



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

**ANEXO 8
SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO**



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL	4
2.1. Regra de arredondamento	6
2.2. Procedimento de Avaliação.....	6
2.2.1. Início da apuração	8
2.2.2. Forma e Conteúdo do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES	9
2.2.3. Procedimento de avaliação durante a Fase II.....	10
2.2.4. Definição das amostras	11
3. Critério de Qualidade	12
3.1. Procedimento de Avaliação.....	12
3.1.1. Índice de Adequação Luminotécnica – IAL.....	13
3.1.2. Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL - IQE	22
3.1.3. Índice de Entrega de Banda de Rede - IEB	29
3.1.4. Índice de Satisfação do Usuário (ISU).....	32
4. Critério de Operação.....	35
4.1. Procedimento de Avaliação.....	35
4.1.1. Índice de Disponibilidade de Luz – IDL	36
4.1.2. Índice de Disponibilidade da Telegestão - IDT	42
4.1.3. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC.....	49
4.1.4. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção – ICP	53
4.1.5. Índice de Disponibilidade da Rede de Transporte de Dados - IDRTD.....	58
4.1.6. Índice de Disponibilidade dos Pontos de Acesso Público - IDPAP	61
4.1.7. Índice de Disponibilidade de Monitoramento - IDM	64



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.8.	Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS - IEO....	67
4.1.9.	Índice de Produção de Energia Elétrica Líquida Real - IPE.....	70
5.	Critério de sustentabilidade.....	73
5.1.	Procedimento de Avaliação.....	73
5.1.1.	Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental	73
5.1.2.	Índice de Sustentabilidade de Governança	77
6.	Critério de EFICIENTIZAÇÃO	80
6.1.	Índice de EFICIENTIZAÇÃO – IE	80



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

1. INTRODUÇÃO

O SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO (SMD) descrito neste ANEXO objetiva aferir a qualidade dos SERVIÇOS prestados pela CONCESSIONÁRIA. A avaliação supracitada será realizada por meio do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG), composto por 4 (quatro) critérios e indicadores de desempenho específicos, sendo estes:

- I) **Critério de Qualidade (CQ):** Avalia a qualidade dos SERVIÇOS prestados e os níveis de iluminação;
- II) **Critério de Operações (CO):** Avalia a disponibilidade da infraestrutura e SERVIÇOS, bem como o cumprimento dos prazos para eles estabelecidos;
- III) **Critério de Sustentabilidade (CS):** Avalia o atendimento dos critérios de sustentabilidade dos SERVIÇOS prestados;
- IV) **Critério de EFICIENTIZAÇÃO (CE):** Avalia a manutenção dos níveis de eficiência atingidos pela CONCESSIONÁRIA de acordo com os MARCOS DA CONCESSÃO.

A partir do cálculo do IDG, será contabilizado o FATOR DE DESEMPENHO (FD) para cálculo da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA a ser paga pelo PODER CONCEDENTE à CONCESSIONÁRIA, conforme previsto no ANEXO 9 – Mecanismo de Pagamento. No presente ANEXO, é apresentada a estrutura geral do SMD e o detalhamento dos parâmetros de desempenho para o entendimento do mecanismo de cálculo dos índices e indicadores.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

2. ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL

A avaliação do desempenho da CONCESSIONÁRIA será realizada por meio da apuração, cálculo e aplicação do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL - IDG, número que variará entre 0 (zero) e 1 (um), representativo da qualidade entregue pela CONCESSIONÁRIA na execução dos SERVIÇOS pertencentes ao escopo da CONCESSÃO, quantificado de acordo com as avaliações dos critérios, índices e, quando aplicável, dos indicadores de desempenho, sendo que 0 (zero) representa a pior avaliação possível a ser obtida pela CONCESSIONÁRIA e 1 (um) o cumprimento de todas as metas estabelecidas.

O ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL - IDG terá a função de aferir, a partir de diversos índices e indicadores, os SERVIÇOS efetivamente prestados, servindo como balizador para o cálculo do FATOR DE DESEMPENHO – FD que impactará a composição final da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA a ser paga à CONCESSIONÁRIA. A composição do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL baseou-se na ponderação de 4 (quatro) critérios principais compostos pelo total de 16 (dezesesseis) indicadores, conforme detalhado a seguir:

I) **Critério de Qualidade - CQ:** Avalia a qualidade do SERVIÇO prestado e níveis de iluminação, formado pelo:

i) Índice de Adequação Luminotécnica - IAL: Monitora a CONCESSIONÁRIA quanto ao cumprimento dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade definidos nas Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4;

ii) Índice de Qualidade da ILUMINAÇÃO ESPECIAL - IQE: Avalia a aderência ao projeto e funcionamento de componentes relacionados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

iii) Índice de entrega de banda de rede – IEB: Mede a banda de Rede para Transporte de Dados que está sendo entregue em cada PONTO ADMINISTRATIVO.

iv) Índice de satisfação do usuário – ISU: Calcula o grau de satisfação dos usuários da rede de conectividade, baseado em dados coletados através de pesquisas de satisfação in loco aplicadas via aplicativo específico com respostas informadas pelo usuário.

II) **Critério de Operação - CO:** Avalia a disponibilidade da infraestrutura e SERVIÇOS, bem



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

como o cumprimento aos prazos estabelecidos para a sua execução, formado pelo:

- i) Índice de Disponibilidade de Luz – IDL: Verifica se os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão efetivamente acesos durante a noite e apagados durante o dia;
 - ii) Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT: Verifica se o SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSIONÁRIA, bem como se as funcionalidades básicas do sistema, estão disponíveis e em pleno funcionamento;
 - iii) Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC: Verifica se o sistema da central de atendimento está disponível de forma ininterrupta e avalia o tempo de espera para atendimento às chamadas;
 - iv) Índice de Cumprimentos dos Prazos – ICP: Monitora o atendimento da CONCESSIONÁRIA aos prazos para solução dos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.
 - v) Índice de disponibilidade da rede de transporte de dados - IDRTD: calcula o tempo médio de disponibilidade dos PONTOS ADMINISTRATIVOS da rede de transporte de dados.
 - vi) Índice de disponibilidade dos pontos de acesso público – IDPAP: calcula o tempo médio de disponibilidade dos PONTOS DE ACESSO PÚBLICO.
 - vii) Índice de disponibilidade do monitoramento - IDM: calcula o tempo médio de disponibilidade das câmeras de monitoramento.
 - viii) Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS – IEO: Verifica o cumprimento do CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO de construção das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS.
 - ix) Índice de Produção de Energia Elétrica Líquida Real – IPE: Mede o desempenho de produção de energia elétrica líquida real do objeto do CONTRATO e verifica se atende a produção de energia elétrica projetada.
- III) **Critério de Sustentabilidade - CS:** Avalia o atendimento dos critérios de sustentabilidade



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

dos SERVIÇOS prestados.

- i) Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental – ISSA: Verifica a implementação e execução por parte da CONCESSIONÁRIA do programa destinado a capacitação, educação e conscientização ambiental;
 - ii) Índice de Sustentabilidade da Governança – ISG: Verifica se os resultados da CONCESSÃO quanto à governança e transparência da operação por parte da CONCESSIONÁRIA.
- IV) **Critério de EFICIENTIZAÇÃO - CE:** Avalia os níveis de EFICIÊNCIA ENERGÉTICA atingidos pela CONCESSIONÁRIA.
- i) Índice de EFICIENTIZAÇÃO – IE: Verificar a taxa de EFICIENTIZAÇÃO da conta de energia de iluminação pública, alcançada pela CONCESSIONÁRIA após a modernização do Parque e compensação dos Créditos de Energia.

2.1. Regra de arredondamento

Todos os cálculos apresentados neste ANEXO, incluindo os critérios, índices e indicadores, deverão ser realizados considerando-se apenas duas casas decimais, devendo-se seguir a seguinte regra de arredondamento:

- I) Se o algarismo da terceira casa decimal for menor que 5, o algarismo da segunda casa decimal não se modifica. Exemplo: 0,642 = 0,64;
- II) 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: 0,647 = 0,65;
- III) O mesmo critério é válido para os casos em que o cálculo resultar em um algarismo com mais de três casas decimais. As operações apresentadas acima deverão ser aplicadas progressivamente até se atingir a 2ª casa decimal no resultado, apenas.

