

ANEXO IV
SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO

1. INTRODUÇÃO

O SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO descrito neste Anexo objetiva aferir a qualidade dos SERVIÇOS prestados pela CONCESSIONÁRIA.

A avaliação será realizada por meio de ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG), relacionado aos serviços realizados pela CONCESSIONÁRIA ao longo do prazo de CONCESSÃO. Os serviços são avaliados por meio de 03 (três) índices de desempenho específicos que compõe o IDG:

- a) Índice de Eficientização (IE) – Avalia o atingimento dos níveis de modernização e efficientização obtidos pela CONCESSIONÁRIA de acordo com os MARCOS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ao longo do prazo da CONCESSÃO;
- b) Índice Luminotécnico (IL) – Avalia a qualidade da ILUMINAÇÃO PÚBLICA fornecida pela CONCESSIONÁRIA com base nos critérios definidos no CONTRATO e seus ANEXOS;
- c) Índice de Operação (IO) – Avalia a qualidade das operações da CONCESSIONÁRIA no que se refere à manutenção da infraestrutura de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a disponibilidade dos sistemas de gestão, a confiabilidade do CADASTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a conformidade dos relatórios e certificados exigidos da CONCESSIONÁRIA.

A partir do cálculo do IDG é definido FATOR DE DESEMPENHO GERAL que será considerado no cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA a ser paga pelo PODER CONCEDENTE à CONCESSIONÁRIA, conforme previsto no ANEXO IX - MODELO PARA CÁLCULO DO PAGAMENTO DA CONCESSIONÁRIA.

No presente ANEXO é apresentada a estrutura geral do sistema de mensuração de desempenho, seus índices e demais indicadores.

1.1.Considerações Gerais

Todos os cálculos dos índices, sub-índices e demais indicadores apresentados neste ANEXO deverão ser realizados considerando apenas 02 (duas) casas decimais. Deve ser adotada a representação em 02 (duas) casas decimais com a menor diferença absoluta para a medição com todas as casas decimais disponíveis, conforme exemplo a seguir:

- Se o algarismo da terceira casa decimal for menor que 5, o algarismo da segunda casa decimal não se modifica. Exemplo: $0,7744 = 077$.
- Se o algarismo da terceira casa decimal for maior ou igual a 5, incrementa-se em uma unidade o algarismo da segunda casa decimal. Exemplo: $0,7751 = 0,78$.

Dessa forma, obtém-se um valor para o IDG final com 02 (duas) casas decimais, resultado que será utilizado para compor o mecanismo para cálculo do pagamento da CONCESSIONÁRIA.

1.2.Procedimento de avaliação

O cálculo do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG) será realizado a partir da avaliação e ponderação dos 03 (três) índices supracitados, sendo que cada um dos 03 (três) índices será obtido por meio da avaliação dos respectivos sub-índices e indicadores componentes. Para a composição final do IDG, o Índice de Eficientização (IE), Índice Luminotécnico (IL) e o Índice de Operação (IO) serão avaliados isoladamente e, uma vez obtidos, será calculado o IDG.

O cálculo de IDG será feito com base no RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES que deverá ser elaborado e entregue pela CONCESSIONÁRIA ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e ao PODER CONCEDENTE, conforme as especificações presentes no CONTRATO e seus ANEXOS.

Na hipótese de a CONCESSIONÁRIA obter nota inferior a 0,5 (cinco décimos) em algum dos índices (IE, IL ou IO), o valor final apurado do IDG será reduzido, ainda, em 0,1 (um décimo) para cada índice abaixo desse valor. Como exemplo, a nota do IDG poderá ser abatida em até 0,3 (três décimos), caso a nota individual dos três índices principais que compõe o IDG seja inferior a 0,5 (cinco décimos).

Ressalta-se que o valor mínimo do IDG é 0 (zero), caso o eventual cálculo do IDG resultar em um valor negativo, será considerado um valor de 0 (zero) para o IDG.

O RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES incluirá os resultados da aferição de todos os indicadores, que deverão ser avaliados pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou o PODER CONCEDENTE conforme definido no CONTRATO.

1.3. Início da apuração

A CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a apuração dos índices, sub-índices, indicadores e sub-indicadores apresentados neste ANEXO a partir do 1º mês contado da DATA DE EFICÁCIA, apresentando o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, na forma do CONTRATO, ao final do 3º mês do prazo da CONCESSÃO.

1.3.1. Procedimento de avaliação durante o período de modernização e efficientização das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A medição do ÍNDICE DE EFICIENTIZAÇÃO (IE) ocorrerá a partir da data prevista no Plano de Operação e Modernização - POM para o cumprimento do 1º MARCO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO pela CONCESSIONÁRIA, no prazo máximo de 6 (seis) meses a partir do início da FASE II. Sendo assim, durante o período anterior à data de entrega do 1º MARCO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, o indicador IE terá um valor fixo de 01 (um).

Em caso de atrasos na execução dos serviços de modernização e efficientização com relação ao cronograma previsto no Plano de Operação e Modernização homologado pelo PODER CONCEDENTE, farão com que o VERIFICADOR INDEPENDENTE, quando da aferição e cálculo do IE, considere todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstas no CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO.

Alguns outros indicadores e sub-indicadores possuem regras diferenciadas durante o período inicial da CONCESSÃO, compreendido como os 24 (vinte e quatro) primeiros meses, contados a partir do início da FASE I, que estão previstas na descrição de cada um destes indicadores e sub-indicadores.

1.4. Forma e Conteúdo do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e apurar o RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, que será analisado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE para fins de determinação do IDG do período.

O formato e padrão de apresentação do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES deverão ser previamente apresentados e aprovados pelo PODER CONCEDENTE, no

PLANO DE TRANSIÇÃO, conforme detalhado no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS. A forma de apresentação do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES poderá ser modificada ao longo da CONCESSÃO por solicitação do PODER CONCEDENTE com o objetivo de tornar a apuração dos resultados mais clara e precisa.

O RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES deverá conter, minimamente:

- Registro de medições realizadas no período, bem como fontes dos dados, responsável pela coleta e demais informações pertinentes;
- Resultado e memória de cálculo dos indicadores;
- Informações completas sobre o cálculo do IDG, conforme detalhamento contido no presente ANEXO;
- Evolução histórica de cada indicador desde o começo das medições e avaliação dos indicadores de desempenho.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE analisará as informações apresentadas pela CONCESSIONÁRIA de forma a promover as diligências necessárias à elaboração de um parecer final sobre o real desempenho apresentado pela CONCESSIONÁRIA e apurado no período de referência. Dentre as formas de diligência das informações, o VERIFICADOR INDEPENDENTE poderá se utilizar, entre outras:

- a) Da análise da documentação apresentada pela CONCESSIONÁRIA;
- b) Das inspeções amostrais para verificação dos critérios de qualidade e disponibilidade.

A CONCESSIONÁRIA tem a obrigação de prover as informações necessárias para análise da conformidade do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. Desta forma, deve ser concedida ao mesmo a liberdade de realizar as vistorias necessárias para a aferição dos cálculos apresentados sempre que necessário, incluindo, mas não se limitando a acesso de leitura nos sistemas de informação utilizados pela CONCESSIONÁRIA.

2. ESTRUTURA DO SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO

Cada um dos 03 (três) (IE, IL e IO) índices será obtido por meio da avaliação dos respectivos sub-índices e indicadores componentes, conforme figura abaixo.

