

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL N° 01/SES/2015

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) NA MODALIDADE DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA MODERNIZAÇÃO, OTIMIZAÇÃO, EXPANSÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E CONTROLE REMOTO E EM TEMPO REAL DA INFRAESTRUTURA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

**ANEXO V – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DISPONIBILIDADE E
DESEMPENHO**

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1. O SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DISPONIBILIDADE E DESEMPENHO disciplinado neste ANEXO destina-se a fixar o nível de serviço mínimo desejado e a permitir a aferição do seu alcance e o seu impacto sobre a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA na CONCESSÃO, de forma a definir-se a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA a ser paga pelo PODER CONDENTE à CONCESSIONÁRIA. O sistema encontra-se dividido em dois fatores independentes: o FATOR DE DISPONIBILIDADE (FDI) e o FATOR DE DESEMPENHO (FDE). Ambos têm por objetivo garantir que os serviços prestados pela CONCESSIONÁRIA estejam alinhados com os objetivos finalísticos do CONTRATO.

1.2. O FATOR DE DISPONIBILIDADE afere a efetiva entrega do serviço contratado, permitindo ao PODER CONCEDENTE somente pagar por aqueles PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que estejam de fato funcionando e de fato disponibilizados conforme os termos estabelecidos no CONTRATO e seus ANEXOS, em especial o ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO. Este fator captura as falhas de disponibilidade, computando o tempo em que cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estiver apagado (em desconformidade com os horários estabelecidos conforme as regras do CONTRATO), impactando na REMUNERAÇÃO da CONCESSIONÁRIA de forma progressiva, o que significa que o desconto marginal será crescente em relação ao tempo de desconformidade.

1.3. O FATOR DE DESEMPENHO, por sua vez, apura a qualidade dos serviços disponibilizados, medindo especialmente indicadores relacionados à percepção dos USUÁRIOS e à qualidade da própria infraestrutura da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O FATOR DE DESEMPENHO leva em consideração, por exemplo, indicadores como a uniformidade da iluminação disponibilizada, disponibilidade do sistema de telegestão, dentre outros fixados neste ANEXO.

2. FATOR DE DISPONIBILIDADE (FDI)

2.1. O FATOR DE DISPONIBILIDADE (FDI) é um número calculado entre 0 (zero) e 1 (um), resultante da disponibilidade dos serviços de ILUMINAÇÃO PÚBLICA prestados pela CONCESSIONÁRIA no período de aferição, e multiplica o montante da CONTRAPRESTAÇÃO MÁXIMA MENSAL devido pelo PODER CONCEDENTE, dentro do percentual reservado para a PARCELA DE DISPONIBILIDADE.

2.1.1. O FDI é extraído do percentual apagado dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que demonstram que o serviço disponibilizado pela CONCESSIONÁRIA está em desacordo com os parâmetros fixados pelo PODER CONCEDENTE (percentual de falha de disponibilidade).

2.1.2. O FDI deverá ser medido desde a DATA DA ORDEM DE INÍCIO dos serviços. Entretanto somente terá efeitos sobre a REMUNERAÇÃO da CONCESSIONÁRIA a partir do 3º (terceiro) mês de CONTRATO inclusive.

2.2. Para fins do cálculo de FDI, 0 (zero) representa uma operação mensal em que todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estiveram apagados durante todo o período em que deveriam estar acesos. Ou seja, o serviço simplesmente não esteve disponível. Por outro lado, 1 (um) representa uma operação mensal em que todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estiveram acesos durante todo o período em que deveriam estar acesos.

2.2.1. Entre as margens de variação em que ele está inserido (0 (zero) e 1 (um)), o FDI será definido por meio de um número de até quatro casas decimais (exemplo: 0,9229), devendo-se desconsiderar o restante.

2.3. O FDI é calculado com base na fórmula a seguir:

$$FDI = (FDI-a \times I_a) + (FDI-b \times I_b)$$

Em que:

FDI-a = fator referente à disponibilidade da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADA, definida com base em fórmula especificada no subitem 2.4 deste ANEXO;

I_a = percentual da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADA com relação ao total da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, podendo variar entre 0 (zero) e 1 (um), com até quatro casas decimais;

FDI-b = fator referente à disponibilidade da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA, definido com base em fórmula especificada no subitem 2.5 deste ANEXO;

I_b = percentual da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA com relação ao total da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, podendo variar entre 0 (zero) e 1 (um), com até quatro casas decimais.

2.3.1. A apuração dos valores correspondentes aos percentuais considerados em **I_a** e **I_b** será realizada com base na proporção do número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS e atestados pelo PODER CONCEDENTE, observado o ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO.

2.3.2. A tabela a seguir (Cronograma de Evolução de Valores Máximos para **I_a** e Mínimos para **I_b**) apresenta a meta mínima de modernização esperada no CONTRATO, demonstrando que **I_a** deverá chegar a 0 (zero) no final do 5º (quinto) ano da CONCESSÃO, momento em que a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá contar apenas com PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, conforme o CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO referenciado no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO.

Figura 01: Cronograma de Evolução de Valores Limite para I_a e I_b

Mês de Referência	I _a máximo	I _b mínimo	Mês de Referência	I _a máximo	I _b mínimo	Mês de Referência	I _a máximo	I _b mínimo
Mês 01	100,00%	0,00%	Mês 25	67,50%	32,50%	Mês 49	22,50%	77,50%
Mês 02	100,00%	0,00%	Mês 26	65,63%	34,37%	Mês 50	20,62%	79,38%
Mês 03	100,00%	0,00%	Mês 27	63,75%	36,25%	Mês 51	18,75%	81,25%
Mês 04	100,00%	0,00%	Mês 28	61,88%	38,12%	Mês 52	16,87%	83,13%
Mês 05	100,00%	0,00%	Mês 29	60,00%	40,00%	Mês 53	15,00%	85,00%
Mês 06	100,00%	0,00%	Mês 30	58,13%	41,87%	Mês 54	13,12%	86,88%
Mês 07	100,00%	0,00%	Mês 31	56,25%	43,75%	Mês 55	11,25%	88,75%
Mês 08	100,00%	0,00%	Mês 32	54,38%	45,62%	Mês 56	9,37%	90,63%
Mês 09	100,00%	0,00%	Mês 33	52,50%	47,50%	Mês 57	7,50%	92,50%
Mês 10	100,00%	0,00%	Mês 34	50,63%	49,37%	Mês 58	5,62%	94,38%
Mês 11	100,00%	0,00%	Mês 35	48,75%	51,25%	Mês 59	3,75%	96,25%
Mês 12	100,00%	0,00%	Mês 36	46,88%	53,12%	Mês 60	1,87%	98,13%
Mês 13	90,00%	10,00%	Mês 37	45,00%	55,00%	Mês 61	0,00%	100,00%
Mês 14	88,13%	11,87%	Mês 38	43,13%	56,87%	Mês 62	0,00%	100,00%
Mês 15	86,25%	13,75%	Mês 39	41,25%	58,75%	Mês 63	0,00%	100,00%
Mês 16	84,37%	15,63%	Mês 40	39,38%	60,62%	Mês 64	0,00%	100,00%
Mês 17	82,50%	17,50%	Mês 41	37,50%	62,50%	Mês 65	0,00%	100,00%
Mês 18	80,63%	19,37%	Mês 42	35,63%	64,37%	Mês 66	0,00%	100,00%
Mês 19	78,75%	21,25%	Mês 43	33,75%	66,25%	Mês 67	0,00%	100,00%
Mês 20	76,87%	23,13%	Mês 44	31,88%	68,12%	Mês 68	0,00%	100,00%
Mês 21	75,00%	25,00%	Mês 45	30,00%	70,00%	Mês 69	0,00%	100,00%
Mês 22	73,13%	26,87%	Mês 46	28,13%	71,87%	Mês 70	0,00%	100,00%
Mês 23	71,25%	28,75%	Mês 47	26,25%	73,75%	Mês 71	0,00%	100,00%
Mês 24	69,37%	30,63%	Mês 48	24,38%	75,62%	Mês 72	0,00%	100,00%

2.3.3. Na medida em que a CONCESSIONÁRIA moderniza a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, passam a vigorar para I_b os percentuais reais da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA em relação à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

2.3.4. Os possíveis atrasos no CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO, para os quais o PODER CONCEDENTE não tenha dado causa, farão com que o PODER CONCEDENTE entenda os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que deveriam estar modernizados, mas que não estão, como PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS (para efeitos de apuração dos valores I_a e I_b), mas apagados para fins de cálculo do FDI-b - subitem 2.5 deste ANEXO.