2.2. Procedimento de Avaliação

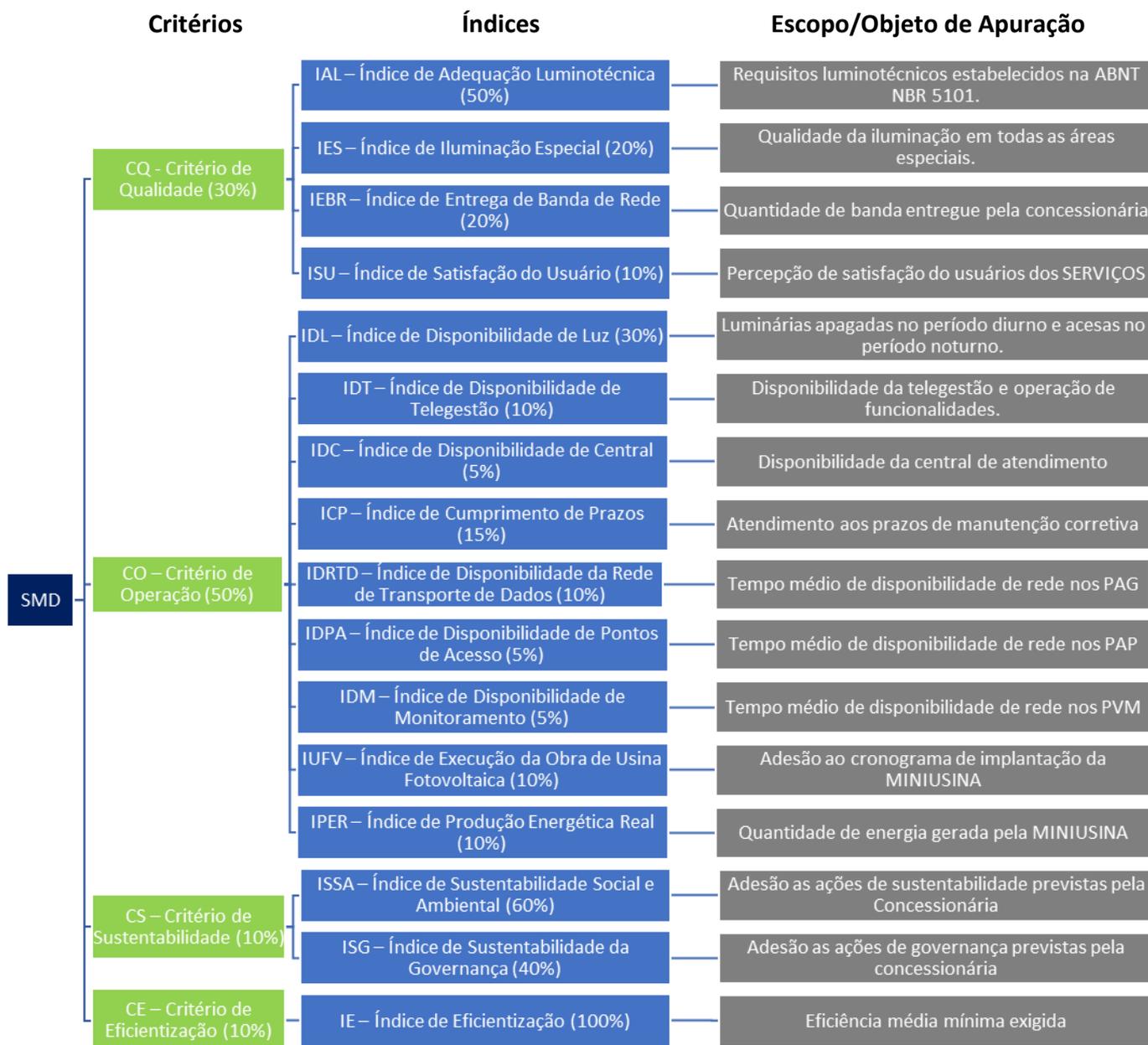
O ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL será calculado a partir da avaliação e ponderação de 4 (quatro)



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

critérios e indicadores – CQ, CO, CS e CE – conforme os termos desse ANEXO. Cada um dos 4 (quatro) critérios será obtido por meio da avaliação dos seus respectivos índices correspondentes, multiplicado pelos respectivos pesos. A tabela abaixo ilustra a estrutura do IDG e ponderação dos respectivos critérios, índices e indicadores:

Figura 1 - Composição do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL



A partir dos resultados apurados para os critérios será calculado o ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL – IDG, de acordo com as seguintes fórmulas e período da CONCESSÃO:

$$IDG = 30\% \cdot CQ + 50\% \cdot CO + 10\% \cdot CS + 10\% \cdot CE$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Em que:

IDG = ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL;

CQ = Critério de Qualidade;

CO = Critério de Operação;

CS = Critério de Sustentabilidade;

CE = Critério de EFICIENTIZAÇÃO.

O cálculo do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL será feito com base no RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES que será elaborado e entregue pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE ao PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA. No relatório, constarão os resultados da aferição de todos os indicadores, que serão realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e avaliados pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA.

Para a composição final do ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL da CONCESSIONÁRIA, os critérios CQ, CO, CS e CE serão avaliados isoladamente. Na hipótese de a CONCESSIONÁRIA obter nota inferior a 0,5 (cinco décimos) para CQ, CO, CS ou CE, o valor final apurado do IDG será reduzido, ainda, em 0,1 (um décimo) para cada índice abaixo deste patamar. Desta forma, a nota do IDG poderá ser abatida em até 0,4 (quatro décimos), caso a nota individual dos quatro critérios seja inferior a 0,5 (cinco décimos). Ressalta-se que o valor mínimo de IDG é 0 (zero), ou seja, caso a redução tratada neste parágrafo resulte em um valor de IDG menor ou igual a 0 (zero), o valor considerado para IDG será 0 (zero).

2.2.1. Início da apuração

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá iniciar a apuração dos critérios, índices e indicadores apresentados neste ANEXO a partir da DATA DE EFICÁCIA, apresentando o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES, na forma do CONTRATO, até o 5º (quinto) dia do 4º (quarto) mês da CONCESSÃO contado da DATA DE EFICÁCIA.

Apenas o primeiro RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES não impactará na CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA da CONCESSIONÁRIA, sendo utilizado para alinhamento das diretrizes e procedimentos entre as PARTES.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

2.2.2. Forma e Conteúdo do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES

O RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES deverá conter, minimamente:

- I) Consolidação do registro de medições realizadas nos 3 (três) meses do respectivo período, bem como fonte dos dados, responsável pela coleta e demais informações pertinentes;
- II) Resultado e memória de cálculos dos indicadores;
- III) Informações completas sobre o cálculo do IDG, conforme o detalhamento contido neste ANEXO;
- IV) Histórico com a evolução de cada indicador;
- V) Histórico da evolução dos itens que compõem o Relatório de Execução;
- VI) Comprovante de recebimento dos relatórios de atualização do CADASTRO pela EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA.

A memória de cálculo dos indicadores deverá ser fornecida em formato digital de ampla e fácil utilização, preferencialmente em planilha eletrônica compatível com Microsoft Excel ou *Open Document*, de tal forma que o cálculo de cada indicador possa ser auditado e rastreado em sua totalidade.

O formato e padrão de apresentação do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES deverá ser previamente apresentado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e aprovado pelo PODER CONCEDENTE antes do início do primeiro período de apuração. 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 VERIFICADOR INDEPENDENTE será responsável por todas as medições em campo necessárias para aferição do desempenho da CONCESSIONÁRIA conforme diretrizes e definições deste ANEXO.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE analisará eventuais informações apresentadas pela



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

CONCESSIONÁRIA e pelo PODER CONCEDENTE 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:

- I) Da análise da documentação produzida e apresentada pela CONCESSIONÁRIA;
- II) Da análise de informações prestadas pelo PODER CONCEDENTE;
- III) De inspeções amostrais para verificação dos aspectos de qualidade e disponibilidade.

A CONCESSIONÁRIA tem a obrigação de prover as informações necessárias elaboração do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, concedendo a liberdade de realizar as vistorias necessárias para a aferição das notas sempre que necessário, inclusive por meio de acesso irrestrito de leitura nos sistemas de informação utilizados pela CONCESSIONÁRIA.

2.2.3. Procedimento de avaliação durante a Fase II

A mensuração dos índices e os resultados encontrados deverá ser apresentada no RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES conforme início de apuração previsto no item 2.2.1. A efetiva medição e apuração dos seguintes índices e incidência no cálculo do IDG ocorrerá a partir da data de cumprimento do MARCO I pela CONCESSIONÁRIA

- I) Índice de Adequação Luminotécnica – IAL;
- II) Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL – IQE;
- III) Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT;
- IV) Índice de Disponibilidade de Luz – IDL;
- V) Índice de entrega de banda de rede – IEB;
- VI) Índice de Disponibilidade de Luz – IDL;
- VII) Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

- VIII) Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS – IEO;
- IX) Índice de EFICIENTIZAÇÃO – IE.

Sendo assim, durante o período que antecede a conclusão do MARCO I, o valor para estes índices será fixado em 1 (um). Os demais índices também deverão ter valor fixado em 1 (um) até o início da sua medição e apuração a partir da conclusão do MARCO II pela CONCESSIONÁRIA.

