, deverá esta sempre ser necessariamente precedida da prévia recomposição do equilíbrio econômico-financeiro contratual em favor da Concessionária.

7.7 Concessionária

O Contrato de Concessão deverá dispor sobre quais atos e procedimentos societários deverão ser objeto de autorização prévia ou comunicação ao Poder Concedente.

Nesse sentido, sugere-se que somente as alterações do estatuto social da Concessionária que versem sobre as matérias a seguir elencadas dependam de prévia e expressa autorização do Poder Concedente: (i) alteração do objeto social; (ii) redução de capital; (iii) emissão de ações de classes diferentes; (iv) alteração do prazo de duração da Concessionária; e (v) transferência ou alteração de controle da Concessionária. Assim, as demais alterações estatutárias ou no capital da Concessionária que não impliquem alteração ou transferência do controle direto ou indireto independem de prévia autorização do Poder Concedente, devendo, no entanto, ser objeto de simples comunicação pela Concessionária ao Poder Concedente, no prazo de até 30 (trinta) dias, contados de seu registro no órgão competente.

Com relação às transferências do controle acionário direto e indireto da Concessionária, entende-se que o Contrato de Concessão deverá, em razão do disposto no artigo 28 da Lei Federal de Concessões, condicionar sua ocorrência à prévia e expressa autorização do Poder Concedente.

O requerimento para a autorização da transferência do controle deverá ser apresentado ao Poder Concedente, por escrito, pela Concessionária, justificando a transferência, bem como apresentando documentos que possam colaborar na análise do pedido, tais como cópia de atas de reunião de sócios ou acionistas da Concessionária, correspondências, relatórios de auditoria e demonstrações financeiras.

O Poder Concedente deverá decidir sobre a transferência do controle da Concessionária no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir do protocolo do pedido por escrito, prorrogável por igual período, caso seja necessária a prestação de esclarecimentos e/ou documentos adicionais à Concessionária e/ou à instituição financiadora. O transcurso *in albis* deste prazo deverá implicar na autorização tácita do Poder Concedente para a transferência de controle pretendida.

Entende-se, no entanto, que o Contrato de Concessão deverá estabelecer regra no sentido de que transferências e/ou substituições de participações acionárias entre empresas pertencentes ao mesmo grupo econômico da Concessionária prescindem de autorização prévia, devendo ser objeto de simples comunicação ao Poder Concedente, até 30 (trinta) dias depois da sua realização, haja vista que tais operações societárias não implicam em qualquer transferência de controle da Concessionária.

Ainda, o Contrato de Concessão deverá prever expressamente a possibilidade de a Concessionária outorgar, dentre outros direitos emergentes da Concessão, como garantia aos contratos de financiamento por ela celebrados, a possibilidade de transferência do controle da Concessão aos financiadores em caso de inadimplemento contratual pela Concessionária, nos termos do artigo 27, §2.º da Lei Federal de Concessões. Em tais circunstâncias, deve-se ressaltar que a assunção do controle da Concessionária pelos Financiadores não deverá alterar as obrigações da Concessionária perante o Poder Concedente, devendo ainda os Financiadores apresentarem regularidade jurídica e fiscal, nos termos do artigo nos termos do artigo 27, §3.º da Lei Federal de Concessões.

Por fim, o Contrato de Concessão deverá estipular qual será o capital social mínimo a ser subscrito pela Concessionária, bem como seu prazo de integralização. Nesse contexto, entende-se que o capital social subscrito da Concessionária deverá ser de, no mínimo, 10% do valor dos investimentos estimados no âmbito do Contrato de Concessão.

7.8 Encargos e Obrigações das Partes

O Poder Concedente, quando da assinatura do Contrato de Concessão, assumirá as responsabilidades abaixo definidas:

- I. Fornecer, quando previsto, em tempo hábil, elementos suficientes e necessários à execução da Concessão e colocar à disposição, documentação necessária pertinente e de interesse à sua execução;
- II. Fiscalizar permanentemente a prestação dos Serviços Concedidos, nos termos e condições constantes do Contrato de Concessão e anexos;

- III. Apresentar Garantia, a ser executada, nos termos estabelecidos no Contrato de Concessão, nas hipóteses de eventuais atrasos no cumprimento de suas obrigações pecuniárias;
- IV. Adquirir da Distribuidora a energia em prazos e quantidades compatíveis com o suprimento do Parque de IP, salvo quando a obrigação de aquisição de energia houver sido transferida à Concessionária;
- V. Implementar as medidas ambientais compensatórias e mitigatórias relacionadas ao licenciamento da Concessão anteriores ou que tenham tido causa anterior à assinatura do Contrato de Concessão;
- VI. Receber da Distribuidora, nos termos e condições estabelecidos na Resolução 414, os ativos de IP de sua propriedade, transferindo-os à Concessionária em plenas condições de funcionamento, isentando esta última, enquanto não se efetivar a transferência desses à Concessionária, de quais falhas ou problemas operacionais que se verificarem;
- VII. Revisar, periodicamente, as estimativas de arrecadação da Cosip, bem como provisionar e alocar recursos orçamentários suficientes para adimplementos de suas obrigações pecuniárias com a Concessionária;
- VIII. Disponibilizar à Concessionária o acesso irrestrito às instalações do Ilume e toda a documentação e informação ali contidas em prazos e condições compatíveis com as obrigações assumidas pela Concessionária no âmbito do Contrato de Concessão;
- IX. Disponibilizar a infraestrutura necessária à implantação da Concessão para a execução dos Serviços Concedidos, nos prazos previstos no cronograma a ser apresentado pela Concessionária em até 90 dias contados da assinatura do Termo de Arrolamento de Bens;
- X. Efetuar o pagamento da remuneração da Concessionária nos termos e condições previstos no Contrato de Concessão;
- XI. Obter licenças prévias necessárias à Concessão e envidar seus maiores esforços para colaborar com a obtenção das licenças e autorizações necessárias para a Concessão, inclusive com a participação conjunta em reuniões e envio de manifestações eventualmente necessárias;
- XII. Cumprir e fazer cumprir todas as disposições contratuais, de acordo com as determinações legais e regulamentares vigentes;
- XIII. Observar todas as determinações legais e regulamentares quanto à legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, em relação aos

- seus empregados e/ou servidores públicos, especialmente aqueles que tiverem alguma relação com a Concessão, mantendo a Concessionária isenta de qualquer responsabilização que não lhe cumpra arcar;
- XIV. Cumprir e fazer cumprir, dentro do que lhe caiba, toda a legislação de proteção ao meio ambiente, tomando todas as medidas necessárias à prevenção e/ou correção de eventuais danos ambientais consumados antes da data de assinatura do Contrato de Concessão;
- XV. Ceder à Concessionária todos os estudos e levantamentos realizados para a modelagem e estruturação da Concessão à Concessionária.
- XVI. Analisar e aprovar, nos termos do Contrato de Concessão, os pedidos da Concessionária referentes à alteração do objeto social, redução de capital, emissão de ações de classes diferentes, alteração do prazo de duração da Concessionária e transferência ou alteração de controle da Concessionária.
- XVII. Promover a desvinculação dos Bens Vinculados considerados inservíveis à Concessão, autorizando a Concessionária a aliená-los ou dar-lhes a destinação que considerar apropriada.

Por sua vez, a Concessionária, quando da assinatura do Contrato de Concessão, assumirá as responsabilidades abaixo definidas:

- I. Prestar os serviços objeto deste Contrato de forma adequada, dentro dos melhores parâmetros de qualidade e eficiência, observados os requisitos e condições estabelecidos no Contrato de Concessão;
- II. Prover, nos termos, prazos e condições estabelecidos no Contrato de Concessão, IP de avenidas, ruas, travessas, rodovias em trecho urbano não concedido para exploração, pontes, viadutos, túneis, praças, parques, jardins, faixas e passarelas de pedestre, passagens subterrâneas, logradouros de uso comum e livre acesso, monumentos, fachadas, fontes luminosas e obras de arte de valor histórico, cultural ou ambiental e pontos de ônibus não concedidos para exploração; Instituir e cumprir, em atendimento às normas técnicas eventualmente já existentes, procedimentos específicos de manuseio, armazenamento, acondicionamento, transporte e destinação final das lâmpadas de IP que contiverem elementos considerados tóxicos;

- III. Obter todos os recursos necessários ao adimplemento das obrigações contraídas com a assinatura deste Contrato de Concessão;
- IV. Dispor de equipamentos, materiais e equipe adequada para a consecução de todas as obrigações contratuais, com eficiência e qualidade contratualmente definidas;
- V. Realizar, por vias próprias ou mediante contratação de terceiros, todas as obras e demais adaptações da infraestrutura previstas no Contrato de Concessão;
- VI. Implantar e manter as Bases Operacionais, o CCO e o *Service Desk* nos termos previstos no Contrato de Concessão;
- VII. Manter níveis mínimos de governança, transparência e saúde financeira durante todo o prazo da Concessão;
- VIII. Obter as licenças necessárias à implantação e/ou reforma o CCO, o *Service Desk* e o Almoxarifado, com encargo de implementar, naquilo que lhe for atribuível, eventuais medidas necessárias para a correspondente compensação ambiental ou prevista em legislação municipal, na forma prevista no Contrato de Concessão;
- IX. Prestar todas as informações solicitadas pelo Poder Concedente ou demais autoridades, desde que em prazo razoável;
- X. Cumprir e fazer cumprir todas as disposições do Contrato de Concessão, de acordo com as determinações legais e regulamentares vigentes;
- XI. Responsabilizar-se pelos danos causados por si, seus representantes, prepostos ou subcontratados, na execução do Contrato de Concessão, perante o Poder Concedente ou terceiros, nos termos e limites constantes no plano de seguros constante em sua Proposta;
- XII. Observar todas as determinações legais e regulamentares quanto à legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, em relação aos seus empregados, prestadores de serviços, contratados ou subcontratados, mantendo o Poder Concedente isento de qualquer responsabilização que não lhe cumpra arcar;
- XIII. Cumprir e fazer cumprir, dentro do que lhe caiba, toda a legislação de proteção ao meio ambiente, tomando as medidas necessárias à prevenção e/ou correção de eventuais danos ambientais consumados após a data de assinatura do Contrato de Concessão;
- XIV. Desenvolver e disponibilizar sistema de informações e monitoramento *online* do Parque de IP;

- XV. Promover todas as medidas de compatibilização entre o seu sistema e o do Poder Concedente a fim de que os Serviços Concedidos sejam realizados nas especificações constantes no Contrato de Concessão;
- XVI. Disponibilizar recursos humanos devidamente capacitados e em número suficiente para a execução da Concessão, devendo ser observadas as normas pertinentes, inclusive no que se refere ao uso de uniformes e de EPI, bem como identificação;
- XVII. Manter profissional responsável para orientar, coordenar, acompanhar e resolver quaisquer questões pertinentes à execução dos serviços e correção de situações adversas, devendo indicar as formas para contato, para as reclamações e solicitações do Poder Concedente;
- XVIII. Arcar com todos os encargos fixados pelas leis trabalhistas e previdenciárias, incluindo aqueles referentes a acidentes de trabalho, provisões, previsões, para fazer frente a todas as despesas devidas aos seus empregados, colaboradores e técnicos envolvidos na prestação de serviços, bem como arcar com todos os tributos legais inerentes à prestação dos serviços;
- XIX. Cooperar e apoiar o desenvolvimento das atividades de acompanhamento e fiscalização do Poder Concedente, nos termos do Contrato de Concessão;
- XX. Informar ao Poder Concedente e à SPN quando citada ou intimada de qualquer ação judicial ou procedimento administrativo que possa envolvê-los em decorrência de questões conexas ao Contrato de Concessão;
- XXI. Executar serviços e programas de gestão, bem como fornecer treinamento a todo pessoal vinculado à Concessão, visando ao constante aperfeiçoamento da prestação dos Serviços Concedidos;
- XXII. Reportar por escrito ao Poder Concedente, no prazo de 48 horas úteis, qualquer ocorrência anormal ou acidentes relevantes que se verifiquem na Concessão, independente de comunicação verbal, que deverá ser imediata;
- XXIII. Comprovar, perante o Poder Concedente, quando solicitado e no prazo de 10 (dez) dias úteis, as quitações legalmente exigidas de todo e qualquer encargo que se referir aos serviços de operação e outros de sua responsabilidade, inclusive as contribuições devidas ao INSS, FGTS, taxas e impostos pertinentes;
- XXIV. Permitir o acesso da fiscalização nas suas dependências, bem como nas dependências de suas subcontratadas;
- XXV. Manter atualizado o inventário e o registro dos Bens Vinculados;

- XXVI. Manter e conservar todos os Bens Vinculados em perfeitas condições de funcionamento, promover as substituições em função do desgaste ou superação tecnológica, ou ainda promover os reparos ou modernizações necessários à boa execução e à preservação da adequação da prestação dos Serviços Concedidos, nos termos do QID;
- XXVII. Manter o Poder Concedente informado acerca do estágio das negociações dos contratos de financiamento e das condições e dos instrumentos jurídicos relativos à prestação dos Serviços Concedidos;
- XXVIII. Manter, para todas as atividades relacionadas a de serviços de engenharia, a competente regularidade perante os órgãos reguladores de exercício da profissão exigindo o mesmo de terceiros contratados; e
- XXIX. Submeter previamente à apreciação do Poder Concedente os pedidos de alteração do objeto social, redução de capital, emissão de ações de classes diferentes, alteração do prazo de duração da Concessionária, transferência ou alteração de controle da Concessionária.