2.4. O FDI-a é calculado com base na fórmula a seguir:

Se $x \leq 4\%$:

$$\text{FDI-a} = 100\%$$

Se $x > 4\%$:

$$\text{FDI-a} = y(x) = (e^{-(x-0,4587)} - 0,5820)$$

Em que:

$$e = 2,718281828;$$

$$x = \left(1 - \frac{d_i}{D_i}\right);$$

d_i = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS operando corretamente durante a verificação mensal; e

D_i = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS analisados durante a verificação mensal.

2.4.1. Será admitida uma tolerância de até 4% (quatro por cento) no cálculo do componente “x” do FDI-a. Sobre quaisquer níveis aferidos para “x” superiores a 4% (quatro por cento) incidirão descontos na remuneração da CONCESSIONÁRIA, conforme a fórmula descrita no subitem 2.4.

2.4.2. A verificação mensal para a apuração percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados será realizada em uma amostra mínima de 3.000 (três mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS, ou o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS, se eventualmente esse número for menor do que 3.000 (três mil).

2.4.3. Para fins do cálculo do FDI-a, e nos termos da subcláusula 22.3. do CONTRATO, será acrescido, ao valor de “ d_i ”, 35% (trinta e cinco por cento) do número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS que se mostrarem apagados na amostra, desde que eles sejam resultantes, comprovadamente, de falhas nos serviços de distribuição de energia elétrica para as quais a CONCESSIONÁRIA não tenha contribuído.

2.4.3.1. Aplicar-se-á o disposto no subitem 2.4.3. nas hipóteses de falhas ou interrupções na distribuição de energia elétrica decorrentes de *blackout* ou apagão no âmbito do sistema elétrico nacional, bem como na hipótese de ocorrência de diminuição de demanda sobre os serviços OBJETO da CONCESSÃO em virtude de medidas de economia ou racionamento de energia elétrica fixadas na legislação nacional ou pelos órgãos ou entidade governamentais competentes.

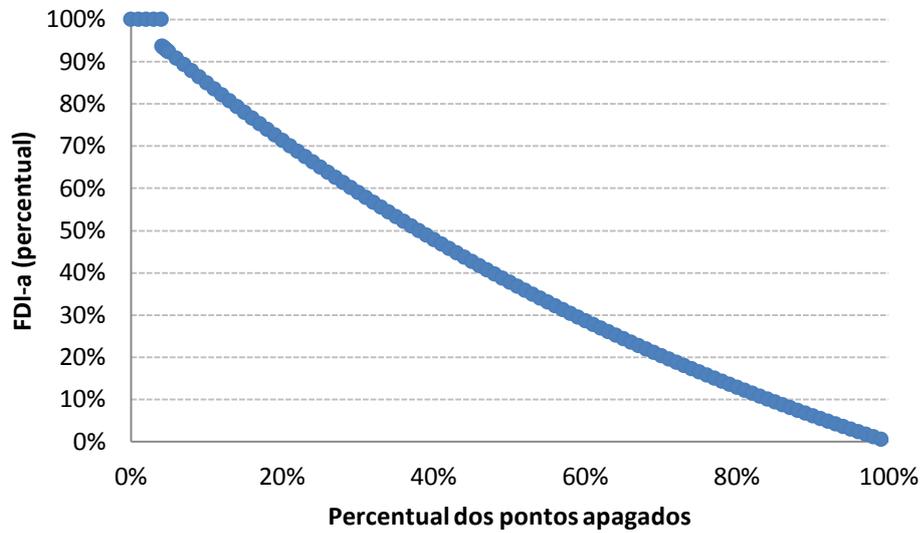
2.4.4. O FDI-a, que também poderá variar entre 0 (zero) e 1 (um), será medido com um número de até quatro casas decimais (exemplo: 0,8931), devendo-se desconsiderar o restante.

2.4.5. A título ilustrativo, a tabela e o gráfico a seguir apresentam os valores para o FDI-a correspondentes a diferentes níveis de falha de disponibilidade.

Figura 02: Quadro Ilustrativo da Aplicação de FDI-a

x (em %)	FDI-a = y(x)	x (em %)	FDI-a = y(x)
0%	1,0000	14%	0,7933
1%	1,0000	15%	0,7797
2%	1,0000	20%	0,7132
3%	1,0000	25%	0,6501
4%	1,0000	30%	0,5900
5%	0,9229	35%	0,5328
6%	0,9079	40%	0,4785
7%	0,8931	45%	0,4267
8%	0,8784	50%	0,3775
9%	0,8639	60%	0,2862
10%	0,8495	70%	0,2036
11%	0,8352	80%	0,1288
12%	0,8211	90%	0,0612
13%	0,8072	100%	0,0000

Figura 03: Gráfico Ilustrativo da Aplicação de FDI-a



2.5. O FDI-b é calculado com base na fórmula a seguir:

Se $x \leq 1\%$:

$$\text{FDI-b} = 100\%.$$

Se $x > 1\%$:

$$\text{FDI-b} = y(x) = (e^{-(x-0,4587)} - 0,5820)$$

Em que:

$$e = 2,718281828;$$

$$x = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{\sum_{i=1}^N T_i} \right);$$

t = Tempo total que o i -ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA esteve aceso durante o tempo que deveria estar aceso no mês objeto de medição;

T_i = Tempo total que o i -ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deveria estar aceso durante o mês objeto de medição;

N = Total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em operação ao longo do mês objeto de medição.

2.5.1. O FDI-b deverá ser medido por meio do sistema de telegestão que, conforme descrito no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO, deverá contar com dispositivo que permita saber em tempo real o status de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO (aceso ou apagado).

2.5.1.1. No primeiro dia do mês subsequente ao de aferição, o sistema deverá gerar automaticamente um relatório em que detalha o tempo total de acendimento esperado de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (T_i) e o tempo total em que o referido PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA esteve aceso (t_i), ao qual terá acesso o PODER CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE.

2.5.2. Durante todo o período do CONTRATO haverá tolerância de 1% (um por cento) no cálculo do componente “x” do FDI-b. Sobre quaisquer níveis aferidos abaixo de 99% (noventa e nove por cento) incidirão descontos na REMUNERAÇÃO da CONCESSIONÁRIA, conforme a fórmula descrita no subitem 2.5.

2.5.3. O tempo “ T_i ” estabelecido para o cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA é o fixado pela ANEEL por meio da Resolução nº 414/10, correspondente a 11 (onze) horas e 52 (cinquenta e dois) minutos, sem prejuízo de outro período estabelecido por norma ulterior.

2.5.4. O tempo “ T_i ” pode ser alterado pelo PODER CONCEDENTE em duas situações, sem que isso incorra na necessidade de recomposição do equilíbrio econômico financeiro do CONTRATO:

2.5.4.1. O PODER CONCEDENTE pode adotar as informações de sensores de luz para identificar o tempo de acendimento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, individualizadas ou em grupo.