2.2.4. Definição das amostras

A definição das amostras para aferição dos critérios, índices e indicadores deverá ser realizada conforme metodologia especificada para cada índice definido neste ANEXO.

Durante o período de implantação, as amostras definidas são independentes entre os índices. Sendo assim, para cada índice definido neste ANEXO, deverá ser definida uma amostra específica, respeitando as diretrizes estabelecidas em cada índice.

Após o período de implantação, as amostras definidas poderão ser coincidentes entre os índices. Sendo assim, um ponto amostrado poderá ser utilizado para medição de diferentes índices, desde que as diretrizes estabelecidas para amostragem em cada índice sejam respeitadas.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

3. CRITÉRIO DE QUALIDADE

O Critério de Qualidade - CQ retrata a qualidade dos SERVIÇOS nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, abrangendo o cumprimento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos níveis mínimos de iluminância e uniformidade definidos nas Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4 em norma, a adequação do CADASTRO aos ativos efetivamente presentes na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e análise da conformidade da ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

Complementarmente, ele tem como objetivo identificar a qualidade da entrega de banda de rede nos PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO (PAG) e nos PONTOS DE ACESSO PÚBLICO, em atendimento aos níveis mínimos de SERVIÇO estabelecidos em CONTRATO. Além disso, busca avaliar a percepção de satisfação dos usuários em relação a oferta de SERVIÇOS atrelados a REDE DE CONECTIVIDADE implantada pela CONCESSIONÁRIA.

O CQ é dado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

- I) Índice de Adequação Luminotécnica – IAL;
- II) Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL – IQE;
- III) Índice de entrega de banda de rede – IEB;
- IV) Índice de Satisfação do Usuário – ISU.

3.1. Procedimento de Avaliação

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

$$CQ = (50\% \cdot IAL + 20\% \cdot IQE + 20\% \cdot IEB + 10\% \cdot ISU)$$

Em que:

CQ = Critério de Qualidade;

IAL = Índice de Adequação Luminotécnica;

IQE = Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

IEB = Índice de Entrega de Banda de Rede;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

ISU = Índice de Satisfação de Usuário

Os índices IAL, IQE, IEB e ISU, por sua vez, serão calculados a partir da nota de seus indicadores de desempenho componentes, conforme descrito nos itens subsequentes deste ANEXO.

3.1.1. Índice de Adequação Luminotécnica – IAL

O objetivo do Índice de Adequação Luminotécnica é monitorar a CONCESSIONÁRIA quanto ao cumprimento dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade, definidos na Tabela de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para cada CLASSE DE ILUMINAÇÃO, em conformidade com O ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

O universo de análise do índice consiste em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, de acordo com CADASTRO atualizado e enviado pela CONCESSIONÁRIA, para o período correspondente no PLANO DE MODERNIZAÇÃO.

A medição será realizada por meio de verificações *in loco*, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, durante o trimestre de avaliação. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal.

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE (VI). As medições deverão ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS e poderão ser acompanhadas pela CONCESSIONARIA e/ou pelo PODER CONCEDENTE. A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Adequação Luminotécnica (IAL)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Adequação Luminotécnica (IAL)

Garantir o atendimento, pelos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros luminotécnicos mínimos, conforme a CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via, seja para veículos (V1, V2, V3, V4, V5), pedestres (P1, P2, P3, P4) ou ciclofaixas e ciclovias (C1 e C2, respectivamente) definidos na Tabela de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para cada CLASSE DE ILUMINAÇÃO.

As medições deverão ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS. Para a medição de iluminância e uniformidade em ciclofaixas, ciclovias, praças e parques, deverá ser adotada a mesma metodologia aplicada em medições de passeios, considerando as classificações específicas para ciclofaixas e ciclovias (C1 e C2) e praças e parques (P1 e P2), conforme definição no ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

Universo de Análise:

- I) Totalidade dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, pela CONCESSIONÁRIA, de acordo com CADASTRO atualizado e enviado pela CONCESSIONÁRIA para o período correspondente no PLANO DE MODERNIZAÇÃO;
- II) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em praças, parques e cemitérios, excluindo demais pontos de IAE.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

III) Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA provenientes de SERVIÇOS COMPLEMENTARES ou instalados pela CONCESSIONÁRIA para adequação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA fazem parte do universo de análise do Critério de Adequação Luminotécnica.

Fórmula: Índice de Adequação Luminotécnica (IAL)	Faixas de performance	Nota Final	Avaliação
			O PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está conforme se:
$\frac{N^{\circ} \text{ de pontos de IP conformes}}{Qtde. \text{ Total de pontos de IP fiscalizados}}$	$\% \text{ IAL} \geq 95\%$	1,00	i) Um “ <i>PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme</i> ” significa: i) Um ponto de IP modernizado verificado por meio de medição em campo, que atenda ao nível de Iluminância e Uniformidade conforme o especificado na Tabela de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para as classes de iluminação das vias de veículos ou pedestres; ou ii) Um ponto de IP modernizado verificado em que, por meio de avaliação de parâmetros em campo e análise documental, verifica-se adequação do projeto luminotécnico
	$92\% \leq \% \text{ IAL} < 95\%$	0,75	
	$90\% \leq \% \text{ IAL} < 92\%$	0,50	
	$85\% \leq \% \text{ IAL} < 90\%$	0,25	
	$\% \text{ IAL} < 85\%$	0,00	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Observações e Considerações

A avaliação da conformidade de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA é binária, ou seja, se os parâmetros luminotécnicos avaliados na via atendem integralmente ao padrão mínimo estabelecido, assume-se como conforme o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e então é adicionado o valor unitário ao numerador e ao denominador da fórmula. Caso contrário, o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA só é contabilizado apenas no denominador da fórmula.

O mensurador do índice é o VERIFICADOR INDEPENDENTE. Porém, fica facultado o direito ao PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA acompanhar as medições e inspeções.

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED fazem parte do universo de análise e devem ser considerados conforme o PLANO DE MODERNIZAÇÃO, assim como os demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em análise, caso seja identificado em campo a obstrução do fluxo luminoso por indivíduos arbóreos, deverá ser aberto um chamado no *Call Center* para a realização da poda no local. Caso a CONCESSIONÁRIA não tenha registrado a informação de existência de elemento arbóreo no CADASTRO, devem ser realizadas as aferições em campo dos níveis de iluminância e uniformidade para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em análise, não sendo aplicado nesta situação os procedimentos descritos no item (3) abaixo.

(1) A medição da iluminância e do fator de uniformidade deve ser realizada em um vão entre dois PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo o primeiro definido pela amostra e o segundo definido pelo lado do ponto da amostra no sentido crescente da numeração da via. Caso um ponto selecionado para verificação seja um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL, deverá ser realizada a medição em um vão adjacente ao ponto no sentido do poste a menos de 70 (setenta) metros na mesma via. Já se o ponto for um PONTO DE ILUMINAÇÃO



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

PÚBLICA ISOLADO a aferição deverá ser realizada considerando uma grade de medição que abrange a área de 15 (quinze) metros do ponto para cada sentido da via.

(2) Tabela de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para cada CLASSE DE ILUMINAÇÃO:

Tabela 1 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO para Vias de Veículos

CLASSE DE ILUMINAÇÃO da Via de Veículos	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	Emed,min (lux)	U = E _{mín} / E _{med}
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10,0	0,20
V5	5,00	0,20

Tabela 2 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO para Vias de Pedestres

CLASSE DE ILUMINAÇÃO da Via de Pedestres	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	Emed,min (lux)	U = E _{mín} / E _{med}
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5,00	0,20
P4	3,00	0,20



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

Tabela 3 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO para Ciclovias e Ciclofaixas

CLASSE DE ILUMINAÇÃO da Ciclovias/Ciclofaixa	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	Emed,min (lux)	$U = E_{mín} / E_{med}$
C1	10,0	0,30
C2	5,00	0,30

Tabela 4 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO para vias internas em Cemitérios

Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
Emed,min (lux)	$U = E_{mín} / E_{med}$
5,00	0,20

(3) Os procedimentos descritos a seguir somente serão aplicados caso seja identificada obstrução do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por elementos externos (indivíduos arbóreos identificados no CADASTRO, placas de sinalização, iluminação privada, etc.) para avaliação da Iluminância Média Mínima e do Fator de Uniformidade Mínimo. Tais parâmetros luminotécnicos deverão sempre ser medidos em campo, independentemente da existência de obstrução.

I) Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA subsequente (à direita ou à esquerda na mesma via) ao que compõe a amostra em análise não



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

apresente interferência do fluxo luminoso por elementos externos, a Iluminância Média Mínima e o Fator de Uniformidade Mínimo deverão ser medidos em campo utilizando este PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA como referência.

II) Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA subsequente (à direita ou à esquerda na mesma via) também apresente interferência do fluxo luminoso por elementos externos, a avaliação da Iluminância Média Mínima e do Fator de Uniformidade Mínimo deverá ser feita no vão subsequente, e assim sucessivamente. Caso não haja, em toda a extensão da via, um vão que não apresente interferência do fluxo luminoso por elementos externos, poderá ser realizada a análise documental, do ponto inicialmente selecionado, descrita a seguir.

III) A análise documental irá contemplar os seguintes procedimentos:

i) Serão coletadas em campo as seguintes informações do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

a) Modelo da LUMINÁRIA;

b) Potência da LUMINÁRIA;

c) Altura de instalação da LUMINÁRIA (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme);

d) Projeção horizontal da LUMINÁRIA (divergência de até 10% (dez por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme);

e) Largura da via (divergência de até 10% (dez por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

será considerada como conforme);

- f) Distância entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e os postes adjacentes (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme).
- ii) As informações serão comparadas com as informações registradas no Projeto Executivo de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para esta análise será utilizado o Projeto Executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Se uma ou mais informações das 6 (seis) listadas não estiver de acordo com o Projeto Executivo, o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será considerado não conforme e contabilizado apenas no denominador da fórmula.
- iii) Em conjunto com a avaliação das 6 (seis) informações citadas, também deverá ser identificado as CLASSES DE ILUMINAÇÃO de veículos, pedestres e ciclovias/ciclofaixas para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus respectivos Fatores de Uniformidade Mínimo exigidos, os quais serão avaliados comparativamente com o Fator de Uniformidade Mínimo registrado no Projeto Executivo. Caso os valores do Projeto Executivo não atendam aos valores mínimos previstos nas Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4 de acordo com as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via, o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será considerado como não conforme e contabilizado apenas no denominador da fórmula.
- iv) O PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA só será considerado conforme caso todas as 6 (seis) informações coletadas em campo correspondam aos dados que constam do Projeto Executivo e, adicionalmente, caso o Fator de Uniformidade Mínimo registrado no Projeto Executivo seja igual ou superior aos valores mínimos para o Fator de Uniformidade Mínimo previstos nas Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

Tabela 4 de acordo as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via, sendo que, neste caso, o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será contabilizado no numerador e no denominador da fórmula.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

3.1.2. Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL - IQE

O objetivo do Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL é aferir se os locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL estão conformes os Projetos Executivos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL aprovados pelo PODER CONCEDENTE e implantados pela CONCESSIONÁRIA. Além disso, deverá ser avaliado o funcionamento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados nos locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

A aferição será realizada, por meio de verificações *in loco*, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, durante o trimestre de avaliação. A amostra avaliada a cada trimestre deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, com nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal, com relação ao número total de locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL do MUNICÍPIO. Os locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL, a serem verificados, deverão ser definidos de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. As medições deverão ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e poderão ser acompanhadas pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE)

Garantir que os locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL estão conformes os projetos aprovados pelo PODER CONCEDENTE e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados nestes locais estão em funcionamento.

O Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE) é formado pelos indicadores:

- I) Indicador de Conformidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ICE)
- II) Indicador de Funcionamento de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IFE)

A nota final do IQE se dará pelo somatório da nota dos indicadores ponderado pelo peso respectivo de cada um.

Universo de Análise: Totalidade de locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, previstos no ANEXO 6 – Diretrizes da ILUMINAÇÃO ESPECIAL.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Indicador de Conformidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ICE)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			LOCAL COM ILUMINAÇÃO ESPECIAL conforme
$0,25X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (praças e parques) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (praças e parques) sorteados}}\right) +$ $0,25X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (campos e quadras) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (campos e quadras) sorteados}}\right) +$ $0,15X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (cemitérios) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (cemitérios) sorteados}}\right) +$ $0,35X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE) sorteados}}\right)$	% ICE = 100%	1,00	<p>I) Um “local com ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE conforme” significa um local atendido pela ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE que esteja em conformidade com o Projeto Executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE. A análise será binária em relação às 4 (quatro) informações verificadas para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no local, ou seja, se qualquer informação de qualquer PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não esteja conforme o Projeto Executivo, o local será considerado como não conforme; ou</p> <p>II) Caso o local com ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE ainda não tenha Projeto Executivo elaborado pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pelo PODER CONCEDENTE, um “local com ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE conforme” significa um local atendido pela ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE</p>
	91% ≤ % ICE < 100%	0,75	
	83% ≤ % ICE < 91%	0,50	
	74% ≤ % ICE < 83%	0,25	
	% ICE < 74%	0,00	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Indicador de Conformidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ICE)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			LOCAL COM ILUMINAÇÃO ESPECIAL conforme
			DESTAQUE que esteja em conformidade com o CADASTRO. A análise será binária em relação às 3 (três) informações verificadas para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no local, ou seja, se qualquer informação de qualquer PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não esteja conforme o CADASTRO, o local será considerado como não conforme.

Observações e Considerações (ICE)

Para aferição deste indicador deverão ser realizadas verificações através de visitas *in loco* nos locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE definidos de forma aleatória.

O número de locais a serem amostrados deverá respeitar as seguintes regras de amostragem para cada tipologia de ILUMINAÇÃO ESPECIAL:

- Praças e parques: plano de amostragem simples normal com nível geral de inspeção II (dois)
- Campos: 1 campo de futebol por trimestre de avaliação, não sendo possível repetir o mesmo local nos 3 (três) trimestres seguidos;
- Quadras: 2 quadras de futebol por trimestre de avaliação, não sendo possível repetir o mesmo local nos 3 (três) trimestres seguidos;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Observações e Considerações (ICE)

- Cemitérios: 1 cemitério por trimestre de avaliação;
- ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE: plano de amostragem simples normal com nível geral de inspeção II (dois)

As verificações deverão acontecer em dia e horário sorteado aleatoriamente, conforme quantidades anteriormente estipuladas, dentro do período de avaliação.

I) Um local com ILUMINAÇÃO ESPECIAL será considerado conforme, caso todas as especificações abaixo estejam aderentes às especificações do Projeto Executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE. As informações a serem verificadas, para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA são:

- i) Tipo de lâmpada (refletor RGB, refletor padrão, LUMINÁRIA decorativa, spot, LUMINÁRIA linear etc.);
- ii) Potência (W);
- iii) Temperatura Correlata de Cor (TCC);
- iv) Local de instalação definido no Projeto Executivo.

II) Caso o local em análise ainda não tenha Projeto Executivo elaborado pela CONCESSIONÁRIA e aprovado pelo PODER CONCEDENTE, a conformidade deverá ser avaliada através de comparativo das informações de campo com os dados constantes no CADASTRO. Neste caso, deverão ser avaliadas as informações sobre Tipo de Lâmpada, Potência e Temperatura Correlata de Cor.

Para fins de entendimento dos termos da fórmula do indicador, cada razão compreende todos os locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, de acordo com a tipologia do local expressa entre parênteses, multiplicado por um peso atribuído.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Indicador de Funcionamento de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IFE)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			LOCAL COM ILUMINAÇÃO ESPECIAL conforme
$0,25X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (praças e parques) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (praças e parques) sorteados}}\right) + 0,25X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (campos e quadras) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (campos e quadras) sorteados}}\right) + 0,15X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (cemitérios) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (cemitérios) sorteados}}\right) + 0,35X\left(\frac{\text{Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE) conforme}}{\text{Qtd.total de Locais com ILUMINAÇÃO ESPECIAL (ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE) sorteados}}\right)$	% IFC = 100%	1,00	<p>l) Um “local com funcionamento de ILUMINAÇÃO ESPECIAL ou ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE conforme” significa um local atendido pela ILUMINAÇÃO ESPECIAL em que no mínimo 95% dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estejam acesos no momento da vistoria. Ou seja, o local com ILUMINAÇÃO ESPECIAL é conforme se a equação for verdadeira:</p> $\frac{\text{Qtde. de pontos de IP acessos}}{\text{Qtde. de pontos de IP previstos no local}} \geq 95\%$
	91% ≤ % IFC < 100%	0,75	
	83% ≤ % IFC < 91%	0,50	
	74% ≤ % IFC < 83%	0,25	
	% IFC < 74%	0,00	

Observações e Considerações (IFE)

Para aferição deste indicador deve ser considerado o quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstos no Projeto Executivo aprovado



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

pelo PODER CONCEDENTE. Caso o local não tenha Projeto Executivo, deverá ser considerado o quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE.

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificado em campo esteja piscando ou apagado no momento da vistoria, ele não será considerado como aceso, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não tenha sido encontrado em campo (exemplo: por motivo furto), ele não será considerado como aceso, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Para fins de entendimento dos termos da fórmula do indicador, cada razão compreende todos os locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, de acordo com a tipologia do local expressa entre parênteses, multiplicado por um peso atribuído.

