

Ofício V.I/ Itanhaém n.º 001/2025

São Paulo, 11 de agosto de 2025.

À

Prefeitura Municipal de Itanhaém/SP

A/C

Ilmo. Sr. Luiz Gustavo Coquemala

Secretário de Serviços e Urbanização

(por e-mail: luizgustavo.coquemala@itanhaem.sp.gov.br)

À

Luz de Itanhaém S.A

A/C

Sr. Gustavo Andre Bertazzo

Gestor do Contrato de Concessão n.º 187/2023

(por e-mail: gustavo.bertazzo@enel.com)

Ref. – Contrato de Concessão Administrativa n.º 187/2023

– 1º Relatório Trimestral de Indicadores período de março à maio de 2025

Prezado Senhor (a),

O Instituto de Planejamento e Gestão de Cidades – IPGC, na qualidade de Verificador Independente do Contrato de Concessão n.º 187/2023 (**Contrato**), em cumprimento do Contrato de Prestação de Serviços de Verificador Independente, celebrado com a Concessionária Luz de Maringá S.A., vem, respeitosamente, por meio do presente Ofício, em cumprimento das suas atribuições, devidamente previstas na Cláusula 25.1¹ do Contrato

¹ Contrato 25.1. O PODER CONCEDENTE se valerá de serviço técnico de verificação independente para auxiliá-lo no acompanhamento da execução do presente CONTRATO, bem como na avaliação do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO, no cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA, na forma deste CONTRATO e dos ANEXOS 7 e 8, e na aferição do cumprimento das demais obrigações por ela assumidas, podendo o VERIFICADOR INDEPENDENTE auxiliar o PODER CONCEDENTE, ainda, em eventual liquidação de valores decorrentes da recomposição do reequilíbrio econômico-financeiro contratual e do pagamento de indenizações à CONCESSIONÁRIA.



e no item 5² do Anexo 7 - Sistema de Mensuração de Desempenho, serve-se do presente Ofício, para submeter à elevada apreciação de V. Sas., o Relatório Técnico de Análise do 1º Relatório Trimestral de Indicadores, referente ao Trimestre de Março, Abril e Maio de 2025.

Não obstante o prazo estipulado no Anexo 7 - Sistema de Mensuração de Desempenho, o presente relatório é apresentado tempestivamente, considerando o cronograma alinhado e aprovado previamente pelo Poder Concedente.

Ressaltamos que este parecer é de uso restrito e sua eventual divulgação a terceiros deve ser previamente autorizada pelo Município de Maringá e pela Concessionária Luz de Maringá.

Colocando-nos à disposição para esclarecimentos e renovando meus protestos de estima e consideração, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Instituto de Planejamento e Gestão de Cidades – IPGC

² Anexo 7 do Contrato: 5. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá iniciar a apuração dos critérios, índices e indicadores apresentados neste ANEXO a partir do início da FASE I, apresentando o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, na forma do CONTRATO, até o 5º (quinto) dia útil após encerramento do trimestre. Apenas para o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, não haverá impacto na CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA da CONCESSIONÁRIA, sendo utilizado para alinhamento das diretrizes e procedimentos entre as partes.



1º Relatório Trimestral de Indicadores

Contrato de Concessão nº 187/2023

Trimestre de
Março de 2025 a Maio de 2025
Itanhaém/SP



Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1. Objetivo | 1 |
| 2. Documentos Analisados | 1 |
| 3. O Sistema de Mensuração do Desempenho da Concessionária | 2 |
| 3.1. Disposições Gerais | 2 |
| 3.2. Cálculo do Índice de Desempenho Geral e da Contraprestação Mensal Efetiva | 3 |
| 3.3. Critérios, Índices e Indicadores de Desempenho e Procedimentos de Avaliação | 7 |
| 3.3.1. Critério de Disponibilidade | 7 |
| 3.3.2. Critério de Qualidade | 9 |
| 3.3.2.1. Índice de Adequação Luminotécnica | 9 |
| 3.3.2.2. Índice de Qualidade dos Dados | 12 |
| 3.3.3. Critério de Operação | 14 |
| 3.3.3.1. Índice de Acendimento Diurno | 15 |
| 3.3.3.2. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento | 16 |
| 3.3.3.3. Índice de Disponibilidade da Telegestão | 19 |
| 3.3.3.4. Índice de Satisfação com a iluminação | 21 |
| 3.3.3.5. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção | 22 |
| 3.3.4. Critério de Conformidade | 23 |
| 3.3.4.1. Índice de Conformidade dos Certificados | 24 |
| 3.3.4.2. Índice de Conformidade das Informações | 25 |
| 3.3.5. Critério de Eficientização | 26 |
| 4. Avaliação do Índice de Desempenho Geral | 27 |
| 4.1. Metodologia empregada | 27 |
| 4.2. Limitações dos Trabalhos | 28 |
| 4.3. Resultados da Avaliação | 29 |
| 4.3.1. Critério de Disponibilidade | 29 |
| 4.3.1.1. Índice de Disponibilidade de Luz e Indicador de Pontos Aceso à Noite | 30 |
| 4.3.2. Critério de Qualidade | 31 |
| 4.3.2.1. Índice de Adequação Luminotécnica | 32 |
| 4.3.2.2. Índice de Qualidade dos Dados | 35 |
| 4.3.3. Critério de Operação | 39 |
| 4.3.3.1. Índice de Acendimento Diurno | 40 |
| 4.3.3.2. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento | 41 |
| 4.3.3.3. Índice de Disponibilidade da Telegestão | 44 |
| 4.3.3.4. Índice de Satisfação com a Iluminação | 45 |



| | |
|---|-----------|
| 4.3.3.5. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção | 45 |
| 4.3.4. Critério de Conformidade | 48 |
| 4.3.4.1. Índice de Conformidade dos Certificados | 49 |
| 4.3.4.1.1. Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais | 49 |
| 4.3.4.1.2. Indicador dos Certificados de Gestão | 49 |
| 4.3.4.2. Índice de Conformidade das Informações | 50 |
| 4.3.5. Critério de Eficientização | 52 |
| 4.3.5.1. Índice de Eficientização e Indicador de Eficientização | 52 |
| 5. Cálculo do Índice de Desempenho Geral e das Contraprestações Mensais Efetivas | 54 |
| 6. Considerações Finais [em desenvolvimento] | 56 |

Índice das Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Composição do Índice de Desempenho Geral | 3 |
| Figura 2 – Fórmula de cálculo do IPAN, faixas de performance e notas | 8 |
| Figura 3 – Fórmula de cálculo do ILL, faixas de performance e notas | 10 |
| Figura 4 – Fórmula de cálculo do ITC, faixas de performance e notas | 11 |
| Figura 5 – Fórmula de cálculo do IRC, faixas de performance e notas | 12 |
| Figura 6 – Fórmula de cálculo do IQD, faixas de performance e notas | 14 |
| Figura 7 – Fórmula de cálculo do IPAD, faixas de performance e notas | 16 |
| Figura 8 – Fórmula de cálculo do IDSGC, faixas de performance e notas | 18 |
| Figura 9 – Fórmula de cálculo do ITM, faixas de performance e notas | 18 |
| Figura 10 – Fórmula de cálculo do IDST, faixas de performance e notas | 20 |
| Figura 11 – Fórmula de cálculo do IDFST, faixas de performance e notas | 21 |
| Figura 12 – Fórmula de cálculo do ISI, faixas de performance e notas | 22 |
| Figura 13 – Fórmula de cálculo do IPOM, faixas de performance e notas | 23 |
| Figura 14 – Fórmula de cálculo do IE, faixas de performance e notas | 27 |

Índice das Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Valores de Correspondência entre IDG e FD | 6 |
| Tabela 2 – Memória de Cálculo do Critério de Disponibilidade (CD) | 30 |
| Tabela 3 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade de Luz (IDL) | 30 |
| Tabela 4 – Memória de Cálculo do Indicador de Pontos Acesos a Noite (IPAN) | 31 |
| Tabela 5 – Memória de Cálculo do Critério de Qualidade (CQ) | 32 |
| Tabela 6 – Memória de Cálculo do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) | 32 |



| | |
|---|----|
| Tabela 7 – Memória de Cálculo do Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL) | 33 |
| Tabela 8 – Memória de Cálculo do Indicador de Temperatura de cor (ITC) | 34 |
| Tabela 9 – Memória de Cálculo do Indicador de Iluminância e Uniformidade (IRC) | 35 |
| Tabela 10 – Memória de Cálculo do Índice de Qualidade dos Dados (IQD) | 35 |
| Tabela 11 – Memória de Cálculo do Indicador Conformidade da Caracterização da Localização (ICL) | 36 |
| Tabela 12 – Memória de Cálculo do Indicador da Conformidade da Potência Total (ICP) | 37 |
| Tabela 13 – Memória de Cálculo do Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro (ICIC) | 38 |
| Tabela 14 - Memória de Cálculo do Critério de Operação (CO) | 40 |
| Tabela 15 – Memória de Cálculo do Índice de Acendimento Diurno (IAD) | 40 |
| Tabela 16 – Memória de Cálculo do Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD) | 41 |
| Tabela 17 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC) | 41 |
| Tabela 18 – Memória de Cálculo do Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC) | 42 |
| Tabela 19 – Memória de Cálculo do Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM) | 43 |
| Tabela 20 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDT) | 44 |
| Tabela 21 – Memória de Cálculo do Índice de Satisfação com a Iluminação (ISI) | 45 |
| Tabela 22 – Memória de Cálculo do Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM) | 46 |
| Tabela 23 – Memória de Cálculo do Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM) | 47 |
| Tabela 24 – Memória de Cálculo do Critério de Conformidade (CC) | 49 |
| Tabela 25 – Memória de Cálculo do Índice de Conformidade dos Certificados (ICC) | 49 |
| Tabela 26 – Memória de Cálculo do Índice de Conformidade das Informações (ICI) | 50 |
| Tabela 27 – Check-list do Indicador da Transparência da Concessão (ITC) | 51 |
| Tabela 28 – Memória de Cálculo do Critério de Qualidade (CE) | 52 |
| Tabela 29 – Memória de Cálculo do Índice de Eficientização (IEF) | 52 |
| Tabela 30 – Memória de Cálculo do Índice de Desempenho Geral (IDG) | 54 |



1. Objetivo

O objetivo do presente Relatório Trimestral de Indicadores é apresentar os resultados obtidos a partir da aferição do conjunto de indicadores de desempenho que compõem o Sistema de Mensuração de Desempenho – SMD do Contrato de Concessão Administrativa nº 187/2023 (Contrato), a fim de subsidiar o cálculo do Índice de Desempenho Geral - IDG.

O IDG será utilizado para o cálculo da Contraprestação Mensal Efetiva – CME, remuneração a ser paga pelo Poder Concedente à Concessionária, nos termos estabelecidos no Anexo 8 – Mecanismo de Pagamento.

O Índice de Desempenho Geral deverá ser obtido a partir da avaliação e ponderação dos 5 critérios principais: Critério de Disponibilidade (CD), Critério de Qualidade (CQ), Critério de Operação (CO), Critério de Conformidade (CC) e Critério de Eficientização (CE), cada um deles, composto por seus próprios índices e indicadores, descritos no Anexo 7 – Sistema de Mensuração de Desempenho do Contrato, conforme será melhor esclarecido no Capítulo 3 deste Relatório.

2. Documentos Analisados

Foram analisados os seguintes documentos disponibilizados pela Concessionária:

- a) certificados Destinacao Final.zip;
- b) Ensaio sigma 77w 4000k.zip;
- c) Ensaio sigma 150w 4000k.zip;
- d) ensaios sigma M 100w 4000k.zip;
- e) Ensaio SIGMA S1 30w 4000k.zip;
- f) ensaios sigma s1 50w 4000k.zip;
- g) IES - SIGMA S1 40W 4000K.zip;
- h) ILUM 1371-01-24 Certificado de conformidade técnica [REV06].pdf;



- i) LP-C9 030W 170LPW 4kK - REL LUM PUB PROCEL 11-648-24A 30W 4000K LP C9 - 30W (PHILLIPS) - DEMAPE.pdf;
- j) LP-C9 130W 177LPW 4kK - REL LUM PUB PROCEL 08-724-24 130W 4000K LP C9-130W - DEMAPE.pdf;
- k) Relatório de Atendimento dos chamados Abril_25.xlsx;
- l) Relatório de Atendimento dos chamados Maio_25.xlsx;
- m) Relatório de monitoramento de disponibilidade Maio_25.xlsx;
- n) Relatório do sistema de gestão de chamadas e Disponibilidade Maio_25.xlsx;
- o) Relatório do sistema de gestão de chamadas e Disponibilidade.xlsx;
- p) Relatório gestão de IP - Somente Itanhaem com classificação vias.xlsx;
- q) Relatório mensal Abril 25.pdf;
- r) Relatório mensal de Março_25.pdf;