2.5.4.2. O PODER CONCEDENTE pode utilizar estudos do Observatório Nacional sobre a duração exata do dia e noite para o município de São Paulo, indicando assim nova medida para o tempo total que a iluminação deveria permanecer acesa (“ T_i ”).

2.5.5. Sempre que não houver informações sobre o status (aceso ou apagado) de 1 (um) ou de um conjunto de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ele(s) será(ão) considerado(s) como apagado(s) para os fins de cálculo do FDI-b.

2.5.6. O FDI-b pode variar entre 0 (zero) e 1 (um) e será medido com um número de até quatro casas decimais (exemplo: 0,9079), devendo-se desconsiderar o restante.

2.5.7. Para fins do cálculo do FDI-b, e nos termos da subcláusula 22.3. do CONTRATO, será acrescido ao valor de “ t ”, 35% (trinta e cinco por cento) do tempo total em que o i -ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO se mostrou apagado quando deveria estar aceso durante o mês de medição, desde que esse tempo seja resultante, comprovadamente, de falhas nos serviços de distribuição de energia elétrica para as quais a CONCESSIONÁRIA não tenha contribuído.

2.5.7.1. Aplicar-se-á o disposto no subitem 2.5.7 às falhas ou interrupções na distribuição de energia elétrica decorrentes de *blackout* ou apagão no âmbito do sistema elétrico nacional e de ocorrência de diminuição de demanda sobre os serviços OBJETO da CONCESSÃO em virtude de medidas de economia ou racionamento de

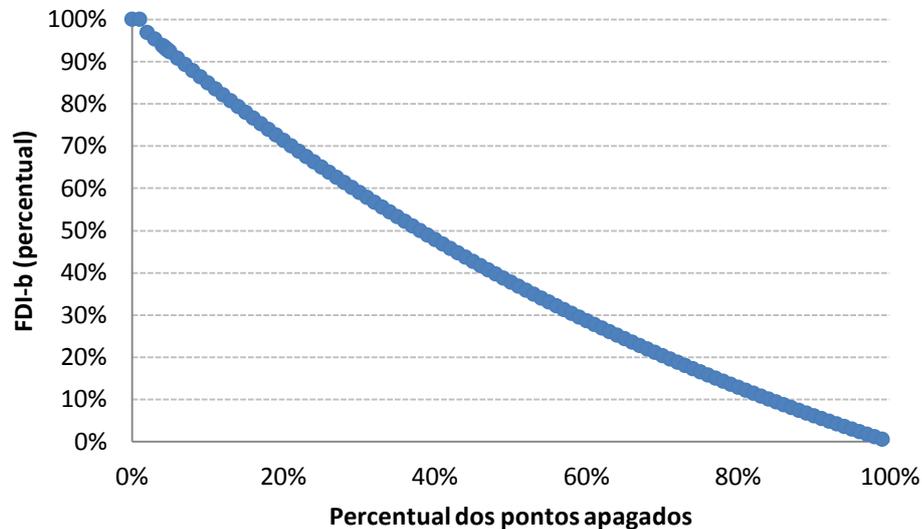
energia elétrica fixadas na legislação nacional ou pelos órgãos ou entidade governamentais competentes.

2.5.8. A título ilustrativo, a tabela a seguir apresenta o valor do FDI-b correspondente a diferentes níveis de falha de disponibilidade:

Figura 04: Quadro Exemplificativo da Aplicação de FDI-b

x (em %)	FDI-b = y(x)	x (em %)	FDI-b = y(x)
0%	1,0000	14%	0,7933
1%	1,0000	15%	0,7797
2%	0,9687	20%	0,7132
3%	0,9533	25%	0,6501
4%	0,9380	30%	0,5900
5%	0,9229	35%	0,5328
6%	0,9079	40%	0,4785
7%	0,8931	45%	0,4267
8%	0,8784	50%	0,3775
9%	0,8639	60%	0,2862
10%	0,8495	70%	0,2036
11%	0,8352	80%	0,1288
12%	0,8211	90%	0,0612
13%	0,8072	100%	0,0000

Figura 05: Gráfico Exemplificativo da Aplicação de FDI-b



2.6. O FDI não incidirá sobre o quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA acesos quando deveriam estar apagados, os quais estarão sujeitos à medição do FDE, conforme previsto neste ANEXO.

2.7. Conforme demonstrado na Figura 01 deste ANEXO, a partir do 6º (sexto) ano de CONCESSÃO, o FDI-a passa a ser 0 (zero) e o FDI passa automaticamente a ser calculado apenas com base no FDI-b, conforme fórmula expressa no subitem 2.5.

2.7.1. Caso a CONCESSIONÁRIA não conclua a modernização de toda a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA até o final do 5º (quinto) ano de CONCESSÃO, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS serão considerados apagados para efeitos de cálculo do FDI-b.

2.7.2. Se a CONCESSIONÁRIA concluir a modernização de toda a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA antes do prazo máximo estabelecido de 05 (cinco) anos, os valores de I_a e FDI-a passarão a ser 0 (zero) no mês em que o PODER CONCEDENTE atestar a sua completa modernização.

3. FATOR DE DESEMPENHO (FDE)

3.1. O FATOR DE DESEMPENHO será calculado com base nos INDICADORES DE DESEMPENHO descritos neste ANEXO, segundo a fórmula a seguir:

$$FDE = NI * (P1 * A1 + P2 * A2 + P3 * A3 + P4 * B1 + P5 * B2 + P6 * B3 + P7 * B4 + P8 * C1 + P9 * D1 + P10 * E1 + P11 * E2 + P12 * F1 + P13 * F2 + P14 * F3)$$

3.1.1. O FDE pode variar entre 0 (zero) e 1 (um) e será medido com um número de até quatro casas decimais (exemplo: 0,9034), devendo-se desconsiderar o restante.

3.1.2. Para efeitos de cálculo do FDE, serão adotados os seguintes valores para os multiplicadores da fórmula indicada no subitem 3.1.:

Figura 06: Peso dos Indicadores que Compõem o FDE

Multiplicador	Valor
P1	0,06
P2	0,06
P3	0,09
P4	0,09
P5	0,06
P6	0,06
P7	0,03
P8	0,16
P9	0,06
P10	0,03
P11	0,03
P12	0,09
P13	0,09
P14	0,09

3.2. A partir do 6^o (sexto) ano da CONCESSÃO (ou nas hipóteses em que tenha sido concluída a modernização antes do prazo máximo previsto no CONTRATO), quando os indicadores A1 e B3, que se aplicam somente à REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADA, não puderem ser mais medidos, os seus pesos passam a ser distribuídos entre todos os demais indicadores, conforme a Figura 07 a seguir:

Figura 07: Peso dos Indicadores que Compõem o FDE a partir do ano 06

Multiplicador	Valor
P1	-
P2	0,07
P3	0,10
P4	0,10
P5	0,07
P6	-
P7	0,03
P8	0,20
P9	0,07
P10	0,03
P11	0,03
P12	0,10
P13	0,10
P14	0,10

3.3. O FDE utilizado para efeito de cálculo da PARCELA DE DESEMPENHO da CONCESSIONÁRIA será o maior valor entre o FDE efetivamente mensurado e o valor mínimo do mês correspondente conforme estabelecido na Figura 08.