Fórmula: Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE)

$$Nota\ Final_{IQE} = (Peso_{ICE} \times Nota_{ICE}) + (Peso_{IFE} \times Nota_{IFE})$$

Para fins de cálculo da nota do IDL os indicadores possuem os seguintes pesos:

$$Peso_{ICE} = 0,20$$

$$Peso_{IFE} = 0,80$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

3.1.3. Índice de Entrega de Banda de Rede - IEB

O objetivo do Índice de Qualidade de ILUMINAÇÃO ESPECIAL é aferir se a banda de Rede para Transporte de Dados que está sendo entregue em cada PONTO DE ACESSO DO GOVERNO (PAG) e PONTO DE ACESSO PÚBLICO (PAP) pela CONCESSIONÁRIA de acordo com os níveis mínimos de serviço estabelecidos no ANEXO 5 – Caderno de Encargos e ANEXO 14 – Diretrizes de implantação da REDE DE CONECTIVIDADE.

A aferição será realizada, por meio de verificações *in loco*, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, durante o trimestre de avaliação. A amostra avaliada a cada trimestre deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, com nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal, com relação ao número total de PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO atendidos pela REDE DE CONECTIVIDADE implantada. Os PAGs, a serem verificados, deverão ser definidos de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. As medições deverão ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e poderão ser acompanhadas pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Entrega de Banda de Rede (IEB)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	VERIFICADOR INDEPENDENTE

Descrição: Entrega de Banda de Rede para Transporte de Dados (EBTD)

Para aferir a medição, o Verificador Independente deverá se deslocar até o PONTO DE ACESSO DO GOVERNO e PONTO DE ACESSO PÚBLICO com Rede para Transporte de Dados e, utilizando ferramenta e protocolo definidos pela SPE, realizar 5 testes da banda de Rede para Transporte de Dados. Caso 3 ou mais dos 5 testes resultem em velocidade igual ou superior à contratada para o PONTO DE ACESSO DO GOVERNO, com margem de erro de 10% para mais ou para menos, a medição será considerada bem-sucedida.

Todos os dados de todas as medições serão armazenados e inseridos em bancos de dados no CCO e tratados pela solução de software, de forma a calcular o valor deste indicador de desempenho.

Para lançamento dos valores dos testes o Verificador Independente deverá utilizar aplicativo específico em Dispositivo Móvel, responsável por sincronizar os valores observados com o banco de dados do CCO.

Dentro do período, serão selecionadas aleatoriamente pelo menos 5% dos PONTO DE ACESSO DO GOVERNO e 5% PONTO DE ACESSO PÚBLICO para a coleta das medições. A seleção será realizada pela solução de software e a ferramenta deverá garantir que uma mesmo PONTO não seja



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

visitado duas vezes enquanto outro ponto não foi visitado nenhuma vez.

Fórmula: Índice de Entrega de Banda de Rede (IEB)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
<p>$IEB = (S / T) * 100$</p> <p>onde:</p> <ul style="list-style-type: none">● EBTD: Entrega de Banda de Rede para Transporte de Dados;● S: Quantidade de medições bem-sucedidas no período;● T: Quantidade de medições realizadas no período;	% IEB = 100%	1,00	Para aferir a medição, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá se deslocar até o PONTO com Rede para Transporte de Dados e, utilizando ferramenta e protocolo definidos pela SPE, realizar 5 testes da banda de Rede para Transporte de Dados. Caso 3 ou mais dos 5 testes resultem em velocidade igual ou superior à contratada para o PONTO, com margem de erro de 10% para mais ou para menos, a medição será considerada bem-sucedida.
	100% ≤ % IEB < 90%	0,80	
	90% ≤ % IEB < 80%	0,60	
	80% ≤ % IEB < 60%	0,40	
	60% ≤ % IEBTD < 50%	0,20	
% IEBTD < 50%	0,00		



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

3.1.4. Índice de Satisfação do Usuário (ISU)

O objetivo do Índice de Satisfação do Usuário é mensurar o grau de satisfação dos usuários da REDE DE CONECTIVIDADE, que usufruem dos serviços de acesso à internet disponibilizados nos PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO e nos PONTOS DE ACESSO PÚBLICO.

A mensuração dos Índice se dá a partir de dados coletados através de pesquisas de satisfação *in loco* aplicadas via aplicativo específico com respostas informadas pelo usuário. O modelo de pesquisa a ser aplicado nos usuários deve ser desenvolvido pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE a fim de definir a melhor metodologia de avaliação em alinhamento com os parâmetros apresentados neste ANEXO.

O PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA poderão solicitar alteração ou adaptação das perguntas da pesquisa de satisfação em até 10 dias após apresentação do modelo pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Satisfação do Usuário (ISU)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	VERIFICADOR INDEPENDENTE

Descrição: Índice de Satisfação do Usuário (ISU)

Mensalmente, pelo menos 5% dos usuários serão selecionados para participar da pesquisa de satisfação. Tal pesquisa será composta por uma ou mais perguntas que permitam identificar a satisfação dos usuários com o serviço entregue pela Concessionária.

Os dados referentes às respostas das pesquisas deverão ser armazenados e inseridos na solução de software disponível no CCO. A solução será responsável por coletar os dados, efetuar os cálculos e retornar os valores deste indicador.

Fórmula: Índice de Satisfação do Usuário (ISU)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
$ISU = ((X1 + X2) / (X1 + X2 + X3 + X4)) * 100$ onde:	% ISU = 100%	1,00	Os usuários deverão responder a pesquisa desenvolvida e aplicada pelo VERIFICADOR
	$100\% \leq \% ISU < 90\%$	0,80	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Índice de Satisfação do Usuário (ISU)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
<ul style="list-style-type: none">● ISU: Índice de Satisfação do Usuário;● X1: Número total de registros com valor igual a “Excelente” no período;● X2: Número total de registros com valor igual a “Bom” no período;● X3: Número total de registros com valor igual a “Regular” no período;● X4: Número total de registros com valor igual a “Ruim” no período;	$90\% \leq \% \text{ ISU} < 80\%$	0,60	INDEPENDENTE utilizando cinco níveis de satisfação do serviço. Após a realização das pesquisas mensais deve ser realizado o cálculo do percentual de respostas “Excelente” e “Bom” sobre o total de pesquisa realizadas para aplicação dos parâmetros de desempenho estabelecidos para este índice.
	$80\% \leq \% \text{ ISU} < 60\%$	0,40	
	$60\% \leq \% \text{ ISU} < 50\%$	0,20	
	$\% \text{ ISU} < 50\%$	0,00	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4. CRITÉRIO DE OPERAÇÃO

O Critério de Operação (CO) retrata aspectos relativos à operação e à manutenção dos SERVIÇOS, abrangendo a disponibilidade e o cumprimento dos prazos para atendimento e solução dos chamados de manutenção, conforme prazos previstos no PLANO DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO, aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

O CO é dado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

- I) Índice de Disponibilidade de Luz – IDL;
- II) Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT;
- III) Índice de Disponibilidade do CCO – IDC;
- IV) Índice de Cumprimentos dos Prazos – ICP;
- V) Índice de Disponibilidade da Rede de Transporte de Dados – IDRD;
- VI) Índice de Disponibilidade de Pontos de Acesso – IDPA;
- VII) Índice de Disponibilidade de Monitoramento – IDM;
- VIII) Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS – IEO
- IX) Índice de Produção Elétrica Líquida Real - IPE

4.1. Procedimento de Avaliação

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

$$CO = (30\% \cdot IDL + 10\% \cdot IDT + 5\% \cdot IDC + 15\% \cdot ICP + 10\% \cdot IDRD + 5\% \cdot IDPA + 5\% \cdot IDM + 10\% \cdot IEO + 10\% \cdot IPE)$$

Em que:

CO = Critério de Operação;

IDL = Índice de Disponibilidade de Luz;

IDT = Índice de Disponibilidade da Telegestão;



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

IDC = Índice de Disponibilidade do CCO;

ICP = Índice de Cumprimentos dos Prazos;

IDRD = Índice de Disponibilidade da Rede de Transporte de Dados;

IDPA = Índice de Disponibilidade de Pontos de Acesso;

IDM = Índice de Disponibilidade de Monitoramento

IEO = *Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS;*

IPE = *Índice de Produção Elétrica Líquida Real.*

Os índices IDL, IDT, IDC, ICP, IDRD, IDPA, IDM, IEO e IPE por sua vez, serão calculados a partir da metodologia conforme descrito nos itens subsequentes deste ANEXO.

4.1.1. Índice de Disponibilidade de Luz – IDL

O objetivo do Índice de Disponibilidade de Luz é apurar se os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão disponíveis nos períodos em que deveriam estar, ou seja, se estão efetivamente acesos durante a noite e apagados durante o dia.