7.9 Remuneração da Concessionária

A Concessionária fará jus ao recebimento, a título de Contraprestação, do valor previsto em sua Proposta Comercial, a ser pago pelo Poder Concedente em 12 parcelas iguais anuais, a serem pagas à Concessionária mensalmente, após o término da Fase de Preparação e, consequentemente, início da prestação efetiva dos Serviços Concedidos pela Concessionária, consoante disposto no artigo 7º da Lei Federal de PPP

Neste sentido, cada parcela da Contraprestação deverá ser subdividida em 2 (duas) parcelas específicas: (i) Parcela Fixa, correspondente a 90% do valor total da Contraprestação; e (ii) Parcela Variável, correspondente aos outros 10% do valor total da Contraprestação, a qual será calculada de acordo com o cumprimento dos Indicadores de Desempenho previstos no Contrato de Concessão.

Cumprir destacar que o percentual da parcela fixa da Contraprestação tem como objetivo precípuo assegurar a atratividade, financiabilidade e segurança jurídica à Concessionária. Isso por que quanto menor a parcela fixa assegurada à Concessionária, menor será também

a capacidade da Concessionária em obter, junto aos Financiadores, o montante necessário à consecução do objeto do Contrato de Concessão.

Por outro lado, a parcela variável da Contraprestação, nos termos do artigo 6.º, §1.º da Lei Federal de PPP, deverá assegurar o adequado estímulo do Parceiro Privado em busca do atingimento dos padrões mínimos de desempenho compreendidos no QID.

A remuneração da Concessionária será realizada por meio da Conta Vinculada, cuja gestão e movimentação, tal como no caso da Conta Garantidora, serão exclusivamente realizadas pela Instituição Financeira.

Considerando a premissa de que a remuneração da Concessionária ocorrerá, primordialmente mas não somente, por meio do produto da arrecadação da Cosip, sugere-se, como forma de assegurar a segurança jurídica e a estabilidade do pagamento da Contraprestação à Concessionária, que a integralidade do referido montante arrecadado pela Distribuidora seja imediatamente depositado na Conta Vinculada, incumbindo-se a Instituição Financeira do pagamento da Contraprestação à Concessionária.

Verifica-se, portanto, que a arrecadação da Cosip deverá permanecer a cargo da Distribuidora, em razão da já mencionada exceção prevista no parágrafo único do artigo 149-A da Constituição Federal que faculta a cobrança daquela contribuição por meio de lançamento do valor devido na fatura de consumo de energia elétrica. Adicionalmente, há que se ressaltar que a Distribuidora já é dotada de *know-how* necessário e aparato consolidado para efetuar a cobrança da Cosip, inclusive sendo autorizada a se valer de mecanismos coercitivos contra os usuários inadimplentes (interrupção do fornecimento de energia elétrica, por exemplo).

A Conta Vinculada deverá ser instrumentalizada por meio de contrato de administração de conta a ser celebrada entre a SPN, a Concessionária e a Instituição Financeira, bem como a Distribuidora, na condição de interveniente-anuente. Adicionalmente, deverá ser firmado convênio específico entre o Poder Concedente e a Distribuidora, no qual deverá constar a obrigatoriedade de transferência integral do montante arrecadado da Cosip à Conta Vinculada.

Destaque-se que, após o pagamento da Contraprestação à Concessionária, os valores remanescentes, se necessário, serão utilizados pela Instituição Financeira para recompor o saldo mínimo a Conta Garantidora. Após a recomposição do saldo mínimo da Conta Garantidora, o montante remanescente será destinado ao Fundip.

Nesse sentido, deve-se observar que a desvinculação do Fundip do produto de arrecadação da Cosip e sua destinação compulsória ao pagamento da Contraprestação deverá ser devidamente autorizada por lei municipal específica, considerando o disposto no artigo 8.º, "caput"⁵³ da Lei Municipal n.º 13.479/2002.

O Poder Concedente deverá demonstrar à Concessionária, mensalmente, inclusive por meio de vinculação de recursos adicionais além do produto de arrecadação da Cosip, a existência de lastro para a parcela mensal da Contraprestação referente a, no mínimo, 120% (cento e vinte por cento) do valor da parcela mensal da Contraprestação.

Em caso de redução da arrecadação da Cosip que impeça o pagamento integral das parcelas mensais da Contraprestação à Concessionária ou, ainda, na hipótese extinção ou suspensão da cobrança da Cosip, ainda que por motivo não imputável ao Poder Concedente, este deverá assegurar os pagamentos à Concessionária a partir da utilização de outros recursos orçamentários, preferencialmente por meio da vinculação dos recursos advindos do FPM para o Município, por meio de lei específica.

7.10 Reajuste

Nos termos do Decreto Municipal n.º 53.841/2013, nos contratos administrativos a serem firmados pelo Município, inclusive quando decorrentes de hipóteses de dispensa e inexigibilidade, deverá ser adotado como índice de reajuste para compensar os efeitos das variações inflacionárias o IPC, apurado pela FIPE.

⁵³ "Art. 8º - O montante arrecadado pela Contribuição será destinado a um Fundo especial, vinculado exclusivamente ao custeio do serviço de iluminação pública, tal como definido no parágrafo único do artigo 1º desta lei, conforme regulamento a ser expedido pelo Poder Executivo no prazo de 90 (noventa) dias".

Esta regra geral, todavia, é excepcionada pelo §1.º do Decreto Municipal n.º 53.841/2013, consoante o qual o índice acima mencionado não se aplica aos contratos de obras públicas e serviços de construção civil, para os quais ficam mantidas as condições e regras estabelecidas no Decreto Municipal n.º 25.236/1987 e no Decreto Municipal n.º 49.286/2008.

No que se refere à data-base para reajuste dos contratos administrativos, esta deve corresponder à data-limite de entrega das propostas no âmbito dos certames licitatórios, vendando-se a aplicação de índice acumulado por mais de 12 meses.

No caso da Concessão, contrato de longo prazo e, portanto, sujeito a variações mais expressivas do que os contratos administrativos de prestação de serviços comumente firmados pelo Município, verifica-se a necessidade de adoção de fórmula paramétrica específica que reflita com mais acurácia a variação de custos incorrida pela Concessionária ao longo da execução do Contrato de Concessão, afastando-se a regra geral do Decreto Municipal n.º 53.841/2013.

Nesse sentido, sugere-se que o Contrato de Concessão adote, para reajuste da Contraprestação, a fórmula paramétrica que preveja uma correção da contraprestação pecuniária com base na variação dos índices IGP-M e Índice de Reajuste do Acordo Coletivo (ou Dissídio) do qual a maioria dos colaboradores da Concessionária fazem parte, nos seguintes termos:

$$C = Co \times [(IGP-M/IGP-Mo) \times 0,5 + (\% \text{ reajuste acordo coletivo/dissídio}) \times 0,5], \text{ sendo:}$$

C = Contraprestação reajustada;

Co = Contraprestação na data-base do Contrato de Concessão;

IGP-M = IGP-M referente ao mês anterior ao da aplicação do reajuste; e

IGP-Mo = IGP-M referente ao mês anterior à data-base do Contrato de Concessão.

Nos casos de atraso da definição do Acordo Coletivo/Dissídio, a Contraprestação será reajustada somente pela variação do IGP-M, sendo certo que, após sua definição, o reajuste

será aplicado de forma retroativa e o pagamento da diferença será realizado à Concessionária na parcela mensal seguinte da Contraprestação, em parcela única.

Nos termos do artigo 2.º do Decreto Municipal n.º 53.841/2013 e do Decreto Municipal n.º 48.971/2007, a data-base do Contrato de Concessão deverá corresponder à data-limite de entrega das propostas na Licitação.

O primeiro reajuste da Contraprestação deverá, nos termos do artigo 1.º⁵⁴ do Decreto Municipal n.º 48.971/2007, ocorrer 12 meses após a data de entrega das propostas na Licitação, sendo que os reajustes subsequentes deverão ocorrer a cada 12 meses, na data em que ocorreu o primeiro reajuste da Contraprestação.

Adicionalmente, nos termos do §1.º do artigo 5.º da Lei Federal de PPP, o Contrato de Concessão deverá prever cláusula de reajuste automática da Contraprestação, considerando-se a fórmula supramencionada, sem qualquer necessidade de homologação pelo Poder Concedente, exceto se este publicar no DOM, em até 15 dias após a apresentação do documento de cobrança pela Concessionária, razões fundamentadas na Lei Federal de PPP ou no Contrato de Concessão que justifiquem a não concessão do reajuste.

A não concessão do reajuste da Contraprestação, nos termos mencionados no parágrafo anteriormente, somente poderá ocorrer nas hipóteses de: (i) erro aritmético no cálculo do novo valor da Contraprestação apresentado pela Concessionária; ou (ii) não ter se completado o período de 12 meses para aplicação do valor reajustado da Contraprestação.

7.11 Critérios e Condições para o Reequilíbrio Econômico-Financeiro

Para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, é indispensável que seja definida uma contraprestação pecuniária anual mínima, não sujeita a reduções durante todo o período de Concessão e reajustada monetariamente pelo índice e periodicidade

⁵⁴ "Art. 1º. Os editais de licitação e os contratos celebrados pela Administração Municipal Direta e Indireta deverão prever que o reajuste de preço será concedido após 1 (um) ano da data-limite para apresentação da proposta."

contratualmente previstos. A recomposição do equilíbrio econômico-financeiro poderá ser realizada primordialmente por meio de Revisão Extraordinária.

A Concessionária assumirá integral responsabilidade por todos os riscos que contratualmente lhe forem alocados e que sejam inerentes à natureza da Concessão.

Nesse sentido, a Revisão Extraordinária só será cabível nos casos contratualmente previstos, e poderá ser pleiteada por quaisquer das partes nas hipóteses abaixo descritas:

- I. Criação, extinção ou alteração de tributos ou encargos legais, que tenham repercussão direta e significativa nas receitas do parceiro privado, para mais ou para menos, relacionados especificamente com a prestação dos serviços objeto da Concessão;
- II. Modificação unilateral, imposta pelo Poder Concedente, nas condições do Contrato de Concessão, incluindo, mas não se limitando, condições, termos e condições de execução dos Serviços Concedidos;
- III. Ocorrência de eventos de força maior, quando a sua cobertura não seja aceita por instituições seguradoras bem conceituadas, no mercado brasileiro ou internacional, dentro de condições comerciais razoáveis, ou que cause danos à Concessionária em valores superiores ao da cobertura contratada nos termos do Contrato de Concessão;
- IV. Atrasos no início da operação decorrentes da demora de órgãos públicos, inclusive ambientais, por motivo alheio à atuação da Concessionária;
- V. Alterações legislativas, em qualquer esfera federativa, que aumente os encargos da Concessionária;
- VI. Vícios ocultos, falhas de projeto e outras não-conformidades que não eram razoavelmente passíveis de constatação quando da entrega da infraestrutura necessária ao início da Concessão;
- VII. Variação cambial;
- VIII. Decisão judicial ou administrativa que impeça ou impossibilite a Concessionária de prestar os Serviços Concedidos objeto da Concessão, ou que interrompa ou suspenda o pagamento da Contraprestação, ou, ainda, impeça seus reajustes e revisões de acordo com o estabelecido no Contrato de Concessão, exceto nos casos em que a Concessionária houver dado causa a tal decisão;

- IX. Descumprimento, pelo Poder Concedente, de suas obrigações contratuais ou regulamentares, incluindo, mas não se limitando, ao descumprimento de prazos a ele aplicáveis previstos no Contrato de Concessão e/ou na legislação vigente, bem como por ação ou omissão que impeça a regular prestação dos Serviços Concedidos;
- X. Atrasos, restrição ou inexecução das obrigações da Concessionária causadas exclusivamente pela demora ou omissão do Poder Concedente e dos demais órgãos e entidades da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal nas providências que lhe cabem na relação contratual; e
- XI. Em outras hipóteses expressamente previstas no Contrato de Concessão.

No procedimento de Revisão Extraordinária para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, deverá ser assegurado à Concessionária o direito à ampla defesa e contraditório, com apresentação de provas e de recurso à autoridade superior. Todo o processo de Revisão Extraordinária deverá ter duração razoável, não superior a 180 dias. Caso a proposta de Revisão Extraordinária da Concessionária implique a majoração da Contraprestação e, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, o Poder Concedente não se manifestar, o novo valor da Contraprestação requerido pela Concessionária entrará em vigor, até que se ultime a manifestação final do Poder Concedente.

A Revisão Extraordinária pode ocorrer por meio de requerimento da Concessionária ou determinação do Poder Concedente.

Quando for solicitada pela Concessionária, a Revisão Extraordinária para o reequilíbrio econômico-financeiro deverá ser acompanhada de todos os documentos comprobatórios necessários a embasar seu pedido, em especial: (i) identificação do evento que ensejou o desequilíbrio; (ii) comprovação dos gastos efetivamente incorridos decorrentes do evento que deu origem ao desequilíbrio; e (iii) demonstração circunstanciada dos pressupostos e parâmetros utilizados na elaboração das estimativas dos impactos do evento gerador do desequilíbrio no fluxo de caixa da Concessionária.