Figura 08: Cronograma de Evolução do FDE

Cronograma de Evolução do FDE		
Mês de Referência	Impacto Máximo do FDE	Valor Mínimo de FDE
Mês 01	1%	0,9000
Mês 02	1%	0,9000
Mês 03	1%	0,9000
...	1%	0,9000
Mês 12	1%	0,9000
Mês 13	5%	0,5000
Mês 14	5%	0,5000
...	5%	0,5000
Mês 24	5%	0,5000
Mês 25	10%	0,0000
Mês 26	10%	0,0000
...	10%	0,0000
Mês 240	10%	0,0000

4. INDICADORES DE DESEMPENHO

4.1. Os INDICADORES DE DESEMPENHO foram agrupados em 7 (sete) categorias, quais sejam:

NI. Nível Mínimo de Iluminância Média;

A. Luminotécnica;

B. Manutenção;

C. Confiabilidade;

D. Expansão;

E. Cadastro; e

F. Telegestão.

4.1.1. Todos os indicadores podem variar entre 0% (zero por cento) e 100% (cem por cento) e serão medidos com até duas casas decimais (exemplo: 80,90%), devendo-se desconsiderar o restante.

4.1.2. Todos os INDICADORES DE DESEMPENHO serão aferidos mensalmente, observadas as regras de fiscalização do CONTRATO.

4.2. A tabela a seguir, Tolerância dos Indicadores – FDE, apresenta informações sobre os níveis de tolerância para cada um dos INDICADORES DE DESEMPENHO, bem como as datas de início de medição para efeito dos descontos incidentes sobre a REMUNERAÇÃO da CONCESSIONÁRIA:

Figura 09: Tolerância dos Indicadores – FDE

Tolerância dos Indicadores – FDE				
Nome do Indicador	Aplicação na Rede	Valor de Tolerância Mínima	Início de Medição Teste	Início de Medição Efetiva
NI. Nível Mínimo de Iluminância Média	Modernizada	80%	Mês 09	Mês 13
A.1. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS Apagados Durante o Dia	Não Modernizada	70%	Mês 01	Mês 03
A.2. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA Modernizados Apagados Durante o Dia	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
A.3. Nível Mínimo de Uniformidade	Modernizada	80%	Mês 09	Mês 13
B.1. Percentual de Chamados de Emergência Dentro do Prazo	Não Modernizada/ Modernizada	75%	Mês 01	Mês 03
B.2. Percentual de Chamados Não Emergenciais Dentro do Prazo	Não Modernizada/ Modernizada	75%	Mês 01	Mês 03
B.3. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS acesos em túneis durante o dia	Não Modernizada	85%	Mês 01	Mês 03
B.4. Índice de Performance por Subprefeituras	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
C.1. Índice de Confiabilidade	Modernizada	95%	Mês 09	Mês 13
D.1. Taxa de Expansão	Modernizada	85%	Não se aplica	Mês 01
E.1. Taxa de Convergência dos dados	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
E.2. Tempo de Atualização	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
F.1. Taxa de Disponibilidade do Sistema de Gerenciamento Remoto	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
F.2. Taxa de Conformidade na Transmissão de Informações	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13
F.3. Taxa de Conformidade na Varredura de Informações	Modernizada	85%	Mês 09	Mês 13

4.2.1. **Aplicação na Rede:** indica a aplicação dos indicadores, se na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA ou na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADA.

4.2.2. **Valor de Tolerância Mínima:** indica a nota mínima que a CONCESSIONÁRIA deve receber em cada Indicador. Caso a nota recebida pela CONCESSIONÁRIA em determinado indicador for menor do que seu Valor de Tolerância Mínima, a nota considerada para tal indicador será 0 (zero).

4.2.3. **Início de Medição Teste:** indica o mês do CONTRATO a se iniciar a medição de cada indicador para ser computado em período de teste. Ou seja, o prazo máximo para que a CONCESSIONÁRIA passe a apresentar as notas de medição dos indicadores no seu Relatório de Desempenho, sem ainda utilizá-lo no cálculo do FDE.

4.2.4. **Início de Medição Efetiva:** Indica o mês do CONTRATO a se iniciar a medição de cada Indicador para ser computado de forma efetiva. Ou seja, prazo limite para que os indicadores passem a fazer efeito no cálculo do FDE. Antes do seu Início de Medição Efetiva, o valor da nota de cada indicador, para fins de cálculo do FDE, será considerado 100% (cem por cento).

4.3. Na hipótese de a CONCESSIONÁRIA não alcançar o Valor de Tolerância Mínima em um mesmo indicador por 03 (três) ou mais meses em um período de 12 (doze) meses consecutivos, ela ficará sujeita à aplicação automática do Índice Redutor sobre a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA na proporção descrita na tabela a seguir:

Figura 10: Penalidades para não alcance do Valor de Tolerância Mínima

Mês da ocorrência	Terceiro	Quarto	Quinto	Sexto	Sétimo
Índice redutor	(100-1)%	(100-2)%	(100-3)%	(100-4)%	Caducidade e Encampação

4.4. Constatada, ainda, a desídia da CONCESSIONÁRIA no restabelecimento dos parâmetros mínimos de desempenho definidos na Figura 09, nas situações em que ela tenha operado abaixo dos valores de tolerância mínima para qualquer dos INDICADORES DE DESEMPENHO, aplicar-se-á, independentemente do disposto no subitem 4.3. acima, o disposto na Cláusula 32ª do CONTRATO.

NI. NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINÂNCIA MÉDIA

O Nível Mínimo de Iluminância Média (NI) é um multiplicador inserido na fórmula do FDE e possui como objetivo monitorar e incentivar a CONCESSIONÁRIA a ofertar iluminação com qualidade igual ou superior aos padrões mínimos estabelecidos no CONTRATO e na norma técnica ABNT NBR 5101:2012.

Conforme o ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, é condição para que seja considerada modernizada a parcela da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cujos parâmetros luminotécnicos atendam aos requisitos estabelecidos no CONTRATO. Dessa forma o valor do multiplicador é calculado com base em uma amostra composta apenas por PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.

O tamanho da amostra não poderá ser inferior a 100 (cem) coletas de informações oriundas de vistorias em campo.

As amostras serão estabelecidas aleatoriamente, por meio de *software* a ser desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, o qual poderá ser auditado pela CONCESSIONÁRIA. Enquanto não desenvolvido o *software*, as amostras serão escolhidas mediante sorteio.

Na apuração do valor do multiplicador deverão ser seguidos os termos do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO e, no que couberem, os critérios estabelecidos pela norma ABNT NBR 5101:2012, ou outra que vier a substituí-la.

O valor do multiplicador é dado pelo percentual da amostra que atinge ao padrão mínimo estabelecido. Dessa forma, a CONCESSIONÁRIA sofre os descontos pelos pontos amostrais que não atingiram o padrão de iluminação de operação padrão.

O multiplicador NI será calculado com base na fórmula a seguir:

$$NI = \left(\frac{p_i}{P_i} * 100\% \right)$$

Em que:

p_i = Somatório do fator de iluminância de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra analisada;

P_i = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA analisados na amostra.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra que, isoladamente, atender ao padrão mínimo de iluminância média descrito no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO, para a via ou calçada em

que está localizado, terá seu fator de iluminância média valorado em 1 (um) no momento do cálculo de pi.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra em que, isoladamente, a iluminância média for igual ou superior a 80% (oitenta por cento) do padrão mínimo exigido para a via ou calçada em que está localizado, e inferior a 100% (cem por cento), contribuirá para o cálculo de NI com um fator de iluminância entre 0,8 (zero vírgula oito) e 1 (um), a depender da relação entre a iluminância média atingida e o nível mínimo de iluminância média requerido para a via ou calçada em questão.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra que, isoladamente, não atingir 80% (oitenta por cento) da iluminância média mínima requerida para a via ou calçada em que está localizado terá seu fator de iluminância contabilizado no cálculo de pi como 0 (zero) pois não atende ao nível mínimo de iluminância média.