3. O Sistema de Mensuração do Desempenho da Concessionária

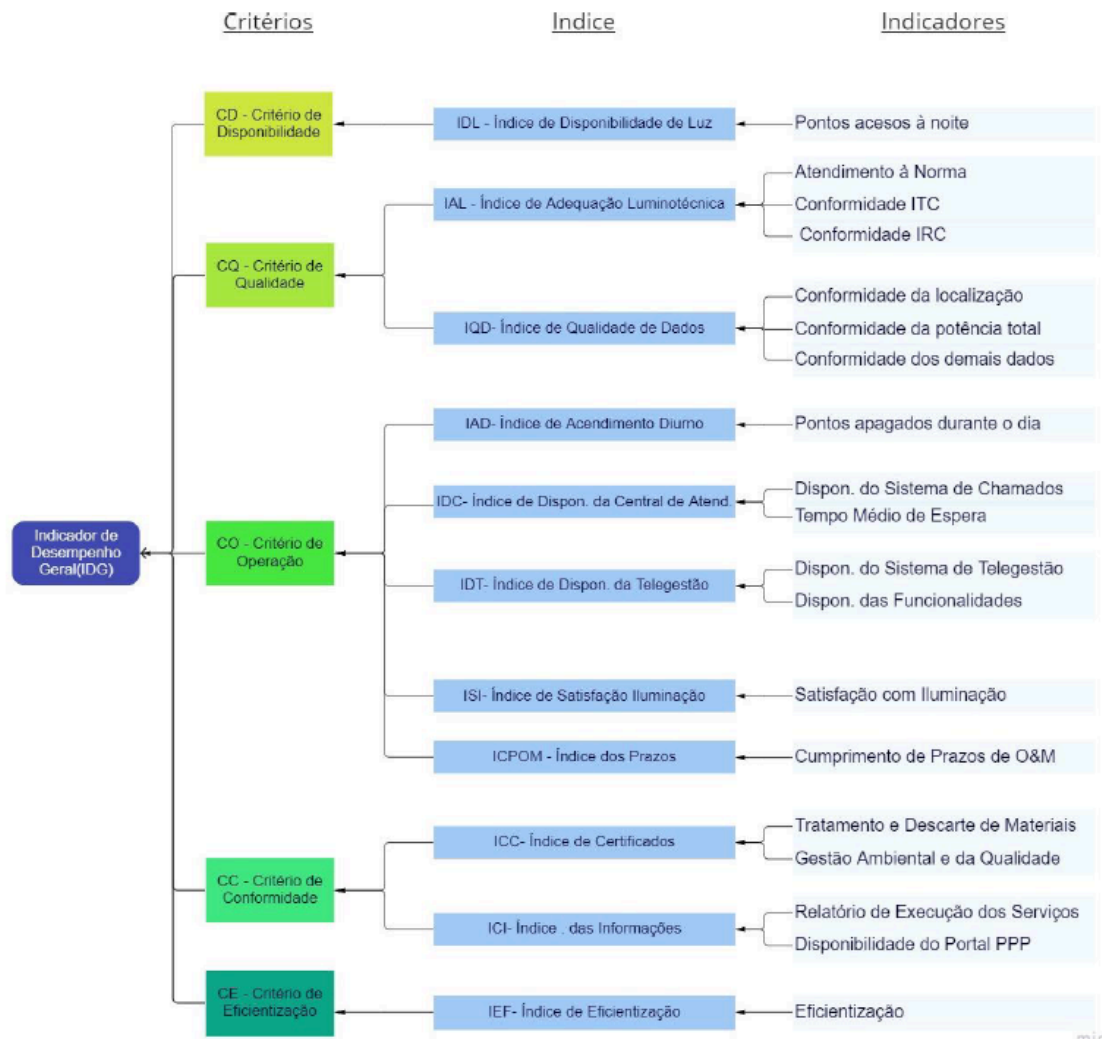
3.1. Disposições Gerais

A avaliação do desempenho da Concessionária será realizada por meio da apuração, cálculo e aplicação do Índice de Desempenho Geral (**IDG**), que variará entre 0 (zero) e 1 (um), onde a nota 0 (zero) representa a pior avaliação possível a ser obtida pela Concessionária e a nota 1 (um) o cumprimento de todos os parâmetros estabelecidos, conforme exigência contratual.

O IDG, cuja finalidade é avaliar a qualidade da prestação dos Serviços objeto do Contrato pela Concessionária, além de ser utilizado para o cálculo da composição final da Contraprestação Mensal Efetiva (**CME**) a ser paga à Concessionária, seu cálculo é realizado partir da ponderação de 5 (cinco) critérios principais, os quais são formados por índices, que, por sua vez, são compostos por indicadores de desempenho (**IDs**), conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Composição do Índice de Desempenho Geral



Fonte: Anexo 7 - Sistema de Mensuração de Desempenho

3.2. Cálculo do Índice de Desempenho Geral e da Contraprestação Mensal Efetiva

O objetivo desta seção do 1º Relatório Trimestral de Indicadores é elucidar ao seu leitor a metodologia estabelecida contratualmente para o cálculo do Índice de Desempenho Geral (**IDG**) e da Contraprestação Mensal Efetiva (**CME**) a ser paga pelo Poder Concedente à Concessionária.



O **IDG**, conforme previsão constante no item 4 do Anexo 7 do Contrato, é calculado a partir da avaliação e ponderação dos 5 (cinco) critérios acima descritos – CD, CQ, CO, CC e CE. A partir dos resultados apurados para cada um dos critérios citados será calculado o IDG de acordo com a seguinte fórmula:

$$IDG = CD * [(CQ * 0,4) + (CO * 0,5) + (CC * 0,05) + (CE * 0,05)]$$

Onde:

IDG = ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL;

CD = Critério de Disponibilidade;

CQ = Critério de Qualidade;

CO = Critério de Operação;

CC = Critério de Conformidade;

CE = Critério de Eficientização.

Para a composição final do IDG da Concessionária, os critérios CQ, CO, CC e CE serão avaliados isoladamente. Na hipótese de a Concessionária obter nota inferior a 0,5 (cinco décimos) para CQ, CO, CC ou CE, de acordo com previsão do item 4 do Anexo 7, o valor final apurado do IDG será reduzido, ainda, em 0,1 (um décimo) para cada índice abaixo deste patamar, de forma que a nota final do IDG poderá ser reduzida em até 0,4 (quatro décimos), caso a nota individual dos quatro critérios seja inferior a 0,5 (cinco décimos).

Ressalta-se que o valor mínimo de IDG é 0 (zero), ou seja, caso a redução tratada neste parágrafo resulte em um valor de IDG menor ou igual a 0 (zero), o valor considerado para IDG será 0 (zero).

No que toca ao cálculo da Contraprestação Mensal Efetiva (CME), esclarece-se inicialmente, que em contrapartida à prestação dos serviços objeto do Contrato, (i) a Cláusula 33.1³ deste instrumento estabelece que o Poder Concedente pagará à Concessionária a CME, que deve ser calculada de acordo com o Anexo 7 e o Anexo 8 e

³ Contrato: “33.1. O PODER CONCEDENTE pagará à CONCESSIONÁRIA a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA, calculada com base nas disposições desta cláusula e dos ANEXOS 7 e 8.”



(ii) a Cláusula 34.1⁴ que o cálculo da CME terá como ponto de partida a Contraprestação Mensal Máxima (CMM).

Além disso, importante esclarecer de início ainda que a Cláusula 34.2⁵ do Contrato estabelece que **a CME refletirá o desempenho da Concessionária na prestação dos serviços objeto do Concessão e a efetiva disponibilidade da Rede Municipal de Iluminação Pública, por meio da verificação das entregas dos marcos da Concessão, tal qual previsto no Plano de Modernização e no Caderno de Encargos.**

A CME, de acordo com o estipulado no item 2, do Anexo 8 – Mecanismo de Pagamento, é calculada a partir da aplicação do Fator de Desempenho (FD) sobre a CMM, de acordo com a seguinte equação:

$$\text{CME} = \text{CMM} \times \text{FD}$$

Onde:

CME = Contraprestação Mensal Efetiva;
CMM = Contraprestação Mensal Máxima; e
FD = Fator de Desempenho.

O FD, conforme previsão do subitem 2.2, do Anexo 8, é determinado trimestralmente com base na correspondência com o Índice de Desempenho Geral - IDG, além de ser número adimensional entre 0,80 (oitenta centésimos) e 1 (um) em correspondência ao IDG para o período de referência.

Sobre o cálculo desse fator, o subitem 2.2.2 disciplina que o FD será calculado com base no IDG apurado no trimestre anterior e impactará o valor da CME nos três meses seguintes, assim como que **a partir do 7º mês após a data de eficácia o FD será determinado com base no IDG referente ao trimestre imediatamente anterior.**

⁴ Contrato: “O cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA terá como ponto de partida a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA, (...)”

⁵ Contrato: “34.5 A CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA refletirá o desempenho da CONCESSIONÁRIA na prestação dos SERVIÇOS e a efetiva disponibilidade da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, por meio da verificação das entregas dos MARCOS DA CONCESSÃO tal qual previsto no PLANO DE MODERNIZAÇÃO e no ANEXO 5, considerando a aplicação trimestral do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL, na forma deste CONTRATO e seus ANEXOS.”



Nesse sentido, cumpre observar ainda ser estabelecido pelo subitem 2.1.1., do Anexo 8, que durante os seis primeiros meses, contados a partir da data de eficácia, não haverá impacto na CME da Concessionária, devendo o FD ser considerado igual a 1 (um); e, pelo subitem 2.2.2., do Anexo 8, que a partir do 7º (sétimo) mês após o início da data de eficácia o FD será determinado com base no resultado do IDG apurado no trimestre imediatamente iniciado no 4º (quarto) mês da data de eficácia, conforme disposto na Tabela 1;

Tabela 1 – Valores de Correspondência entre IDG e FD

| Valor do IDG | Valor do FD Correspondente |
|------------------------|----------------------------|
| $IDG \geq 0,94$ | 1,00 |
| $0,90 \geq IDG < 0,94$ | 0,94 |
| $0,80 \geq IDG < 0,90$ | FD = IDG |
| $IDG < 0,80$ | 0,8 |

Fonte: Anexo IX

Destaca-se, por fim, o subitem 2.2.2 do Anexo 8, que estabelece as regras de correspondência entre o Índice de Desempenho Global (IDG) e o Fator de Desempenho (FD), conforme segue: caso o valor apurado de IDG seja maior ou igual a 0,94 (noventa e quatro centésimos), o FD assumirá valor igual a 1,00 (um); se o valor apurado de IDG seja maior ou igual a 0,90 (noventa centésimos) e menor que 0,94 (noventa e quatro centésimos), o FD assumirá valor igual a 0,94 (noventa e quatro centésimos); se o valor apurado de IDG seja maior ou igual a 0,80 (oitenta centésimos) e menor que 0,90 (noventa centésimos), o FD assumirá valor igual ao IDG apurado; e caso o valor apurado de IDG seja menor que 0,80 (oitenta centésimos), o valor do FD será igual a 0,80 (oitenta centésimos).



3.3. Critérios, Índices e Indicadores de Desempenho e Procedimentos de Avaliação

Esta seção tem como objetivo elucidar cada um dos critérios, índices e indicadores de desempenho que compõem a fórmula de cálculo do IDG, no que toca aos seus respectivos objetivos e métodos de cálculo e medições.

3.3.1. Critério de Disponibilidade

O Critério de Disponibilidade (CD) retrata a disponibilidade dos pontos de iluminação pública durante o período noturno.

O CD é dado pela avaliação do Índice de Disponibilidade de Luz (IDL), cujo objetivo é apurar se os pontos de iluminação pública estão disponíveis nos períodos em que deveriam estar, ou seja, se estão efetivamente acesos durante a noite. O IDL, por sua vez, é formado pelo Indicador de pontos acesos à noite (IPAN).

A medição da disponibilidade de luz para os pontos de iluminação pública, deve ser realizada por meio de verificações in loco, na área da concessão, no horário compreendido entre 21:00 e 04:00, com base em uma amostra selecionada aleatoriamente, a partir do cadastro da rede atualizado, disponibilizado pela Concessionária, e cujo tamanho deve ser determinado de acordo com a norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

O Anexo 7 prevê ainda que as medições também podem ser realizadas mediante coleta de dados dos pontos de iluminação pública monitorados e controlados pelo sistema de telegestão, por meio da coleta de dados amostrais do sistema de telegestão implantado, sorteados aleatoriamente, mas desde que a nota obtida pela Concessionária no trimestre de avaliação para o índice de disponibilidade da telegestão (IDT) tiver sido igual a 1 (um), conforme disposto no item 10.4 do supracitado anexo.

Para isto, o Sistema de Mensuração de Desempenho (Anexo 7) estipula que as coletas devem ocorrer em tempo real, em dia e horário noturno, no sistema de



telegestão quanto ao estado dos pontos de iluminação pública com telegestão, acesa durante a noite.

O Critério de Disponibilidade será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pelo valor aferido pelo respectivo índice, obtido pelo resultado da equação abaixo:

$$CD = (100\% * IDL)$$

Em que:

CD = Critério de Disponibilidade;

IDL = Índice de Disponibilidade de Luz.

O Índice de Disponibilidade de Luz (IDL) é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final IDL} = (\text{Peso}_{IPAN} \times \text{Nota}_{IPAN})$$

Onde:

Peso IPAN = 1,0; e

Nota IPAN = Nota do IPAN.

O IPAN é calculado, por seu turno, a partir da divisão do número de pontos de iluminação pública conformes, pelo total de pontos de iluminação pública fiscalizados e a sua nota atribuída de acordo com a performance da Concessionária neste indicador, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Fórmula de cálculo do IPAN, faixas de performance e notas

| Fórmula Indicador de pontos acesos à noite (IPAN) | Faixas de performance | Nota |
|--|------------------------------|-------------|
| $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pontos de IP conformes}}{\text{Qtde. Total de pontos de IP fiscalizados}}$ | % IPAN ≥ 98% | 1,0 |
| | 96% ≤ % IPAN < 98% | 0,95 |
| | 94% ≤ % IPAN < 96% | 0,9 |
| | 90% ≤ % IPAN < 94% | 0,85 |
| | 85% ≤ % IPAN < 90% | 0,8 |
| | 80% ≤ % IPAN < 85% | 0,7 |
| | 75% ≤ % IPAN < 80% | 0,6 |
| | 70% ≤ % IPAN < 75% | 0,5 |
| | 65% ≤ % IPAN < 70% | 0,4 |
| | 60% ≤ % IPAN < 65% | 0,3 |
| | 55% ≤ % IPAN < 60% | 0,2 |
| | 50% ≤ % IPAN < 55% | 0,1 |
| % IPAN < 50% | 0,0 | |

Fonte: Anexo 7



3.3.2. Critério de Qualidade

O Critério de Qualidade (CQ) retrata a qualidade da iluminação e da prestação dos serviços nos pontos de iluminação pública nos níveis mínimos de iluminância e uniformidade definidos em norma e a adequação do cadastro da rede municipal de iluminação pública aos ativos efetivamente presentes *in loco*.