Adicionalmente, o Poder Concedente poderá solicitar laudos técnicos e econômicos específicos elaborados por entidades independentes, podendo, ainda, estas entidades realizarem auditorias comprobatórias do pleito. Todos os custos com diligências e estudos

necessários à instrução do pleito de reequilíbrio econômico-financeiro correrão por conta de ambas as partes, em proporções iguais, caso o pleito seja válido.

Caso o pedido de Revisão Extraordinária por parte da Concessionária seja procedente, deverão ser considerados em favor do Poder Concedente exclusivamente os ganhos econômicos efetivos e comprovados decorrentes da redução do risco de crédito dos financiamentos tomados pela Concessionária, nos termos do art. 5º, inciso IX⁵⁵, da Lei Federal de PPP

No caso de Revisão Extraordinária para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro a favor do Poder Concedente, este deverá ser comunicado à Concessionária, acompanhado de laudos e estudos comprobatórios da recomposição. A Concessionária deverá se manifestar em prazo consignado no comunicado, que não poderá ser inferior a 60 dias, prorrogáveis uma única vez por igual período, desde que solicitado pelo Parceiro Privado ao Poder Concedente.

Com relação à escolha da medida destinada a recompor o equilíbrio econômico-financeiro, o Poder Concedente deverá considerar a periodicidade e o montante dos pagamentos vencidos e vincendos a cargo da Concessionária, no que se refere aos contratos de financiamento celebrados por ela para a execução do contrato. O valor a ser determinado para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro deverá ainda considerar os tributos diretos e indiretos sobre o fluxo de caixa, a TIR da Proposta Comercial da Concessionária, ou seja, aquela constante do Plano de Negócios da Concessionária, bem como dispêndios marginais da Concessionária.

Caso exista alguma discordância envolvendo qualquer questão do procedimento ou do mérito da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, poderá se recorrer à junta técnica ou à arbitragem, conforme deverá ser estabelecido no Contrato de Concessão.

⁵⁵ "Art. 5.º As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever: (...) IX – o compartilhamento com a Administração Pública de ganhos econômicos efetivos do parceiro privado decorrentes da redução do risco de crédito dos financiamentos utilizados pelo parceiro privado;"

Note-se que a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, no âmbito da Revisão Extraordinária, deverá ocorrer, prioritariamente, por meio de revisão do valor da Contraprestação. Alternativamente, uma vez acordado o valor a ser reequilibrado, o Poder Concedente poderá utilizar quaisquer dos seguintes mecanismos de reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão a seguir elencados: (i) pagamento de indenização em dinheiro pelos investimentos, custos ou despesas adicionais que tenham sido incorridos ou do valor equivalente à perda de receita sofrida pela Concessionária; (ii) ampliação do prazo da Concessão; (iii) redução ou majoração das obrigações à Concessionária, de forma proporcional e diretamente relacionada ao(s) evento(s) ensejador(es) da Revisão Extraordinária; (v) assunção de investimentos pelo Poder Concedente; (iv) alteração dos prazos e condições para o cumprimento das metas e objetivos constante do Contrato de Concessão; e (vi) utilização conjugada de uma ou mais modalidades anteriormente especificadas.

Por fim, deve-se ressaltar que não há qualquer impedimento no sentido de que o Poder Concedente pré-estipule, no Contrato de Concessão, o mecanismo de reequilíbrio a ser utilizado para determinados eventos de desequilíbrio. Nesse sentido, entende-se que, visando conferir maior segurança jurídica ao Contrato de Concessão, os investimentos adicionais solicitados pelo Poder Concedente em decorrência de alteração unilateral do Contrato de Concessão sejam reequilibrados por intermédio de pagamento de indenização em espécie pelo Poder Concedente.

7.12 Garantias

Como forma de garantir o cumprimento do Contrato de Concessão e a adequada execução dos Serviços Concedidos, deverão ser prestadas as seguintes garantias por parte da Concessionária e do Poder Concedente: (i) Garantia do Poder Concedente, a ser apresentada pelo Poder Concedente; e (ii) Garantia de Execução Contratual, a ser apresentada pela Concessionária.

7.12.1 Garantia do Poder Concedente

Como forma de resguardar a devida continuidade da prestação dos Serviços Concedidos na ocorrência de possível atraso ou inadimplência no pagamento da Contraprestação pelo Poder Concedente à Concessionária, o Poder Concedente, nos termos do artigo 8º da Lei de PPP, deverá apresentar:

De acordo com o artigo 8º da Lei de PPP, as *"obrigações pecuniárias contraídas pelo Poder Concedente em contrato de parceria público-privada poderão ser garantidas mediante"*:

- I. Vinculação de receitas, observado o disposto no artigo 167, inciso IV da CF;
- II. Instituição ou utilização de fundos especiais previstos em lei;
- III. Contratação de seguro-garantia com as companhias seguradoras que não sejam controladas pelo Poder Concedente;
- IV. Garantia prestada por organismos internacionais ou instituições financeiras que não sejam controladas pelo Poder Concedente;
- V. Garantias prestadas por fundo garantidor ou empresa estatal criada para essa finalidade; e
- VI. Outros mecanismos admitidos em lei.

No caso em tela, sugere-se que a Garantia do Poder Concedente seja prestada pela SPN, na condição de Interveniente Garantidora, nos termos do inciso V do artigo 8.º da Lei Federal de PPP. A SPN, oriunda da expansão do escopo da Companhia São Paulo de Parcerias, foi criada como importante instrumento de suporte à viabilização de PPP no Município, sendo sua atuação orientada pela SFD.

Para consecução de seus objetivos, a Lei Municipal de PPP, em seu artigo 13, estabeleceu à SPN as seguintes atribuições:

- I. viabilizar e garantir a implementação do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas;
- II. gerir os ativos a ela transferidos pelo Município ou que tenham sido adquiridos a qualquer título;

- III. atuar em outras atividades relacionadas ao Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas;
- IV. identificar e articular oportunidades de investimentos nos setores econômicos definidos como estratégicos pelo Poder Executivo Municipal;
- V. articular-se com entes públicos e privados, nacionais ou estrangeiros, para a promoção de oportunidades de negócios no Município de São Paulo;
- VI. potencializar a imagem da Cidade de São Paulo, no Brasil e no Exterior, como polo de realização de negócios;
- VII. articular parcerias institucionais, públicas e privadas, para estimular investimentos no Município de São Paulo;
- VIII. atrair novos investimentos, nacionais ou estrangeiros, bem como promover e estimular a expansão de empresas instaladas no Município de São Paulo;
- IX. auxiliar na proposição e implementação de medidas pela Administração Pública com a finalidade de otimizar o ambiente de negócios no Município;
- X. estruturar projetos de infraestrutura, concessões, parcerias público-privadas e outros projetos de interesse público, fornecer subsídios técnicos e auxiliar na sua implementação, conforme diretrizes do Poder Executivo Municipal; e
- XI. atuar em outras atividades relacionadas com as finalidades mencionadas nos incisos anteriores.

Nesse sentido, propõe-se que a SPN assuma, em caráter irrevogável e irretratável, a condição de fiadora solidariamente responsável das obrigações de pagamento da Contraprestação ao Parceiro Privado, exclusivamente quanto ao pagamento do valor correspondente a 6 parcelas mensais da Contraprestação, renunciando expressamente ao benefício previsto no artigo 827⁵⁶ do Código Civil (benefício de ordem).

Para tanto, a obrigação da SPN deverá ser assegurada mediante penhor, nos termos do artigo 1.431 do Código Civil, instituído até a data limite de cumprimento das Condições de Eficácia, sobre a importância em dinheiro no valor equivalente às obrigações financeiras de 6 parcelas mensais da Contraprestação, que permanecerá depositada na Conta Garantidora.

⁵⁶ “Art. 827. O fiador demandado pelo pagamento da dívida tem direito a exigir, até a contestação da lide, que sejam primeiro executados os bens do devedor. Parágrafo único. O fiador que alegar o benefício de ordem, a que se refere este artigo, deve nomear bens do devedor, sitos no mesmo município, livres e desembargados, quantos bastem para solver o débito.”

A gestão e movimentação da Conta Garantidora será realizada exclusivamente pela Instituição Financeira.

A não instituição da garantia pela SPN no prazo acima mencionado ensejará, a critério da Concessionária, o direito à rescisão do Contrato de Concessão. Ainda, deverá ser expressamente vedada a utilização da Conta Garantidora para outros projetos de PPP além da Concessão.

O total depositado na Conta Garantidora poderá, a critério exclusivo da Concessionária, ser aplicado em títulos de renda fixa de emissão do Tesouro Nacional ou em CDB de instituições financeiras de primeira linha, assim consideradas aquelas que estejam entre as 10 maiores instituições financeiras nacionais de acordo com o critério de ativo total menos intermediação, emitido trimestralmente pelo BC, ficando os respectivos rendimentos das aplicações igualmente sujeitos ao penhor instituído, que deverá reger-se pelo disposto no artigo 1.431 e seguintes do Código Civil, para fins de garantia do cumprimento das obrigações assumidas pelo Poder Concedente no Contrato de Concessão.

O Poder Concedente e a SPN deverão obrigar-se, de forma solidária, a substituir a garantia supramencionada, em comum acordo expresso e escrito com a Concessionária e desde que aceito pelos Financiadores, em caso de advento de qualquer alteração legislativa ou outro evento que impeça, limite ou de qualquer forma inviabilize a garantia prestada.

Outrossim, a SPN, a qualquer momento e sempre mediante expressa e prévia anuência da Concessionária, poderá substituir o penhor por formas alternativas de garantia, tais como: (i) fiança bancária prestada por instituição financeira classificada entre as 10 maiores do Brasil pelo critério de ativo total menos intermediação, divulgado pelo BC; (ii) carta de garantia oferecida por organismo multilateral de crédito com classificação de risco AAA pela agência de *Rating* Standard & Poors, Fitch e Moody's ; ou (iii) quaisquer outras formas de garantia pessoal ou real aceitas pela Concessionária.

Para execução do penhor, no caso de falta de pagamento do Poder Concedente, a Concessionária deverá comunicar o fato à SPN, concedendo-lhe o prazo de 5 dias consecutivos para o cumprimento espontâneo da obrigação inadimplida garantida, antes de

promover a execução judicial ou extrajudicial do penhor, ou de outra garantia que venha a substituí-lo.

A garantia prestada pela SPN deverá manter-se íntegra durante todo o prazo da Concessão, obrigando-se a SPN a recompor o valor porventura executado pela Concessionária em até 15 dias, sob pena da SPN incorrer em multa de 2% sobre o valor que deveria ter sido recomposto na Conta Garantidora e juros de mora mensais de 1,0% sobre o valor a ser recomposto pela SPN.

A não recomposição, pelo Poder Concedente, do saldo mínimo da Conta Garantidora por mais de 3 meses importará a suspensão de investimentos pela Concessionária, hipótese que encontra guarida no artigo 4.º, inciso III, alínea c⁵⁷ da Lei Municipal de PPP. Da mesma forma, a não recomposição, pelo Poder Concedente, do saldo mínimo da Conta Garantidora por mais de 6 meses poderá, desde que solicitado pela Concessionária, ensejar a rescisão do Contrato de Concessão.

Tal sistemática visa equalizar a necessidade de se garantir os interesses dos particulares em assumir obrigações que não poderão adimplir caso o Poder Concedente não venha a cumprir com suas obrigações contratualmente estabelecidas, sem, entretanto, imobilizar grandes quantidades de recursos públicos em um único projeto do Estado.

7.12.2 Garantia de Execução Contratual da Concessão pela Concessionária

A Concessionária deverá prestar suas garantias de forma a assegurar o cumprimento de suas obrigações e tornar o processo de execução em caso de inadimplemento contratual um processo rápido e eficiente.

⁵⁷ “Art. 4.º. Os contratos de parceria público-privada reger-se-ão pelo disposto nesta lei e na lei federal aplicável, pelas normais gerais do regime de concessão e permissão de serviços públicos, de licitações e contratos administrativos, com prazo de vigência não inferior a 5 (cinco) anos nem superior a 35 (trinta e cinco), incluindo eventual prorrogação e deverão estabelecer: (...) c) dispensa de cumprimento de determinadas obrigações por parte do parceiro privado nos casos de inadimplemento do parceiro público;”

A Garantia de Execução Contratual está prevista no artigo 56, caput da Lei Federal de Licitações e, no caso de PPP, no artigo 5º, inciso VIII da Lei Federal de PPP. Aplicam-se à Garantia de Execução Contratual todas as disposições aplicáveis à Garantia da Proposta relativas às modalidades autorizadas, forma de apresentação e custódia.

Com relação ao limite, prevê-se, nos termos do artigo 5º, inciso VIII da Lei de PPP, combinado com o artigo 56, §§3º e 5º da Lei Federal de Licitações, que é facultado ao Poder Concedente, após parecer técnico aprovado pela autoridade competente, fixá-la em até 10% do Valor do Contrato. No caso em tela, deverá ser prestada Garantia de Execução Contratual em valor inicial correspondente a 3% do Valor do Contrato.