Exemplo: em um determinado mês de referência foram feitas 05 (cinco) vistorias e, em cada uma delas, foram realizadas 30 (trinta) medições, totalizando uma amostra de 150 (cento e cinquenta) medições. Dentre elas, 98 (noventa e oito) medições atingiram o padrão mínimo de iluminância média, conforme estabelecido no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO, 36 (trinta e seis) medições atingiram o patamar de 87% (oitenta e sete por cento) do mínimo de iluminância média requerida e 16 (dezesesseis) medições não conseguiram nem mesmo atingir 80% (oitenta por cento) do mínimo. Todos esses dados determinariam nota de 86,21% (oitenta e seis vírgula vinte e um por cento) para este multiplicador, no mês em questão.

O valor de tolerância mínima para a nota total do multiplicador NI é igual a 80% (oitenta por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o multiplicador NI será considerado igual a 0 (zero).

A. LUMINOTÉCNICA

A.1. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS Apagados Durante o Dia

Este indicador tem por objetivo monitorar e incentivar a CONCESSIONÁRIA a manter os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados durante o dia quando não há necessidade de iluminação. É aplicado somente aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS.

A medição é feita por meio de verificações em campo, coletando dados de uma amostra aleatória mensal contendo no mínimo 1.000 (mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS, se eventualmente esse número for menor do que 1.000 (mil). O percentual apagado dessa amostra representará a nota do indicador.

As amostras serão estabelecidas aleatoriamente, por meio de *software* a ser desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, o qual poderá ser auditado pela CONCESSIONÁRIA. Enquanto não desenvolvido o *software*, as amostras serão escolhidas mediante sorteio.

O indicador A1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$A1 = \left(\frac{li}{Li} * 100\% \right)$$

Em que:

li = Número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados durante o dia por amostra analisada;

Li = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA analisados por amostra auditada.

Exemplo: caso na verificação sejam coletados dados de uma amostra de 1.200 (mil e duzentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a referida medição encontre 1.080 (mil e oitenta) pontos apagados e 120 (cento e vinte) pontos acesos, a nota do indicador no referido mês será de 90% (noventa por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador A1 é igual a 70% (setenta por cento). Nesse sentido, caso o valor apurado seja inferior esse patamar, o indicador A1 será considerado igual a 0 (zero) para fins de cálculo do FDE.

A.2. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS Apagados Durante o Dia

Este indicador tem por objetivo monitorar e incentivar a CONCESSIONÁRIA a manter os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados durante o dia, quando não há necessidade de iluminação. É aplicado somente aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.

A verificação é feita por coleta de dados do sistema de telegestão. A nota do indicador deverá ser mensal e representa o tempo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apagados durante o dia, quando não há necessidade de iluminação. A CONCESSIONÁRIA é penalizada pelo tempo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS acesos durante o dia.

O indicador A2 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$A2 = \left(\frac{t_i}{T_i} * 100\% \right)$$

Em que:

t_i = Número total de minutos em que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS permaneceram apagados, durante o período de tempo em que deveriam permanecer apagados, no mês analisado;

T_i = Número total de minutos em que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS deveriam permanecer apagados durante o dia no mês analisado.

Exemplo: No mês de referência, o número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS é 600.000 (seiscentos mil) e o volume total de horas que cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deveria estar apagado é de 21.840 (vinte e um mil, oitocentos e quarenta) minutos, que decorrem de 12 (doze) horas e 8 (oito) minutos que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deveriam estar apagados, multiplicados por 30 (trinta) dias. Ocorre que apenas 580.000 (quinhentos e oitenta mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO permaneceram apagados durante o período em que deveriam estar apagados. Logo, ao dividir o produto de 580.000 (quinhentos e oitenta mil) e 21.840 (vinte e um mil, oitocentos e quarenta) minutos pelo produto de 600.000 (seiscentos mil) e 21.840 (vinte e um mil, oitocentos e quarenta) minutos, chega-se a nota do indicador: 96,67% (noventa e seis vírgula sessenta e sete por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador A2 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Nesse sentido, caso o valor apurado no período seja inferior a esse patamar, o indicador A2 será considerado igual a 0 (zero).

A.3. Nível Mínimo de Uniformidade

Este indicador tem por objetivo monitorar e incentivar que a CONCESSIONÁRIA cumpra os requisitos de operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estabelecidos no CONTRATO, mais precisamente no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, no que tange aos níveis de uniformidade. É aplicado somente aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.

Para a verificação do indicador serão utilizados os mesmos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra estabelecida para o cálculo do Nível Mínimo de Iluminância Média (NI).

A medição do indicador A3 deverá seguir os termos do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO e, no que couberem, os critérios estabelecidos pela norma ABNT NBR 5101:2012, ou outra que vier a substituí-la.

O indicador A3 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$A4 = \left(\frac{nu}{Nu} * 100\% \right)$$

Em que:

nu = Somatório do fator de uniformidade de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra analisada;;

Nu = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA analisados na amostra auditada.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra que atender ao nível mínimo de uniformidade descrito no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA

CONCESSIONÁRIA do CONTRATO, para a via ou calçada em que está localizado, terá seu fator de uniformidade valorado em 1 (um) no momento do cálculo de ni.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra que for igual ou superior a 80% (oitenta por cento) do padrão mínimo de uniformidade exigido para a via ou calçada em que está localizado, e inferior a 100% (cem por cento), contribuirá para o cálculo de A3 com um fator de uniformidade entre 0,8 (zero vírgula oito) e 01 (um), a depender relação entre a uniformidade entregue e a uniformidade mínima requerida para o ponto em questão.

Cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra que não atingir 80% (oitenta por cento) da uniformidade requerida para a via ou calçada em que está localizado terá seu fator de uniformidade contabilizado no cálculo de ni como 0 (zero), pois não atende ao nível mínimo de uniformidade.

Exemplo: tomando-se a mesma amostra utilizada para a medição de NI, mede-se a uniformidade da iluminação. Ao final da medição, que foi composta de 30 (trinta) coletas em 05 (cinco) vistorias, tem-se 150 (cento e cinquenta) medições. Dessas, 103 (cento e três) atingiram os padrões mínimos estabelecidos, 31 (trinta e um) atingiram 89% (oitenta e nove por cento) do padrão mínimo requerido e 16 (dezesseis) não alcançaram 80% (oitenta por cento) do padrão estabelecido em contrato. Esses dados fizeram com que a nota do indicador fosse de 87,06% (oitenta e sete vírgula zero seis por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador A3 é igual a 80% (oitenta por cento). Nesse sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador a A3 será considerado igual a 0 (zero).

B. MANUTENÇÃO

B.1. Percentual de Chamados de Emergência Dentro do Prazo

Este indicador tem por objetivo monitorar a velocidade com que a CONCESSIONÁRIA corrige as falhas ocorridas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA consideradas como emergenciais, incentivando-a a manter sempre o menor tempo de resposta possível. É aplicado a toda a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Para a medição desse indicador será necessário o registro do tempo que a CONCESSIONÁRIA gasta para corrigir falhas classificadas como emergenciais. Nesse sentido, o sistema deverá registrar o momento em que a CONCESSIONÁRIA toma conhecimento da falha classificada como emergencial. Os exemplos de falhas consideradas como emergência podem ser encontrados no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO.

Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, a contagem terá início no momento em que a falha é identificada no *Service Desk* ou no CCO, o que ocorrer antes. No caso dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS, a contagem terá início com a abertura do chamado no *call center*, ou pela identificação de uma falha nas vistorias de campo.

Deverá ser registrado no sistema, o momento em que a falha tiver sido corrigida, por meio de fechamento do chamado. Dessa forma, será possível medir o percentual de chamadas emergenciais atendidos dentro do prazo.

Nos casos em que houver atrasos no atendimento dos chamados de emergência em virtude de impedimentos por parte da distribuidora de energia elétrica local e/ou das autoridades municipais de trânsito, desde que comprovada a regularidade formal, a tempestividade e a adequação dos requerimentos e solicitações encaminhados pela CONCESSIONÁRIA, e desde que tais órgãos deixem de observar os procedimentos

regulamentares e os prazos a ele conferidos para a respectiva manifestação, tais atrasos serão desconsiderados para o cálculo do indicador B1.