O CQ é calculado a partir da ponderação das notas do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) e pelo Índice de Qualidade dos Dados (IQD) por seus respectivos pesos, conforme fórmula disposta a seguir:

$$\text{CQ} = (80\% \times \text{IAL} + 20\% \times \text{IQD})$$

Em que:

CQ = Critério de Qualidade;

IAL = Índice de Adequação Luminotécnica;

IQD = Índice de Qualidade dos Dados.

3.3.2.1. Índice de Adequação Luminotécnica

O Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) tem como objetivo monitorar os serviços prestados pela Concessionária no que tange ao cumprimento dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade para cada classe de iluminação nos pontos de iluminação pública, conforme previsto no Caderno de Encargos, e é calculado pelo Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL), pelo Indicador de Temperatura de Cor (ITC) e pelo Indicador de Reprodução de Cor (IRC), de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota Final IAL} = (\text{Peso}_{\text{ILL}} \times \text{Nota}_{\text{ILL}}) + (\text{Peso}_{\text{ITC}} \times \text{Nota}_{\text{ITC}}) + (\text{Peso}_{\text{IRC}} \times \text{Nota}_{\text{IRC}})$$

Em que:

$\text{Peso}_{\text{ILL}} = 0,8$;

$\text{Peso}_{\text{ITC}} = 0,1$;

$\text{Peso}_{\text{IRC}} = 0,1$.

A Nota do ILL é obtida, pela divisão do número de pontos de iluminação pública em conformidade pela quantidade total de pontos de iluminação fiscalizados, conforme



representado na Figura 3, e a nota final atribuída de acordo com a faixa de performance, também constante na Figura 3.

Figura 3 – Fórmula de cálculo do ILL, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL) | Faixas de performance | Nota Final |
|--|--------------------------|------------|
| $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pontos de IP conformes}}{\text{Qtde. Total de pontos de IP fiscalizados}}$ | % ILL \geq 95% | 1,0 |
| | 92,5% \leq % ILL < 95% | 0,9 |
| | 90% \leq % ILL < 92,5% | 0,8 |
| | 87,5% \leq % ILL < 90% | 0,7 |
| | 85% \leq % ILL < 87,5% | 0,6 |
| | 80% \leq % ILL < 85% | 0,5 |
| | 75% \leq % ILL < 80% | 0,4 |
| | 70% \leq % ILL < 75% | 0,3 |
| | 60% \leq % ILL < 70% | 0,2 |
| | 50% \leq % ILL < 60% | 0,1 |
| | % ILL < 50% | 0,0 |

Fonte: Anexo 7

Em relação às medições do Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL), o Anexo 7 estabelece que estas devem ser realizadas conforme os seguintes critérios.

A medição da iluminância e do fator de uniformidade deve ocorrer nos dois vãos adjacentes ao ponto de iluminação pública convencional.

Nos casos em que o ponto selecionado para verificação for um ponto de iluminação pública terminal, a medição deverá ser realizada em apenas um vão adjacente, no sentido do poste, a uma distância inferior a 90 (noventa) metros na mesma via. Quando o ponto corresponder a um ponto de iluminação pública isolado, a aferição deve ser realizada com base em uma grade de medição posicionada a 17,5 metros do ponto, em cada sentido da via. Nessa situação, os níveis de iluminância e uniformidade exigidos da Concessionária deverão ser, no mínimo, 50% dos valores estabelecidos para a via, conforme os padrões de iluminância média mínima e



uniformidade definidos para cada classe de iluminação, nos termos da norma ABNT NBR 5101:2018.

Adicionalmente, caso o Verificador Independente identifique, durante as inspeções em campo, a obstrução do fluxo luminoso do ponto de iluminação pública por indivíduos arbóreos, e essa informação não conste no cadastro da rede municipal de iluminação pública referente ao ponto analisado, as aferições dos níveis de iluminância e uniformidade deverão ser realizadas presencialmente. Nessas situações, não se aplica o método de análise documental.

Além disso, o IAL engloba também a análise do Indicador de Temperatura de Cor (ITC) e o Indicador de Reprodução de Cor (IRC) Temperatura da Cor Correlata (TCC) e o Índice de Reprodução de Cores (IRC).

No âmbito do ITC, a nota é obtida pela divisão do número de pontos de iluminação pública em conformidade⁶ pela quantidade total de pontos de iluminação fiscalizados, conforme representado na Figura 4.

Figura 4 – Fórmula de cálculo do ITC, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Temperatura de Cor (ITC) | Faixas de performance | Nota |
|---|-----------------------------------|------|
| $\frac{N^{\circ} \text{de pontos de IP conformes}}{Qtde. \text{ Total de pontos de IP fiscalizados}}$ | $\% \text{ ITC} \geq 98\%$ | 1 |
| | $97\% \leq \% \text{ ITC} < 98\%$ | 0,9 |
| | $96\% \leq \% \text{ ITC} < 97\%$ | 0,8 |
| | $95\% \leq \% \text{ ITC} < 96\%$ | 0,7 |
| | $94\% \leq \% \text{ ITC} < 95\%$ | 0,6 |
| | $93\% \leq \% \text{ ITC} < 94\%$ | 0,5 |
| | $91\% \leq \% \text{ ITC} < 93\%$ | 0,4 |
| | $89\% \leq \% \text{ ITC} < 91\%$ | 0,3 |
| | $87\% \leq \% \text{ ITC} < 89\%$ | 0,2 |
| | $85\% \leq \% \text{ ITC} < 87\%$ | 0,1 |
| | $\% \text{ ITC} < 85\%$ | 0 |

Fonte: Anexo 7

⁶ Ponto de Iluminação Pública em conformidade é aquele que se encontra modernizado, verificado, que atende ao nível de Temperatura de Cor. Para Temperatura de Cor, considera-se conforme quando o valor da Temperatura de Cor aferido em campo apresenta variação máxima de +- 300K sobre o valor definido para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme CADERNO DE ENCARGOS.



A Nota do IRC é obtida pela divisão do número de pontos de iluminação pública em conformidade⁷ pela quantidade total de pontos de iluminação fiscalizados, conforme representado na Figura 5.

Figura 5 – Fórmula de cálculo do IRC, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Reprodução de Cor (IRC) | Faixas de performance | Nota |
|---|-----------------------------------|------|
| $\frac{N^{\circ} \text{de pontos de IP conformes}}{Qtde. \text{ Total de pontos de IP fiscalizados}}$ | $\% \text{ IRC} \geq 98\%$ | 1 |
| | $97\% \leq \% \text{ IRC} < 98\%$ | 0,9 |
| | $96\% \leq \% \text{ IRC} < 97\%$ | 0,8 |
| | $95\% \leq \% \text{ IRC} < 96\%$ | 0,7 |
| | $94\% \leq \% \text{ IRC} < 95\%$ | 0,6 |
| | $93\% \leq \% \text{ IRC} < 94\%$ | 0,5 |
| | $91\% \leq \% \text{ IRC} < 93\%$ | 0,4 |
| | $89\% \leq \% \text{ IRC} < 91\%$ | 0,3 |
| | $87\% \leq \% \text{ IRC} < 89\%$ | 0,2 |
| | $85\% \leq \% \text{ IRC} < 87\%$ | 0,1 |
| | $\% \text{ IRC} < 85\%$ | 0 |

Fonte: Anexo 7

3.3.2.2. Índice de Qualidade dos Dados

O objetivo do Índice de Qualidade dos Dados (IQD) é aferir se o Cadastro da Rede Municipal de Iluminação Pública, elaborado e mantido pela Concessionária, representa de forma confiável os ativos de Iluminação Pública realmente instalados no Município.

A medição deve ser realizada por meio de verificações *in loco*, na área da concessão, a partir de uma amostra, selecionada aleatoriamente, a partir do cadastro da rede atualizado, disponibilizado pela Concessionária, e cujo tamanho deve ser determinado de acordo com a norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

⁷ Ponto de Iluminação Pública em conformidade é aquele que se encontra modernizado, verificado, que atende ao nível de ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR (IRC). Para IRC, considera-se conforme IRC maior ou igual a 70 (setenta).



Considerando que existem diversas informações no cadastro da rede municipal de iluminação pública e que cada uma possui relevância distinta, cada ponto de iluminação pública da amostra deve ser verificado avaliando:

- Conformidade da caracterização da localização (bairro, logradouro, georreferenciamento etc.), através do comparativo entre os dados do cadastro da rede municipal de iluminação pública e informação verificada *in loco*;
- Conformidade da potência total do ponto de iluminação pública, através do comparativo entre os dados do cadastro da rede municipal de iluminação pública e informação verificada *in loco*;
- Conformidade das seguintes informações do cadastro dos pontos de iluminação pública, através do comparativo entre os dados do cadastro da rede municipal de iluminação pública e informação verificada *in loco*:
 - Caracterização do ponto de iluminação pública em convencional, ponto de iluminação pública terminal ou ponto de iluminação pública isolado;
 - Modelo da luminária;
 - Tecnologia da lâmpada;
 - Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição;
 - Altura de instalação da luminária;
 - Tipo do braço;
 - Quantidade de pontos de iluminação pública no poste; e
 - Tipo de rede elétrica de alimentação.

O IQD é composto pelos seguintes Indicadores: Indicador da Conformidade da Caracterização da Localização (ICL), Indicador da Conformidade da Potência Total (ICP) e Indicador da Conformidade das Demais Informações do Cadastro (ICIC) e calculado para cada ponto de iluminação da amostra pela fórmula:

$$\text{Nota do Ponto de Iluminação (NP)} = (\text{Peso}_{ICL} \times \text{Nota}_{ICL}) + (\text{Peso}_{ICP} \times \text{Nota}_{ICP}) + (\text{Peso}_{ICIC} \times \text{Nota}_{ICIC})$$



Em que:

$$Peso_{ICL} = 0,2;$$

$$Peso_{ICP} = 0,7;$$

$$Peso_{ICIC} = 0,1.$$

Todos os Indicadores são binários, tendo nota 1 caso seja verificada a conformidade entre a situação encontrada e o Cadastro da Rede de Iluminação Pública, quanto à localização para o ICL, quanto a potência para o ICP e quanto às demais informações do cadastro para o ICIC, ou nota 0 (zero), quando verificada a não conformidade.

Figura 6 – Fórmula de cálculo do IQD, faixas de performance e notas

| Fórmula: Índice Qualidade dos Dados (IQD) | Faixas de performance | Nota |
|--|-------------------------|------|
| $Nota_{PontodeIluminação(NP)} = (Peso_{ICL} \times Nota_{ICL}) + (Peso_{ICP} \times Nota_{ICP}) + (Peso_{ICIC} \times Nota_{ICIC})$ <p>Para fins de cálculo do IQD considera-se a Nota por Ponto de Iluminação (NP). Ademais, os indicadores possuem os seguintes pesos:</p> <p>$Peso_{ICL} = 0,2$ $Peso_{ICP} = 0,7$ $Peso_{ICIC} = 0,1$</p> | % IQD \geq 98% | 1 |
| | $96\% \leq$ % IQD < 98% | 0,9 |
| | $94\% \leq$ % IQD < 96% | 0,8 |
| | $92\% \leq$ % IQD < 94% | 0,7 |
| | $90\% \leq$ % IQD < 92% | 0,6 |
| | $88\% \leq$ % IQD < 90% | 0,5 |
| | $86\% \leq$ % IQD < 88% | 0,4 |
| | $84\% \leq$ % IQD < 86% | 0,3 |
| | $82\% \leq$ % IQD < 84% | 0,2 |
| | $80\% \leq$ % IQD < 82% | 0,1 |
| | % IQD < 80% | 0 |

Fonte: Anexo 7

3.3.3. Critério de Operação

O Critério de Operação (CO) retrata aspectos relativos à operação e manutenção dos Pontos de Iluminação Pública abrangendo a disponibilidade da infraestrutura e o cumprimento dos prazos para atendimento e solução dos chamados de manutenção, conforme os prazos estabelecidos no Caderno de Encargos.

O CO é calculado a partir da ponderação das notas do Índice de Acendimento Diurno (IAD), Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC), Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT), Índice de Satisfação com a Iluminação (ISI) e Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM), de acordo com a seguinte fórmula:



$$CO = (20 \% * IAD + 10 \% * IDC + 10 \% * IDT + 10 \% ISI + 50 \% * ICPOM)$$

Em que:

CO = Critério de Operação;

IAD = Índice de Acendimento Diurno;

IDC = Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento;

IDT = Índice de Disponibilidade da Telegestão;

ISI = Índice de Satisfação com a Iluminação

ICPOM = Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção.