7.13 Plano de Seguros

A Concessionária deverá manter em vigor, durante todo o prazo da Concessão, apólices de seguro que inclua a cobertura contra sinistros, inclusive provocados ou sofridos por terceiros, que venham a afetar não só os bens móveis e imóveis, bem como o desenvolvimento de todas as atividades inerentes à Concessão. As apólices de seguro deverão ser contratadas pela Concessionária até 90 dias após a assinatura do Contrato de Concessão.

Adicionalmente, as apólices deverão ser contratadas com seguradoras e resseguradoras de primeira linha, assim entendidas aquelas cuja classificação de força financeira em escala nacional seja superior ou igual a "Aa2.br", "brAA" ou A(bra), conforme divulgado pelas agências de risco Moody's, Standard & Poors ou Fitch, respectivamente.

O plano de seguros da Concessionária deverá prever o Poder Concedente como cossegurado, e deverá incluir os seguintes seguros: (i) seguros de responsabilidade civil ("*Legal Liability Insurance*"), cobrindo a Concessionária pelos montantes em razão dos quais possam vir a ser responsabilizada a título de perdas e danos, indenizações, custas processuais, honorários advocatícios e outros encargos em relação à morte ou lesão de pessoas e danos a bens resultantes do desenvolvimento das atividades previstas no Contrato de Concessão; e (ii) seguro de responsabilidade civil do empregador e de danos morais.

Nenhuma obra ou serviço poderá ter início ou prosseguir sem que a Concessionária apresente ao Poder Concedente comprovação de que as apólices dos seguros se encontram em vigor e observam as condições estabelecidas no Contrato de Concessão.

Caso a Concessionária não renove o seguro de responsabilidade civil e o Poder Concedente venha arcar com eventuais indenizações, o valor pago a título de indenização poderá ser cobrado da Concessionária, inclusive descontando-se dos valores que esta tenha a receber do Poder Concedente a título de Contraprestação. Vale destacar, todavia, que, caso a indenização tenha como fato gerador evento(s) ocorrido(s) antes da assinatura do Contrato de Concessão, a responsabilidade por seu pagamento será de inteira responsabilidade do Poder Concedente.

Por fim, a Concessionária deverá assumir toda responsabilidade pela abrangência ou omissões decorrentes da realização dos seguros acima descritos.

7.14 Receitas Extraordinárias

O Contrato de Concessão deverá autorizar a exploração de outras fontes de receitas alternativas, complementares ou decorrentes de projetos associados, previstas ou não expressamente vedadas pelo Contrato de Concessão e pela legislação vigente. As receitas extraordinárias auferidas pelo Parceiro Privado deverão ser compartilhadas com Poder Concedente na proporção de 10%.

7.15 Fiscalização e Índices de Desempenho

O Contrato de Concessão deverá prever, segundo disposto no art. 23 da Lei Federal de Concessões, o modo, a forma e as condições que os Serviços Concedidos deverão ser prestados, assim como os indicadores mínimos de qualidade, apontados por intermédio de critérios, fórmulas ou parâmetros para que os Serviços Concedidos sejam prestados de modo adequado.

A avaliação acerca do atendimento dos Indicadores de Desempenho será realizada pela Concessionária e encaminhada ao Poder Concedente, nos termos do Contrato de Concessão. Ao final de cada mês, a Concessionária deverá elaborar relatório ao Poder Concedente, no qual constarão os índices de qualidade do serviço previstos e calculados conforme os termos e condições previstos no Contrato de Concessão. Tal relatório deverá ser encaminhado em tempo hábil ao Poder Concedente, de modo que o pagamento da parcela mensal da Contraprestação ocorra, impreterivelmente, até o 5º dia útil de cada mês.

Índice	Mês 1		Mês 2 (1o. mês subsequente)					Mês 3 (2o. mês subsequente)					Mês 4 (3o. mês subsequente)	Condição de apuração e medição
Dias	01	30	01	03	08	15	30	01	15	25	30
1	Apuração													Entrega do índice
2	Apuração													Entrega do índice
3	Apuração													Entrega do índice
4	Apuração													Entrega do índice
5	Apuração		Medição											Entrega do índice
6	Apuração		Medição											Entrega do índice
7	Apuração		Medição											Entrega do índice
8	Apuração		Medição			Readequar a obra*		2o. medição						Entrega do índice
9	Apuração		Medição			Readequar a obra*		2o. medição						Entrega do índice
10	Apuração		Medição			Readequar a obra*		2o. medição						Entrega do índice
11	Apuração		Medição			Readequar a obra*		2o. medição						Entrega do índice

*Caso a 1a. Medição não tenha atendido o valor mínimo

Por fim, releva destacar que toda PPP no Município deverá se submeter ao acompanhamento do CGP, ao qual compete o monitoramento da execução de todos os contratos de PPP, bem como supervisionar as atividades da SPN, nos termos do artigo 11, §3.º, incisos II e III da Lei Municipal de PPP.

7.16 Compartilhamento de Ganhos

A fim de potencializar eventuais ganhos e reduções de custos do Município com a Concessão, sugere-se que o Contrato de Concessão adote mecanismo específico que incentive a Concessionária a promover medidas que reduzam o consumo de energia acima das metas específicas de redução previstas no QID.

Nesse sentido, o Contrato de Concessão deverá instituir, dentre os índices de desempenho, metas específicas anuais de redução do consumo de energia. Assim, a Concessionária será avaliada em razão da redução efetiva do consumo de energia anual decorrente das atividades de efficientização da IP, aferida a partir da atualização do cadastro técnico do Parque de IP do Ilume, considerando-se a redução do consumo obtida pela Concessionária por Ponto de Iluminação (MWh/ano).

Note-se que será do Poder Concedente, por meio do Ilume, a responsabilidade pela atualização do cadastro técnico e dos dados perante a Distribuidora, com vistas à eventual redução do valor da fatura de energia elétrica.

Adicionalmente, deverá o Contrato de Concessão estipular que, na hipótese de redução de consumo superior às metas de redução de consumo de energia estabelecidas no QID para aquele ano específico da Concessão, deverá haver um compartilhamento específico com o Parceiro Privado, na proporção de 80% do valor correspondente à economia de consumo acima daquela prevista no QID. Para efeito de monetização, este valor deverá considerar a economia de energia (R\$/MWh) anual dali em diante e a TE vigente à época do início da redução, atualizado monetariamente pelos mesmos parâmetros de reajuste do Contrato de Concessão.

Nessa sistemática, caso a Concessionária atinja de forma satisfatória as metas de redução de consumo de energia estabelecidas no QID, fará jus à integralidade da Contraprestação. Se, por outro lado, as metas forem superadas pela Concessionária, deverá haver o compartilhamento de ganhos com o Poder Concedente.

O referido compartilhamento dos valores correspondentes à economia adicional obtida pelo Poder Concedente poderá ser instrumentalizado da seguinte forma:

- I. Em uma única parcela, até o 5º dia útil do primeiro mês do período de 12 meses subsequente ao período de igual duração em que foi obtida a redução de consumo, sob pena de aplicação de multa mensal ao Poder Concedente de 5% sobre o valor que deveria ter sido pago à Concessionária em razão da redução adicional do consumo de energia elétrica, com fundamento no artigo 5.º, inciso II⁵⁸ da Lei Federal de PPP; ou
- II. Mensalmente, por meio da majoração do valor da parcela mensal da Contraprestação do período de 12 meses subsequente ao período em que foi

⁵⁸ "Art. 5.º As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever: (...) II – as penalidades aplicáveis à Administração Pública e ao parceiro privado em caso de inadimplemento contratual, fixadas sempre de forma proporcional à gravidade da falta cometida, e às obrigações assumidas;"

apurada a redução de consumo de energia elétrica, sob pena de aplicação de multa prevista para o atraso no pagamento da parcela mensal da Contraprestação.

Por fim, na hipótese em que a Concessionária for responsável pela comercialização de energia ao Poder Concedente, o compartilhamento de ganhos, conforme exposto no item 7.2 deste Relatório, deverá ocorrer quando houver com base na economia entre a diferença do preço de aquisição da energia no ACL e a TE, em R\$/MWh, na proporção de 50% (cinquenta por cento). O risco de variação dos custos de energia elétrica no ACL deverá ser compartilhados entre o Poder Concedente e a Concessionária. Nesse sentido, caso o custo da energia contratada no ACL supere o valor da TE vigente, deverá o Poder Concedente pagar à Concessionária valor máximo correspondente à TE, devendo a Concessionária suportar a diferença entre a TE e a energia contratada.

7.17 Subcontratações

O Contrato de Concessão deverá permitir, sem qualquer espécie de limitação específica, a subcontratação, pela Concessionária, de obras e serviços no âmbito da Concessão. Na hipótese de subcontratação, não será elidida a responsabilidade da Concessionária pelo cumprimento das cláusulas contratuais, bem como da legislação e regulação do setor.

7.18 Intervenção

Nos termos do artigo 32 da Lei Federal de Concessões, será facultado ao Poder Concedente intervir na Concessão, com fim de assegurar a adequação na prestação dos Serviços Concedidos, bem como o fiel cumprimento das normas contratuais, regulamentares e legais pertinentes, nas seguintes hipóteses:

- I. Cessação ou interrupção, total ou parcial, de forma injustificada, da prestação dos Serviços Concedidos;
- II. Deficiências graves no desenvolvimento e prestação dos Serviços Concedidos;
- III. Situações nas quais a Concessão ofereça riscos à continuidade da adequada prestação dos serviços concedidos;

- IV. Situações que ponham em risco o meio ambiente e a segurança de pessoas ou bens; e
- V. Descumprimento reiterado e injustificado das obrigações previstas no Contrato de Concessão.

Verificando-se qualquer evento ou situação que possa dar lugar à intervenção na Concessão Patrocinada, o Poder Concedente deverá notificar a Concessionária para, no prazo que lhe for razoavelmente fixado, nunca inferior a 90 dias, sanar as irregularidades indicadas e apresentar suas justificativas.

Decorrido o prazo acima mencionado sem que a Concessionária sane as irregularidades ou tome providências que, a critério do Poder Concedente, demonstrem o efetivo propósito de saná-las, facultar-se-á ao Poder Concedente a decretação da intervenção, hipótese em que a Concessionária será obrigada a disponibilizar ao Poder Concedente os Bens Vinculados para a continuidade da prestação dos Serviços Concedidos.

A intervenção será necessariamente autorizada por meio de decreto do Poder Concedente, que conterá: (i) a designação do interventor; (ii) o prazo da intervenção; e (iii) os objetivos e limites da medida.

Após a decretação da intervenção, o Poder Concedente deverá, no prazo de 30 (trinta) dias, instaurar procedimento administrativo para comprovar as causas determinantes da medida e apurar as responsabilidades, assegurando-se à Concessionária o direito de ampla defesa. Este procedimento administrativo, em atendimento ao disposto no artigo 33, §2.º da Lei Federal de Concessões, deverá ser concluído no prazo de até 180 (cento e oitenta) dias, sob pena de ser considerada inválida a intervenção.

Em hipótese alguma será suspenso o pagamento da Contraprestação à Concessionária durante o período de intervenção, sob pena de agravar-se sua situação econômico-financeira e causar prejuízo adicional à prestação dos Serviços Concedidos. Isso por que a intervenção destina-se não à mera punição da Concessionária, mas sim ao restabelecimento da adequada prestação dos Serviços Concedidos.

Nesse sentido, as receitas obtidas durante o período de intervenção serão utilizadas para a cobertura dos investimentos, custos e despesas necessários ao restabelecimento da prestação adequada dos Serviços Concedidos. O eventual saldo remanescente da exploração da Concessão, após o fim da intervenção, será entregue novamente à Concessionária.

Caso as receitas obtidas pela Concessionária durante o prazo de intervenção não sejam suficientes para fazer frente aos investimentos, custos e despesas para restabelecer a Concessão, poderá o Poder Concedente recorrer à execução da Garantia de Execução Contratual permanecendo a Concessionária, todavia, responsável por eventual diferença, se houver.

7.19 Condições de Extinção

O Contrato de Concessão deverá conter todas as hipóteses de extinção da Concessão, sendo elas, segundo art. 35 da Lei Federal de Concessões, as seguintes:

- I. Advento do termo contratual;
- II. Encampação;
- III. Caducidade;
- IV. Rescisão;
- V. Anulação; e
- VI. Falência ou extinção da Concessionária e falecimento ou incapacidade do titular, no caso de empresa individual.

Em qualquer das hipóteses acima, quando extinta a Concessão, devem retornar ao Poder Concedente todos os Bens Reversíveis, direitos e privilégios vinculados à gestão e exploração da Concessão.

O mesmo princípio se aplica aos contratos de prestação de serviços firmados pela Concessionária, que deverão prever expressamente a possibilidade de sub-rogação dos direitos da Concessionária ao Poder Concedente na hipótese de extinção da Concessão segundo o previsto neste item 7.19.

7.19.1 Encampação

Para atender ao interesse público, mediante lei autorizativa específica, o Poder Concedente poderá retomar a exploração dos serviços concedidos, após prévio pagamento da indenização à Concessionária.

Deverá ser previsto o direito da Concessionária à retenção dos direitos de exploração à Concessão enquanto a indenização não for integralmente paga pelo Poder Concedente ou, ainda, se questionado seu valor judicialmente, até o pagamento do valor da indenização fixado definitivamente após o trânsito em julgado da respectiva decisão.