O indicador B1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$B1 = \left(\frac{e}{E} * 100\% \right)$$

Em que:

e = Número de chamadas de emergência atendidas dentro do prazo;

E = Número total de chamadas de emergência recebidas durante o mês analisado.

Exemplo: No mês de referência são identificadas 2.000 (duas mil) falhas de emergência, das quais 1.750 (mil, setecentos e cinquenta) são atendidas dentro do prazo estabelecido. A nota do indicador será, nesse caso, de 87,50% (oitenta e sete vírgula cinco por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador B1 é igual a 75% (setenta e cinco por cento). Nesse sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador B1 será considerado igual a 0 (zero).

B.2. Percentual de Chamados Não Emergenciais Dentro do Prazo

Este indicador tem por objetivo monitorar a velocidade com que a CONCESSIONÁRIA corrige as falhas ocorridas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA consideradas como não emergenciais, incentivando-a a manter sempre o menor tempo de resposta possível. É aplicado a toda a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Para a medição desse indicador, será necessário o registro do tempo que a CONCESSIONÁRIA gasta para corrigir falhas classificadas como não emergenciais. Nesse sentido, o sistema deverá registrar o momento em que a CONCESSIONÁRIA toma conhecimento da falha classificada como não emergencial. Os prazos para atendimento dos chamados não emergenciais estão estabelecidos nos Serviços de Manutenção Corretiva, constantes do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO.

Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, a contagem terá início no momento em que a falha é identificada no *Service Desk* ou no CCO. No caso dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS, a contagem terá início com a abertura do chamado no *call center*, ou pela identificação de uma falha nas vistorias de campo.

Também deverá ter registro no sistema o momento em que a falha tiver sido corrigida, por meio de fechamento do chamado. Dessa forma, será possível medir o percentual de chamadas não emergenciais atendidos dentro do prazo.

Nos casos em que houver atrasos no atendimento dos chamados não emergenciais em virtude de impedimentos por parte da distribuidora de energia elétrica local e/ou das autoridades municipais de trânsito, desde que comprovada a regularidade formal, a tempestividade e a adequação dos requerimentos e solicitações encaminhados pela CONCESSIONÁRIA, e desde que tais órgãos deixem de observar os procedimentos regulamentares e os prazos a ele conferidos para a respectiva manifestação, tais atrasos serão desconsiderados para o cálculo do indicador B2.

O indicador B2 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$B2 = \left(\frac{c}{C} * 100\% \right)$$

Em que:

c = Número de chamadas não emergenciais atendidas dentro do prazo;

C = Número total de chamadas não emergenciais recebidas durante o mês analisado.

Exemplo: No mês de referência foram identificadas 20.000 (vinte mil) falhas não emergenciais, das quais 18.975 (dezoito mil, novecentos e setenta e cinco) foram atendidas dentro do prazo estabelecido. A nota do indicador será, nesse sentido, de 94,88% (noventa e quatro vírgula oitenta e oito por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador B2 é igual a 75% (setenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador B2 será considerado igual a 0 (zero).

B.3. Percentual de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS acesos em túneis durante o dia

Este indicador tem por objetivo monitorar e incentivar a CONCESSIONÁRIA a manter os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em túneis acesos durante o dia. É aplicado somente aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS.

A medição é feita por meio de verificações em campo, coletando dados de uma amostra aleatória mensal contendo no mínimo 500 (quinhentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS localizados em túneis ou, se eventualmente esse número for menor do que 500 (quinhentos), o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NÃO MODERNIZADOS remanescentes. O percentual aceso dessa amostra representará a nota do indicador.

As amostras serão estabelecidas aleatoriamente, por meio de *software* a ser desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, o qual poderá ser auditado pela CONCESSIONÁRIA. Enquanto não desenvolvido o *software*, as amostras serão escolhidas mediante sorteio.

O indicador B3 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$B3 = \left(\frac{c}{n} * 100\% \right)$$

Em que:

c = Número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em túneis acesos durante o dia na amostra analisada;

n = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em túneis analisados na amostra.

Exemplo: caso na verificação sejam coletados dados de uma amostra de 600 (seiscentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em túneis e a referida medição encontre 520 (quinhentos e vinte) pontos acesos e 80 (oitenta) pontos apagados, a nota do indicador no referido mês será de 86,67% (oitenta e seis vírgula sessenta e sete por cento).

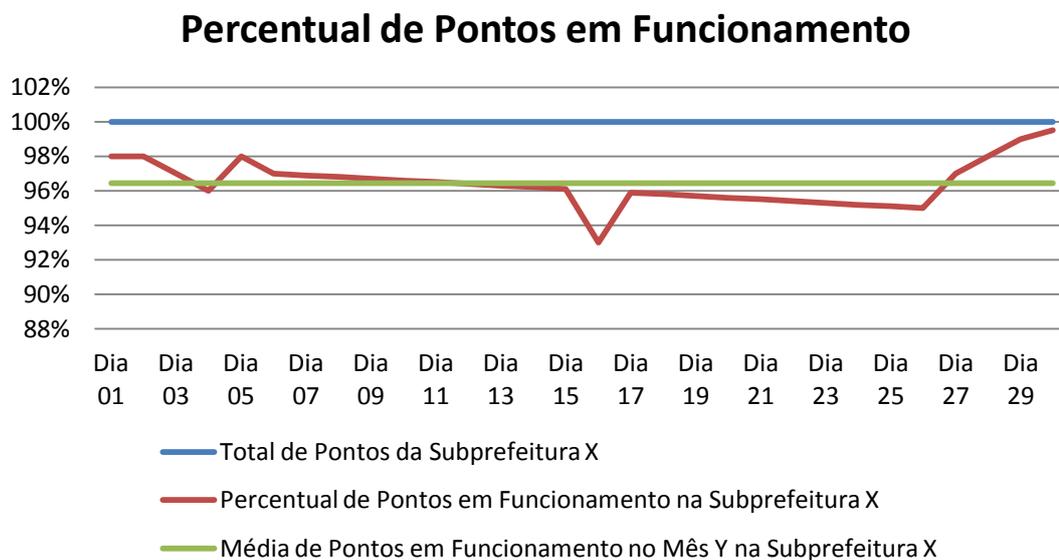
O valor de tolerância mínima para o indicador B3 é igual a 80% (oitenta por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior esse patamar, o indicador B3 será considerado igual a 0 (zero) para fins de cálculo do FDE.

B.4. Índice de Performance por Subprefeituras

Este indicador tem por objetivo inibir falhas concentradas de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para tanto foi delimitada a divisão da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no nível de subprefeitura. É natural a ocorrência de falhas, mas não é desejável que essas falhas ocorram de forma concentrada na ÁREA DA CONCESSÃO.

O indicador, aplicado nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, possui uma nota para cada uma das subprefeituras. A nota representa o percentual médio de disponibilidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em pleno funcionamento. Os dados para o cálculo serão extraídos do sistema de telegestão.

Figura 11: Gráfico Exemplificativo do Cálculo do Indicador B4



O indicador B4 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$B4 = \left(\frac{p}{P} * 100\% \right)$$

Em que:

p = Média mensal do número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS em pleno funcionamento em uma determinada subprefeitura;

P = Número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados na subprefeitura analisada.

A nota aplicada ao indicador B4 será a menor dentre todas as subprefeituras apuradas.

Exemplo: Ao longo dos 30 (trinta) dias de um mês ocorrem variações momentâneas de disponibilidade. Deverá ser utilizada a média da disponibilidade (tempo de acendimento de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA) ao longo daquele determinado mês.