3.3.3.1. Índice de Acendimento Diurno

O Índice de Acendimento Diurno (IAD) tem como objetivo verificar se os pontos de iluminação pública estão efetivamente apagados durante o dia e é calculado a partir do Indicador de Pontos Apagados Durante o Dia (IPAD), de acordo com a seguinte fórmula:

$$Nota\ Final_{IAD} = (Peso_{IPAD} \times Nota_{IPAD})$$

Em que:

Peso IPAD=1,0

O Anexo 7 estipula que a medição do acendimento diurno para os pontos de iluminação pública deve ser realizada por meio do sistema de telegestão ou por meio de verificações *in loco*, na área da concessão, a partir de uma amostra, selecionada aleatoriamente, a partir do cadastro da rede atualizado, disponibilizado pela Concessionária, e cujo tamanho deve ser determinado de acordo com a norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

O referido anexo prevê ainda que as medições também podem ser realizadas mediante coleta de dados dos pontos de iluminação pública monitorados e controlados pelo sistema de telegestão, por meio da coleta de dados amostrais do sistema de telegestão implantado, mas desde que a nota obtida pela Concessionária no trimestre de avaliação para o índice de disponibilidade da telegestão (IDT) tiver sido igual a 1 (um), conforme disposto no item 10.4 do presente anexo.



Para isto, é estabelecido no Anexo 7 que devem ser coletados os dados registrados em tempo real, em dia e horário sorteado aleatoriamente dentro do período do trimestre de avaliação, no sistema de telegestão quanto ao estado dos pontos de iluminação pública com telegestão, desligados durante o dia.

O cálculo do IPAD é realizado a partir da divisão do número de total de pontos de iluminação pública verificados em conformidade⁸ pela quantidade total de pontos de iluminação fiscalizados, conforme representado na Figura 7, e a nota final atribuída de acordo com a faixa de performance, também constante na referida figura.

Figura 7 – Fórmula de cálculo do IPAD, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD) | Faixas de performance | Nota |
|--|------------------------------|-------------|
| $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pontos de IP conformes}}{\text{Qtde. Total de pontos de IP fiscalizados}}$ | % IPAD \geq 98% | 1,0 |
| | 96% \leq % IPAD < 98% | 0,9 |
| | 94% \leq % IPAD < 96% | 0,8 |
| | 92% \leq % IPAD < 94% | 0,7 |
| | 90% \leq % IPAD < 92% | 0,6 |
| | 88% \leq % IPAD < 90% | 0,5 |
| | 86% \leq % IPAD < 88% | 0,4 |
| | 86% \leq % IPAD < 88% | 0,4 |
| | 84% \leq % IPAD < 86% | 0,3 |
| | 82% \leq % IPAD < 84% | 0,2 |
| | 80% \leq % IPAD < 82% | 0,1 |
| | % IPAD < 80% | 0,0 |

Fonte: Anexo 7

3.3.3.2. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento

O Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC) tem como objetivo verificar se a Central de Atendimento operada pela Concessionária está disponível de

⁸ Ponto de Iluminação Pública em conformidade é aquele que está efetivamente apagado durante o dia, constatado por verificação in loco ou pela telegestão.



forma ininterrupta para o recebimento de chamados, sejam eles realizados pelos usuários, Poder Concedente ou Verificador Independente, para a execução dos serviços relacionados à iluminação pública, bem como servirá de instrumento para avaliação do tempo de espera para atendimento aos chamados.

Para isto, o IDC é calculado a partir do Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC) e do Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM), pela seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final IDC} = (\text{Peso}_{\text{IDSGC}} \times \text{Nota}_{\text{IDSGC}}) + (\text{Peso}_{\text{ITM}} \times \text{Nota}_{\text{ITM}})$$

Em que: $\text{Peso}_{\text{IDSGC}} = 0,7$;

$\text{Peso}_{\text{ITM}} = 0,3$.

A medição dos indicadores que integram o IDC deve ser realizada por meio da verificação do total de horas em que o Sistema de Gestão de Chamados da Central de Atendimento esteve disponível no mês de apuração, informação que deverá ser registrada no próprio sistema. O sistema de gestão de chamados deverá operar 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 07 (sete) dias da semana, durante toda a vigência da Concessão.

Além disso, a Concessionária deve ser avaliada quanto ao atendimento dos chamados, por meio da apuração do tempo de espera para atendimento – de 60 (sessenta) segundos –, que também deverá ser registrado no sistema implantado pela Concessionária na central de atendimento.

Para avaliação da disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados da Central de Atendimento e do tempo de atendimento dos chamados, feitas, respectivamente, pelo IDSGC e pelo ITM, o Anexo 7 estabelece que essa deve ser realizada por meio do Log do Sistema de Gestão de Chamados e, especificamente, em relação ao ITM o mesmo anexo prevê ainda que o tempo de espera deve ser contabilizado a partir da entrada da chamada até a transferência, via URA – Unidade de Resposta Audível, para o atendente,



ou até o encerramento da chamada caso não chegue ao atendente por desistência do chamador.

No que toca ao cálculo de cada indicador, é previsto no Anexo 7 que o IDSGC é obtido, por sua vez, a partir da razão entre o total de horas de disponibilidade real do sistema para recebimento de chamados pela quantidade de horas de operação prevista para o trimestre e sua nota atribuída conforme a faixa de performance alcançada pela Concessionária, como exibido na Figura 8.

Figura 8 – Fórmula de cálculo do IDSGC, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC) | Faixas de performance | Nota |
|--|------------------------------|------|
| $\frac{\text{TotaldeHorasdedisponibilidadeRealdosistemapararecebimentosdechamados}}{\text{Qtde.Totaldehorasdeoperaçãoprevistaparaomês}}$ | % IDSGC \geq 98% | 1 |
| | 97% \leq % IDSGC $<$ 98% | 0,9 |
| | 96% \leq % IDSGC $<$ 97% | 0,8 |
| | 95% \leq % IDSGC $<$ 96% | 0,7 |
| | 92,5% \leq % IDSGC $<$ 95% | 0,6 |
| | 90% \leq % IDSGC $<$ 92,5% | 0,5 |
| | 87,5% \leq % IDSGC $<$ 90% | 0,4 |
| | 85% \leq % IDSGC $<$ 87,5% | 0,3 |
| | 80% \leq % IDSGC $<$ 85% | 0,2 |
| | 70% \leq % IDSGC $<$ 80% | 0,1 |
| | % IDSGC $<$ 70% | 0 |

Fonte: Anexo 7

E o ITM é calculado, por sua vez, a partir da razão entre a quantidade de chamados atendidos no período de 60 segundos e a quantidade total de chamados atendidos no período, sendo a sua nota atribuída conforme a faixa de performance alcançada pela Concessionária, conforme representado na Figura 9

Figura 9 – Fórmula de cálculo do ITM, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM) | Faixas de performance | Nota |
|--|----------------------------|---------------|
| $\frac{\text{Qtde.dechamadosatendidosnoprazode60segundos}}{\text{Qtde.totaldechamadosatendidosnoperíodo}}$ | % ITM \geq 95% | 1 |
| | 92,5% \leq % ITM $<$ 95% | 0,9 |
| | 90% \leq % ITM $<$ 92,5% | 0,8 |
| | 87,5% \leq % ITM $<$ 90% | 0,7 |
| | 85% \leq % ITM $<$ 87,5% | 0,6 |
| | 80% \leq % ITM $<$ 85% | 0,5 |
| | 75% \leq % ITM $<$ 80% | 0,4 |
| | 70% \leq % ITM $<$ 75% | 0,3 |
| | 60% \leq % ITM $<$ 70% | 0,2 |
| | 50% \leq % ITM $<$ 60% | 0,1 |
| | | % ITM $<$ 50% |

Fonte: Anexo 7



3.3.3.3. Índice de Disponibilidade da Telegestão

O Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT) tem como objetivo verificar se o Sistema de Telegestão implantado pela Concessionária e suas funcionalidades básicas estão disponíveis de forma ininterrupta e em pleno funcionamento conforme previsto no Caderno de Encargos.

O índice é calculado a partir da ponderação da nota de dois indicadores, Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST) e Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST), por seus respectivos pesos, pela seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final IDT} = (\text{Peso}_{IDST} \times \text{Nota}_{IDST}) + (\text{Peso}_{IDFST} \times \text{Nota}_{IDFST})$$

Em que:

$$\text{Peso}_{IDST} = 0,5;$$

$$\text{Peso}_{IDFST} = 0,5.$$

A medição da disponibilidade do Sistema de Telegestão implantado pela Concessionária deve ser realizada por meio da verificação do total de pontos de iluminação pública telegerenciáveis no período da verificação que tiveram seus dados varridos/coletados pelo sistema de telegestão no mínimo uma vez ao dia.

Para isto, é considerado no Anexo 7 que a varrição/coleta de dados ocorre quando há troca de informações entre o ponto de iluminação pública, através do concentrador, com o software do sistema de telegestão. Para mensuração destes indicadores as informações necessárias devem ser registradas no próprio sistema de telegestão.

Já a medição do IDFST será realizada por meio de verificações, *in loco*, na área da Concessão, a partir de amostra mínima selecionada, aleatoriamente, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

Para isto, o funcionamento e conformidade das seguintes funcionalidades básicas de cada ponto de iluminação pública telegerenciável devem ser analisados:



- Conformidade entre a localização geográfica do ponto de iluminação pública registrada no sistema de telegestão e a verificada *in loco*;
- Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (lâmpada acesa, lâmpada apagada, online, off-line e dimerizado) registrado no sistema de telegestão e verificado *in loco*;
- Registro atualizado no sistema de telegestão do consumo real de energia do ponto de iluminação pública vistoriado; e
- Operação remota via sistema de telegestão (permitindo ligar/desligar e dimerizar os pontos de iluminação pública vistoriados no momento da verificação).

O IDST é calculado a partir da razão entre o número de pontos de iluminação telegerenciáveis que tiveram dados coletados pelo Sistema de Telegestão no mínimo uma vez no dia, ao longo do trimestre em análise, pela quantidade total de pontos de iluminação pública telegerenciáveis no mesmo período e a nota atribuída de acordo com a performance da Concessionária, de acordo com o disposto da Figura 10.

Figura 10 – Fórmula de cálculo do IDST, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST) | Faixas de performance | Nota |
|--|-----------------------|------|
| $\frac{N^{\circ} PITG}{Total PITG}$ <p>Onde:</p> <p><i>N° PITG: Número de Pontos de Iluminação pública telegerenciáveis que tiveram seus dados coletados pelo Sistema de Telegestão no mínimo uma vez no dia ao longo do trimestre; e</i></p> <p><i>Total PITG: Qtde. total de Pontos de Iluminação pública telegerenciáveis no período da verificação</i></p> | % IDST ≥ 98% | 1,0 |
| | 95% ≤ % IDST < 98% | 0,9 |
| | 92% ≤ % IDST < 95% | 0,8 |
| | 89% ≤ % IDST < 92% | 0,7 |
| | 86% ≤ % IDST < 89% | 0,6 |
| | 83% ≤ % IDST < 86% | 0,5 |
| | 80% ≤ % IDST < 83% | 0,4 |
| | 70% ≤ % IDST < 80% | 0,3 |
| | 60% ≤ % IDST < 70% | 0,2 |
| | 50% ≤ % IDST < 60% | 0,1 |
| | % IDST < 50% | 0,0 |

Fonte: IPGC



O IDFST, por sua vez, é obtido a partir da razão entre número de pontos de iluminação pública telegerenciáveis em conformidade⁹, pela quantidade total de pontos de iluminação da amostra, conforme Figura 11.

Figura 11 – Fórmula de cálculo do IDFST, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST) | Faixas de performance | Nota |
|---|----------------------------|------|
| $\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de PONTOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA gerenciáveis conformes}}{\text{Qtd. Total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contidos na amostra}}$ | % IDFST \geq 95% | 1 |
| | 92,5% \leq % IDFST < 95% | 0,9 |
| | 90% \leq % IDFST < 92,5% | 0,8 |
| | 87,5% \leq % IDFST < 90% | 0,7 |
| | 85% \leq % IDFST < 87,5% | 0,6 |
| | 80% \leq % IDFST < 85% | 0,5 |
| | 75% \leq % IDFST < 80% | 0,4 |
| | 70% \leq % IDFST < 75% | 0,3 |
| | 60% \leq % IDFST < 70% | 0,2 |
| | 50% \leq % IDFST < 60% | 0,1 |
| | % IDFST < 50% | 0 |

Fonte: IPGC

3.3.3.4. Índice de Satisfação com a iluminação

O Índice de Satisfação com a iluminação (**ISI**) tem como objetivo avaliar a satisfação da população do município em relação à iluminação pública através de dados coletados das percepções e opiniões dos cidadãos sobre a qualidade da iluminação pública, assegurando que os serviços prestados atendam às necessidades da comunidade.

As pesquisas serão realizadas com periodicidade semestral¹⁰, conforme Caderno de Desempenho e serão realizadas pela Concessionária ou por empresa contratada, pela seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final}_{ISI} = (\text{Peso}_{ISI} \times \text{Nota}_{ISI})$$

⁹ Ponto de Iluminação Pública telegerenciável em conformidade possui todas as quatro funcionalidades básicas em operação: a) conformidade entre a localização geográfica registrada no Sistema de Telegestão e a verificada *in loco*; b) conformidade entre o status dos dispositivos de campo (lâmpada acesa, lâmpada apagada, online, off-line e dimerizado) registrado no Sistema de Telegestão e o verificado *in loco*; c) registro atualizado no Sistema de Telegestão do consumo real de energia vistoriado; e d) operação remota via Sistema de Telegestão, permitindo ligar/desligar e dimerizar no momento da verificação.

¹⁰ Média aritmética das notas de pesquisa de satisfação serão realizadas semestralmente. No trimestre em que não houver a pesquisa valerá a nota do trimestre anterior para cálculo do IDG.