A indenização devida em caso de encampação pelo Poder Concedente se fará previamente, em espécie, devendo incluir, em seu câmputo: (i) as obrigações assumidas perante os financiadores da Concessão; (ii) os investimentos vinculados aos Bens Reversíveis ainda não depreciados baseado na normas contábeis em vigor à época da encampação; e (iii) todos os valores devidos pelo Poder Concedente.

7.19.2 Caducidade

O Poder Concedente poderá promover a declaração de caducidade da Concessão apenas se houver indícios de descontinuidade dos serviços concedidos documentalmente comprovados pelo Poder Concedente que demonstrem o descumprimento de mais de 75% das obrigações contratuais.

A declaração de caducidade da Concessão será sempre precedida de processo administrativo de inadimplência, com o objetivo de garantir a continuidade de operação da Concessão, assegurando-se à Concessionária amplo direito de defesa e contraditório, inclusive produção de provas, vistas dos processos, presença em todos os atos e a realização de diligências que considerar necessárias para instrução do procedimento administrativo.

Note-se que a declaração de caducidade da Concessão é medida extrema, que só deve ser tomada em último caso, após rigoroso e transparente processo administrativo que demonstre, livre de dúvidas, que o Contrato de Concessão encontra-se sensivelmente descumprido, de modo a impedir o atingimento do fim a que se destina a Concessão, não deixando qualquer alternativa ao Poder Concedente que não assumir a Concessão.

Em qualquer hipótese, não poderá ser instaurado processo administrativo de inadimplência para declaração de caducidade sem prévia notificação à Concessionária, sendo-lhe dado, em cada caso, prazo razoável para corrigir as falhas e transgressões apontadas ou apresentar plano específico das irregularidades detectadas, o enquadramento nos termos contratuais.

No âmbito deste procedimento administrativo, deverá ser assegurado à Concessionária, no mínimo: (i) apresentação de defesa prévia em prazo não inferior a 60 dias; e (ii) recurso ao Poder Concedente em face da decisão de declaração da caducidade, em prazo não inferior a 60 dias.

Fica o Poder Concedente responsável pecuniariamente pelo seu ato declaratório de caducidade, devendo indenizar a Concessionária pelos eventuais investimentos já realizados e, em caso de reversão da sua decisão em âmbito judicial, pelo pagamento de perdas e danos, inclusive os referentes ao prejuízo da imagem e marca da Concessionária.

7.19.3 Rescisão

Mediante ação judicial especialmente movida para este fim, poderá a Concessionária promover a rescisão do Contrato de Concessão, no caso de descumprimento contratual pelo Poder Concedente, cujo valor supere o da Garantida do Poder Concedente, após sua execução, e que não tenham sido compensados economicamente em decorrência do procedimento de reequilíbrio econômico-financeiro, bem como nas demais hipóteses previstas no Contrato de Concessão.

7.19.4 Extinção Antecipada do Contrato de Concessão e Indenização

Nos casos de extinção antecipada do Contrato de Concessão, a Concessionária terá direito à indenização correspondente à parcela dos investimentos vinculados a Bens Reversíveis, ainda não amortizada ou depreciada, inclusive os investimentos que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade dos Serviços Concedidos.

O montante será apurado de forma contabilmente, de acordo com as regras e procedimentos contábeis em vigor quando da extinção do Contrato de Concessão.

Adicionalmente, a extinção antecipada do contrato de concessão ensejará a obrigação de o Poder Concedente indenizar a Concessionária, sempre de forma prévia, em razão de: (i) encargos e ônus decorrentes de multas, rescisões e indenizações devidas a fornecedores, contratados e terceiros em geral, em razão do rompimento dos vínculos contratuais; (ii) encargos e ônus decorrentes de contratos de financiamento; e (iii) lucros cessantes, considerando-se a TIR da Proposta Comercial.

Por fim, deverá ser pago à Concessionária, também de forma prévia, indenização em razão de eventual desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão ainda pendente.

7.19.5 Indenização pela Extinção Antecipada do Contrato de Concessão

O Contrato deverá prever que, nas hipóteses de sua extinção antecipada, deverão ser pagos à Concessionária, de forma prévia a extinção contratual, os valores decorrentes de desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, já apurados ou não em procedimento específico de revisão extraordinária, em favor da Concessionária.

7.20 Sanções

O Contrato de Concessão deve conter também a sistemática de apuração de infrações, abordando a aplicação de penalidades e os tipos de penalidades, com a classificação das infrações em função dos tipos de serviços e natureza das obrigações inadimplidas pela Concessionária, bem como os valores de multas a serem aplicadas.

O não cumprimento das diretrizes, normas e especificações, índices, parâmetros desempenho e cronogramas previstos neste Contrato de Concessão, importarão, conforme a natureza e gravidade, na aplicação das seguintes sanções à Concessionária: (i) advertência, no caso de infrações consideradas leves e médias; (ii) multas, quantificadas e aplicadas na forma do Contrato de Concessão, seja qual for a gravidade da infração; (iii) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Estado, por prazo não superior a 02 (dois) anos, no caso de infrações graves e gravíssimas; e (iv) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos da punição, no caso de infrações gravíssimas.

Na aplicação das sanções, no entanto, o Poder Concedente observará as seguintes circunstâncias, com vistas a garantir a sua proporcionalidade: (i) a natureza e a gravidade da infração; (ii) os danos dela resultantes para os usuários e para o Poder Concedente; (iii) as vantagens auferidas pela Concessionária em decorrência da infração; (iv) as circunstâncias atenuantes e agravantes; e (v) a situação econômica e financeira da Concessionária, em especial a sua capacidade de honrar compromissos financeiros, gerar receitas e manter a execução do Contrato de Concessão; e (vi) os antecedentes da Concessionária, inclusive eventuais reincidências.

Com relação à gradação das penalidades, entende-se que o Contrato de Concessão deverá prever as seguintes escalas: (i) a infração será considerada leve quando decorrer de condutas involuntárias ou escusáveis da Concessionária e das quais ela não se beneficie; (ii) a infração será considerada média quando decorrer de conduta inescusável da Concessionária, mas efetuada pela primeira vez, sem a ela trazer qualquer benefício ou proveito, nem afetar número significativo de terceiros; e (iii) a infração será considerada grave quando o Poder Concedente constatar que a Concessionária agiu de má-fé, quando a Concessionária tiver auferido benefício direto com o cometimento da infração, quando o número de usuários atingidos ou o prejuízo dela decorrente for significativo, ou quando houver prejuízo econômico significativo para o Poder Concedente.

A infração será considerada gravíssima somente quando: (i) O Poder Concedente constatar, diante das circunstâncias do serviço e do ato praticado pela Concessionária, que seu comportamento reveste-se de grande lesividade ao interesse público, por prejudicar, efetiva

ou potencialmente, a vida ou a incolumidade física de terceiros; ou (ii) a Concessionária não contratar ou manter em vigor a Garantia de Execução Contratual e os seguros exigidos no Contrato de Concessão.

No que tange ao processo administrativo de aplicação de penalidades, o Contrato de Concessão deverá estabelecer quais devem ser os procedimentos mínimos a serem observados pelo Poder Concedente a fim de garantir o direito à ampla defesa e ao contraditório da Concessionária. Nesse contexto, sugere-se o seguinte procedimento do processo sancionatório a ser estabelecido no âmbito da Concessão:

- I. A Concessionária terá 30 (trinta) dias, contados desde o recebimento da notificação de irregularidade, para apresentar sua defesa ou demonstrar a regularização da falha, relacionada à infração imputada, ao Poder Concedente;
- II. Analisada a defesa, o Diretor do Ilume decidirá pela aplicabilidade de sanção à Concessionária, nos termos das atribuições conferidas a este pela Portaria n.º 079/SES/2009;
- III. Da decisão acima referida caberá recurso ao Secretário Municipal de Serviços para que decida de forma definitiva acerca da aplicação da sanção à Concessionária, devendo ser interposto em até 15 (quinze) dias da notificação da decisão, o qual será dotado de efeito suspensivo;
- IV. No caso de aplicação de multa, o Parceiro Privado deverá realizar o seu pagamento em até 30 (trinta) dias contados da decisão administrativa definitiva; e
- V. No que tange ao valor das multas aplicadas pelo Poder Concedente, considera-se necessário que o Poder Concedente estabeleça um limite máximo que poderá ser aplicado, uma vez que uma quantidade ou valor exageradamente alta de multas que causaria a impossibilidade financeira da Concessão.

7.21 Arbitragem

Ocorrendo controvérsia sobre a interpretação ou execução do Contrato de Concessão, inclusive aquelas relacionadas à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, o Poder Concedente ou a Concessionária poderão suscitar o procedimento amigável de solução de divergências, tais como: (i) junta técnica composta por membros indicados individualmente

por cada uma das Partes e, eventualmente, representantes da sociedade civil ou terceiro indicado de comum acordo pelos representantes das Partes, além de pessoas notória especialização técnica sobre o motivo da controvérsia apresentada; ou (ii) procedimento de mediação, no qual as Partes poderão eleger, de comum acordo, mediador para solucionar a controvérsia apresentada.

Caso se opte pela instauração da junta técnica, o Contrato de Concessão deve assegurar que o parecer final formulada pelos seus representantes das Partes terá efeito vinculativo às Partes, a fim de se garantir a efetividade deste mecanismo de solução de conflitos e não torná-lo meramente protelatório com relação aos pontos controversos da execução do Contrato de Concessão.

Caso o procedimento de solução amigável se mostrar, por quaisquer razões, infrutífero, as Partes poderão recorrer ao procedimento arbitral, cujas condições deverão ser estabelecidas no Edital e no Contrato de Concessão.

7.22 Foro

O Contrato de Concessão deve prever a eleição do foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo para dirimir qualquer controvérsia entre as partes decorrentes do Contrato de Concessão, que não esteja sujeita ao procedimento arbitral e para atendimento de questões urgentes, enquanto não instalado o painel de arbitragem.

8 Matriz de Riscos

RISCO	ALOCÇÃO (PARCEIRO PÚBLICO E/OU PRIVADO)	MATERIALIZAÇÃO	EFEITO NO PODER CONCEDENTE	EFEITO NO CONCESSIONÁRIO (SPE)	MITIGAÇÃO E/OU COMPARTILHAMENTO
Atraso no cronograma contratual de implantação das obras e/ou reforma do CCO que impacte diretamente os prazos de disponibilização das infraestruturas necessárias à implantação do Projeto, decorrente de culpa exclusiva do Poder Concedente (e.g. atraso na desapropriação do imóvel etc.)	Público	<ul style="list-style-type: none"> Atraso na disponibilização da infraestrutura do CCO 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de Compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Atrasos no início da prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Definição de cronograma conjunto entre o Parceiro Privado e o Poder Concedente; Não imposição de sanções e revisão de cronograma quando o atraso na implantação do CCO não decorrer de culpa exclusiva do Parceiro Privado; Definição da responsabilidade do Poder Concedente pela desapropriação e custeio do(s) imóvel(is) necessário(s) à implantação do CCO, bem como sua localização;

				<ul style="list-style-type: none">Definição de que o prazo previsto no Contrato de Concessão para a implantação do CCO pelo Parceiro Privado somente se iniciará após a entrega do(s) imóvel(is) necessário(s) à implantação do CCO livres e desembaraçados de quaisquer ônus e/ou encargos ao Parceiro Privado. Na hipótese de cessão, pelo Poder Concedente, de imóvel existente para reforma e implantação do CCO, deve-se prever que o imóvel deverá, adicionalmente, se encontrar nas exatas condições descritas nos documentos editalícios, sob pena de readequação de seu cronograma de implantação e recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos gastos extraordinários incorridos pelo Parceiro Privado para sua adequação;Obrigatoriedade de assinatura
--	--	--	--	--

					<p>de termo de permissão de uso ou instrumento análogo por prazo certo quando o imóvel for disponibilizado pelo Poder Concedente e de instrumento jurídico que demonstre a posse da área onde será localizado o CCO período da Concessão</p> <ul style="list-style-type: none">• Isenção de responsabilidade do Parceiro Privado quando o atraso na execução do cronograma decorrer de atraso do Poder Concedente na liberação das áreas objeto do termo de permissão de uso ou instrumento jurídico análogo; e• Obrigatoriedade de assinatura de termo de permissão de uso ou instrumento análogo por prazo certo quando o imóvel for disponibilizado ao Parceiro Privado pelo Poder Concedente.
--	--	--	--	--	--