A partir dos resultados apurados de cada um dos 03 (três) índices (IE, IL e IO) será calculado IDG de acordo com a seguinte fórmula:

$$IDG = IE * IL * IO$$

Onde:

IDG = Índice de Desempenho Geral

IE = Índice de Eficientização

IL = Índice Luminotécnico

IO = Índice Operacional

2.1. Ponderação dos Índices, Sub-Índices e Indicadores de Desempenho

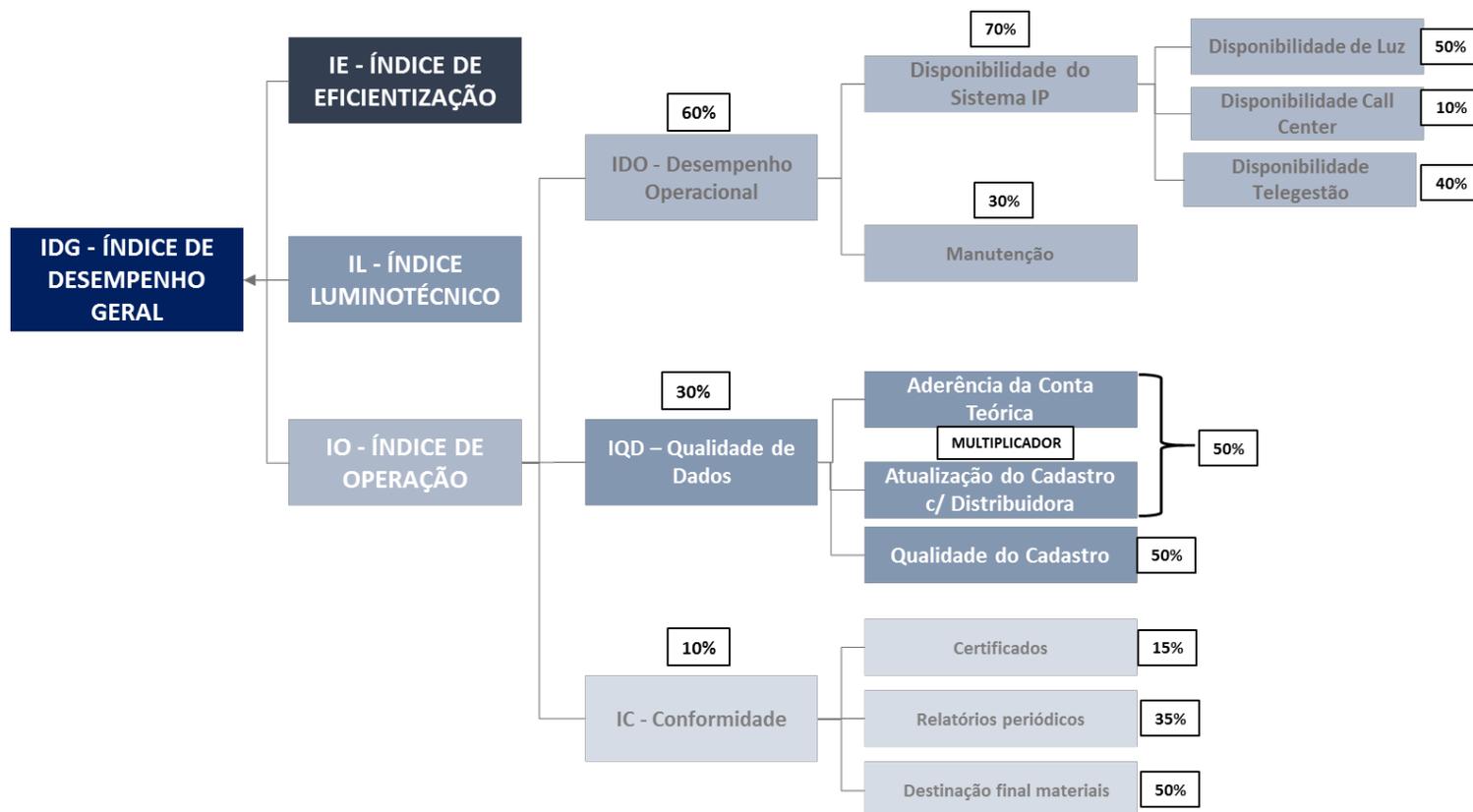


Figura 1 – Estrutura e Ponderação dos Índices, Sub-Índices e Indicadores de Desempenho

3. ÍNDICE DE EFICIENTIZAÇÃO

O objetivo do IE é monitorar a CONCESSIONÁRIA no cumprimento dos níveis mínimos de eficiência, definidos na Tabela 1 deste ANEXO, com base nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas. Para fins de cálculo deste indicador, apenas serão verificadas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cujo MARCO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO tenha conclusão prevista em data igual ou inferior à data final do trimestre em avaliação ou que eventualmente estejam modernizadas em função de antecipação de seu cronograma de entrega.

A medição será realizada pela CONCESSIONÁRIA, a partir da comparação do CADASTRO BASE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com o CADASTRO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atualizado ao final do trimestre de avaliação. Serão avaliadas 100% (cem por cento) das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstas como modernizadas no MARCO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO.

A seguir é apresentado o IE com sua respectiva fórmula de cálculo:

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Nota
Eficiência	Atendimento, das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas, às metas de eficiência energética	100%	Cálculo da eficiência alcançada	$PE = \frac{\left(1 - \frac{CIm_p}{CIm_i}\right)}{ME} * 100\%$ <p>Onde:</p> <p>PE = Percentual de Eficientização</p> <p>CIm_i = Carga Instalada Inicial Média por UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO BASE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluídas as perdas e carga de equipamentos auxiliares, calculada por:</p> $CIm_i = \frac{CI_l}{QP_i}$ <p>Onde:</p> <p>CI_i = Carga Instalada (kW) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no</p>

CADASTRO BASE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluídas as perdas e carga de equipamentos auxiliares;

QP_i = Quantidade total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO BASE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

e

CI_{m_p} = Carga Instalada Média, por UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizada ao final do trimestre de apuração, incluídas as perdas e carga de equipamentos auxiliares, calculada por:

$$CI_{m_p} = \frac{CI_p}{QI_p}$$

Onde:

CI_p = Carga Instalada (kW) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluídas as perdas e carga de equipamentos auxiliares

QI_p = Quantidade total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no CADASTRO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

ME (META DE EFICIENTIZAÇÃO): Corresponde à meta, em percentuais, de redução da carga instalada da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL estabelecida no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS e na Tabela 3 abaixo.

Tabela 1 – Índice de Eficientização

- Caso a eficiência calculada seja igual ou superior a 100% (cem por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO do MARCO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO vigente (conforme Tabela 3), a nota do índice será 1 (um);

- Caso a eficiência calculada seja inferior a 100% (cem por cento) e igual ou superior a 97% (noventa e sete por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO do MARCO vigente (conforme Tabela 3), a nota do índice será 0,75 (setenta e cinco centésimos);
- Caso a eficiência calculada seja inferior a 97% (noventa e sete por cento) e igual ou superior a 94% (noventa e quatro por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO do MARCO vigente (conforme Tabela 3), a nota do índice será 0,5 (cinco décimos);
- Caso a eficiência calculada seja inferior a 94% (noventa e quatro por cento) e igual ou superior a 90% (noventa por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO do MARCO vigente (conforme Tabela 3), a nota do índice será 0,25 (vinte e cinco centésimos);
- Caso a eficiência calculada seja inferior a 90% (noventa por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO do MARCO vigente (conforme Tabela 3), a nota do índice será 0 (zero).