Em que:

$$Peso_{ISI} = 1,0;$$

Para assegurar a validade dos resultados, as pesquisas envolveram uma amostra representativa de usuários, garantindo um nível de confiança mínima de 95%. A nota dada pelo entrevistado deve pertencer a escala de cinco níveis, conforme representado na Figura 12.

Figura 12 – Fórmula de cálculo do ISI, faixas de performance e notas

| Descrição: Índice de Satisfação com a Iluminação (ISI) | | |
|--|--------------------|-----|
| Avaliar satisfação da população através de pesquisa semestral Média aritmética das notas da pesquisa de satisfação realizadas no semestre. No trimestre em que não houver a pesquisa valerá a nota do trimestre anterior para cálculo do IDG. | Muito satisfeito | 1,0 |
| | Satisfeito | 0,9 |
| | Indiferente | 0,8 |
| | Insatisfeito | 0,7 |
| | Muito insatisfeito | 0,6 |

Fonte: Anexo 7

3.3.3.5. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção

O último índice do Critério de Operação é o Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM), cujo objetivo é monitorar a adequação da Concessionária aos prazos para solução dos chamados de manutenção corretiva, conforme seu tipo.

O ICPOM é calculado pelo percentual de cada tipo de chamado corrigidos no prazo, no período de avaliação e é calculado a partir do Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM), pela seguinte fórmula:

$$Nota\ Final_{ICPOM} = (Peso_{IPOM} \times Nota_{IPOM})$$

Em que:

$$Peso_{ICPOM} = 1,0;$$

A medição do índice deve ser realizada por meio da verificação do registro no Sistema de Gestão de Chamados do tempo para solução dos chamados de manutenção



corretiva recebidos na central de atendimento operada pela Concessionária, dados esses que devem ser coletados ao longo do trimestre de apuração, conforme prazos especificados no Anexo 5 – Caderno de Encargos, bem como no Plano de Operação e Manutenção aprovado pelo Poder Concedente.

Além disto, o Anexo 7 estabelece que para fins de mensuração do tempo para solução dos chamados de manutenção, o tempo de atendimento (prazo de resolução) começará a ser mensurado a partir do momento do recebimento do primeiro chamado na Central de Atendimento e será finalizado a partir de um comunicado enviado ao solicitante após a resolução e informando o fechamento do chamado.

O Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM) é calculado pela razão entre o número de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre e a quantidade total de chamados de manutenção corretivas abertas no trimestre, conforme representado na Figura 13.

Figura 13 – Fórmula de cálculo do IPOM , faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM) | Faixas de performance | Nota |
|---|---------------------------|------|
| $\frac{\text{N}^\circ \text{ de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre}}{\text{Qtde. Total de chamados de manutenção corretiva abertos no trimestre}}$ | % IPOM \geq 95% | 1,0 |
| | 92,5% \leq % IPOM < 95% | 0,9 |
| | 90% \leq % IPOM < 92,5% | 0,8 |
| | 87,5% \leq % IPOM < 90% | 0,7 |
| | 85% \leq % IPOM < 87,5% | 0,6 |
| | 80% \leq % IPOM < 85% | 0,5 |
| | 75% \leq % IPOM < 80% | 0,4 |
| | 70% \leq % IPOM < 75% | 0,3 |
| | 60% \leq % IPOM < 70% | 0,2 |

Fonte: Anexo 7

3.3.4. Critério de Conformidade

O Critério de Conformidade (CC) avalia a conformidade dos serviços com as obrigações regulatórias, legais e contratuais aplicáveis, por meio da verificação da



apresentação de certificados e relatórios com os serviços executados pela Concessionária no período e é formado pelo Índice de Conformidade dos Certificados (ICC) e pelo Índice de Conformidade das Informações (ICI).

O CC será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, obtida pelo resultado da equação abaixo:

$$CC = (70\% * ICC + 30\% * ICI)$$

Em que:

CC = Critério de Conformidade;

ICC = Índice de Conformidade dos Certificados;

ICI = Índice de Conformidade das Informações.

3.3.4.1. Índice de Conformidade dos Certificados

O Índice de Conformidade dos Certificados (ICC) visa garantir a conformidade dos serviços executados pela Concessionária com relação às exigências legais e normativas aplicáveis, por meio da apresentação trimestral dos documentos/certificados de descontaminação e destinação final dos resíduos poluentes, e certificados ISSO 9001 e ISSO 14001 válidos.

O ICC é calculado a partir da ponderação de dois indicadores, Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais (ICDM) e Indicador dos Certificados de Gestão (ICG), que são indicadores binários, recebendo nota 1 ou 0, caso haja a apresentação do documento/certificado ou não, pela seguinte fórmula:

$$Nota Final ICC = (Peso_{ICDM} \times Nota_{ICDM}) + (Peso_{ICG} \times Nota_{ICG})$$

Em que:

Peso_{ICDM} = 0,50

Peso_{ICG} = 0,50

O ICDM avalia a apresentação da validade e entrega dentro do prazo da certificação dos resíduos contaminantes, garantindo a quantidade de resíduos poluentes descontaminados e destinação correta. Conforme estabelecido no Anexo 7, nas Fases I e



II, a comprovação deve ser realizada trimestralmente, enquanto na Fase III, a periodicidade da certificação passa a ser anual.

O ICG, por seu turno, avalia a apresentação dos certificados válidos da ISO 9001 e ISO 14001, sua validade e abrangência da gestão de qualidade e ambiental.

3.3.4.2. Índice de Conformidade das Informações

O Índice de Conformidade das Informações (ICI) tem como objetivo avaliar a conformidade em relação à entrega trimestral ao Poder Concedente do Relatório de Execução de Serviços pela Concessionária e à publicidade dos documentos da Concessão.

O índice é obtido a partir de dois indicadores de desempenho que avaliam a conformidade com relação à entrega do relatório e à publicidade dos documentos, conforme item “Portal de Transparência da PPP” do Caderno De Encargos: o Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços (ICRES) e o Indicador da Transparência da PPP (ITPPP), pela seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final ICI} = (\text{Peso}_{\text{ICRES}} \times \text{Nota}_{\text{ICRES}}) + (\text{Peso}_{\text{ITPPP}} \times \text{Nota}_{\text{ITPPP}})$$

Em que:

$$\text{Peso}_{\text{ICRES}} = 0,8;$$

$$\text{Peso}_{\text{ITPPP}} = 0,2.$$

Para avaliação do ICRES, o Anexo 7 disciplina que um Relatório de Execução de Serviços será considerado conforme se for entregue dentro do prazo e de maneira completa.

De modo similar, o ITPPP avalia a conformidade quanto à entrega do relatório e à publicidade dos documentos, conforme previsto no item 'Processo de Transparência da PPP' do Caderno de Encargos. Trata-se de um indicador binário, que recebe nota 1 ou 0, a depender da apresentação (ou não) dos documentos/certificados exigidos.



3.3.5. Critério de Eficientização

O Critério de Eficientização (CE) avaliará o cumprimento das metas mínimas de eficiência estabelecidas contratualmente, a partir do Índice de Eficientização (IEF)¹¹, por meio da seguinte equação:

$$CE = IEF$$

Em que:

CE = Critério de Eficientização;

IEF = Índice de Eficientização.

Tendo em vista os conflitos identificados no Anexo 7 em relação às siglas relativas ao Índice de Eficientização e o Indicador de Eficientização, neste relatório assumiu-se que a sigla para Índice será IEF e a sigla para o indicador será IE.

O IEF tem como objetivo, por sua vez, monitorar o cumprimento dos níveis mínimos de eficientização, conforme os Marcos da Concessão definidos no Caderno de Encargos, a partir da data prevista para o cumprimento do Marco I da Concessão pela Concessionária, e é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$Nota Final_{IEF} = (Peso_{IE} \times Nota_{IE})$$

A efetiva medição do Índice de Eficientização (IEF), conforme estabelecido no item 12.2 do Anexo 7, deve ocorrer a partir da data prevista para o cumprimento do Marco I da Concessão pela Concessionária. Além disto, o mencionado item prevê que durante o período que antecede a conclusão do Marco I da Concessão, o valor para o CE será fixado em 1 (um).

O Indicador de Eficientização (IE) é calculado conforme representado na Figura 14.

¹¹ No Anexo 7 – Sistema de Mensuração de Desempenho, observa-se a utilização das siglas IE e IEF de forma alternada para se referir ao Índice de Eficientização. Diante disso, para fins de padronização e clareza, adotaremos neste documento exclusivamente a sigla IEF.



Figura 14– Fórmula de cálculo do IE, faixas de performance e notas

| Fórmula: Indicador de Eficientização (IE) | Faixas de performance | Nota |
|--|-----------------------|------|
| $Nota = \left(\frac{1 - \frac{CI_f}{CI_i}}{MetaEficientização} \right) \times 100\%$ $CI_{Inicial} = (QPIP_{inicial} \times 162,09)$ <p><i>CI_f</i>: Carga Instalada final, dada pelo somatório da carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com base nas informações constantes no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atualizado, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares;</p> <p><i>CI_i</i>: Carga Instalada inicial, dada pela multiplicação da quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO</p> <p>BASE DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por 162,09 Watts;</p> <p><i>MetaEficientização</i>: meta de eficientização energética prevista no CADERNO DE ENCARGOS para cada um dos marcos da CONCESSÃO.</p> <p>Para fins de cálculo do Indicador de Eficientização (IE), após o cumprimento do Marco III da CONCESSÃO, será considerado 100% (cem por cento) da meta de eficientização.</p> | % IE ≥ 100% | 1 |
| | 99,5% ≤ % IE < 100% | 0,9 |
| | 99% ≤ % IE < 99,5% | 0,8 |
| | 98,5% ≤ % IE < 99% | 0,7 |
| | 98% ≤ % IE < 98,5% | 0,6 |
| | 97,5% ≤ % IE < 98% | 0,5 |
| | 97% ≤ % IE < 97,5% | 0,4 |
| | 96,5% ≤ % IE < 97% | 0,3 |
| | 96% ≤ % IE < 96,5% | 0,2 |
| | 95% ≤ % IE < 96% | 0,1 |
| % IE < 95% | 0 | |

Fonte: Anexo 7

4. Avaliação do Índice de Desempenho Geral

4.1. Metodologia empregada

As medições dos indicadores que compõem os Critério de Disponibilidade, Critério de Qualidade e Critério de Operação, esse último no que toca ao Índice de Acendimento Diurno e ao Índice de Disponibilidade da Telegestão, foram realizadas por meio de verificações *in loco* na área da concessão, durante o trimestre de avaliação.

Para isso, conforme previsão do Anexo 7, foi estabelecida amostra de acordo com a norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal, tendo os pontos de iluminação pública que foram avaliados definidos de forma aleatória e as medições noturnas sido realizadas no horário compreendido entre 21:00 e 04:00. Além disso, para as medições de campo foi utilizado Luxímetro Digital Metrins, modelo INS-1366, Certificado de Calibração nº187811.

Especificamente para avaliação do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT), mais especificamente do Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema



de Telegestão, considerando não haver avaliação anterior deste indicador, as aferições foram realizadas *in loco*. No próximo Relatório Trimestral de Indicadores, as medições do referido indicador serão realizadas por meio da coleta de dados amostrais do sistema de telegestão implantado, conforme disposto no Anexo 7.

Os demais indicadores foram avaliados a partir da análise documental de relatórios disponibilizados pela Concessionária.

4.2. Limitações dos Trabalhos

Apesar dos esforços empregados para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados apresentados, foram identificadas algumas limitações inerentes ao desenvolvimento deste trabalho. Essas restrições decorrem, em grande parte, de fatores metodológicos, limitações na disponibilidade de dados ou condições operacionais específicas. Reconhecer tais limitações é essencial para contextualizar os resultados, compreender possíveis impactos nas análises e direcionar melhorias futuras.

Embora tenham sido utilizados instrumentos devidamente calibrados e em conformidade com as especificações técnicas recomendadas, é importante destacar que todo equipamento de medição possui uma margem de erro inerente, capaz de influenciar os resultados obtidos. Para mitigar esses efeitos, foram adotadas boas práticas, como a realização de múltiplas medições e a comparação dos valores registrados com referências normativas pertinentes.

As condições climáticas também impuseram limitações relevantes. Não foi possível realizar medições durante períodos de chuva, devido ao risco de danos aos equipamentos e à possível alteração na propagação da luz. Além disso, fatores como umidade elevada e neblina podem modificar a dispersão luminosa, influenciando os resultados. Para reduzir esses impactos, as coletas de dados foram cuidadosamente planejadas para ocorrer em condições climáticas favoráveis.



Adicionalmente, embora o relatório disponibilizado pela concessionária contenha as coordenadas geográficas (latitude e longitude) de cada ponto modernizado, possibilitando sua plotagem em mapas para localização em campo, a ausência de plaquetas com o número de identificação nos pontos de iluminação sorteados dificultou significativamente as verificações. Sem a devida plaqueta fixada no ponto, não é possível garantir com precisão que o local analisado corresponda ao ponto selecionado na amostra. Soma-se a isso a possibilidade de imprecisões nas coordenadas georreferenciadas fornecidas, que podem levar a equipe técnica a avaliar um ponto distinto daquele originalmente previsto.

4.3. Resultados da Avaliação

4.3.1. Critério de Disponibilidade

O Critério de Disponibilidade (CD) será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pelo valor aferido pelo respectivo índice, obtido pelo resultado da equação abaixo:

$$CD = (100\% * IDL)$$

Em que:

CD = Critério de Disponibilidade;

IDL = Índice de Disponibilidade de Luz.

A Tabela 2 apresenta a memória de cálculo do CD.