Atraso no cronograma contratual de implantação das obras e/ou reforma do CCO que impacte diretamente os prazos de disponibilização das infraestruturas necessárias à implantação do Projeto, decorrente de culpa exclusiva do Parceiro Privado (e.g. atraso na elaboração dos projetos de engenharia para implantação do CCO, atraso na contratação da empreiteira responsável pela implementação do CCO etc.)	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Atraso na disponibilização da infraestrutura do CCO 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupções na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Multas contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Definição de cronograma conjunto entre o Parceiro Privado e o Poder Concedente; e Exigência de garantia de execução contratual
Atraso e/ou não obtenção de alvarás, autorizações e	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Impacto no cronograma de 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso no início da prestação dos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> Exigência de garantia de execução contratual; e

licenças para realização das obras/reformas do CCO e da montagem das bases operacionais da Concessionária (exceto ambientais), em decorrência de culpa exclusiva da Concessionária (e.g. deficiências na instrução dos pedidos etc.)		execução do Contrato de Concessão	interrupção na prestação dos Serviços Concedidos.	Concedidos; • Multas contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura necessária à prestação dos Serviços Concedidos	• Planejamento adequado para instrução dos pedidos para obtenção de alvarás, autorizações e licenças
Atraso e/ou não obtenção de alvarás, autorizações e licenças para realização das obras/reformas do CCO e da montagem das bases operacionais da Concessionária (exceto ambientais) sem que haja culpa do Parceiro Privado (e.g. demora na análise do	Público	• Impacto no cronograma de execução do Contrato de Concessão	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos.	• Atraso no início e/ou perda de qualidade da prestação dos serviços; e • Aumento dos custos com a Concessão	• Obrigação do Poder Concedente apoiar e cooperar com o Parceiro Privado na instrução e acompanhamento dos pedidos de alvarás, autorizações e licenças necessários à implantação do CCO; e • Não responsabilização do Parceiro Privado quando o atraso decorrer de culpa exclusiva dos órgãos emitente do alvará,

pedido de alvará, autorizações e/ou licenças pelos órgãos competentes, inclusive de outros entes federativos)					autorização e licença necessários à implantação do CCO
Vícios (aparentes e ocultos), defeito, imperfeição ou não conformidade nas instalações do CCO	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Constatação de qualquer tipo de não conformidade na reforma/construção do CCO 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Gastos extraordinários com a reparação dos vícios ou não conformidades no CCO. 	<ul style="list-style-type: none"> Plano de seguros adequado; Garantia de Execução Contratual; e Diretrizes expressas e claras no Contrato de Concessão quanto às características construtivas e técnicas mínimas a serem observadas pelo Parceiro Privado na implantação do CCO.
Vícios (aparentes e ocultos), defeito, imperfeição ou não conformidade dos ativos (cabos, lâmpadas, transformadores etc.) transferidos pelo Poder	Público	<ul style="list-style-type: none"> Constatação de qualquer tipo de vícios (aparentes e ocultos), defeito, imperfeição, não conformidade com normas técnicas, 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Gastos extraordinários com a reparação dos vícios ou não conformidades, bem como a substituição dos 	<ul style="list-style-type: none"> Exigência contratual de elaboração de termo de recebimento dos ativos do Poder Concedente, devidamente acompanhado de laudo pormenorizado de avaliação dos ativos transferidos ao Parceiro Privado, no qual deverão constar as

Concedente ao Parceiro Privado para a execução dos Serviços Concedidos		mau funcionamento ou obsolescência dos ativos transferidos pelo Poder Concedente ao Parceiro Privado para a execução dos Serviços Concedidos		ativos para a execução dos Serviços Concedidos.	<p>condições (valor estimado, vida útil etc.) dos referidos ativos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventualmente, pode-se prever a certificação, pelo Poder Concedente, das condições de operação da infraestrutura de IP, tal como já é realizado pelas distribuidoras de energia quando da transferência dos ativos de IP aos municípios (Resolução Normativa ANEEL n.º 587/2013); • Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro por meio da majoração da contraprestação pecuniária para compensar o Parceiro Privado pela necessidade de substituição dos ativos com vícios (aparentes e ocultos), defeitos, imperfeições ou não conformidades; e • Possibilidade contratual de que o Parceiro Privado possa se recusar a
--	--	--	--	---	--

					receber determinados ativos que não apresentem utilidade mínima à prestação dos Serviços Concedidos.
Roubos ou furtos nos locais de obras novas e/ou reformas, inclusive do CCO	Privado	Prejuízos ocasionados ao Parceiro Privado por roubos ou furtos nos canteiros de obras/reformas	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos extraordinários com a reposição do material objeto do roubo e/ou furto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Seguros; e • Implantação e manutenção de sistema de segurança privada nos locais de obras e/ou reformas.
Segurança dos operários, engenheiros e/ou arquitetos	Privado	Acidentes envolvendo equipe da obra/reforma, e prejuízos causados por segurança inadequada e/ou insuficiente nos canteiros de obras/reforma.	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na imagem do Projeto perante a sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de pagamento de indenizações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratação de plano de seguros; • Atendimento aos requisitos de segurança de construção e do trabalho; • Atribuição dos riscos de segurança dos operários, engenheiros e/ou arquitetos ao contratado pelo Parceiro Privado para realizar das obras e/ou reformas por contrato de EPC ou instrumento contratual análogo.

Reclamações de terceiros	Privado	Danos causados pelas obras/reformas/serviços de manutenção a terceiros	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na imagem do Projeto perante a sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade do pagamento de indenizações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Seguros; e • Atender aos requisitos de segurança construtiva e as normas editalícias e contratuais.
Atraso na aceitação e recebimento das obras/reformas do CCO pelo Poder Concedente	Público	Retardamento da prestação parcial ou total dos Serviços Concedidos	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso no início da operação contratada; e • Prejuízo no recebimento da contraprestação pela impossibilidade de prestação do serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro; • Previsão contratual de hipóteses de aceitação tácita das obras/reformas nos casos de silêncio do poder Concedente por determinado período de tempo; e • Previsão contratual de prazos de recebimento adequados à complexidade da implantação do CCO.
Atraso na aceitação e/ou validação de equipamentos cuja responsabilidade pela operação é atribuída ao Poder Concedente	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Retardamento da prestação parcial ou total dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso no início da operação contratada; e • Prejuízo no recebimento da contraprestação pela 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual da necessidade de autorização prévia para aquisição do equipamento e validação a posteriori do equipamento pelo Poder Concedente como forma

			Concedidos.	impossibilidade de prestação dos Serviços Concedidos.	de recebimento; <ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de hipóteses de aceitação tácita nos casos de silêncio do poder Concedente por determinado período de tempo; • Previsão contratual de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro enquanto não ocorrer a validação exigida; e • Previsão contratual de prazos de recebimento adequados ao bem a ser aceito/validado de acordo com sua natureza.
Estimativa de custo incorreta e/ou variação a maior ou a menor no valor dos custos dos serviços, obras e/ou reformas contidas no Projeto estimado pelo Parceiro Privado	Privado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento ou diminuição nos custos e despesas que tenham por objeto a realização dos serviços, obras e/ou reformas do Projeto 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanções contratuais; e • Prejuízo financeiro pela estimativa equivocada dos custos de implantação do Projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de garantia de execução.

Não atendimento das especificações definidas pelo Poder Concedente para a implantação do CCO pelo Parceiro Privado.	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Não atendimento dos requisitos mínimos para aceitação do CCO estabelecidos pelo Poder Concedente 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Multas contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual de todas as especificações mínimas a serem atendidas pelo parceiro privado em anexos específicos ao edital e ao Contrato de Concessão; e Adoção de contratos EPC pelo Parceiro Privado.
Mudanças no Projeto a pedido do Poder Concedente	Público	<ul style="list-style-type: none"> Solicitação de mudanças dos projetos pelo Poder Concedente que acarretem maiores ou menores custos ou atrasos a implantação do Projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento ou redução dos custos de implantação e/ou manutenção do Projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento ou redução dos investimentos projetos pelo Parceiro Privado em seu plano de negócios. 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro em favor do Poder Concedente ou do Parceiro Privado; Previsão contratual prevendo o procedimento e as condições mínimas para revisões e alterações do projeto a pedido do Poder Concedente
Mudanças de projetos a	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Solicitação de 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de aprovação

pedido do Parceiro Privado		mudança dos projetos pelo Parceiro Privado após aprovação inicial do Poder Concedente	dos custos de implantação e/ou manutenção do Projeto	investimentos; e • Sanções contratuais	prévia por parte do Poder Concedente; e • Previsão contratual de procedimento e as condições mínimas para revisões e alterações do projeto a pedido do parceiro privado
Transição inadequada da prestação dos Serviços Concedidos do Ilume para o Parceiro Privado, por culpa exclusiva deste último	Privado	• Prejuízo à qualidade de prestação dos Serviços Concedidos e danos econômico-financeiros ao Parceiro Privado decorrente de dificuldades e/ou atrasos no processo de transição e assunção dos Serviços Concedidos pelo Parceiro Privado	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	• Sanções contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho na prestação dos Serviços Concedidos	• Previsão contratual de elaboração de plano de transição gradativa em que sejam previstas claramente as etapas e obrigações do Poder Concedente e do Parceiro Privado na fase de transição e assunção dos Serviços Concedidos pelo Parceiro Privado; e • Implantação de SAC e <i>helpdesk</i>
Transição inadequada da	Público	• Prejuízo à	• Necessidad	• Prejuízos	• Recomposição do equilíbrio

prestação dos Serviços Concedidos do Ilume para o Parceiro Privado, por culpa exclusiva do Poder Concedente		qualidade de prestação dos Serviços Concedidos e danos econômico-financeiros ao Parceiro Privado decorrente de dificuldades e/ou atrasos no processo de transição e assunção dos Serviços Concedidos pelo Parceiro Privado	e de realização de compensação ao Parceiro Privado	econômico-financeiros decorrentes do atraso para assunção dos Serviços Concedidos	econômico-financeiro do Contrato de Concessão; e • Implantação gradativa dos parâmetros de desempenho adequada ao cronograma efetivo da assunção dos <u>Serviços Concedidos</u>
Alteração das normas técnicas e regulamentares de IP, inclusive editadas pela administração direta ou indireta de outros entes federativos	Público	• Necessidade de adequação do Parceiro Privado às normas técnicas e regulamentares de referência de IP, emitidas pelo Poder Concedente, pela	• Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado	• Necessidade de readequação dos projetos, instalações e ativos da Concessão; e • Custos extraordinários em razão de eventual necessidade de readequação dos	• Previsão contratual de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão na hipótese em que o Parceiro Privado tenha que readequar a prestação dos Serviços Concedidos a normas técnicas e regulamentares de IP de referência supervenientes à

		administração direta ou indireta de outros entes federativos (inclusive a Agência Nacional de Energia Elétrica), ou por terceiro a quem o Contrato de Concessão e seus anexos façam referência (e.g. ABNT) supervenientes à assinatura do Contrato de Concessão		projetos, instalações e ativos da Concessão	assinatura do Contrato de Concessão
Danos a terceiros ou aos bens de IP decorrentes da poda de árvores	Público	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilização da Concessionária em decorrência de danos a terceiros ou aos 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado ou a terceiros 	<ul style="list-style-type: none"> Custos extraordinários incorridos pela Concessionária em razão de eventual necessidade de 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

		bens de IP decorrentes da poda de árvores		manutenção, substituição de bens de IP danificados pela atividade de poda de árvores	
Variação do número de Pontos de Iluminação	Público	<ul style="list-style-type: none"> Verificação de existência de número de pontos de iluminação (significativamente) superior/inferior àquele previsto no Edital e anexos 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Custos extraordinários em razão de eventual necessidade de manutenção, substituição, remodelação etc., de número adicional de pontos de iluminação superior ao previsto no Edital e anexos 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão em favor do Poder Concedente ou do Parceiro Privado, na hipótese de verificação de número distinto de pontos de iluminação daquele previsto no Edital e anexos
Produção nacional insuficiente de bens de IP	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Incapacidade da indústria nacional em produzir bens de IP (em LED específicas para IP) em quantidades suficientes para 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de importação de parte dos bens de IP e maior exposição do Parceiro Privado a riscos cambiais; Custos extraordinários para 	<ul style="list-style-type: none"> Celebração de parcerias de médio/longo com fabricantes e/ou distribuidores nacionais de bens de IP para o aumento da produção com vistas ao atendimento da demanda do Parceiro Privado; e Seleção de distribuidores

		atender à demanda originada do Contrato de Concessão		<p>aquisição de bens importados;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventual atraso no cumprimento das obrigações contratuais em decorrência dos problemas com importação de bens de IP e necessidade de certificação desses bens no Brasil; • Sanções contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho na prestação dos Serviços Concedidos 	internacionais para suprir eventual escassez de bens de IP no mercado interno
Danos causados pelo	Privado	• Comprovação	• Possibilidade	• Danos morais	• Elaboração, pelo Parceiro