A medição da disponibilidade de luz para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será realizada através do SISTEMA DE TELEGESTÃO ou por meio de verificações *in loco*, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no MUNICÍPIO durante o trimestre de avaliação. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal.

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. A amostra deverá ser disponibilizada ao PODER CONCEDENTE, para validação, 3 (três) dias antes da inspeção. Posteriormente, a amostra deverá ser encaminhada para a CONCESSIONÁRIA, via ofício, 1 (uma) hora antes da inspeção. O responsável pelas aferições de campo será o responsável por determinar a logística da aferição. As medições poderão ser acompanhadas pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA.

Sobre a amostra de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA definidas de forma aleatória para verificação, para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA onde não houver sido implantado o SISTEMA DE TELEGESTÃO, a medição será realizada por meio de verificações *in loco* diurnas ou noturnas, conforme o respectivo indicador.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA monitorados e controlados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, a medição será realizada por meio da coleta de dados amostrais do SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado, apenas se a nota obtida pela CONCESSIONÁRIA no trimestre anterior à avaliação para o Índice de Disponibilidade da Telegestão - IDT tiver sido igual a 1 (um), conforme disposto no presente ANEXO. Serão coletados os dados registrados em tempo real, em dia e horário sorteado aleatoriamente dentro do período do trimestre de avaliação, no SISTEMA DE TELEGESTÃO quanto ao estado dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão acesa durante a noite/apagada durante o dia.

Caso a nota obtida pela CONCESSIONÁRIA para o Índice de Disponibilidade da Telegestão - IDT tiver sido diferente de 1 (um) no trimestre anterior à avaliação, conforme disposto no presente ANEXO, a medição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contemplados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO será igual a definida neste tópico para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sem telegestão, ou seja, por meio de verificações *in loco*.

Ressalta-se que, a critério do PODER CONCEDENTE, ao longo da vigência da CONCESSÃO, o PODER CONCEDENTE, poderá realizar verificações *in loco* afim de comprovar que o estado (aceso/apagado) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA indicadas e registradas no SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSÃO é de fato o observado em campo.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Disponibilidade de Luz (IDL)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Disponibilidade de Luz (IDL)

Garantir que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão disponíveis nos períodos em que deveriam estar, ou seja, se estão efetivamente acesos durante a noite e apagados durante o dia.

O IDL é formado por 2 (dois) indicadores:

- I) Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD);
- II) Indicador de pontos acesos à noite (IPAN).

A nota final do IDL se dará pelo somatório da nota de ambos os indicadores, ponderado pelo peso respectivo de cada um.

Universo de Análise:

- I) IPAD: Totalidade dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO;
- II) IPAN: Totalidade dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			O PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está conforme se:
$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pontos de IP conformes}}{\text{Qtde. Total de pontos de IP fiscalizados}}$	$\% \text{ IPAD} \geq 97\%$	1,00	I) Um “PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme” significa um ponto de IP que está efetivamente apagado durante o dia, conforme verificação <i>in loco</i> ou pela telegestão.
	$95\% \leq \% \text{ IPAD} < 97\%$	0,75	
	$92\% \leq \% \text{ IPAD} < 95\%$	0,50	
	$\text{IPAD} < 92\%$	0,00	

Observações e Considerações (IPAD)

Para aferição do indicador, deverão ser realizadas verificações diurnas (no horário compreendido entre 08:00 e 16:00) *in loco* de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sem telegestão ou pode haver a coleta de dados (em tempo real, em dia e horário sorteado aleatoriamente dentro do período do trimestre de avaliação), diurnas (entre 08:00 e 16:00), do SISTEMA DE TELEGESTÃO sobre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão (se o Índice de Disponibilidade da Telegestão no trimestre anterior tiver sido igual a 1 (um)).

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificado em campo esteja piscando ou aceso no momento da vistoria, ele não será considerado como



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

conforme, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não tenha sido encontrado em campo (exemplo: furto), ele não será considerado como conforme, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Fórmula: Indicador de pontos acesos à noite (IPAN)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			O PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está conforme se:
$\frac{N^{\circ} \text{ de pontos de IP conformes}}{Qtde. \text{ Total de pontos de IP fiscalizados}}$	% IPAN \geq 97%	1,00	IV) Um “PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme” significa um ponto de IP que está efetivamente aceso durante a noite, conforme verificação in loco ou pela telegestão.
	95% \leq % IPAN < 97%	0,75	
	92% \leq % IPAN < 95%	0,50	
	IPAN < 92%	0,00	

Observações e Considerações (IPAN)

Para aferição do indicador, deverão ser realizadas verificações noturnas (no horário compreendido entre 21:00 e 04:00) *in loco* de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sem telegestão ou pode haver a coleta de dados (em tempo real, em dia e horário sorteado aleatoriamente dentro do período do trimestre de avaliação), noturnas (no horário compreendido entre 21:00 e 04:00), do SISTEMA DE TELEGESTÃO sobre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão (se o Índice de Disponibilidade da Telegestão no trimestre tiver sido igual a 1 (um)).



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificado em campo esteja piscando ou apagado no momento da vistoria, ele não será considerado como conforme, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Caso o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não tenha sido encontrado em campo (exemplo: furto), ele não será considerado como conforme, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

Fórmula: Índice de Disponibilidade de Luz (IDL)

$$Nota Final_{IDL} = (Peso_{IPAD} \times Nota_{IPAD}) + (Peso_{IPAN} \times Nota_{IPAN})$$

Para fins de cálculo da nota do IDL os indicadores possuem os seguintes pesos:

$$Peso_{IPAD} = 0,20$$

$$Peso_{IPAN} = 0,80$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.2. Índice de Disponibilidade da Telegestão - IDT

O objetivo do Índice de Disponibilidade da Telegestão é verificar se o SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSIONÁRIA, bem como as funcionalidades básicas do sistema, conforme previsto pela CONCESSIONÁRIA no PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM), estão disponíveis de forma ininterrupta e em pleno funcionamento, conforme disposto no ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

A medição será realizada por meio da verificação do total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis ou aqueles que deveriam possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da verificação, segundo o PLANO DE MODERNIZAÇÃO, que tiveram seus dados varridos/coletados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO no mínimo uma vez ao dia. A varredura/coleta de dados ocorre quando há troca de informações entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através do concentrador, com o software do SISTEMA DE TELEGESTÃO. As informações necessárias para mensuração destes indicadores serão registradas no próprio SISTEMA DE TELEGESTÃO.

A medição da disponibilidade das funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO também será realizada por meio de verificações *in loco* e por meio do SISTEMA DE TELEGESTÃO, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, durante o trimestre de avaliação. Tal medição deverá ser realizada obrigatoriamente no período noturno. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal. Para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciável ou que deveria possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da verificação, segundo o PLANO DE MODERNIZAÇÃO, deverá ser analisado o funcionamento e conformidade das seguintes funcionalidades básicas, conforme detalhamento no ANEXO 5 – Caderno de Encargos:

- I) Conformidade entre a localização geográfica do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrada no SISTEMA DE TELEGESTÃO e a verificada *in loco*;
- II) Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (lâmpada acesa, lâmpada apagada, online, off-line e dimerizado) registrado no SISTEMA DE TELEGESTÃO e verificado *in loco*;
- III) Registro atualizado no SISTEMA DE TELEGESTÃO do consumo real de energia do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriado;



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

IV) Operação remota via SISTEMA DE TELEGESTÃO (permitindo acender/apagar e dimerizar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriados no momento da verificação).

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. As medições deverão ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e poderão ser acompanhadas pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA.

O índice é composto por 2 (dois) indicadores, que avaliam a disponibilidade dos dados do sistema e das funcionalidades básicas. A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT)

Garantir se o SISTEMA DE TELEGESTÃO implantado pela CONCESSIONÁRIA, bem como as funcionalidades básicas do sistema, estão disponíveis de forma ininterrupta e em pleno funcionamento.

O IDT é formado por 2 (dois) indicadores:

- I) Indicador de Disponibilidade dos Dados do SISTEMA DE TELEGESTÃO (IDST);
- II) Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO (IDFST).

A nota final do IDT se dará pelo somatório da nota de ambos os indicadores ponderados pelo peso respectivo de cada um.

Universo de Análise:

IDST: Totalidade dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis ou que deveriam possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da verificação segundo o PLANO DE MODERNIZAÇÃO.

IDFST: Totalidade dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis ou que deveriam possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

verificação segundo o PLANO DE MODERNIZAÇÃO.