Tabela 2 – Memória de Cálculo do Critério de Disponibilidade (CD)

| Peso IDL | Nota IDL | Notal final CD |
|----------|----------|----------------|
| 1,0 | 0,95 | 0,95 |

Fonte: Elaboração IPGC



4.3.1.1. Índice de Disponibilidade de Luz e Indicador de Pontos Aceso à Noite

A nota final do *Índice de Disponibilidade de Luz (IDL)* e *Indicador de Pontos Aceso à Noite (IPAN)* é calculada a partir da nota do único indicador que o compõem, o Indicador de Pontos Aceso à Noite, e o qual possui peso de 1,0, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final}_{IDL} = (\text{Peso}_{IPAN} \times \text{Nota}_{IPAN})$$

A Tabela 3 apresenta a memória de cálculo do IDL.

Tabela 3 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade de Luz (IDL)

| Peso IPAN | Nota IPAN | Nota final IDL |
|-----------|-----------|----------------|
| 1,0 | 0,95 | 0,95 |

Fonte: Elaboração IPGC

Em relação ao *Indicador de pontos aceso à noite (IPAN)*, foi verificado “*in loco*” e registrado na planilha “*Memória de Cálculo*” no formato *xlsx*. O IPAN é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal, levando em consideração que o universo de amostra contempla apenas os pontos de iluminação pública modernizados.



Tabela 4 – Memória de Cálculo do Indicador de Pontos Aceso a Noite (IPAN)

| Fórmula = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pontos IP Conformes}}{\text{Qtde. Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (IPAN) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Se IPAN \geq 98%, Nota = 1,00; Se 96% \leq IPAN < 98%, Nota = 0,95; Se 94% \leq IPAN < 96%, Nota = 0,9; Se 90% \leq IPAN < 94%, Nota = 0,85; Se 85% \leq IPAN < 90%, Nota = 0,8; Se 80% \leq IPAN < 85%, Nota = 0,7; Se 75% \leq IPAN < 80%, Nota = 0,6; Se 70% \leq IPAN < 75%, Nota = 0,5; Se 65% \leq IPAN < 70%, Nota = 0,4; Se 60% \leq IPAN < 65%, Nota = 0,3; Se 55% \leq IPAN < 60%, Nota = 0,2; Se 50% \leq IPAN < 55%, Nota = 0,1; Se IPAN < 50%, Nota = 0,0; |
| 160 | 154 | 96,25% | Nota = 0,95 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 0,95 para o Indicador de Pontos Aceso a Noite (IPAN). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se IPAN \geq 96%, então Nota = 0,95 (noventa e cinco décimos).

4.3.2. Critério de Qualidade

O *Critério de Qualidade (CQ)* será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pela média ponderada de seus respectivos Indicadores de Desempenho, obtida pelo resultado da equação abaixo:

$$CQ = (80\% * IAL + 20\% * IQD)$$

Em que:

CQ = Critério de Qualidade;

IAL = Índice de Adequação Luminotécnica;

IQD = Índice de Qualidade dos Dados.

A Tabela 5 apresenta a memória de cálculo do CQ.



Tabela 5 – Memória de Cálculo do Critério de Qualidade (CQ)

| Peso IAL | Nota IAL | Peso IQD | Nota IQD | Notal final CQ |
|----------|----------|----------|----------|----------------|
| 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,5 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.2.1. Índice de Adequação Luminotécnica

A nota final do *Índice de Adequação Luminotécnica (IAL)* é calculada pela soma do resultado da multiplicação dos indicadores que o compõem por seus respectivos pesos: ILL, peso 0,8; ITC, peso 01 e IRC, peso 01. Sua fórmula, prevista no Anexo 7, é a seguinte:

$$Nota\ Final_{IAL} = (Peso_{ILL} \times Nota_{ILL}) + (Peso_{ITC} \times Nota_{ITC}) + (Peso_{IRC} \times Nota_{IRC})$$

A Tabela 6 apresenta a memória de cálculo do IAL.

Tabela 6 – Memória de Cálculo do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL)

| Peso ILL | Nota ILL | Peso ITC | Nota ITC | Peso IRC | Nota IRC | Notal final IAL |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
| 0,8 | 0,5 | 0,1 | 1 | 0,1 | 1 | 0,6 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.2.1.1. Indicador de Iluminância e Uniformidade

Em relação ao *Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL)*, foi verificado “*in loco*” e registrado na planilha “*Memória de Cálculo*” no formato xlsx. O ILL é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.



Tabela 7 – Memória de Cálculo do Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformes}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (ILL) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Se ILL \geq 95%, Nota = 1,00; Se 92,5% \leq ILL < 95%, Nota = 0,9; Se 90% \leq ILL < 92,5%, Nota = 0,8; Se 87,5% \leq ILL < 90%, Nota = 0,7; Se 85% \leq ILL < 90%, Nota = 0,6; Se 80% \leq ILL < 85%, Nota = 0,5; Se 75% \leq ILL < 80%, Nota = 0,4; Se 70% \leq ILL < 75%, Nota = 0,3; Se 60% \leq ILL < 70%, Nota = 0,2; Se 50% \leq ILL < 60%, Nota = 0,1; Se ILL < 50%, Nota = 0,0; |
| 160 | 135 | 84,83% | Nota = 0,5 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 0,5 para o Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se 80% \leq ILL < 85%, então Nota = 0,5.

4.3.2.1.2. Indicador de Temperatura de Cor

O Indicador de Temperatura de Cor (ITC) é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Foram utilizadas análises documentais para os indicadores de temperatura de cor e índice de reprodução de cor, uma vez que essas medições são realizadas em laboratório. Isso ocorre porque tais medições requerem um ambiente controlado, considerando que qualquer superfície pode refletir luz — como carrocerias de veículos, placas de sinalização, outdoors e outros elementos físicos presentes nas vias. Essas reflexões poderiam adulterar os resultados, tornando a medição direta imprecisa e, portanto, inadequada para os critérios de análise.



Tabela 8 – Memória de Cálculo do Indicador de Temperatura de cor (ITC)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformes}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (ITC) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Se ITC \geq 98%, Nota = 1,00; Se 97% \leq ITC < 98%, Nota = 0,9; Se 96% \leq ITC < 97%, Nota = 0,8; Se 95% \leq ITC < 96%, Nota = 0,7; Se 94% \leq ITC < 95%, Nota = 0,6; Se 93% \leq ITC < 94%, Nota = 0,5; Se 91% \leq ITC < 93%, Nota = 0,4; Se 89% \leq ITC < 91%, Nota = 0,3; Se 87% \leq ITC < 89%, Nota = 0,2; Se 85% \leq ITC < 87%, Nota = 0,1; Se ITC < 85%, Nota = 0,0; |
| 160 | 160 | 100% | Nota = 1 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 para o Indicador de Temperatura de Cor (ITC). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se ITC \geq 98% , então Nota = 1.

4.3.2.1.3. Indicador de Reprodução de Cor

Em relação ao *Indicador de Reprodução de Cor (IRC)*, foi verificado através dos ensaios luminotécnicos apresentados pela concessionária das luminárias instaladas no município, e registrado na planilha "Memória de Cálculo" no formato xlsx. O IRC é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Foram utilizadas análises documentais para os indicadores de temperatura de cor e índice de reprodução de cor, uma vez que essas medições são realizadas em laboratório. Isso ocorre porque tais medições requerem um ambiente controlado, considerando que qualquer superfície pode refletir luz — como carrocerias de veículos, placas de sinalização, outdoors e outros elementos físicos presentes nas



vias. Essas reflexões poderiam adulterar os resultados, tornando a medição direta imprecisa e, portanto, inadequada para os critérios de análise.

Tabela 9 – Memória de Cálculo do Indicador de Iluminância e Uniformidade (IRC)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformes}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (IRC) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Se IRC \geq 98%, Nota = 1,00; Se 97% \leq IRC < 98%, Nota = 0,9; Se 96% \leq IRC < 97%, Nota = 0,8; Se 95% \leq IRC < 96%, Nota = 0,7; Se 94% \leq IRC < 95%, Nota = 0,6; Se 93% \leq IRC < 94%, Nota = 0,5; Se 91% \leq IRC < 93%, Nota = 0,4; Se 89% \leq IRC < 91%, Nota = 0,3; Se 87% \leq IRC < 89%, Nota = 0,2; Se 85% \leq IRC < 87%, Nota = 0,1; Se IRC < 85%, Nota = 0,0; |
| 160 | 160 | 100% | Nota = 1 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 para o Indicador de Reprodução de Cor (IRC). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se IRC \geq 98% , então Nota = 1.

4.3.2.2. Índice de Qualidade dos Dados

A nota final do *Índice de Qualidade dos Dados (IQD)* se dará pela média ponderada dos respectivos pesos dos indicadores que compõem esse índice.

$$\text{Nota Final IQD} = (\text{Peso}_{ICL} \times \text{Nota}_{ICL}) + (\text{Peso}_{ICIC} \times \text{Nota}_{ICIC}) + (\text{Peso}_{ICP} \times \text{Nota}_{ICP})$$

A Tabela 10 apresenta a memória de cálculo do IQD.

Tabela 10 – Memória de Cálculo do Índice de de Qualidade dos Dados (IQD)

| Peso ICL | Nota ICL | Peso ICIC | Nota ICIC | Peso ICP | Nota ICP | Notal final IQD |
|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------------|
| 0,2 | 0,95625 | 0,1 | 0 | 0,7 | 0,8875 | 0,1 |

Fonte: Elaboração IPGC



4.3.2.2.1. Indicador da Conformidade da Caracterização da Localização

Em relação ao *Indicador da Conformidade da Caracterização da localização (ICL)*, foi verificado “*in loco*” e registrado na planilha “*Memória de Cálculo*” no formato xlsx. O ICL é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

Tabela 11 – Memória de Cálculo do Indicador Conformidade da Caracterização da Localização (ICL)

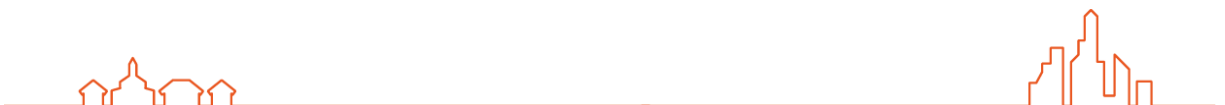
| Fórmula = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pontos IP Conformes}}{\text{Qtde. Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (ICL) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Receberá nota: 1. Se for verificado conformidade da caracterização da localização (logradouro, bairro, número do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e posição georreferenciada), através do comparativo entre os dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e informação verificada <i>in loco</i> |
| 160 | 153 | 95,6% | Nota = 0,95625 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como “*Memorial de Calculo.xlsx*”

Sendo assim, 95,6% dos pontos fiscalizados obtiveram nota 1,0 para o Indicador de Conformidade da Caracterização da Localização (ICL). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho.

4.3.2.2.2. Indicador da Conformidade da Potência Total

Em relação ao *Indicador da Conformidade da Potência Total (ICP)*, foi verificado “*in loco*” e registrado na planilha “*Memória de Cálculo*” no formato xlsx. O ICP é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total



de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

Tabela 12 – Memória de Cálculo do Indicador da Conformidade da Potência Total (ICP)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformes}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (ICP) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Receberá nota: 1. Se for verificado a conformidade da potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através do comparativo entre os dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e informação verificada in loco. |
| 160 | 142 | 88,75% | Nota = 0,8875 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, 88,75% dos pontos fiscalizados obtiveram nota 1 para o Indicador da Conformidade da Potência Total (ICP). Conforme previsto no Anexo 7 – Caderno de Desempenho.

4.3.2.2.3. Indicador da Conformidade das Demais Informações do Cadastro

Em relação ao *Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro (ICIC)*, foi verificado "in loco" e registrado na planilha "Memória de Cálculo" no formato xlsx. O ICIC é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. No cadastro da rede enviado pela concessionária não havia as seguintes informações exigidas no Anexo 7 - Sistema de Mensuração de Desempenho.



- Caracterização do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em convencional, PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL ou PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO;
- Modelo da LUMINÁRIA;
- Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição;
- Altura de instalação da LUMINÁRIA (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO e a verificação in loco será considerada como conforme);
- Tipo de rede elétrica de alimentação.

Desta forma, pela ausência de informações no cadastro foi atribuída nota zero para o indicador.

Tabela 13 – Memória de Cálculo do Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro (ICIC)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformes}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (ICIC) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos IP Conformes | Percentual de Pontos em conformidade | Receberá nota: 1. Se for verificado a conformidade das seguintes informações do Cadastro dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através do comparativo entre os dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e informação verificada in loco: Caracterização do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em convencional, PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL ou PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO; Modelo da LUMINÁRIA; Tecnologia da lâmpada; Tipo de poste com informações |



| | | | |
|-----|---|----|---|
| | | | <p>referentes à natureza de sua composição;</p> <p>Altura de instalação da LUMINÁRIA (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a verificação in loco será considerada como conforme);</p> <p>Tipo do braço;</p> <p>Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste;</p> <p>Tipo de rede elétrica de alimentação</p> |
| 160 | 0 | 0% | Nota = 0 |

Fonte: Planilha de Memorial de Calculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, 100% dos pontos fiscalizados obtiveram nota 0 para o Indicador da Conformidade das Demais Informações do Cadastro (ICIC). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho.

4.3.3. Critério de Operação

O Critério de Operação (CO) será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um) e calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, pela seguinte equação:

$$CO = (20 \% * IAD + 10 \% * IDC + 10 \% * IDT + 10 \% * ISI + 50 \% * ICPOM)$$

Em que:

CO = Critério de Operação;

IAD = Índice de Acendimento Diurno;

IDC = Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento;

IDT = Índice de Disponibilidade da Telegestão;

ISI = Índice de Satisfação com a iluminação

ICPOM = Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção.