Parceiro Privado, seus representantes, prepostos ou subcontratados ao Poder Concedente ou a terceiros		de danos ao patrimônio do Poder Concedente ou de terceiros, seja ele de natureza material ou moral, causado pelos prepostos, empregados e/ou contratados do Parceiro Privado	e de pagamento de indenizações; <ul style="list-style-type: none"> • Aumento nos custos de prêmios e/ou aumento nos custos de franquia; • Redução das margens de retorno; e • Possibilidade de pagamento de indenizações 	e/ou patrimoniais; <ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na imagem do Projeto perante a sociedade; • Responsabilização subsidiária e/ou solidária pelos danos causados a seus servidores e/ou a terceiros; e • Prejuízos à qualidade dos Serviços Concedidos e de sua percepção pela população 	Privado, de normas internas de segurança e conduta a serem observadas por seus colaboradores, representantes e prepostos no desempenho de suas funções
Obras públicas com interferências nos bens de IP	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de remoções, remanejamento, reparos, reposição ou substituição dos bens de IP em decorrência de obra(s) pública(s) 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado; e • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na 	<ul style="list-style-type: none"> • Gastos extraordinários em razão de fatores alheios à sua atuação; • Eventual redução dos níveis de qualidade dos Serviços Concedidos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de sistemática que confira ao Parceiro Privado a possibilidade de acompanhar e emitir termo de recebimento das obras públicas que impliquem na necessidade de remoções, remanejamento, reparos,

		contratada(s) pelo Poder Concedente ou pela administração direta ou indireta de qualquer outro ente federativo entes federativos	prestação dos Serviços Concedidos.	e <ul style="list-style-type: none"> Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	reposição ou substituição dos bens de IP; e <ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão, caso sejam transferidos ao Parceiro Privado os custos extraordinários decorrentes de remoções, remanejamento, reparos, reposição ou substituição dos bens de IP em decorrência de obra(s) pública(s)
Alteração ou superveniência de legislação urbanística do Município de São Paulo	Público	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de remoções, remanejamentos, reposição ou substituição dos bens de IP para atendimento de alteração e/ou superveniência de 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Gastos extraordinários para adequação dos Serviços Concedidos à legislação urbanística municipal superveniente 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

		legislação municipal urbanística			
Cumprimento de decisões judiciais, termos de ajustamento de conduta ou quaisquer outros acordos e convênios firmados entre o Poder Concedente e órgãos administrativos, inclusive pertencentes a outros entes federativos, relativos aos Serviços Concedidos	Público	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de execução de obras e/ou serviços com vistas ao cumprimento de decisões judiciais, termos de ajustamento de conduta ou quaisquer outros acordos e firmados entre o Poder Concedente e órgãos administrativos, inclusive pertencentes a outros entes federativos, relativos aos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Gastos extraordinários para realização de obras e/ou serviços não previstos 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual que desobrigue o Parceiro Privado a cumprir decisões judiciais, termos de ajustamento de conduta ou quaisquer outros acordos e convênios firmados entre o Poder Concedente e órgãos administrativos, inclusive pertencentes a outros entes federativos, relativos aos Serviços Concedidos, alocando esta responsabilidade sobre o Poder Concedente; ou Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão; ou Execução direta das obras e serviços pelo Poder Concedente

		Concedidos			
Problemas de interface entre o Parceiro Privado e o Poder Concedente	Ambos	<ul style="list-style-type: none"> Problemas na compatibilização da comunicação e dos procedimentos adotados pelo Parceiro Privado e o Poder Concedente 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Atrasos na execução dos Serviços Concedidos; Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e Aumento de custos e/ou eventuais prejuízos com a Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de procedimentos com etapas e responsabilidades bem definidas ao Poder Concedente e ao Parceiro Privado, que evitem o compartilhamento de responsabilidades para realização de uma mesma atividade
Falta de energia para a prestação dos Serviços Concedidos	Público	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção e/ou redução da entrega de energia nos pontos de 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos 	<ul style="list-style-type: none"> Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual de exclusão da medição dos índices e indicadores de desempenho se a falta não decorrer de ato imputável ao

		entrega do Parceiro Privado destinados à alimentação da IP	Serviços Concedidos	desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	Parceiro Privado
Falta de energia para atendimento do CCO	Público	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção e/ou redução da entrega de energia no ponto de entrega do CCO 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Existência de sistemas de acesso <i>off-line</i> e <i>no-break</i>; e Exclusão da medição dos índices e indicadores de desempenho se a falta não decorrer de ato imputável ao Parceiro Privado.
Remoção de postes com braços de iluminação pela distribuidora de energia elétrica	Público	<ul style="list-style-type: none"> Ocorrência de pontos escuros na área da Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão; Exclusão da medição dos índices e indicadores de desempenho se a falta não decorrer de ato imputável ao Parceiro Privado; e

				<p>disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e</p> <ul style="list-style-type: none"> • Custos extraordinários para reposição e/ou manutenção do ativo danificado 	<ul style="list-style-type: none"> • Interface permanente com a distribuidora de energia elétrica para antever a remoção de postes e evitar a perda e/ou danificação dos ativos de IP
<p>Danificação dos ativos de IP pela Distribuidora ou por outras empresas que se utilizem da infraestrutura de distribuição de energia elétrica</p>	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorrência de pontos escuros na área da Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sanções contratuais; • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e • Custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão; e • Interface permanente com a distribuidora de energia elétrica e com as empresas que utilizam a infraestrutura de distribuição de energia elétrica para evitar o manuseio indevido dos ativos de IP

				extraordinários para reposição e/ou manutenção do ativo danificado	
Danificação dos ativos de IP em decorrência de acidente de trânsito	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Ocorrência de pontos escuros na área da Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e Custos extraordinários para reposição do ativo danificado 	<ul style="list-style-type: none"> Exclusão da medição dos índices e indicadores de desempenho se a falta não decorrer de ato imputável ao Parceiro Privado; e Manutenção de estoque específico de ativos com maior suscetibilidade de danificação em razão de acidentes de trânsito
Estocagem e/ou acondicionamento de	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Perda de ativos em 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de procedimento adequado e

ativos vinculados à prestação dos Serviços Concedidos fora dos padrões de qualidade estabelecidos por seus fabricantes e nas normas aplicáveis		decorrência da deficiência do armazenamento pelo Parceiro Privado	interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	<ul style="list-style-type: none"> Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e Custos extraordinários para reposição do estoque 	treinamento contínuo e periódico dos colaboradores do Parceiro Privado responsáveis pelo acondicionamento e estocagem dos ativos destinados à prestação dos Serviços Concedidos; e <ul style="list-style-type: none"> Manutenção adequada da infraestrutura e equipamentos necessários ao acondicionamento e estocagem dos produtos
Qualidade dos ativos de IP adquiridos para a prestação dos Serviços Concedidos (lâmpadas, luminárias, cabos etc.)	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Duração de ativos de IP inferior àquela esperada/planejada pelo Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de critérios rigorosos para a seleção de fabricantes e/ou fornecedores dos ativos de IP; Realização de testes dos modelos pretendidos em laboratórios de análise qualidade especializados, a fim de comprovar a idoneidade dos bens adquiridos; e

				à prestação dos Serviços Concedidos; e • Custos extraordinários para reposição dos ativos de má qualidade	• Celebração, pelo Parceiro Privado, de contratos redigidos com os fabricantes e/ou fornecedores dos ativos de IP que prevejam garantias quanto à qualidade dos bens adquiridos e assistência técnica
Roubo, furto, depredação ou vandalismo dos ativos de IP	Privado	• Prejuízos ocasionados ao Parceiro Privado em razão de roubo, furto, depredação ou vandalismo dos ativos de IP, tais como cabos, postes, lâmpadas e outros materiais	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	• Gastos extraordinários com a reposição e/ou manutenção adicional do ativo objeto de roubo, furto, depredação ou vandalismo dos ativos de IP	• Plano de Seguros; e • Implantação e manutenção de sistema de segurança e/ou de vigilância privada dos ativos de IP
Gestão de documentos e informações	Privado	Perda e/ou prejuízos causados no transporte e/ou arquivamento de documentos e	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços	• Sanções contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos	• Estabelecimento de procedimento adequado e treinamento contínuo e periódico dos colaboradores alocados na área de arquivamento e tecnologia da

		informações sob responsabilidade do Parceiro Privado	Concedidos; e • Perda de dados, informações e/ou histórico das atividades objeto da Concessão	parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	informação para o correto e adequado armazenamento de dados e informações; e • Implantação de sistema de gestão de documentos e informações que possibilite sua rastreabilidade, obtenção e geração de dados, informações e relatórios pertinentes à execução da Concessão
Prestação dos Serviços Concedidos de forma inadequada e/ou ineficiente	Privado	Perda de qualidade e/ou desempenho pela prestação dos Serviços Concedidos abaixo dos índices de qualidade mínimos previstos no Contrato de Concessão	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	• Sanções contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	• Previsão da possibilidade de intervenção, encampação e/ou caducidade pela má prestação dos Serviços Concedidos pelo Parceiro Privado
Ausência ou deficiência de	Privado	Perda de bens e/ou	• Prejuízo na	• Multas	• Previsão contratual de

manutenção, substituição, reposição e remodelação das infraestruturas, equipamentos e serviços de IP		deficiência na prestação dos Serviços Concedidos em decorrência da não-realização ou imperfeição na realização de manutenção, substituição, reposição e remodelação das infraestruturas e equipamentos relacionados à Prestação dos Serviços Concedidos	qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	sistemática de manutenção da atualidade das infraestruturas, equipamentos e procedimentos necessários à prestação dos Serviços Concedidos; • Exigência de qualificação técnica adequada dos licitantes; e • Garantia de execução contratual adequada à complexidade da Concessão
Problemas de serviço de <i>internet</i> e/ou rede interna no CCO	Privado	Falta e/ou problemas nos serviço de <i>internet</i> e/ou rede interna do CCO	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços	• Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou	• Existência de sistema <i>off-line</i> e <i>no-break</i> ; • Implantação de mecanismos alternativos à <i>internet</i> ; e • Implantação de <i>helpdesk</i>

			Concedidos	disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	
Incêndio e/ou inundação nas dependências do CCO e/ou depósitos e almoxarifados do Parceiro Privado	Privado	Danificação ou perda de ativos e/ou informações devido à ocorrência de incêndios e/ou inundações nas dependências do CCO e/ou depósitos e almoxarifados do Parceiro Privado	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; • Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais; e • Custos extraordinários para a reposição e/ou conserto dos ativos danificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigência de plano de seguros
Descargas atmosféricas ou	Público	Danificação ou perda	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo na 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de tempo

outras ocorrências naturais que danifiquem os ativos utilizados para a IP		ou de ativos utilizados para a IP devido à ocorrência de descargas atmosféricas e/ou outros eventos naturais	qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; <ul style="list-style-type: none"> • Impossibilidade temporária de cumprimento das obrigações contratuais; e • Custos extraordinários para a reposição e/ou conserto dos ativos danificados. 	mínimo de tolerância para a normalização dos Serviços Concedidos sem a aplicação de penalidades ou redução dos índices de desempenho do Parceiro Privado.
Greves	Privado	Suspensão e/ou prejuízo na prestação dos Serviços Concedidos em decorrência da	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços	• Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou	• Previsão contratual de plano de contingência que assegure a prestação dos Serviços Concedidos com a qualidade mínima contratualmente prevista, ainda que

		paralisação dos funcionários do Parceiro Privado	Concedidos.	disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos; e	com efetivo reduzido; e
				<ul style="list-style-type: none"> Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual que isente de responsabilidade o Parceiro Privado quando o prejuízo à prestação dos Serviços Concedidos decorrer de greve dos servidores do Poder Concedente
Passivo trabalhista dos funcionários da Concessionária eventualmente alocados em instalações do Poder Concedente	Privado	Acionamento do Poder Concedente por funcionários contratados pela Concessionária e/ou seus eventuais subcontratados	<ul style="list-style-type: none"> Passivos trabalhistas a que o Poder Concedente não deu origem 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na defesa de seus interesses nas ações trabalhistas respectivas 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual do dever do Poder Concedente informar eventuais recebimentos de intimações trabalhistas de funcionários da Concessionária e/ou seus subcontratados e da Concessionária manter o Poder Concedente indene de qualquer responsabilidade por passivos trabalhistas, desde que comunicada, nos termos contratualmente previstos, da existência da ação trabalhista e eventuais passivos dela decorrentes
Responsabilidade civil em	Público	<ul style="list-style-type: none"> Responsabiliza 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidad 	<ul style="list-style-type: none"> Desembolsos 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio

decorrência de fatos e atos atinentes à prestação dos Serviços Concedidos anteriores à assunção destes pela Concessionária		ção civil da Concessionária em decorrência de fatos e atos anteriores à assunção dos Serviços Concedidos pela Concessionária, ainda que já conhecidos pelo Parceiro Privado	e de compensação ao Parceiro Privado	financeiros planejados não	econômico-financeiro do Contrato de Concessão
Deficiência no monitoramento e fiscalização do Contrato de Concessão	Público	<ul style="list-style-type: none"> Prestação dos Serviços Concedidos abaixo dos níveis de qualidade previstos contratualmente 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Impossibilidade de prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Treinamento dos servidores encarregados pela fiscalização dos Serviços Concedidos; Elaboração de procedimentos claros de fiscalização; Fornecimento de infraestrutura e equipamentos adequados à atividade de monitoramento e fiscalização; e Contratação de verificador/certificador independente

Condição dos Bens Reversíveis	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Devolução dos Bens Reversíveis em más condições de preservação que não assegurem a continuidade da prestação dos Serviços Concedidos pelo Poder Concedente 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Devolução dos ativos de IP em condições de funcionamento, as quais deverão ser presumidas como adequadas uma vez cumpridos os índices e indicadores de desempenho estabelecidos para o último ano da Concessão
Atraso e/ou ausência de entrega da implantação do <i>hardware</i> e/ou <i>software</i> nos prazos contratualmente estabelecidos	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Perda na qualidade dos Serviços Concedidos e/ou prejuízo na gestão de informação e comunicação devido ao atraso e/ou não entrega de <i>hardware</i> e/ou <i>software</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de procedimentos específicos para soluções de contingências.