O valor de tolerância mínima para o indicador B4 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador B6 será considerado igual a 0 (zero).

C. CONFIABILIDADE

C.1. ÍNDICE DE CONFIABILIDADE

O objetivo do índice de confiabilidade é confrontar as informações fornecidas pela concessionária por meio do Centro de Controle Operacional com as informações de campo. A possibilidade de gestão em tempo real da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA é um dos pilares deste CONTRATO. Para tanto, faz-se necessário que as informações sejam confiáveis, especialmente no que tange à informação de que uma luminária está acesa ou apagada.

A mensuração deste indicador deverá ser realizada por meio de uma amostra aleatória mensal de pelo menos 2.000 (dois mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Na amostragem deverá ser feito o confronto entre o status do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificado *in loco*, e a informação disponibilizada pela CONCESSIONÁRIA, no momento, no CCO.

O indicador C1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$C1 = \left(\frac{c}{n} * 100\% \right)$$

Em que:

c = número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra em que a informação de status esteve fidedigna em relação à disponível no CCO;

n = total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra.

Exemplo: em um determinado mês foi coletada uma amostra aleatória de 2.400 (dois mil e quatrocentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Sendo que em 2.364 (dois mil, trezentos e sessenta e quatro) as informações estavam fidedignas entre a realidade encontrada na rua e a informação correspondente no sistema de telegestão. Por outro lado, 36 (trinta e seis) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apresentavam informações incoerentes. A nota do indicador C1 para esse mês será 98,50% (noventa e oito vírgula cinco por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador C1 é igual a 95% (noventa e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador C1 será considerado igual a 0 (zero).

D. EXPANSÃO

D.1. TAXA DE EXPANSÃO

Este indicador tem por objetivo incentivar a CONCESSIONÁRIA a cumprir os prazos acordados para a expansão da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A medição será mensal e decorrerá de verificações em campo para certificar-se de que todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA foram devidamente implantados e se na implantação foram atendidos os requisitos mínimos estabelecidos no CONTRATO e seus ANEXOS, em especial no ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA do CONTRATO.

O indicador D1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$D1 = \left(\frac{i}{I} * 100\% \right)$$

Em que:

i = PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais (não substitutos) instalados no período analisado;

I = PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (não substitutos) que deveriam ter sido instalados no período analisado.

O PODER CONCEDENTE poderá, a seu critério, modificar o período de apuração do indicador D1 para trimestral sem que isso incorra em reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

Exemplo: No mês de referência foram feitas verificações que atestaram a implantação de 113 (cento e treze) novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, entretanto a

meta estabelecida de implantação de novos pontos para o mês era de 120 (cento e vinte) pontos, o que gerou a nota de 94,17% (noventa e quatro vírgula dezessete por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador D1 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador D1 será considerado igual a 0 (zero).

E. CADASTRO

E.1. Taxa de Convergência dos Dados

Este INDICADOR possui como objetivo aferir se o cadastro dos ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mantido pela CONCESSIONÁRIA, é fidedigno.

A medição será feita por meio de vistoria em campo de uma amostra aleatória contendo no mínimo 500 (quinhentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

As amostras serão estabelecidas aleatoriamente, por meio de *software* a ser desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, o qual poderá ser auditado pela CONCESSIONÁRIA. Enquanto não desenvolvido o *software*, as amostras serão escolhidas mediante sorteio.

Será feita a checagem dessa amostra com as informações do banco de dados da CONCESSIONÁRIA. O percentual dos ativos observados na amostra que estiverem refletidos no cadastro representará a nota da CONCESSIONÁRIA.

Considerando que existem diversas informações no cadastro e que cada uma possui relevância distinta, cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra será avaliado obedecendo os pesos de cada campo abaixo relacionado, caso a informação

da base de dados esteja de acordo com o ativo encontrado no campo, multiplica-se o peso da informação por 1 (um), caso a informação seja divergente, multiplica-se o peso por 0 (zero).

O indicador E1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$E1 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3 + x_4 p_4 + x_5 p_5)_i}{n} * 100\% \right)$$

Em que:

x = variável a ser mensurada em campo:

se, para o i-ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA analisado na amostra, a informação do cadastro corresponde à informação coletada no campo, **x=1**

se, para o i-ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA analisado na amostra a informação do cadastro não corresponde à informação coletada no campo, **x=0**

p = peso atribuído a cada informação, conforme Figura 12, deste ANEXO;

n = número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que compõem a amostra.

Figura 12: Peso dos tipos de informação do cadastro técnico

Tipo da informação	Peso (p)
1- Número de Identificação	15%
2- Tipo de Equipamento	15%
3- Localização (Subprefeitura, Logradouro, CEP, Lado, etc.)	15%
4- Potência do Equipamento	45%
5- Outras Informações	10%

Exemplo: No mês de referência foi coletada uma amostra de 600 (seiscentos) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e feita a checagem desta amostra no banco de dados do cadastro. Concluiu-se que nenhum deles apresentava falha no número de identificação, 50 (cinquenta) apresentavam falhas no tipo do equipamento, 100 (cem) falhas na localização, 50 (cinquenta) falhas na potência do equipamento e 100 (cem) falhas em outras informações, o que gerou uma nota para o INDICADOR de 90,83% (noventa vírgula oitenta e três por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador E1 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador E1 será considerado igual a 0 (zero).

E.2. Tempo de Atualização

Este indicador possui como objetivo garantir que a CONCESSIONÁRIA mantenha o cadastro atualizado, com a menor diferença de tempo possível entre quaisquer modificações realizadas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o posterior lançamento da atualização das informações do componente na base de dados da CONCESSÃO.

A medição ocorrerá por meio do tempo médio entre a conclusão da intervenção física na unidade e a sua respectiva atualização no cadastro. No momento em que um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que estava passando por manutenção é religado à rede, deve ser indicado que a intervenção foi concluída, daí em diante começa a contar o tempo para a atualização das suas informações no cadastro. Quando a atualização ocorre, finaliza o tempo objeto de medição.

Caso o tempo médio utilizado na atualização cadastral de todas as intervenções ocorridas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no mês de apuração supere 24 (vinte e quatro) horas, ou 1.440 (mil, quatrocentos e quarenta) minutos, a nota do indicador deverá ser 0 (zero). A nota representa, em termos percentuais, a diferença entre o tempo médio medido e o tempo médio esperado, que é de 10 (dez) minutos.

O indicador E2 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$E2 = \left[\left(-1/1430 \right) \times T + 144/143 \right] \times 100\%$$

Em que:

T = Tempo médio, em minutos, entre a conclusão da intervenção física das unidades e as suas respectivas atualizações no cadastro.

Exemplo: em um determinado mês de referência foram realizadas 15.000 (quinze mil) intervenções na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Ao final de cada um dos atendimentos foi realizada uma atualização no cadastro para que se reflita a nova condição daquele PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Supondo que o somatório dos tempos entre o encerramento dos chamados e o registro das respectivas atualizações do cadastro no sistema somaram 1.800.000 (um milhão e oitocentos mil). Dividindo-se esse tempo pelo número de intervenções temos um tempo médio de 120 (cento e vinte) minutos. Aplicando-se a fórmula de cálculo do indicador temos a nota final para E2 de 92,31% (noventa e dois vírgula trinta e um por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador E2 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador E2 será considerado igual a 0 (zero).

F. TELEGESTÃO

F.1. Taxa de Disponibilidade do Sistema de Gerenciamento Remoto

Este indicador possui como objetivo medir a disponibilidade do sistema de gerenciamento remoto e ajustar a REMUNERAÇÃO da CONCESSIONÁRIA conforme o tempo em que o sistema não estiver disponível, o que indica problemas no desempenho da CONCESSIONÁRIA, visto que a disponibilidade das informações é imprescindível para a plena execução do CONTRATO.