Fórmula: Indicador de Disponibilidade dos Dados do SISTEMA DE TELEGESTÃO (IDST)	Faixas de performance	Nota
$\frac{N^{\circ} \text{ de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis que tiveram seus dados coletados}}{\text{Quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA telegerenciáveis ou que deveriam possuir o}}$	% IDST \geq 98%	1,00
	95% \leq % IDST < 98%	0,50
	% IDST < 95%	0,00

Observações e Considerações (IDST)

Para aferição do indicador deverão ser realizadas as verificações por meio do Log do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Para o primeiro trimestre em que ocorrer a medição do subindicador (SDC), a nota do indicador será igual a 1 (um), independente do resultado da aferição. Para os demais trimestres a apuração e nota deverá ocorrer conforme especificado neste ANEXO.

Caso sejam identificados PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que deveriam possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da verificação e não o possuem, esta quantidade de pontos será contabilizada no denominador da fórmula e será considerado que seus dados não foram coletados pelo



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

sistema.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO (IDFST)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de pontos de IP telegerenciáveis conformes}}{\text{Quantidade total de pontos de IP contidos na amostra}}$	% IDFST \geq 95%	1,00	O PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está conforme se: Um “PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme” significa um ponto de IP telegerenciável que possua todas as quatro funcionalidades básicas em operação ¹ .
	90% \leq % IDFST < 95%	0,50	
	% IDFST < 90%	0,00	
Observações e Considerações (IDFST)			
<p>(1) Para aferição do Indicador, deverão ser realizadas verificações <i>in loco</i> de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão.</p> <p>Funcionalidades básicas que devem estar em operação no momento da verificação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:</p> <p>I) Conformidade entre a localização geográfica do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrado no SISTEMA DE TELEGESTÃO e a verificada <i>in loco</i>;</p> <p>II) Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (lâmpada acesa, lâmpada apagada, online, off-line e dimerizado) registrado no SISTEMA DE TELEGESTÃO e verificado <i>in loco</i>;</p> <p>III) Registro atualizado no SISTEMA DE TELEGESTÃO do consumo real de energia do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriado;</p>			



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

IV) Operação remota via SISTEMA DE TELEGESTÃO (permitindo acender/apagar e dimerizar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriados no momento da verificação).

Caso sejam identificados PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA selecionados para a amostra que deveriam possuir o SISTEMA DE TELEGESTÃO no período da verificação e não o possuem, estes serão considerados como PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não conformes e serão contabilizados apenas no denominador da fórmula.

Fórmula: Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT)

$$Nota\ Final_{IDT} = (Peso_{IDST} \times Nota_{IDST}) + (Peso_{IDFST} \times Nota_{IDFST})$$

Para fins de cálculo da nota do IDT os indicadores possuem os seguintes pesos:

$$Peso_{IDST} = 0,50$$

$$Peso_{IDFST} = 0,50$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.3. Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC

O objetivo do Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento é verificar se a central de atendimento, operada pela CONCESSIONÁRIA, está disponível de forma ininterrupta para o recebimento de chamados, sejam eles realizados pelos USUÁRIOS, PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para a execução dos SERVIÇOS referentes ao OBJETO da Concessão. Além disso, o IDC também servirá de instrumento para avaliação do tempo de espera para atendimento às chamadas.

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 5 – Caderno de Encargos, o Sistema de Gestão de Chamados deverá operar de 7h00min (sete horas e zero minuto) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas horas e zero minuto), durante os 7 (sete) dias da semana, ao longo de toda a CONCESSÃO. Além disso, a CONCESSIONÁRIA será avaliada quanto a apuração do tempo para atendimento, que também devem ser registrados no sistema implantado pela CONCESSIONÁRIA na Central de Atendimento.

Cada um dos aspectos avaliados corresponde a um indicador que compõe o IDC. A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Descrição - Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição - Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC)

Garantir que a Central de Atendimento, operada pela CONCESSIONÁRIA, está disponível de forma ininterrupta para o recebimento de chamados, sejam eles realizados pelos USUÁRIOS, PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para a execução dos SERVIÇOS referentes ao OBJETO. Além disso, o IDC também servirá de instrumento para avaliação do tempo de espera para atendimento às chamadas.

O IDC é formado por 2 (dois) indicadores:

- I) Indicador da Disponibilidade da Central de Atendimento (IDCA);
- I) Indicador do Tempo de Espera (ITE);

A nota final do IDC se dará pelo somatório da nota dos indicadores ponderado pelo peso respectivo de cada um.

Universe de análise dos 2 (dois) indicadores: Totalidade dos chamados recebidos via central de atendimento.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Indicador de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDCA)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{Total de horas de disponibilidade efetiva do sistema para recebimento de chamados}}{\text{Total de horas de operação prevista para o trimestre}}$	% IDCA \geq 97%	1,00
	95% \leq % IDCA < 97%	0,75
	92% \leq % IDCA < 95%	0,50
	IDCA < 92%	0,00

Observações e Considerações (IDCA)

Para aferição deste indicador deverão ser realizadas as verificações por meio do Log do Sistema de Gestão de Chamados.

O total de horas de disponibilidade efetiva do sistema é o tempo total de horas especificado para o Sistema de Gestão de Chamados neste ANEXO.

Fórmula: Indicador de Tempo de Espera (ITE)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{Quantidade de chamados atendidos no prazo de 60 segundos}}{\text{Total de chamados atendidos no trimestre}}$	% ITE \geq 97%	1,00
	95% \leq % ITE < 97%	0,75
	92% \leq % ITE < 95%	0,50



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

	ITE < 92%	0,00
--	-----------	------

Observações e Considerações (ITE)

Para aferição deste indicador deverão ser realizadas as verificações por meio do Log do Sistema de Gestão de Chamados.

O tempo de espera é contabilizado a partir da entrada da chamada até a transferência, via URA – Unidade de Resposta Audível, para o atendente, ou até o encerramento da chamada, caso não chegue ao atendente por desistência do chamador.

Fórmula: Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento (IDC)

$$Nota Final_{IDC} = (Peso_{IDCA} \times Nota_{IDCA}) + (Peso_{ITE} \times Nota_{ITE})$$

Para fins de cálculo da nota do IDC os indicadores possuem os seguintes pesos:

$$Peso_{IDCA} = 0,70$$

$$Peso_{ITE} = 0,30$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.4. Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção – ICP

O objetivo do Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção é monitorar a adequação da CONCESSIONÁRIA aos prazos para solução dos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, e atendimento à programação de PODA DE ÁRVORES para o período.

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 e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, recebidos na Central de Atendimento operada pela CONCESSIONÁRIA. Os dados deverão ser coletados ao longo do trimestre de apuração, conforme prazos para todos os SERVIÇOS especificados no ANEXO 5 – Caderno de Encargos, bem como no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO, aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICP)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICP)

Garantir que os prazos para solução dos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, estejam sendo cumpridos pela CONCESSIONÁRIA. A nota final do ICP se dará 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, conforme detalhamento no ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

O Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção é composto por dois indicadores:

- Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM).
- Indicador de Cumprimento da Programação das Podas de Árvores (ICPPA).



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de chamados de manutenção corretiva solucionados no prazo no trimestre}}{\text{Qtde. Total de chamados de manutenção corretiva abertos no trimestre}}$	% ICPOM \geq 95%	1,00
	92,5% \leq % ICPOM < 95%	0,75
	90% \leq % ICPOM < 92,5%	0,50
	85% \leq % ICPOM < 90%	0,25
	% ICPOM < 85%	0,00

Observações e Considerações

Para aferição do indicador deverão ser realizadas as verificações por meio do Log do Sistema de Gestão de Chamados.

Os casos registrados pela Central de atendimento serão finalizados a partir de um comunicado enviado ao solicitante após a resolução e informando o fechamento do chamado.

Os casos registrados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO serão finalizados a partir do fechamento do chamado incluindo detalhamento da resolução e execução da manutenção, incluindo dia e hora da visita ao ponto.

Em casos em que não seja possível o acesso à via, a CONCESSIONÁRIA deverá registrar por meio de registro fotográfico com gravação da coordenada, data e horário. Após esse registro, a cada 24 horas, pelo menos, uma nova tentativa de acesso ou uma comprovação de que não é possível o acesso deverá ser anexado ao chamado. Após a constatação de liberação do acesso à via, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá contabilizar o início do chamado no momento de comprovação de liberação da via.

Caso, ao final do trimestre de referência, existam chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA abertos e que ainda estejam dentro do prazo para



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

correção, conforme estabelecido pelo ANEXO 5 – Caderno de Encargos, estes não serão contabilizados no numerador e denominador da fórmula de cálculo para o indicador (ICPOM). Nesta situação, os referidos deverão ser contabilizados no período de apuração seguinte.