Ausência e/ou deficiência de treinamento de pessoal	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Impossibilidade e de utilização e/ou utilização incorreta dos sistemas de informação e comunicação devido à falta de treinamento e/ou treinamento deficiente de pessoal 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de treinamentos periódicos para os colaboradores para a correta e adequada utilização dos sistemas de informação; Adoção de manual <i>online</i>; e Implantação de <i>helpdesk</i>.
Pane e/ou falhas nos programas (<i>software</i>) de sistemas de informação e comunicação	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Ocorrência de pane e/ou insuficiência nos sistemas de informação e comunicação que impeçam a execução dos Serviços Concedidos e/ou impossibilitem e/ou 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> Pagamento atrelado à disponibilidade e apuração de indicadores de desempenho que considerem a disponibilidade; Garantia de execução contratual; e Implantação gradativa dos parâmetros de desempenho adequados ao cronograma de assunção dos Serviços Concedidos

		prejudiquem a gestão das informações nos padrões de qualidade mínimos contratualmente estabelecidos	contratuais	Concedidos	
Defeito e/ou quebra do equipamento (<i>hardware</i>) dos sistemas de informação e comunicação	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Ocorrência de defeito e/ou quebra que impeça ou prejudique prestação dos Serviços Concedidos de acordo com os índices mínimos de qualidade contratualmente previstos 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da manutenção preventiva de <i>hardware</i>; e Treinamento e orientação dos colaboradores para a correta e adequada utilização de <i>hardware</i>
Obsolescência dos sistemas de informação e comunicação	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Perda ou comprometimento dos dados e informações 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da 	<ul style="list-style-type: none"> Definição no Contrato de Concessão da exata abrangência da obrigação de atualização tecnológica

		em decorrência da não atualização tecnológica dos equipamentos e programas integrantes dos sistemas de informação e comunicação	prestação dos Serviços Concedidos; e	contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	
Perda e/ou comprometimento de informações decorrente da ação de terceiros (<i>hackers</i>)	Privado	• Perda e/ou comprometimento de informações decorrente da ação de terceiros (<i>hackers</i>)	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos.	• Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos.	• Implantação de mecanismos de monitoramento digital preventivos que permitam reduzir a ação de <i>hackers</i> ; e • Implantação de sistemas e procedimentos para identificação do hacker e sua responsabilização pela perda e/ou comprometimento das informações
Falta de espaço físico e/ou capacidade de armazenamento de dados	Privado	• Perda e/ou comprometimento de informações	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na	• Redução da contraprestação pelo não atingimento dos	• Adoção, pelo Parceiro Privado, de contratos e outras formas de mitigação de risco que permitam a

do <i>datacenter</i> no CCO		decorrentes da impossibilidade de armazenamento de dados no <i>datacenter</i> do CCO	prestação dos Serviços Concedidos	parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	imediata expansão da capacidade de armazenamento
Falhas de comunicação e/ou interface com outros sistemas computacionais relacionados ao Projeto por culpa exclusiva do Parceiro Privado (e.g. erro, omissão ou negligência na implantação dos sistemas computacionais de sua atribuição)	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Perda, comprometimento e/ou ausência do câmbio de informações com outros sistemas computacionais relacionados ao Projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos Impossibilidade de prestação dos Serviços Concedidos nas condições previstas no Contrato de 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de padrão de integração de sistemas

				Concessão	
Falhas de comunicação e/ou interface com outros sistemas computacionais relacionados ao Projeto por culpa exclusiva do Poder Concedente (e.g. falta de manutenção ou aquisição de equipamentos adequados que permitam interface com os sistemas computacionais da Concessionária)	Público	<ul style="list-style-type: none"> Perda, comprometimento e/ou ausência do câmbio de informações com outros sistemas computacionais relacionados ao Projeto 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas na transmissão de informações ao Poder Concedente 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de padrão de integração de sistemas; Previsão contratual de exclusão da medição dos índices e indicadores de desempenho se a falta não decorrer de ato imputável ao Parceiro Privado
Inexecução e/ou execução inadequada do <i>backup</i> das informações constantes do sistema de informações e comunicação	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Perda e/ou comprometimento das informações decorrentes da inexecução e/ou execução inadequada de <i>backup</i> do sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da 	<ul style="list-style-type: none"> Cópia e delineamento de estratégias alternativas de <i>backup</i>

		informações e comunicação		infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos	
Divulgação, pelo Poder Concedente, de informações sigilosas do Parceiro Privado, de seus contratados e/ou de terceiros	Público	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilização do Parceiro Privado em decorrência da divulgação não autorizada, pelo Poder Concedente, das informações sigilosas do Parceiro Privado, seus contratados e/ou de terceiros 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de pagamento de indenização ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de pagamento de indenizações 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de mecanismos que permitam identificar o acesso às informações sigilosas e que permitam sua rastreabilidade; e Atribuição da responsabilidade civil oriunda da divulgação das informações sigilosas
Divulgação de informações sigilosas do Parceiro Privado, de seus contratados e/ou de terceiros pelo Poder Concedente	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilização do Parceiro Privado em decorrência da divulgação não autorizada de 	<ul style="list-style-type: none"> Não há 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de pagamento de indenizações 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de mecanismos que permitam identificar o acesso às informações sigilosas e que permitam sua rastreabilidade; e Atribuição da responsabilidade civil oriunda da divulgação das

		informações sigilosas de seus contratados e/ou de terceiros			informações sigilosas
Atrasos e/ou não obtenção de recursos/financiamento para a execução do Contrato de Concessão	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Atraso e/ou não obtenção dos recursos/financiamentos necessários à implantação da Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual de garantias do Poder Concedente que ofereçam segurança efetiva aos financiadores da Concessão; e Exigência de qualificação econômico-financeira que avalie a experiência e a capacidade financeira e de obtenção de recursos das licitantes para projetos de complexidade e vulto econômico semelhante; e Exigência de garantia de execução contratual
Erros e/ou omissões no plano de negócios do Parceiro Privado	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Constatação superveniente de erros ou omissões na proposta comercial e plano de negócios 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> Gastos extraordinários não previstos para a realização dos Serviços Concedidos; 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração minuciosa do plano de negócios do Parceiro Privado

		apresentados pelo Parceiro Privado ou nos levantamentos que o subsidiaram		<ul style="list-style-type: none"> • Impossibilidade econômico-financeira de cumprimento das obrigações contratuais; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	
Arrecadação da Cosip	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição na arrecadação e/ou arrecadação insuficiente da Cosip para o pagamento da contraprestação do Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Eventual necessidade de dotação orçamentária adicional para pagamento da contraprestação pecuniária ao 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo econômico-financeiro em razão do recebimento de quantia insuficiente para o desempenho do objeto do Contrato de Concessão; • Impossibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de garantias do Poder Público para o pagamento da contraprestação ao Parceiro Privado; • Definição de outros lastros para pagamento da contraprestação à Concessionária e garantias no caso de extinção da Cosip; e

			Parceiro Privado	<p>econômico-financeira de cumprimento das obrigações contratuais; e</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisões periódicas, pelo Poder Concedente, das estimativas de arrecadação da Cosip e, eventualmente, realização de dotação orçamentária para pagamento da contraprestação do Parceiro Privado, caso se verifique que a arrecadação da Cosip será insuficiente
Cobrança de uso do solo e da infraestrutura de distribuição de energia elétrica para instalação dos ativos de IP	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Instituição de qualquer espécie de cobrança pelo uso do solo, subsolo e/ou da infraestrutura de distribuição/transmissão de energia elétrica para a instalação dos 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo econômico financeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão contratual de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

		equipamentos de IP			
Variação do preço da energia elétrica	Público	<ul style="list-style-type: none"> Aumento extraordinário do preço de aquisição da energia elétrica adquirido diretamente da distribuidora 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de desembolsos financeiros superiores aos estimados 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de adoção de mecanismos de redução do consumo de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de mecanismos contratuais que incentivem a eficiência dos Serviços Concedidos e economia do consumo de energia
Reajuste insuficiente da Contraprestação	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Variação dos custos do Parceiro Privado acima do apurado pelo índice de reajuste previsto no Contrato de Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico financeiro 	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de índice setorial ou cesta de índices que se aproximem o mais possível da realidade dos custos do Parceiro Privado
Variação cambial e juros	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Desvalorização do real e aumento dos juros da dívida 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico-financeiro; Redução da capacidade de investimentos e pagamento dos custos 	<ul style="list-style-type: none"> Assunção de financiamento em moeda local; Celebração de contratos de <i>Hedge</i>; e Contratação de seguros específicos

				mínimos relativos à Concessão; e	
				<ul style="list-style-type: none"> • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	
Modificação unilateral do Contrato de Concessão	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração unilateral do Contrato de Concessão pelo Poder Concedente importe em variação dos custos, receitas ou remuneração do Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento/Redução de custos relacionados à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda/Aumento de receita; e • Aumento/Diminuição nos custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão
Atraso ou não pagamento	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso ou não 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferecimento, pelo Poder

da Contraprestação		pagamento no pagamento da contraprestação pecuniária ao Parceiro Privado	e de realização de compensação ao Parceiro Privado	econômico-financeiro; e • Impossibilidade de cumprimento das obrigações previstas no Contrato de Concessão	Concedente, de garantias efetivas ao Parceiro Privado e seus financiadores; e • Aplicação de multa e correção sob o valor da contraprestação devida
Insolvência do Parceiro Privado	Privado	• Incapacidade de honrar o serviço da dívida e demais obrigações financeiras para a execução do Contrato de Concessão	• Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos	• Prejuízo econômico-financeiro; • Redução da capacidade de investimentos e pagamento dos custos mínimos relativos à Concessão; e • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços	• Elaboração de cláusulas que estabeleçam garantias efetivas aos financiadores do Parceiro Privado; • Possibilidade de caducidade da Concessão; e • Exigência de garantia de execução contratual oferecida pelo Parceiro Privado ao Poder Concedente.

				Concedidos	
Encampação da Concessão	Público	<ul style="list-style-type: none"> Extinção da Concessão por motivos de interesse público 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de prévia ao parceiro privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico-financeiro; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Pagamento de indenização prévia ao parceiro privado assegurado por garantias efetivas prestadas pelo Poder Concedente; e Processo de apuração do valor da indenização detalhadamente previsto no Contrato de Concessão
Caducidade da Concessão	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Cancelamento da concessão por descumprimento do contratual do Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Exigência garantia de execução contratual; e Processo prévio em que seja assegurado ao parceiro privado o direito à ampla defesa e contraditório
Alterações na legislação trabalhista e/ou previdenciária	Público	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos custos do Parceiro Privado em decorrência da ampliação dos encargos e/ou direitos trabalhistas 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico-financeiro; Redução da capacidade de investimentos e pagamento dos custos mínimos relativos à 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

		e/ou previdenciários		<p>Concessão; e</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	
Alteração na legislação e na regulação aplicável ao Projeto (fato do príncipe)	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos custos do Parceiro Privado em decorrência de alteração legislativa aplicável à Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo econômico-financeiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão
Tributário	Público	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos custos do parceiro privado em decorrência de alteração da 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízo econômico-financeiro 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

		legislação tributária, alíquotas, base de cálculo e/ou normas fiscais e/ou tributárias aplicáveis ao Projeto, exceto quanto ao imposto sobre a renda da Concessionária			
Caso fortuito e força maior	Público	<ul style="list-style-type: none"> Eventos não seguráveis decorrentes de forças da natureza, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico-financeiro; Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada 	<ul style="list-style-type: none"> Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão

				à prestação dos Serviços Concedidos	
Descumprimento de obrigações pelo Poder Concedente	Público	<ul style="list-style-type: none"> Danos econômico-financeiros e/ou jurídicos ao Parceiro Privado e/ou terceiros decorrentes de descumprimento do Contrato de Concessão 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico financeiro Impossibilidade de cumprimento das obrigações contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Oferecimento de garantias efetivas ao Parceiro Privado e seus financiadores; Aplicação de indenização equivalente aos prejuízos e/ou danos causados ao Parceiro Privado; e Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão
Disposição final de resíduos	Privado	<ul style="list-style-type: none"> Disposição irregular de resíduos de IP 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo na qualidade e/ou interrupção na prestação dos Serviços 	<ul style="list-style-type: none"> Sanções contratuais; e Redução da contraprestação pelo não atingimento dos 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual de obrigação de gerenciamento de disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de IP

			<p>Concedidos; e</p> <ul style="list-style-type: none"> Danos ao meio ambiente 	<p>parâmetros de desempenho e/ou disponibilização da infraestrutura adequada à prestação dos Serviços Concedidos</p>	
Passivos ambientais	Público	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de desembolsos financeiros para a remediação de passivos ambientais passivos relativos aos Serviços Concedidos que tenham origem até a data de publicação do edital da licitação para a Concessão, ainda que já conhecidos pelo Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade e de realização de compensação ao Parceiro Privado 	<ul style="list-style-type: none"> Gastos extraordinários com a remediação de passivos ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> Previsão contratual que expressamente isente o Parceiro Privado de promover a remediação dos passivos ambientais originados até a data de publicação do edital da licitação para a Concessão, alocando este risco expressamente sobre o Poder Concedente



Rod. Eng. Miguel Noel N. Burnier, km 2,5
Pq. São Quirino
Campinas . SP . 13088-900
www.cpfl.com.br