Valor PE	Nota IE
$PE \geq 100\%$	1,00
$97\% \leq PE < 100\%$	0,75
$94\% \leq PE < 97\%$	0,50
$90\% \leq PE < 94\%$	0,25
$PE < 90\%$	0,00

Tabela 2 – Resumo das Notas Possíveis no IE

Marco	Meta de Eficiência
1º MARCO	20 %
2º MARCO	45 %

Tabela 3 – Marcos e Metas de Eficiência

4. ÍNDICE LUMINOTÉCNICO

O objetivo do IL é monitorar a CONCESSIONÁRIA quanto ao cumprimento dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade, definidos na Tabela 6 deste ANEXO, nas UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas.

Para fins de cálculo deste indicador, apenas serão verificadas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cuja data final de modernização prevista no CRONOGRAMA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO já tenha sido alcançada à época da verificação ou que eventualmente estejam modernizadas em função de antecipação de seu cronograma de entrega.

A medição será realizada por meio de verificações *in loco*, pela CONCESSIONÁRIA, durante o trimestre de avaliação. A amostra de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas, deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal. As UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas que serão avaliadas deverão ser definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA. As medições deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101:2012 e poderão ser acompanhadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE.

A seguir é apresentado o IL com sua respectiva fórmula de cálculo:

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Nota
Modernização (Iluminância e Uniformidade)	Atendimento, das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas, aos parâmetros mínimos, conforme a Classe de Iluminação da Via (V1, V2, V3, V4, V5) e (P1, P2, P3, P4)	100%	Verificações mensais <i>in loco</i> de amostra mínima de tamanho estabelecido na Norma NBR 5426	$PL = \frac{P_{CONF}}{T_{AM}}$ <p>Onde:</p> <p>PL = Percentual Luminotécnico</p> <p>P_{CONF} = quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS verificados pela amostra que estão em conformidade com o nível de iluminância média e fator de uniformidade da iluminância, conforme estabelecido na tabela 6</p> <p>T_{AM} = quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra definida conforme a Norma ABNT NBR 5426 e a ser aprovada pelo PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE.</p>

Tabela 4 –Índice Luminotécnico

A avaliação de cada unidade será binária, ou seja, ou a iluminância média mínima *Eméd.min* e o fator de uniformidade mínimo *U* atendem ao padrão mínimo de iluminação viária para cada unidade de iluminação (conforme Tabela 6), para sua respectiva classe de iluminação ou não atendem.

A nota do IL se dará pelo percentual de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas e das verificações realizadas ao longo do trimestre, que atingem aos padrões mínimos apresentados na Tabela 6, em conformidade com o ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS.

- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice será 1 (um);
- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 92% (noventa e dois por cento) e inferior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice será 0,75 (setenta e cinco centésimos);
- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 90% (noventa por cento) e inferior a 92% (noventa e dois por cento), a nota do índice será 0,5 (cinco décimos);
- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 85% (oitenta e cinco por cento) e inferior a 90% (noventa por cento), a nota do índice será 0,25 (vinte e cinco centésimos);
- Caso a média das avaliações seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento), a nota do índice será igual a 0 (zero).

Valor PL	Nota IL
$PL \geq 95\%$	1,00
$92\% \leq PL < 95\%$	0,75
$90\% \leq PL < 92\%$	0,50
$85\% \leq PL < 90\%$	0,25
$PL < 85\%$	0,00

Tabela 5 – Resumo das Notas Possíveis no IE

Classe de Iluminação da Via	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	$E_{med,min}$ (Lux)	$U = E_{min} / E_{med}$
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10	0,20
V5	5	0,20
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5	0,20
P4	3	0,20

Tabela 6 – Iluminância Média Mínima e Uniformidade para cada classe de iluminação

(Fonte: ABNT NBR 5101:2012)

5. ÍNDICE DE OPERAÇÃO

O IO retratará critérios relativos à operação da CONCESSIONÁRIA, avaliando a disponibilidade dos SERVIÇOS, o cumprimento dos prazos, a qualidade do CADASTRO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a conformidade da conta teórica, a conformidade dos certificados e a conformidade dos relatórios.

O IO é dado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos sub-índices:

- Sub-índice de Desempenho Operacional – IDO;
- Sub-índice de Qualidade do Cadastro – IQ;
- Sub-índice de Conformidade – IC.

5.1. Metodologia de Avaliação

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

$$IO = (60\% * IDO + 30\% * IQD + 10\% * IC)$$

Onde:

$IO = \acute{I}ndice de Opera\c{c}\~{a}o$

IDO = Sub-índice de Desempenho Operacional

IQD = Sub-índice de Qualidade dos Dados

IC – Sub-índice de Conformidade

Os sub-índices IDO, IQD e IC serão calculados a partir da nota de seus indicadores de desempenho componentes, conforme descrito nos itens subsequentes deste ANEXO.

5.2.Sub-índice de Desempenho Operacional (IDO)

O sub-índice de Desempenho Operacional – IDO – será obtido conforme fórmula ilustrativa abaixo:

$$IDO = (SD * 70\% + IM * 30\%)$$

e

$$SD = (IDL * 50\% + IDC * 10\% + IDT * 40\%)$$

Onde:

***IDO** = Sub-índice de Desempenho Operacional*

***SD** = Sub-índice de Disponibilidade*

IDL = Indicador de Disponibilidade de Luz

IDC = Indicador de Disponibilidade de Central de Atendimento

IDT – Indicador de Disponibilidade de Telegestão

***IM** = Indicador de Manutenção*

5.2.1. Indicador de Disponibilidade de Luz - IDL

O objetivo do IDL é apurar se as fontes luminosas das LUMINÁRIAS estão disponíveis nos períodos em que deveriam estar, ou seja, se os pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão efetivamente acesos durante à noite ou apagados durante o dia.

Para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que não possuem o SISTEMA DE TELEGESTÃO, a medição será realizada por meio de verificações amostrais *in loco* pela CONCESSIONÁRIA durante o trimestre de avaliação. Para cada regional, a amostra de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas, deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano

de amostragem simples normal. As UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizadas que serão avaliadas em cada regional deverão ser definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA. As medições deverão ocorrer de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101:2012 e poderão ser acompanhadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE.

Para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA monitoradas e controladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, a nota obtida pela CONCESSIONÁRIA no trimestre de avaliação para o Indicador de Disponibilidade da Telegestão - IDT poderá ser igual a 1 (um), conforme disposto no item 5.2.3 do presente ANEXO, e a medição será realizada por meio da coleta de dados amostral do SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado. Serão coletados os dados registrados em tempo real no SISTEMA DE TELEGESTÃO quanto ao estado das LUMINÁRIAS de LED com telegestão, acesa durante à noite / desligada durante o dia. Deverão ser coletados dados das LUMINÁRIAS de LED com telegestão durante o trimestre de avaliação. A amostra de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão deverá ter quantidade mínima conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal. As UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão cujos dados serão coletados via SISTEMA DE TELEGESTÃO, em cada regional, deverão ser definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA.

Caso a nota obtida pela CONCESSIONÁRIA para o Indicador de Disponibilidade da Telegestão - IDT seja diferente de 1 (um) no trimestre de avaliação, conforme disposto no item 7.1.1.3 do presente ANEXO, a medição das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contempladas pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO será igual a definida neste tópico para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sem telegestão.

Ressalta-se que, a critério do PODER CONCEDENTE, ao longo da vigência da CONCESSÃO, o PODER CONCEDENTE e/ou o VERIFICADOR INDEPENDENTE poderão realizar verificações *in loco* afim de comprovar que o estado (aceso/desligado) das LUMINÁRIAS de LED indicados e registrados no SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSÃO é de fato observado em campo.