A medição do indicador é feita por meio de coleta de dados e de auditoria(s) ao sistema de telegestão da CONCESSIONÁRIA. O cálculo será dado dividindo-se o somatório do tempo em que todas os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis estiveram conectadas ao sistema, em minutos, pelo somatório de tempo em que todas as PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis deveriam estar conectadas ao sistema, enviando e recebendo informações, também em minutos. A nota será dada em percentual, considerando-se duas casas decimais.

O indicador F1 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$F1 = \frac{m}{M}$$

Em que:

m = Total de minutos em que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis estiveram conectados e operantes no sistema de telegestão;

M = Total de minutos em que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis deveriam estar conectados e operantes no sistema de telegestão.

Em todos os meses de medição para o cálculo do valor de M serão descontados 180 (cento e oitenta) minutos. Esse tempo representa o período em que o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis poderão estar fora do ar em cada mês sem que ocasione impactos financeiros na remuneração da concessionária.

Exemplo: em um determinado mês com 30 (trinta) dias a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conta com 600.000 (seiscentos mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS. Entretanto, nesse mês de referência 600.000 (seiscentos mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS ficaram desconectados durante 1h em todos os dias. Isso significa que a disponibilidade do sistema de gerenciamento remoto no mês em questão é 95,83% (noventa e cinco vírgula oitenta e três por cento).

O valor de tolerância mínima para o indicador F1 é igual a 85% (oitenta e cinco por cento). Neste sentido, caso o valor apurado seja inferior a esse patamar, o indicador F1 será considerado igual a 0 (zero).

F.2. Taxa de Conformidade na Transmissão de Informações

Uma das premissas do CONTRATO é que a CONCESSIONÁRIA está obrigada a fazer com que as informações coletadas pelos controladores cheguem ao SCSC e, por consequência, ao CCO num intervalo máximo de 180 (cento e oitenta) segundos, conforme o subitem 7.2.1 do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA.

O indicador F2 possui por objetivo aferir a velocidade na transmissão das informações garantindo que na ocorrência de determinado evento a informação esteja sempre disponível para os tomadores de decisão tomarem as medidas corretivas cabíveis. O indicador cria ainda incentivos financeiros para que a CONCESSIONÁRIA cuide de transmitir as informações no menor tempo possível.

A mensuração deste indicador será realizada utilizando-se como base as informações disponibilizadas pelo sistema de telegestão.

Para a medição deste indicador, considera-se que a comunicação entre um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO e o CCO deve ocorrer em no máximo de 180 (cento e oitenta) segundos, conforme previsto no subitem 7.2.1. do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA. A medição do indicador é feita por meio de coleta de dados e de auditoria(s) ao sistema de telegestão da CONCESSIONÁRIA, sendo que cada item que superar o tempo de 180 (cento e oitenta) segundos será entendido como uma não conformidade. Ao final do período de medição, o percentual de itens em conformidade será correspondente à nota do indicador F2.

O indicador F2 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$F2 = \frac{x}{N}$$

Em que:

x = Total de transmissões bem sucedidas dentre as informações analisadas, ou seja, total de itens em que o tempo de transmissão das informações foi menor ou igual ao limite de 180 (cento e oitenta) segundos;

N = Total de informações analisadas.

Exemplo: em um determinado mês foram realizadas 230.000 (duzentos e trinta mil) medições do tempo de transmissão das informações. Dessas, 15.000 (quinze mil) superaram os 180 (cento e oitenta) segundos e, 215.000 (duzentos e quinze mil) medições foram bem sucedidas. Dividindo-se 215.000 (duzentos e quinze mil) por 230.000 (duzentos e trinta mil) foi obtido o percentual de 93,48%. No final desse mês,

portanto, a nota final do indicador F2 foi de 93,48% (noventa e três vírgula quarenta e oito por cento).

A tolerância para o indicador F2, conforme a Tabela 09 deve ser de 85% (oitenta e cinco por cento). Para quaisquer notas abaixo dessa tolerância a nota a ser considerada para o cálculo do FDE será 0 (zero).

F.3. Taxa de Conformidade na Varredura de Informações

O indicador F3 possui por objetivo aferir a regularidade na transmissão das informações garantindo que as varreduras das informações da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ocorram em conformidade com o subitem 7.2.1. do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, do CONTRATO.

A mensuração deste indicador será realizada utilizando-se como base as informações disponibilizadas pelo sistema de telegestão.

Para a medição deste indicador, considera-se que dentro do intervalo de 60 (sessenta) minutos deverá haver uma leitura de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.

O indicador F3 será calculado com base na fórmula a seguir:

$$F3 = \frac{\sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^n x_{ij}}{\sum_{j=1}^c n_j}$$

Em que:

$x = 1$, se a informação do i -ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO chegou ao CCO dentro do respectivo intervalo de 60 (sessenta) minutos no j -ésimo ciclo;

$x = 0$, se a informação do i -ésimo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO não chegou ao CCO dentro do respectivo intervalo de 60 (sessenta) minutos no j -ésimo ciclo;

n = número total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS em cada ciclo;

c = número total de ciclos de 60 minutos durante o mês de medição.

Para o cálculo de F3 será contabilizada apenas uma informação por ciclo para o mesmo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO. Ou seja, a cada ciclo, o valor máximo possível do somatório de “x” deve ser exatamente igual ao número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.

Exemplo: em um determinado mês de medição a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contava com 618.000 (seiscentos e dezoito mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS em todos os ciclos (sem expansão do número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS). Por se tratar de um mês com 30 dias o número de ciclos foi de 720 (setecentos e vinte). Ocorre que, em todos os ciclos 18.000 (dezoito mil) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS não tiveram suas informações lidas. No final desse mês, portanto, a nota final do indicador F2 foi de 97,09% (noventa e sete vírgula zero nove por cento).

A tolerância para o indicador F3, conforme a Figura 09 é de 85% (oitenta e cinco por cento). Para quaisquer notas abaixo dessa tolerância a nota a ser considerada para o cálculo do FDE será 0 (zero).

5. AFERIÇÃO DOS VALORES DO FATOR DE DESEMPENHO E FATOR DE DISPONIBILIDADE

5.1. Os valores do FATOR DE DESEMPENHO e do FATOR DE DISPONIBILIDADE serão indicados mensalmente em relatório emitido pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE ou, conforme o caso, pela CONCESSIONÁRIA nos termos da Cláusula 21^a do CONTRATO.

5.2. Tratando-se do FDI-a e dos indicadores cuja aferição deva ser realizada em campo, será facultado à CONCESSIONÁRIA participar das medições, estabelecendo-se como local de encontro a sede do PODER CONCEDENTE.

5.2.1. Durante as verificações de campo é proibida a utilização de qualquer tipo de equipamento comunicador de dados ou voz, mesmo utilizado no modo viva voz.

5.2.2. A eventual ausência da CONCESSIONÁRIA nas verificações a que se refere o subitem 5.2. implicará a sua anuência para com as apurações efetivadas.

5.2.3. A CONCESSIONÁRIA terá até o fim do prazo de que trata o subitem 4.3 do ANEXO IV – REMUNERAÇÃO E MECANISMO DE PAGAMENTO do CONTRATO para apresentar eventuais justificativas para as desconformidades detectadas na aferição realizada com base nos subitens anteriores

5.2.4. As amostras serão estabelecidas aleatoriamente, por meio de *software* a ser desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, o qual poderá ser auditado pela

CONCESSIONÁRIA. Enquanto não desenvolvido o *software*, as amostras serão escolhidas mediante sorteio.

5.3. Em nenhum caso as notas dos INDICADORES DE DESEMPENHO ou do FATOR DE DISPONIBILIDADE, individualmente ou em conjunto, poderão ser superiores a 100% (cem por cento).