A Tabela 14 apresenta a memória de cálculo do CO.

Tabela 14 - Memória de Cálculo do Critério de Operação (CO)

| Peso IAD | Nota IAD | Peso IDC | Nota IDC | Peso IDT | Nota IDT | Peso ISI | Nota ISI | Peso ICPOM | Nota ICPOM | Notal final CQ |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|----------------|
| 0,2 | 1 | 0,1 | 1 | 0,1 | 1 | 0,1 | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,7 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.3.1. Índice de Acendimento Diurno

A nota final do *Índice de Acendimento Diurno (IAD)* é calculada a partir da nota do único indicador que o compõe e o qual possui peso 1,0, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final}_{IAD} = (\text{Peso}_{IPAD} \times \text{Nota}_{IPAD})$$

A Tabela 15 apresenta a memória de cálculo do IAD.

Tabela 15 – Memória de Cálculo do Índice de Acendimento Diurno (IAD)

| Peso IPAD | Nota IPAD | Notal final IAD |
|-----------|-----------|-----------------|
| 1,0 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.3.1.1. Indicador de pontos apagados durante o dia

Em relação ao *Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD)*, foi verificado “*in loco*” e registrado na planilha “*Memória de Cálculo*” no formato xlsx. O IPAD é obtido a partir da razão do número de pontos IP encontrados em conformidade e número total de pontos vistoriados. A quantidade de pontos vistoriados foi de 160 pontos de iluminação conforme ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.



Tabela 16 – Memória de Cálculo do Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de Pontos IP Conformees}}{Qtde. \text{ Total De Pontos IP fiscalizados}}$ | | | Parâmetro para resultados (IPAD) |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Quantidade total de Pontos IP fiscalizados | Quantidade de Pontos em Conformidade | Percentual de Pontos em conformidade | Se IPAD \geq 98%, Nota = 1,00; Se 96% \leq IPAD < 98%, Nota = 0,9; Se 94% \leq IPAD < 96%, Nota = 0,8; Se 92% \leq IPAD < 94%, Nota = 0,7; Se 90% \leq IPAD < 92%, Nota = 0,6; Se 88% \leq IPAD < 90%, Nota = 0,5; Se 86% \leq IPAD < 88%, Nota = 0,4; Se 84% \leq IPAD < 86%, Nota = 0,3; Se 82% \leq IDSGC < 84%, Nota = 0,2; Se 80% \leq IDSGC < 82%, Nota = 0,1; Se IDSGC < 70%, Nota = 0,0; |
| 160 | 160 | 100% | Nota = 1 |

Fonte: Planilha de Memorial de Cálculo, nomeado como "Memorial de Calculo.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 para o Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD). Conforme previsto no Anexo 7 - Sistema de mensuração de desempenho: Se IPAD \geq 98%, então Nota = 1.

4.3.3.2. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento

A nota final do *Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC)* se dará pela média ponderada dos seus respectivos indicadores.

$$\text{Nota Final IDC} = (\text{Peso}_{IDSGC} \times \text{Nota}_{IDSGC}) + (\text{Peso}_{ITM} \times \text{Nota}_{ITM})$$

A Tabela 17 apresenta a memória de cálculo do IDC.

Tabela 17 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC)

| Peso IDSGC | Nota IDSGC | Peso ITM | Nota ITM | Notal final IDC |
|------------|------------|----------|----------|-----------------|
| 0,7 | 1 | 0,3 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC



4.3.3.2.1. Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC)

Em relação ao *Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC)*, foi disponibilizada a planilha “Relatório de monitoramento de disponibilidade Maio_25” no formato xlsx.

Como tratado anteriormente, o IDSGC é obtido a partir da razão entre o total de horas de disponibilidade real do sistema para recebimento de chamados pela quantidade de horas de operação previstas para o trimestre. Conclui-se que o número de horas previstas é de 2208 (dois mil duzentos e oito) horas através da multiplicação do número de dias compreendidos nos meses de março, abril e maio pelo número de horas em um dia.

Tabela 18 – Memória de Cálculo do Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC)

| Fórmula = | | | Parâmetro para resultados (IDSGC) |
|---|--|---|--|
| $\frac{\text{Total de Horas de disponibilidade Real do sistema para recebimento de chamados}}{\text{Qtde. Total De Horas De Operação prevista para o trimestre}}$ | | | |
| Quantidade total de horas previstas para o trimestre (90 dias × 24 horas) | Quantidade de horas de disponibilidade real do sistema | % de horas disponíveis para o Trimestre | Se IDSGC ≥ 98%, Nota = 1,00; Se 97% ≤ IDSGC < 98%, Nota = 0,9; Se 96% ≤ IDSGC < 97%, Nota = 0,8; Se 95% ≤ IDSGC < 96%, Nota = 0,7; Se 92,5% ≤ IDSGC < 95%, Nota = 0,6; Se 90% ≤ IDSGC < 92,5%, Nota = 0,5; Se 87,5% ≤ IDSGC < 90%, Nota = 0,4; Se 85% ≤ IDSGC < 87,5%, Nota = 0,3; Se 80% ≤ IDSGC < 85%, Nota = 0,2; Se 70% ≤ IDSGC < 80%, Nota = 0,1; Se IDSGC < 70%, Nota = 0,0; |
| 2208 | 2205,98 | 99,91% | Nota = 1 |

Fonte: Planilha de Desempenho apresentado pela Concessionária, nomeado como "Monitor de Disponibilidade.xlsx"

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 (um) para o Indicador de Disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados (IDSGC). Conforme previsto no Anexo VI - Caderno de Desempenho: Se IDSGC ≥ 98%, então Nota = 1.



4.3.3.2.2. Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera

Em relação ao *Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM)*, foi disponibilizada uma planilha “Relatório do sistema de gestão de chamadas e Disponibilidade Maio_25” no formato xlsx para a verificação dos valores e quantitativo apresentados.

O ITM é obtido a partir da razão entre a quantidade de chamados atendidos no prazo de 60 segundos e a quantidade total de chamados atendidos no período. Foram recebidos durante os meses de março, abril e maio de 2025 um total de 2131 chamadas, das quais 47 ultrapassaram o prazo de 60 segundos de espera para atendimento.

Tabela 19 – Memória de Cálculo do Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM)

| Fórmula = $\frac{Qtde. de chamados atendidos no prazo de 60 segundos}{Qtde. total de chamados atendidos no período}$ | | | Parâmetro para resultados (ITM) |
|--|---|--------------------------------------|---|
| Quantidade de Pontos Amostrados | Quantidade de Pontos amostrados classificados em conformidade | Percentual de Pontos em conformidade | Se $ITM \geq 95\%$, Nota = 1,00; Se $92,5\% \leq ITM < 95\%$, Nota = 0,9; Se $90\% \leq ITM < 92,5\%$, Nota = 0,8; Se $87,5\% \leq ITM < 90\%$, Nota = 0,7; Se $85\% \leq ITM < 87,5\%$, Nota = 0,6; Se $80\% \leq ITM < 85\%$, Nota = 0,5; Se $75\% \leq ITM < 80\%$, Nota = 0,4; Se $70\% \leq ITM < 75\%$, Nota = 0,3; Se $60\% \leq ITM < 70\%$, Nota = 0,2; Se $50\% \leq ITM < 60\%$, Nota = 0,1; Se $ITM < 50\%$, Nota = 0,0; |
| 2131 | 2084 | 97,79% | Nota = 1,0 |

Fonte: Planilha de Desempenho apresentado pela Concessionária, nomeado como “Nº de chamados.xlsx”

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 (um) para o Indicador de Cumprimento do Tempo de Espera (ITM). Conforme previsto no Anexo VI - Caderno de Desempenho: Se $ITM \geq 95\%$, então Nota = 1.



4.3.3.3. Índice de Disponibilidade da Telegestão

A nota final do *Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT)* se dará pela média ponderada dos respectivos pesos dos indicadores que compõem esse índice.

$$\text{Nota Final IDT} = (\text{Peso}_{IDST} \times \text{Nota}_{IDST}) + (\text{Peso}_{IDFST} \times \text{Nota}_{IDFST})$$

A Tabela 20 apresenta a memória de cálculo do IDT.

Tabela 20 – Memória de Cálculo do Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDT)

| Peso IDST | Nota IDST | Peso IDFST | Nota IDFST | Notal final IDT |
|-----------|-----------|------------|------------|-----------------|
| 0,5 | 1 | 0,5 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.3.3.1. Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão

Em relação ao *Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST)*, não foi possível realizar a avaliação, uma vez que o sistema de telegestão ainda não havia sido implantado durante o período da análise.

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 (um) para o Indicador de Disponibilidade dos Dados do SISTEMA DE TELEGESTÃO (IDST). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se $IDST \geq 98\%$, então Nota = 1.

4.3.3.3.2. Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão

Em relação ao *Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST)*, não foi possível realizar a avaliação, uma vez que o sistema de telegestão ainda não havia sido implantado durante o período da análise.

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 1 (um) para o Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST). Conforme previsto no Anexo 7 - Caderno de Desempenho: Se $IDFST \geq 98\%$, então Nota = 1.



4.3.3.4. Índice de Satisfação com a Iluminação

A nota final do *Índice de Satisfação com a Iluminação (ISI)* é calculada a partir da média aritmética das notas da pesquisa de satisfação realizadas no semestre. No trimestre em que não houver a pesquisa valerá a nota do trimestre anterior, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final}_{ISI} = (\text{Peso}_{ISI} \times \text{Nota}_{ISI})$$

A Tabela 21 apresenta a memória de cálculo do ISI.

Tabela 21 – Memória de Cálculo do Índice de Satisfação com a Iluminação (ISI)

| Peso ISI | Nota ISI | Nota final ISI |
|----------|----------|----------------|
| 1,0 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC

Em relação ao Indicador de Satisfação com a Iluminação (ISI), foi atribuída nota máxima (1), conforme previsto no Anexo 7 — Sistema de Mensuração de Desempenho. De acordo com esse anexo, a pesquisa de satisfação deve ser realizada pela Concessionária em periodicidade semestral. Assim, para o primeiro trimestre de avaliação, a Concessionária recebeu nota integral, uma vez que não havia a obrigação de apresentar a pesquisa de satisfação nesse período.

4.3.3.5. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção

A nota final do *Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM)* é calculada a partir da nota do único indicador que o compõe e o qual possui peso de 1,0, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final}_{ICPOM} = (\text{Peso}_{IPOM} \times \text{Nota}_{IPOM})$$

A Tabela 22 apresenta a memória de cálculo do ICPOM.



Tabela 22 – Memória de Cálculo do Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM)

| Peso IPOM | Nota IPOM | Nota final ICPOM |
|-----------|-----------|------------------|
| 1,0 | 0,4 | 0,4 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.3.5.1. Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção

Em relação ao Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM) foram disponibilizadas duas planilhas “*Relatório de Atendimento dos chamados Abril_25.xlsx*”, “*Relatório de Atendimento dos chamados Maio_25.xlsx*” para a verificação dos valores e quantitativo apresentados. O IPOM é obtido a partir da razão entre o número de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre e a quantidade total de chamados de manutenção corretivas abertas no trimestre.



Tabela 23 – Memória de Cálculo do Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM)

| Fórmula = $\frac{N^{\circ} \text{ de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre}}{Qtde. \text{ total de chamados de manutenção corretiva abertos no trimestre}}$ | | | | Parâmetro para resultados (IPOM) |
|---|--|--|---|--|
| Nº de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre | Qtde. total de chamados de manutenção corretiva abertos no trimestre | Ordens de chamado de serviço abertas sem data e horário da reclamação e sem origem | Percentual de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre | Se IPOM \geq 95%, Nota = 1,00; Se 92,5% \leq IPOM < 95%, Nota = 0,9; Se 90% \leq IPOM < 92,5%, Nota = 0,8; Se 87,5% \leq IPOM < 90%, Nota = 0,7; Se 85% \leq IPOM < 87,5%, Nota = 0,6; Se 80% \leq IPOM < 85%, Nota = 0,5; Se 75% \leq IPOM < 80%, Nota = 0,4; Se 70% \leq IPOM < 75%, Nota = 0,3; Se 60% \leq IPOM < 70%, Nota = 0,2; Se 50% \leq IPOM < 60%, Nota = 0,1 ¹² ; Se IPOM < 50%, Nota = 0,0 ⁴ ; |
| 2814 | 3683 | 869 | 76,41% | Nota = 0,4 |

Fonte: Planilha de Desempenho apresentado pela Concessionária, nomeado como “Relatório de Atendimento dos chamados Abril_25.xlsx”, “Relatório de Atendimento dos chamados Maio_25.xlsx”

Durante a análise, foram identificados chamados sem informações essenciais para apuração do Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM), como data e horário de abertura da reclamação, além da origem do chamado. Por esse motivo, tais registros não puderam ser considerados na análise, uma vez que não foi possível avaliá-los adequadamente.

¹² O intervalo indicado mostra-se incompleto no documento Anexo 7 - Caderno de Desempenho, página 49, logo, foi tomado como base tabela semelhante a do **Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM)** para completá-la. A Tabela usada como base está na página 49 do mesmo Anexo 7.



Em reunião realizada com a Concessionária para esclarecer essa questão, foi informado que a ausência do horário de abertura nesses casos ocorreu porque os chamados em questão se referiam a serviços de modernização, e não de manutenção. Como o objeto da análise são exclusivamente os chamados de manutenção, esses registros sem data de abertura foram desconsiderados.