A nota do indicador será dada pela média ponderada dos seus 2 (dois) sub-indicadores, que serão avaliados para cada unidade amostral.

A seguir são apresentados os sub-indicadores verificáveis com seus respectivos pesos e fórmulas:

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Acesos durante a noite	Quantidade de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA acesas durante a noite	90%	Verificações Noturnas Mensais <i>in loco</i> de Pontos de IP sem telegestão, Ou Coletas de Dados (em tempo real) Noturnas do SISTEMA DE TELEGESTÃO Mensais sobre os Pontos de IP com Telegestão. Amostras mínimas de tamanho estabelecido na Norma NBR 5426	$IDL_N = \frac{PIP_{AC}}{PIP_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>IDL_N = Sub-índice de Disponibilidade de Luz Noturna</p> <p>PIP_{AC} = Total de Pontos de IP acesos durante a noite</p> <p>PIP_{TOTAL} = Total de Pontos de IP verificados <i>in loco</i> e coletados dados do SISTEMA DE TELEGESTÃO no trimestre</p>

Tabela 7 – Sub-índice de Disponibilidade de Luz Noturna

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Apagados durante o dia	Quantidade de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados durante o dia	10%	Verificações Diurnas Mensais <i>in loco</i> de Pontos de IP sem telegestão, Ou Coletas de Dados (em tempo real) Diurnas do SISTEMA DE TELEGESTÃO	$IDL_D = \frac{PIP_{AP}}{PIP_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>IDL_D = Sub-índice de Disponibilidade de Luz Diurna</p> <p>PIP_{AP} = Total de Pontos de IP apagados durante o dia</p>

			<p>Mensais sobre os Pontos de IP com Telegestão.</p> <p>Amostras mínimas de tamanho estabelecido na Norma NBR 5426</p>	<p>PIP_{TOTAL} = Total de Pontos de IP verificados in loco e coletados dados do SISTEMA DE TELEGESTÃO no trimestre</p>
--	--	--	--	---

Tabela 8 – Sub-índice de Disponibilidade de Luz Diurna

A nota dos sub-indicadores de pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA acesos durante à noite / apagados durante o dia se dará pelo percentual de pontos acesos / apagados:

- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 98% (noventa e oito por cento), a nota do sub-indicador será 1 (um);
- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 96% (noventa e seis por cento) e inferior a 98% (noventa e oito por cento), a nota do sub-indicador será 0,75 (setenta e cinco décimos);
- Caso a média das avaliações seja superior a 94% (noventa e seis por cento) e inferior a 96% (noventa e seis por cento), a nota do sub-indicador será igual a 0,5 (cinco décimos).
- Caso a média das avaliações seja inferior a 94% (noventa e quatro por cento), a nota do sub-indicador será igual a 0 (zero).

Valor IDL _N	Nota IDL _N
IDL_N ≥ 98%	1,00
96% ≤ IDL_N < 98%	0,75
94% ≤ IDL_N < 96%	0,50
IDL_N < 94%	0,00

Tabela 9 – Resumo das Notas Possíveis no IDL_N

Valor IDL _N	Nota IDL _P
IDL_P ≥ 98%	1,00

$96\% \leq \text{IDL}_P < 98\%$	0,75
$94\% \leq \text{IDL}_P < 96\%$	0,50
$\text{IDL}_P < 94\%$	0,00

Tabela 10 – Resumo das Notas Possíveis no IDLP

5.2.2. Indicador de Disponibilidade de Central de Atendimento - IDC

O objetivo do IDC é verificar se a Central de Atendimento, operada pela CONCESSIONÁRIA, está disponível de forma ininterrupta para o recebimento de chamados, sejam eles realizados pelos munícipes, PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para a execução dos SERVIÇOS relacionados à ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Além disso, o IDC também servirá de instrumento para avaliação do atendimento aos chamados.

A medição será realizada por meio da verificação do total de horas em que o Sistema de Gestão de Chamados da Central de Atendimento esteve disponível no trimestre de apuração, informação que deverá ser registrada no próprio sistema. Conforme estipulado no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS, o Sistema de Gestão de Chamados da Central de Atendimento deverá operar 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 07 (sete) dias da semana, ao longo de toda a CONCESSÃO.

Além disso, a CONCESSIONÁRIA será avaliada quanto ao atendimento dos chamados, por meio da apuração do tempo médio para atendimento, que também deverá ser registrado no sistema implantado pela CONCESSIONÁRIA na Central de Atendimento.

A nota do indicador será dada pela nota dos seus 4 (quatro) sub-indicadores, conforme a seguinte fórmula.

$$IDC = (60\% * SIDW + 20\% SIDC_1 + 10\% SIDC_2 + 10\% SIDC_3)$$

Onde:

IDC = Indicador de Disponibilidade de Central de Atendimento

SIDW = sub-indicador de disponibilidade do portal de atendimento via canais digitais (website/apps)

SIDC₁ = sub-indicador de disponibilidade para recebimento de chamados do sistema de *Call Center*

SIDC₂ = sub-indicador de disponibilidade de chamadas atendidas

SIDC₃ = sub-indicador de disponibilidade de tempo médio de espera

5.2.2.1. Sub-indicador de Disponibilidade de Portal de Atendimento via Canais Digitais – SIDW

O SIDW avalia a disponibilidade do atendimento via canais digitais por meio de registro do período no qual estiver *online* (disponível), ao longo de todo seu período de operação.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Sistema de Atendimento Digital	Disponibilidade para recebimento de solicitações via web/aplicativos	60%	Log do Sistema	$SIDW = \frac{T_{REAL}}{T_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDW = sub-indicador de disponibilidade do portal de atendimento via canais digitais</p> <p>T_{REAL} = Total de horas no trimestre em que o portal esteve disponível</p> <p>T_{TOTAL} = Total de horas de operação previstas de funcionamento no trimestre</p>

Tabela 11 – Sub-indicador de Disponibilidade de Portal de Atendimento via Canais Digitais

A nota do sub-indicador de disponibilidade para recebimento de solicitações via website/apps será calculada a partir da média aritmética das disponibilidades dos canais:

- Caso a SIDW seja igual ou superior a 98% (noventa e oito por cento), a nota do sub-indicador será 1 (um);
- Caso a SIDW seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento) e inferior a 98% (noventa e oito por cento), a nota do sub-indicador será 0,5 (cinco décimos);
- Caso a SIDW seja inferior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do sub-indicador será igual a 0 (zero).

Valor SIDW	Nota SIDW
$SIDW \geq 98\%$	1,00
$95\% \leq SIDW < 98\%$	0,50
$SIDW < 95\%$	0,00

Tabela 12 – Resumo das Notas Possíveis no SIDW

5.2.2.2. Sub-indicador de disponibilidade para recebimento de chamados do sistema de Call Center - SIDC₁

O SIDC₁ Avalia o recebimento de chamados por meio do registro da disponibilidade de atendentes conectados ao SIOG (Sistema Integrado de Operação e Gestão).

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Sistema de Gestão de Chamados	Disponibilidade para recebimento de chamados do Sistema de Gestão de Chamados	20%	Log do Sistema de Gestão de Chamados	$SIDC_1 = \frac{T_{REAL}}{T_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDC₁ = sub-indicador de disponibilidade para recebimento de chamados do sistema de <i>Call Center</i></p> <p>T_{REAL} = total de horas no trimestre em que houve disponibilidade de recebimento de chamados telefônicos</p> <p>T_{TOTAL} = total de horas de disponibilidade da Central de Atendimento (<i>Call Center</i>) conforme exigência de funcionamento de 24 horas por dia e 7 dias por semana no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS.</p>

Tabela 13 – Sub-indicador de disponibilidade para recebimento de chamados do sistema de Call Center

- Caso o SIDC₁ seja igual ou superior a 98% (noventa e oito por cento), a nota do índice será 1 (um).
- Caso o SIDC₁ seja menor do 98% (noventa e oito por cento) e maior ou igual a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice será 0,50 (cinquenta centésimos).