Adicionalmente, verificou-se a existência de chamados sem data de fechamento registrada. Nestes casos, foram considerados em atraso, em função da ausência da informação no sistema. Também foram encontrados chamados que possuíam a data de fechamento, mas não apresentavam o horário correspondente; para estes, adotou-se, para fins de cálculo, o último horário possível do dia de fechamento, estabelecendo-se assim o horário de encerramento às 23h59.

Sendo assim, a Concessionária receberá pontuação de 0,4 (quatro décimos) para o Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM). Conforme previsto no Anexo VI - Caderno de Desempenho: Se $75\% \leq \text{IPOM} < 80\%$, então Nota = 0,4.

4.3.4. Critério de Conformidade

O Critério de Conformidade (CC) será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um) e calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{CC} = (70\% * \text{ICC} + 30\% * \text{ICI})$$

Em que:

CC = Critério de Conformidade;

ICC = Índice de Conformidade dos Certificados;

ICI = Índice de Conformidade das Informações.

A Tabela 24 apresenta a memória de cálculo do CC.



Tabela 24 – Memória de Cálculo do Critério de Conformidade (CC)

| Peso ICC | Nota ICC | Peso ICI | Nota ICI | Notal final CC |
|----------|----------|----------|----------|----------------|
| 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,59 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.4.1. Índice de Conformidade dos Certificados

A nota final do *Índice de Conformidade dos Certificados (ICC)* é calculada a partir da ponderação de dois indicadores que o compõe, e que são indicadores binários, recebendo nota 1 ou 0, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final ICC} = (\text{Peso}_{ICDM} \times \text{Nota}_{ICDM}) + (\text{Peso}_{ICG} \times \text{Nota}_{ICG})$$

A Tabela 25 apresenta a memória de cálculo do ICC.

Tabela 25 – Memória de Cálculo do Índice de Conformidade dos Certificados (ICC)

| Peso ICDM | Nota ICDM | Peso ICG | Nota ICG | Notal final ICC |
|-----------|-----------|----------|----------|-----------------|
| 0,5 | 1 | 0,5 | 0 | 0,5 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.4.1.1. Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais

Em relação ao Indicador de Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais (ICDM), a Concessionária recebeu nota máxima (1) mediante a apresentação do documento *“certificadoDestinacaoFinal-2856365.pdf”*. Esse documento atesta a destinação final adequada dos resíduos referentes ao período avaliado neste relatório, correspondente aos meses de março, abril e maio de 2025.

4.3.4.1.2. Indicador dos Certificados de Gestão

Em relação ao Indicador dos Certificados de Gestão (ICG), é atribuída nota máxima



(1) mediante a apresentação, para o trimestre, de certificado válido e expedido por empresa credenciada e autorizada, referente às normas ISO 9001 e ISO 14001. Contudo, para o período objeto de avaliação deste relatório, não foi apresentada nenhuma certificação. Em tratativas realizadas por e-mail, a Concessionária informou que está em processo de certificação, mas ainda não possui os certificados. Dessa forma, foi atribuída nota zero (0).

4.3.4.2. Índice de Conformidade das Informações

A nota final do *Índice de Conformidade das Informações (ICI)* se dará pela média ponderada dos respectivos pesos dos indicadores que compõem esse índice.

$$\text{Nota Final ICI} = (\text{Peso}_{\text{ICRES}} \times \text{Nota}_{\text{ICRES}}) + (\text{Peso}_{\text{ITPPP}} \times \text{Nota}_{\text{ITPPP}})$$

A Tabela 26 apresenta a memória de cálculo do ICI.

Tabela 26 – Memória de Cálculo do Índice de Conformidade das Informações (ICI)

| Peso ICRES | Nota ICRES | Peso ITPPP | Nota ITPPP | Notal final IQD |
|------------|------------|------------|------------|-----------------|
| 0,8 | 1 | 0,2 | 0 | 0,8 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.4.2.1. Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços

Para avaliação do Indicador da *Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços (ICRES)* um Relatório de Execução de Serviços é considerado conforme se for entregue dentro do prazo e de maneira completa, segundo as exigências do Caderno de Encargos. Desta forma, foi apresentado os relatórios necessários sendo atribuída nota 1.



4.3.4.2.2. Indicador de Transparência da Concessão

O Indicador da Transparência da Concessão (ITC) é binário, recebendo nota 1 quando verificado que o processo de transparência da Concessão foi realizado no trimestre conforme detalhamento no item “Processo de Transparência da Concessão” do Caderno de Encargos; caso contrário, atribui-se nota 0.

A Tabela 27 apresenta o *check-list* dos documentos mínimos que devem ser disponibilizados pela Concessionária em seu site e o *status* dessa disponibilização, o qual demonstra a conformidade da Concessionária no cumprimento da obrigação contratualmente prevista.

Tabela 27 – *Check-list* do Indicador da Transparência da Concessão (ITC)

| Documento | Status |
|---|--|
| Plano de Operação e Manutenção | Disponível |
| Plano de Modernização | Disponível |
| Relatório Trimestral de Indicadores | Não há Relatórios Trimestrais de Indicadores |
| Termos de Aceite emitidos pelo Verificador Independente e/ou Poder Concedente | Disponível |
| Contrato da Concessão | Disponível |
| Termos Aditivos ao Contrato de Concessão | Não há Termos Aditivos ao Contrato |
| Contratos de Atividades Relacionadas | Não há Contratos de Atividades Relacionadas |
| Demonstrações Financeiras/Contábeis da Concessionária | Não Disponível |

Fonte: Elaboração IPGC

Considerando que a Concessionária realizou o processo de transparência da Concessão, conforme estabelecido contratualmente, ao disponibilizar em seu site todos os documentos exigidos, a nota do ITC será 0 (zero).



4.3.5. Critério de Eficientização

O Critério de Eficientização (CE) será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), que equivalerá à nota relativa ao Índice de Eficientização, como demonstrado na equação abaixo:

$$CE = IEF$$

Em que:

CE = Critério de Eficientização;

IEF = Índice de Eficientização;

A Tabela 28 apresenta a memória de cálculo do CE.

Tabela 28 – Memória de Cálculo do Critério de Qualidade (CE)

| Peso IEF | Nota IEF | Notal final CE |
|----------|----------|----------------|
| 1,0 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC

4.3.5.1. Índice de Eficientização e Indicador de Eficientização

A nota final do *Índice de Eficientização (IEF)* é calculada a partir da nota do único indicador que o compõe, o Indicador de Eficientização (IE), e o qual possui peso de 1,0, conforme estabelecido no Anexo 7 e a seguinte fórmula:

$$Nota\ Final_{IEF} = (Peso_{IE} \times Nota_{IE})$$

A Tabela 29 apresenta a memória de cálculo do IEL.

Tabela 29 – Memória de Cálculo do Índice de Eficientização (IEF)

| Peso IE | Nota IE | Notal final IEF |
|---------|---------|-----------------|
| 1,0 | | |

Fonte: Elaboração IPGC

Em relação ao *Indicador de Eficientização (IE)*, não foi possível avaliá-lo, pois, conforme tratado na seção 3.3 deste relatório, o Anexo VI estipula que a medição deste



índice deve ser iniciada somente após o cumprimento do Marco I da Concessão, sendo determinado por referido anexo contratual que durante o período que antecede a conclusão do Marco I da Concessão o valor para o CE deve ser fixado em 1 (um), para o cálculo do IDG.

Tendo em vista que a Concessionária ainda não cumpriu o Marco I da Concessão, será atribuída a nota igual a 1 (um) para o CE, para fins de cálculo do IDG.



5. Cálculo do Índice de Desempenho Geral e das Contraprestações Mensais Efetivas

A Tabela 30 apresenta a memória de cálculo do *Índice de Desempenho Geral (IDG)*.

Tabela 30 – Memória de Cálculo do Índice de Desempenho Geral (IDG)

| IDG | Nota | Critério | Pesos | Nota | Índices | Pesos | Nota | Indicadores | Pesos | Nota | | | |
|----------------------------|----------|----------|-------|------|---------|-------|------|-------------|-------|------|------|-----|-------|
| Índice de Desempenho Geral | 0,598025 | CD | 100% | 0,95 | IDL | 100% | 0,95 | IPAN | 100% | 0,95 | | | |
| | | | | | | | | ILL | 80% | 0,5 | | | |
| | | CQ | 40% | 0,5 | IAL | 80% | 0,6 | ITC | 10% | 1 | | | |
| | | | | | | | | IRC | 10% | 1 | | | |
| | | | | | | | | IQD | 20% | 0,1 | ICL | 20% | 0,956 |
| | | | | | | | | | | | ICP | 70% | 0,893 |
| | | | | | | | | | | | ICIC | 10% | 0 |
| | | | | | | | | | | | CO | 50% | 0,7 |
| | | IDC | 10% | 1 | IDSGC | 70% | 1 | | | | | | |
| | | | | | ITM | 30% | 1 | | | | | | |
| | | IDT | 10% | 1 | IDST | 50% | 1 | | | | | | |
| | | | | | IDFST | 50% | 1 | | | | | | |
| | | ISI | 10% | 1 | ISI | 100% | 1 | | | | | | |

| IDG | Nota | Critério | Pesos | Nota | Índices | Pesos | Nota | Indicadores | Pesos | Nota |
|-----|------|----------|-------|------|---------|-------|------|-------------|-------|-------|
| | | | | | ICPOM | 50% | 0,4 | IPOM | 100% | 0,4 |
| | | CC | 5% | 0,59 | ICC | 70% | 0,5 | ICDM | 50% | 1 |
| | | | | | | IGC | | 50% | 0 | |
| | | | | | | | ICI | 30% | 0,8 | ICRES |
| | | | | | | | | ITC | 20% | 0 |
| | | CE | 5% | 1 | IEF | 100% | 1 | IE | 100% | 1 |

Fonte: Elaboração IPGC



6. Considerações Finais

Considerando as informações que foram disponibilizadas e as medições que foram realizadas em campo, os trabalhos foram realizados em regime de melhores esforços, no intuito de alcançar os resultados necessários à avaliação do desempenho da Concessionária no trimestre de março, abril e maio de 2025.

Os resultados apresentados neste relatório precisarão ser objeto de análise, avaliação e discussão com o Poder Concedente e a Concessionária, motivo pelo qual os resultados aqui apresentados poderão ser objeto de revisão e/ou atualização.

Em relação aos resultados apresentados, é possível notar que os principais indicadores que contribuíram para a baixa avaliação da Concessionária foram o Indicador de Iluminância e Uniformidade (ILL) e o Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM), cujas notas recebidas foram, respectivamente, de 0,5 e 0,4. Juntos, estes dois indicadores, que possuem os maiores pesos na avaliação, impactaram significativamente a nota final do Índice de Desempenho Geral (IDG).

Além destes, o Indicador de Pontos Aceso à Noite (IPAN), que compõe o Critério de Disponibilidade, também influenciou a nota final. Pelo fato de a nota deste critério (0,95) incidir como multiplicador sobre os demais, a pontuação geral da Concessionária foi reduzida em 5% (cinco por cento).

Salienta-se que a Concessionária também recebeu nota zero para o Indicador da Conformidade das Demais Informações do Cadastro (ICIC), para o Indicador dos Certificados de Gestão (IGC) e para o Indicador da Transparência da Concessão (ITC).

O baixo desempenho da Concessionária para os mencionados indicadores neste primeiro relatório trimestral demonstra serem necessários ajustes e aprimoramentos por parte do parceiro privado, tanto na prestação dos serviços quanto na qualidade e completude das informações disponibilizadas para avaliação.

Destaca-se, nesse sentido, a necessidade de melhorias no cadastro da rede. A avaliação do Índice de Qualidade dos Dados (IQD) foi prejudicada por divergências entre os dados cadastrados e a situação verificada em campo, além da ausência de informações



contratuais obrigatórias, como modelo da luminária, tipo de poste e altura de instalação, o que resultou em nota zero para o indicador ICIC.

Embora o relatório de pontos modernizados disponibilizado pela concessionária contenha as coordenadas geográficas (latitude e longitude) de cada ponto modernizado, possibilitando sua plotagem em mapas para localização em campo, a ausência de plaquetas com o número de identificação nos pontos de iluminação sorteados dificultou significativamente as verificações. Sem a devida plaqueta fixada no ponto, não é possível garantir com precisão que o local analisado corresponda ao ponto selecionado na amostra. Soma-se a isso a possibilidade de imprecisões nas coordenadas georreferenciadas fornecidas, que podem levar a equipe técnica a avaliar um ponto distinto daquele originalmente previsto.

No que tange ao Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (IPOM), é necessário que a Concessionária promova ajustes em sua operação para que os prazos de atendimento dos chamados sejam cumpridos tempestivamente, conforme exigido contratualmente. Adicionalmente, observa-se a necessidade de aprimorar os relatórios de chamados, visto que dados indispensáveis à avaliação, como data e horário de abertura e horário de conclusão, estavam ausentes em alguns registros.

Por fim, para aprimoramento do Critério de Conformidade, salienta-se a importância da obtenção dos certificados de gestão (ISO 9001 e ISO 14001) e da disponibilização de todos os documentos exigidos para o cumprimento integral do Indicador da Transparência da Concessão.

Ressalta-se que, conforme estabelecido no Anexo 7 - Sistema de Mensuração de Desempenho, apenas para este primeiro Relatório Trimestral de Indicadores, os resultados apurados não gerarão impacto na Contraprestação Mensal Efetiva da Concessionária, sendo este período utilizado para o alinhamento de diretrizes e procedimentos entre as partes.



7. Equipe

| Profissional | Função | Assinatura |
|------------------|--------------------------------|------------|
| Luana Oliveira | Coordenadora | |
| Leandro Zaranski | Engenheiro Responsável Técnico | |