- Caso o SIDC₁ seja menor do que 95% (noventa e cinco por cento) e maior ou igual a 90% (noventa por cento), a nota do índice será 0 (zero).

Valor SIDC ₁	Nota SIDW
SIDC ₁ ≥ 98%	1,00
95% ≤ SIDC ₁ < 98%	0,50
SIDC ₁ < 95%	0,00

Tabela 14 – Resumo das Notas Possíveis no SIDC₁

5.2.2.3. Sub-indicador de disponibilidade de chamadas atendidas – SIDC₂

O SIDC₂ avalia atendimento de chamados do Sistema de Atendimento ao USUÁRIO, integrado ao SIOG.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Atendimento da Central de Atendimento	Percentual de Chamadas Atendidas	10%	Log do Sistema de Central de Atendimento	$SIDC_2 = \frac{N_{ATEND}}{N_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDC₂ = Sub-indicador de disponibilidade de chamadas atendidas</p> <p>N_{ATEND} = quantidade de chamados atendidos no trimestre</p> <p>N_{TOTAL} = total de chamados recebidos via Central de Atendimento, considerando um tempo mínimo para estabelecimento da chamada de 10 (dez) segundos.</p>

Tabela 15 – Sub-indicador de Disponibilidade de Chamadas Atendidas

Para cálculo do sub-indicador de percentual de chamadas atendidas serão consideradas os seguintes critérios, considerando as chamadas recebidas ao longo do trimestre:

- Caso o SIDC₂ seja igual ou superior a 90% (noventa por cento), a nota do sub-indicador será 1 (um);
- Caso o SIDC₂ seja igual ou superior a 85% (oitenta e cinco por cento) e inferior a 90% (noventa e cinco por cento), a nota do sub-indicador será 0,5 (cinco décimos);

- Caso o SIDC₂ seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento), a nota do sub-indicador será igual a 0 (zero).

Valor SIDC ₂	Nota SIDW
SIDC ₂ ≥ 90%	1,00
85% ≤ SIDC ₂ < 90%	0,50
SIDC ₂ < 85%	0,00

Tabela 16 – Resumo das Notas Possíveis no SIDC₂

5.2.2.4. Sub-indicador de disponibilidade de tempo médio de espera – SIDC₃

O SIDC₃ Avalia a qualidade do atendimento ao USUÁRIO sob o requisito do tempo médio de espera, a partir da entrada (ou da transferência) de chamada via Unidade de Resposta Audível para o atendente dos usuários que forem efetivamente atendidos pela Central de Atendimento no período de apuração do indicador.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Atendimento da Central de Atendimento	Tempo médio de Espera	10%	Log do Sistema de Central de Atendimento	$SIDC_3 = \frac{N_{CONF}}{N_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDC₂ = Sub-indicador de disponibilidade de chamadas atendidas</p> <p>N_{CONF} = quantidade de chamados atendidos em que sua contabilização na fórmula se faz por meio do tempo médio de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (um) para atendimento em tempo menor ou igual a vinte e cinco (25) segundos; ▪ 0,5 (cinco décimos) para atendimento maior que vinte e cinco (25) segundos e menor ou igual que 35 (trinta) segundos; o ▪ 0 para atendimentos em tempo superior a trinta e cinco (35) segundos.

				N_{TOTAL} = total de chamados recebidos via Central de Atendimento.
--	--	--	--	---

Tabela 17 – Sub-indicador de Disponibilidade de tempo médio de espera

A nota do sub-indicador de tempo médio de espera $SIDC_3$ será calculada através da média dos tempos de espera dos atendimentos realizados no trimestre:

- Caso a média do $SIDC_3$ seja igual ou inferior a 25 (vinte e cinco) segundos, a nota do sub-indicador será 1 (um);
- Caso a média do $SIDC_3$ seja superior a 25 (vinte e cinco) segundos e igual ou inferior a 35 (trinta e cinco) segundos, a nota do sub-indicador será 0,5 (cinco décimos);
- Caso a média do $SIDC_3$ seja superior a 30 (trinta) segundos, a nota do sub-indicador será igual a 0 (zero).

Valor $SIDC_3$	Nota $SIDW$
$SIDC_3 \geq 98\%$	1,00
$90\% \leq SIDC_3 < 98\%$	0,50
$SIDC_3 < 90\%$	0,00

Tabela 18 – Resumo das Notas Possíveis no $SIDC_3$

5.2.3. Indicador de Disponibilidade de Telegestão - IDT

O objetivo do IDT é verificar se o SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSIONÁRIA, bem como as funcionalidades básicas do sistema, conforme previsto pela CONCESSIONÁRIA no Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, estão disponíveis de forma ininterrupta e em pleno funcionamento, conforme previsto no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS.

O Indicador de Disponibilidade da Telegestão será apurado apenas após o início da implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, conforme previsto no Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, homologado pelo PODER CONCEDENTE e, por isto, enquanto não for iniciada a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO a nota do referido indicador será igual a 1 (um). Em caso de eventual antecipação do cronograma de entrega das UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão, a apuração do IDT deverá ser iniciada imediatamente após a entrega.

Em caso de atraso na implementação do SISTEMA DE TELEGESTÃO em relação ao previsto no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS, deverá ser considerado um quantitativo equivalente ao previsto para o trimestre de apuração. Nessas condições os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA onde o SISTEMA DE TELEGESTÃO não foi implementado são automaticamente considerados como indisponíveis.

A nota do indicador será dada pela nota dos seus 4 (quatro) sub-indicadores, que serão avaliados de acordo com a formula a seguir.

$$IDT = (35\% * SIDOT + 35\% * SIDFT + 30\% * SIDT)$$

Onde:

IDT = Indicador de Disponibilidade de Telegestão

SIDOT = Sub-indicador de Disponibilidade de Operação do Sistema de Telegestão

SIDFT = Sub-indicador de Disponibilidade de Funcionalidades mínimas do Sistema de Telegestão

SIDT = Sub-indicador de Disponibilidade de Transmissão de Dados do Sistema de Telegestão

5.2.3.1. Sub-indicador de Disponibilidade de Operação do Sistema de Telegestão – SIDOT

A medição da disponibilidade do sistema será realizada por meio da verificação do total de horas em que o SISTEMA DE TELEGESTÃO esteve disponível no trimestre de apuração, ou seja, somatório do tempo em que todos os pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão estiverem conectados ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, informação que deverá

ser registrada no próprio sistema. Para a fórmula de cálculo, o tempo de funcionamento normal para o sistema é de 24 (vinte e quatro) horas diárias durante 7 (sete) dias semanais.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Sistema de Telegestão	Disponibilidade de Operação do Sistema de Telegestão	35%	Log do Sistema de Telegestão e SIOG	$SIDOT = \frac{T_{OP}}{T_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDOT = Sub-indicador de Disponibilidade de Operação do Sistema de Telegestão</p> <p>T_{OP} = tempo total de operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO no trimestre de apuração</p> <p>T_{TOTAL} = tempo total em que o SISTEMA DE TELEGESTÃO deve estar em operação ao longo do trimestre de apuração.</p>

Tabela 19 – Sub-indicador de Disponibilidade de Operação do Sistema de Telegestão

- Caso o SIDOT seja igual ou superior a 99% (noventa e nove por cento), a nota do índice será 1 (um).
- Caso o SIDOT seja menor do que 99% (noventa e nove por cento) e maior ou igual a 98% (noventa e oito por cento), a nota do índice será 0,50 (cinquenta centésimos).
- Caso o SIDOT seja menor do que 98% (noventa e oito por cento), a nota do índice será 0 (zero).

Valor SIDOT	Nota SIDOT
SIDOT ≥ 99%	1,00
98% ≤ SIDOT < 99%	0,50
SIDOT < 98%	0,00

Tabela 20 – Resumo das Notas Possíveis no SIDOT

5.2.3.2.Sub-indicador de Disponibilidade de Funcionalidades mínimas do Sistema de Telegestão – SIDFT

A medição da disponibilidade das funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO será realizada por meio de verificações *in loco* durante o trimestre de avaliação. Para cada ponto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão, deverá ser analisado o funcionamento e conformidade das seguintes funcionalidades básicas exigidas:

1. Conformidade entre a localização geográfica dos pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no SISTEMA DE TELEGESTÃO e a verificada *in loco*;
2. Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (ligado, desligado, online, off-line e dimerizado) registrado no SISTEMA DE TELEGESTÃO e verificado *in loco*;
3. Registro atualizado no SISTEMA DE TELEGESTÃO do consumo real de energia do ponto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriado;
4. Operação remota via SISTEMA DE TELEGESTÃO (incluindo permitindo ligar / desligar e dimerizar as LUMINÁRIAS de LED vistoriadas no momento da verificação).
5. Demais funcionalidades planejadas no Plano de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

A avaliação é realizada de forma conjunta considerando o atendimento de todas as funcionalidades básicas supracitadas, ou seja, o parâmetro indica o valor unitário somente para o ponto em avaliação que atenda a todas as funcionalidades, caso contrário, a avaliação indica o valor zero.

A amostra de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão deverá quantidade mínima conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. As UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão que serão avaliadas deverão ser definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA. As medições deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA e poderão ser acompanhadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------

Funcionalidade do Sistema de Telegestão	Disponibilidade de Funcionalidades do Sistema de Telegestão nos pontos de IP com Telegestão	35%	Verificações trimestrais <i>in loco</i> de amostra mínima de tamanho estabelecido na Norma NBR 5426	$SIDFT = \frac{N_{FUNC}}{N_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SIDFT = Sub-indicador de Disponibilidade de Funcionalidades mínimas do Sistema de Telegestão</p> <p>N_{FUNC} = número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com verificação das funcionalidades mínimas do SISTEMA DE TELEGESTÃO</p> <p>N_{TOTAL} = número total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apurados na amostra</p> <p>A nota final do parâmetro deve ser calculada pela média das notas obtidas para todos os pontos inspecionados.</p>
---	---	-----	---	---

Tabela 21 – Sub-indicador de Disponibilidade de Funcionalidades mínimas do Sistema de Telegestão

- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice será 1 (um);
- Caso a média das avaliações seja igual ou superior a 90% (noventa por cento) e inferior a 95%, a nota do índice será 0,5 (cinco décimos);
- Caso a média das avaliações seja inferior a 90% (noventa por cento), a nota do índice será igual a 0 (zero).

Valor SIDFT	Nota SIDW
$SIDFT \geq 95\%$	1,00
$90\% \leq SIDFT < 95\%$	0,50
$SIDFT < 90\%$	0,00

Tabela 22 – Resumo das Notas Possíveis no SIDFT

5.2.3.3. Sub-indicador de Disponibilidade de Transmissão de Dados do Sistema de Telegestão – SIDT

A avaliação da transmissão de informações do SISTEMA DE TELEGESTÃO, tem como objetivo avaliar e garantir o intercâmbio de informações entre CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL /DATA HUB e as LUMINÁRIAS. Além disso, objetiva aferir a velocidade na transmissão das informações garantindo que, na ocorrência de determinado evento, a informação esteja sempre disponível para eventual intervenção ou medidas corretivas cabíveis.

A mensuração é realizada com base na coleta de dados e de auditoria(s) das informações disponibilizadas ao SISTEMA DE TELEGESTÃO da CONCESSIONÁRIA para todos os intercâmbios de informação, sendo o maior tempo permitido de tráfego da informação de 180 segundos.

A avaliação é realizada de forma binária de modo que o atendimento do tempo máximo de tráfego de informação indica o valor unitário para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e, em caso contrário, indica o valor nulo.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Sistema de Conectividade	Disponibilidade de transmissão de dados entre o Sistema de Telegestão, pontos de IP e Centro de Controle	30%	Log do Sistema de Telegestão e SIOG	$SDIT = \frac{N_{CONF}}{N_{TOTAL}}$ <p>Onde:</p> <p>SDIT = Sub-indicador de Disponibilidade de Transmissão de Dados do Sistema de Telegestão</p> <p>N_{FUNC} = número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de telegestão com conformidade na transmissão de informações</p> <p>N_{TOTAL} = número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aferidos na inspeção</p>

Tabela 23 – Sub-indicador de Disponibilidade de Transmissão de Dados do Sistema de Telegestão

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

Valor SDIT	Nota SIDW
$25 \leq \text{SIDC}_3 \leq 98\%$	1,00
$90\% \leq 25 < \text{SIDC}_3 < 98\% \leq 35s$	0,75
$\text{SIDC}_3 < 90\% > 35s$	0,50
$25 \leq \text{SIDC}_3 \leq 98\%$	0,00

Tabela 24 – Resumo das Notas Possíveis no SDIT

5.3.Sub-indicador de Manutenção - IM

O objetivo deste indicador é monitorar a adequação da CONCESSIONÁRIA aos prazos para solução dos chamados de manutenção corretiva, conforme o tipo de chamado.

A medição será 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.

Para as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA integradas com o SISTEMA DE TELEGESTÃO, caso a nota obtida pela CONCESSIONÁRIA no trimestre de avaliação para o Indicador de Disponibilidade da Telegestão - IDT seja igual a 1 (um), conforme disposto no item 5.2.3. do presente ANEXO, a medição também será realizada por meio da verificação do tempo para solução dos chamados de manutenção corretiva registrados no Sistema Integrado de Operação e Gestão (SIOG). Caso a nota do Indicador de Disponibilidade da Telegestão - IDT seja diferente de 1 (um), os dados extraídos do SISTEMA DE

TELEGESTÃO serão desconsiderados para fins de medição do IM. Os dados deverão ser coletados ao longo do trimestre de apuração, conforme prazos especificados no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS, bem como no Plano de Operação e Manutenção homologado pelo PODER CONCEDENTE.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
Manutenção Corretiva	Prazo para Correção dos Chamados de Manutenção Corretiva	100%	Log do Sistema de Gestão de Chamados E Log do Sistema de Telegestão	$IM = \frac{N_{AT}}{N_{TOTAL}}$ <p>Onde: IM = sub-indicador de Manutenção N_{AT} = número de chamados atendidos e corrigidos no prazo estipulado no período de avaliação N_{TOTAL} = número total de chamados no período de avaliação</p>

Tabela 25 – Sub-indicador de Manutenção

A nota do Indicador de Manutenção é dada pelo percentual de chamados corrigidos no prazo, no período de avaliação, sendo que a determinação de atendimento aos prazos se dará conforme o tipo de chamado realizado. Para cada um dos chamados registrados no Sistema de Gestão de Chamados e no SISTEMA DE TELEGESTÃO, caberá à CONCESSIONÁRIA atender ao tempo de resolução daquele tipo específico de chamado, conforme definido no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS e no Plano de Operação e Manutenção homologado pelo PODER CONCEDENTE.

- Caso a proporção de chamados resolvidos no prazo seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do sub-indicador será 1 (um).
- Caso a proporção de chamados resolvidos no prazo seja igual ou superior a 85% (oitenta e cinco por cento) e inferior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do sub-indicador será 0,5 (cinco décimos).
- Caso a proporção de chamados resolvidos no prazo seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento), a nota do sub-indicador será 0 (zero).

Valor IM	Nota IM
$IM \geq 95\%$	1,00
$85\% \leq IM < 95\%$	0,50
$IM < 85\%$	0,00

Tabela 26 – Resumo das Notas Possíveis no IM

Adicionalmente, caso a nota deste sub-indicador tenha sido igual ou inferior a 0,5 (cinco décimos) em trimestres anteriores, a nota trimestral do mesmo deverá ser reduzida em 0,1 (um décimo) para cada trimestre de nota recorrente inferior a 0,5 (cinco décimos). Ressalta-se que o valor mínimo de IM é 0 (zero), ou seja, caso a redução tratada neste parágrafo resulte em um valor de IM menor ou igual a 0 (zero), o valor considerado para o IM será 0 (zero).

5.4.Sub-índice de Qualidade de Dados – IQD

O sub-índice de Qualidade de Dados– IQD – será obtido conforme fórmula ilustrativa abaixo:

$$IQD = [50\% * IACD * IACT] + [50\% * IQC]$$

Onde:

IQD = Sub-índice de Qualidade de Dados

IACD = Indicador de Atualização de Cadastro junto à Distribuidora

IQC = Indicador de Qualidade do Cadastro da Rede de Iluminação Pública

IACT = Indicador de Aderência da Conta Teórica

5.4.1. Indicador de Aderência da Conta Teórica

O objetivo do IACT é avaliar a conformidade do valor teórico da conta de energia, calculado com base nos dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com relação ao valor monetário real relativo ao consumo de energia elétrica destinada à ILUMINAÇÃO PÚBLICA considerado na fatura cobrada pela DISTRIBUIDORA.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
-----------	-----------	------	------------------	---------------------

<p>Conta de Energia</p>	<p>Conformidade da Conta Teórica, calculada com base no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</p>	<p>100%</p>	<p>Cálculo mensal entre o valor teórico da conta de energia calculado com base no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (CET_i) e o valor monetário real relativo ao consumo de energia elétrica com IP na fatura cobrada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA (CE_i)</p>	$IACT = \frac{CE_i}{CET_i} - 1$ <p>Onde:</p> <p>IACT = Indicador de Aderência da Conta Teórica</p> <p>CE_k = valor monetário real relativo ao consumo de energia elétrica com IP na fatura cobrada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA do mês sob avaliação</p> <p>Onde:</p> <p>i = mês sob avaliação; mês de recebimento da fatura de energia elétrica com IP em questão</p> <p>CET_i = Valor teórico da conta de energia paga pelo PODER CONCEDENTE no mês de recebimento da fatura cobrada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA</p> <p>Onde: $CET_i = CI_j * n_j * T_j * TE_j$</p> <p>Onde:</p> <p>$j$ = mês do consumo de energia elétrica da fatura em questão. A fatura de energia elétrica recebida no mês i diz respeito ao consumo medido ou estimado do mês j</p> <p>CI_j = Carga instalada total (kW), incluídas as perdas e equipamentos auxiliares no mês j</p> <p>n_j = Número de dias no mês j</p> <p>T_j = Tempo em horas utilizado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA para fins de apuração da conta de energia no mês j</p> <p>TE_j = Tarifa de energia elétrica (kWh) utilizada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA para fins de apuração da conta de energia no mês j</p>
-------------------------	--	-------------	--	--

Tabela 27 – Indicador de Aderência da Conta Teórica

Nas avaliações trimestrais durante o período de modernização, para fins de cálculo do IACT:

- Caso o IACT seja igual ou inferior a 20% (vinte por cento), a nota do índice será 1 (um)
- Caso o IACT seja maior do que 20% (vinte por cento), a nota do índice será 0 (zero)

Valor IACT	Nota IACT
$IACT \leq 20\%$	1,00
$IACT > 20\%$	0,00

Tabela 28 – Resumo das Notas Possíveis no IACT durante a modernização

Nas avaliações trimestrais após o período de modernização, para fins de cálculo do IACT:

- Caso o IACT seja igual ou inferior a 5% (cinco por cento), a nota do índice será 1 (um)
- Caso o IACT seja maior do que 5% (cinco por cento), a nota do índice será 0 (zero)

Valor IACT	Nota IACT
$IACT \leq 5\%$	1,00
$IACT > 5\%$	0,00

Tabela 29 – Resumo das Notas Possíveis no IACT após a modernização

O IACT será mensurado em relação aos dados do trimestre anterior. Isto é, se consideramos como trimestre vigente os três meses cujo desempenho está sendo avaliado pelos demais índices, o IACT será calculado sobre os 3 (três) meses do trimestre anterior ao trimestre vigente. Isto é necessário para permitir tempo hábil para obtenção de todos os dados necessários para o cálculo do IACT.

A fórmula de cálculo de CET_i pode ser modificada pela CONCESSIONÁRIA, mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, sob condições novas as quais não foram abordadas pelo indicador, tais como:

- Tarifa dinâmica de energia;

- Dimerização;
- Acordo entre a CONCESSIONÁRIA e a DISTRIBUIDORA para realização de medição de consumo via SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- Resolução normativa da ANEEL homologando o uso de medição do consumo de energia via SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- Outros motivos.

Caso seja demonstrado, de forma inequívoca, que a DISTRIBUIDORA, de forma injustificada, deixou de considerar alterações no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que possam gerar redução de consumo e que foram devidamente e tempestivamente informadas pela CONCESSIONÁRIA e/ou MUNICÍPIO à DISTRIBUIDORA, o montante constatado indevido será ajustado no cálculo do *CEi* para fins de apuração do Indicador de Aderência da Conta Teórica – IACT.

5.4.2. Indicador de Atualização do Cadastro com a Distribuidora

O IACD avalia se a CONCESSIONÁRIA permanece atualizando o CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA junto à DISTRIBUIDORA, conforme estabelecido nos termos do CONTRATO.

O IACF será calculado trimestralmente, mediante a média das notas obtidas em relação à data de apresentação do CADASTRO REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para a DISTRIBUIDORA.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota	
Atualização do Cadastro junto à DISTRIBUIDORA	Envio do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dentro do prazo	100%	Data de apresentação do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Parametro	Nota
				Apresentação dentro do prazo	1,00
				Apresentação fora do prazo	0,00

Tabela 30 – Indicador de Atualização do Cadastro com a Distribuidora

A fórmula de medição de IACD pode ser modificada pela CONCESSIONÁRIA, mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, sob condições novas as quais não foram abordadas pelo indicador, tais como:

- Acordo entre a CONCESSIONÁRIA e a DISTRIBUIDORA para realização de atualização do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA mediante compartilhamento de dados do SIOG e SISTEMA DE TELEGESTÃO.

5.4.3. Indicador de Qualidade do Cadastro

O objetivo do IQC 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 do MUNICÍPIO.

A medição será realizada por meio de verificações *in loco*, pela CONCESSIONÁRIA, durante o trimestre de avaliação. A amostra de UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ter quantidade mínima conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal.

As UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliadas deverão ser definidas de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA. As medições deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA e poderão ser acompanhadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE.

Após a conclusão da modernização de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstas no CONTRATO e nos seus ANEXOS, as unidades amostradas para avaliação do Índice de Eficientização poderão ser utilizadas para avaliação de IQC.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota
------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------

<p>Dados CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</p>	<p>Convergência dos Dados do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com relação aos ativos de IP realmente instalados em cada uma das Unidades de IP</p>	<p>100%</p>	<p>Verificações Mensais in loco de amostra mínima de tamanho estabelecido na Norma NBR 5426</p>	$IQC = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N (15\% * X_{i1} + 15\% * X_{i2} + 15\% * X_{i3} + 15\% * X_{i4} + 20\% * X_{i5} + 20\% * X_{i6})$ <p>Onde:</p> <p>i = PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a ser inspecionado</p> <p>N = número de amostras inspecionadas</p> <p>X_{i1} = número de identificação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</p> <p>X_{i2} = tipo de fonte luminosa do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</p> <p>X_{i3} = localização do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (Região, Logradouro, CEP, Lado)</p> <p>X_{i4} = dado de georreferenciamento</p> <p>X_{i5} = potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (incluindo perdas em equipamentos auxiliares)</p> <p>X_{i6} = outras informações (tipo de braço, poste, modelo de LUMINÁRIA)</p>
---	--	-------------	---	--

Tabela 31 – Indicador de Qualidade do Cadastro

- Caso o IQC seja igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), a nota do índice será 1 (um)
- Caso o IQC seja menor do que 95% (noventa e cinco por cento) e maior ou igual a 90% (noventa por cento) a nota do índice será 0,50 (cinquenta décimas)
- Caso IQC seja menor do que 90% (noventa por cento) a nota do índice será 0 (zero)

Valor IQC	Nota IQC
$IQC \geq 95\%$	1,00
$90\% \leq IQC < 95\%$	0,50
$IQC < 90\%$	0,00

Tabela 32– Resumo das Notas Possíveis no IQC

5.5. Sub-índice de Conformidade (IC)

O sub-índice de Conformidade – IC – será obtido conforme fórmula ilustrativa abaixo:

$$IC = (50\% * ICT + 35\% * ICR + 15\% * ICC)$$

Onde

ICT: Indicador de Conformidade com Tratamento e Descarte de Materiais

ICR: Indicador de Conformidade com Relatórios

ICC: Indicador de Conformidade com Certificados

5.5.1. Indicador de Conformidade com Tratamento e Descarte de Materiais

O objetivo deste indicador é avaliar se todos os resíduos foram tratados e descartados corretamente.

Ele avaliará se a CONCESSIONÁRIA apresentou o certificado, emitido por empresa credenciada e autorizada, de descontaminação e destinação final de 100% (cem por cento) dos resíduos poluentes por ela retirados do SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no período de avaliação, de acordo com as exigências dispostas no ANEXO VI – DIRETRIZES AMBIENTAIS , bem como no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS.

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

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota						
Tratamento e Descarte de Materiais	Descontaminação e destinação final de 100% dos resíduos poluentes gerados no período	100%	e Descarte de Materiais Descontaminação e destinação final de 100% dos resíduos poluentes gerados no período. 100% Apresentação trimestral de certificado emitido por empresa credenciada e autorizada contendo a totalidade de resíduos descartados conforme o ANEXO VI – DIRETRIZES AMBIENTAIS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Nota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apresentação de Certificado Válido</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Não Apresentação de Certificado Válido</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Nota	Apresentação de Certificado Válido	1,00	Não Apresentação de Certificado Válido	0,00
				Parametro	Nota					
Apresentação de Certificado Válido	1,00									
Não Apresentação de Certificado Válido	0,00									
<p>(*) Caso não existam resíduos descartados no período a nota do indicador será 1 (um).</p>										

Tabela 33 – Indicador de Conformidade com Tratamento e Descarte de Materiais

5.5.2. Indicador de Conformidade com Relatórios

O objetivo deste indicador é avaliar a conformidade em relação à entrega mensal ao PODER CONCEDENTE do Relatório de Execução de Serviços, bem como do Relatório Parcial de Indicadores, conforme detalhado no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS.

A nota do indicador será dada pela média ponderada dos seus 2 (dois) sub-indicadores, conforme apresentado nas tabelas abaixo.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota				
Serviços	Relatório de Execução de Serviços	50%	Apresentação dos Relatórios de Execução de Serviços	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Nota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Relatórios Apresentados em Conformidade</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>	Parametro	Nota	Relatórios Apresentados em Conformidade	1,00
				Parametro	Nota			
Relatórios Apresentados em Conformidade	1,00							

				Relatórios não Apresentados em Conformidade	0,00
Serviços	Relatório Parcial de Indicadores	50%	Apresentação dos Relatórios Parciais de Indicadores	Parametro	Nota
				Relatórios Apresentados em Conformidade	1,00
				Relatórios não Apresentados em Conformidade	0,00

Tabela 34 – Sub-indicadores de Conformidade de Relatórios

A nota de cada um dos indicadores é dada em função da quantidade de relatórios apresentados no período em conformidade com os prazos, conteúdo mínimo e características detalhados no ANEXO VII – CADERNO DE ENCARGOS, bem como com os modelos de relatórios apresentados no PLANO DE TRANSIÇÃO, previamente homologado pelo PODER CONCEDENTE.

5.5.3. Indicador de Conformidade com Certificados

O objetivo deste indicador é avaliar a conformidade dos SERVIÇOS executados pela CONCESSIONÁRIA com relação às exigências legais e normativas aplicáveis, por meio da apresentação de documentos que comprovem procedimentos de segurança da informação e serviços de TI realizados no CCO, bem como os relacionados à gestão da qualidade, ambiental e de segurança ocupacional.

A nota do indicador será dada pela média ponderada dos seus 4 (quatro) sub-indicadores, conforme apresentado na tabela abaixo.

Categoria	Avaliação	Peso	Forma de Medição	Parametro para Nota	
Gestão de Segurança da	ISO 27001:2013	1/4	Apresentação Trimestral do Certificado	Parametro	Nota

Informação no CCO				Certificado Válido Apresentado	1,00
				Certificado Válido Não Apresentado	0,00
Gestão de Qualidade dos Serviços	ISO 9001:2015	1/4	Apresentação Trimestral do Certificado	Parametro	Nota
				Certificado Válido Apresentado	1,00
				Certificado Válido Não Apresentado	0,00
Gestão Ambiental	ISO 14001:2015	1/4	Apresentação Trimestral do Certificado	Parametro	Nota
				Certificado Válido Apresentado	1,00
				Certificado Válido Não Apresentado	0,00
Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional	ISO 45001:2018	1/4	Apresentação Trimestral do Certificado	Parametro	Nota
				Certificado Válido Apresentado	1,00
				Certificado Válido Não Apresentado	0,00

Tabela 35 – Sub-indicadores de Conformidade de Certificações

A nota dada a cada indicador será binária, ou seja, caso a CONCESSIONÁRIA apresente o certificado de maneira completa a nota será equivalente a 1 (um), caso contrário a nota será equivalente a 0 (zero).

Os indicadores referentes às certificações ISO 27.001, ISO 9.001, ISO 14.001 e ISO 45001:2018 serão apurados anualmente, estes serão exigidos apenas após 30 (trinta) meses contados a partir da DATA DE EFICÁCIA e, por isto, nos primeiros 30 (trinta) meses, terão suas notas iguais a 1 (um).