Fórmula: Indicador de Cumprimento da Programação de Podas de Árvores (ICPPA)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de serviços de PODA DE ÁRVORE realizados no trimestre}}{\text{Qtde. Total de serviços de PODA DE ÁRVORE previstos no trimestre conforme Programa Anual de Manutenção de Árvores}}$	$\% \text{ ICPPA} \geq 95\%$	1,00
	$92,5\% \leq \% \text{ ICPPA} < 95\%$	0,75
	$90\% \leq \% \text{ ICPPA} < 92,5\%$	0,50
	$85\% \leq \% \text{ ICPPA} < 90\%$	0,25
	$\% \text{ ICPPA} < 85\%$	0,00

Observações e Considerações

Para aferição do Indicador deverão ser realizadas as verificações por meio do sistema computacional para monitoramento da PODA DE ÁRVORE. A poda será considerada como realizada se houver, para a cada poda programada, o registro da realização do serviço pela CONCESSIONÁRIA e do comunicado enviado ao PODER CONCEDENTE, informando realização.

Caso a PODA DE ÁRVORE seja cancelada, a pedido do PODER CONCEDENTE, com antecedência inferior a 30 (trinta) dias da data prevista de execução do serviço, conforme Programação Anual de PODA DE ÁRVORE, este serviço de PODA DE ÁRVORE não será contabilizado no numerador e no denominador da fórmula prevista para o ICPPA.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Índice de Disponibilidade de Luz (ICP)

$$Nota Final_{ICP} = (Peso_{ICPOM} \times Nota_{ICPOM}) + (Peso_{ICPPA} \times Nota_{ICPPA})$$

Para fins de cálculo da nota do IDL os indicadores possuem os seguintes pesos:

$$Peso_{ICPOM} = 0,30$$

$$Peso_{ICPPA} = 0,70$$



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.5. Índice de Disponibilidade da Rede de Transporte de Dados - IDRTD

A Disponibilidade Média da rede para Transporte de Dados é calculada a partir da razão entre a soma das horas em que cada PONTO DE ACESSO DO GOVERNO e PONTOS DE ACESSO PÚBLICO permaneceram disponíveis no período e a soma das horas em que cada PONTO DE ACESSO DO GOVERNO e PONTOS DE ACESSO PÚBLICO deveria permanecer disponível no período, considerando exclusivamente as unidades de serviço da REDE DE CONECTIVIDADE. Deverão ser avaliados todos os pontos atendidos pela REDE DE CONECTIVIDADE

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Disponibilidade Média da rede para Transporte de Dados (DMTD)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	VERIFICADOR INDEPENDENTE

Descrição: Disponibilidade Média da rede para Transporte de Dados (DMTD)

Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada serviço permaneceu disponível e o intervalo de tempo em que cada serviço deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software disponibilizada pela CONCESSIONÁRIA no CCO.

A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho

Fórmula: Grau de Satisfação com o Serviço da Rede de Transporte de Dados (GSTD))	Faixas de performance	Nota	Avaliação
			Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada serviço permaneceu disponível
$DMTD = ((D1 + D2 + \dots + Dn) / (T1 + T2 + \dots + Tn)) * 100$	% DMTD = 100%	1,00	
	100% ≤ % DMTD < 99%	0,80	



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Grau de Satisfação com o Serviço da Rede de Transporte de Dados (GSTD))	Faixas de performance	Nota	Avaliação
<p>onde:</p> <ul style="list-style-type: none">● DMTD: Disponibilidade da Rede para Transporte de Dados;● D (1 a n): Total em horas em que o serviço esteve disponível dentro do intervalo de verificação no período informado;● T (1 a n): Total em horas em que o serviço foi monitorado no período informado (Período: 30 ou 31 dias; Horas monitoradas: 24h);● n: Número total de serviços ativos medidos;	99% ≤ % DMTD < 97%	0,60	e o intervalo de tempo em que cada serviço deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software disponível no COR. A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho.
	97% ≤ % DMTD < 95%	0,40	
	95% ≤ % DMTD < 91%	0,20	
	% DMTD < 91%	0,00	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.6. Índice de Disponibilidade dos Pontos de Acesso Público - IDPAP

O objetivo do Índice de Disponibilidade dos PONTOS DE ACESSO PÚBLICO é mensurar a disponibilidade média dos pontos de acesso Wireless Internet Pública. O Índice é calculado a partir da razão entre a soma das horas em que cada ponto permaneceu disponível no período e a soma das horas em que cada ponto deveria permanecer disponível no período, assim afere-se efetivamente o tempo que o SERVIÇO foi ofertado aos usuários.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Índice	Disponibilidade Média dos pontos de acesso Wireless Internet Pública (DMWP)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	VERIFICADOR INDEPENDENTE

Descrição: Disponibilidade Média dos pontos de acesso Wireless Internet Pública (DMWP)

Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada ponto permaneceu disponível e o intervalo de tempo em que cada ponto deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software específica, instalada e configurada em servidor no CCO.

A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho

Fórmula: Disponibilidade Média dos pontos de acesso Wireless Internet Pública (DMWP)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
$DMWP = ((D1 + D2 + \dots + Dn) / (T1 + T2 + \dots$	% DMWP = 100%	1,00	Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada ponto permaneceu disponível e o intervalo de tempo em que cada ponto



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Disponibilidade Média dos pontos de acesso Wireless Internet Pública (DMWP)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
<p>$+ Tn) * 100$</p> <p>onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> DMWP: Disponibilidade Média do Serviço dos pontos de acesso Wireless Internet Pública; D (1 a n): Total em horas em que o serviço esteve disponível dentro do intervalo de verificação no período informado; T (1 a n): Total em horas em que o serviço foi monitorado no período informado (Período: 30 ou 31 dias; Horas monitoradas: 24h); n: Número total de serviços ativos medidos 	$100\% \leq \% \text{ DMWP} < 99\%$	0,80	<p>deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software específica, instalada e configurada em servidor no CCO.</p> <p>A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho</p>
$99\% \leq \% \text{ DMWP} < 97\%$	0,60		
$97\% \leq \% \text{ DMWP} < 95\%$	0,40		
$95\% \leq \% \text{ DMWP} < 91\%$	0,20		
$\% \text{ DMWP} < 91\%$	0,00		



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.7. Índice de Disponibilidade de Monitoramento - IDM

O objetivo deste Índice é realizar a mensuração da disponibilidade média do serviço de videomonitoramento dentro do CONTRATO, verificando a quantidade de horas de oferta do SERVIÇO realizado pela CONCESSIONÁRIA.

O Índice é calculado a partir da razão entre a soma das horas em que cada câmera permaneceu disponível no período e a soma das horas em que cada câmera deveria permanecer disponível no período.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Índice	Disponibilidade de Monitoramento (IDM)				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	VERIFICADOR INDEPENDENTE

Descrição: Disponibilidade de Monitoramento (IDM)

Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada câmera permaneceu disponível e o intervalo de tempo em que cada câmera deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software específica, instalada e configurada em servidor no CCO.

A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho.

Fórmula: Disponibilidade Média do serviço de Tele Vigilância (DMTV)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
$DMTV = (D1 + D2 + \dots + Dn)/(T1$	% DMTV = 100%	1,00	Os dados referentes ao intervalo de tempo em que cada câmera permaneceu
	$100\% \leq \% DMTV < 99\%$	0,80	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Disponibilidade Média do serviço de Tele Vigilância (DMTV)	Faixas de performance	Nota	Avaliação
$+ T_2 \dots + T_n) * 100$ <p>onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DMTV: Disponibilidade Média do Serviço de Tele Vigilância; ● D (1 a n): Total em horas em que o serviço esteve disponível dentro do intervalo de verificação no período informado; ● T (1 a n): Total em horas em que o serviço foi monitorado no período informado; ● (Período: 30 ou 31 dias; Horas monitoradas: 24h). ● n: número total de serviços ativos medidos; ● Todas as variáveis referem-se exclusivamente ao serviço de Tele Vigilância 	99% ≤ % DMTV < 97%	0,60	<p>disponível e o intervalo de tempo em que cada câmera deveria permanecer disponível no período serão coletados por solução de software específica, instalada e configurada em servidor no CCO.</p> <p>A ferramenta deverá ser capaz de coletar o intervalo de disponibilidade do serviço dentro do intervalo de verificação do mesmo e utilizar estes dados para a obtenção deste indicador de desempenho.</p>
	97% ≤ % DMTV < 95%	0,40	
	95% ≤ % DMTV < 91%	0,20	
	% DMTV < 91%	0,00	



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

4.1.8. Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS - IEO

O objetivo do Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS é medir o cumprimento do CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO de construção das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS, em relação ao tempo de execução previsto no PROJETO EXECUTIVO apresentado, com respectivas entregas, para que o PODER CONCEDENTE possa monitorar e acompanhar a operação do empreendimento.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (IEO)				
Periodicidade	Mensal	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (IEO)

Garantir que os prazos para a execução das etapas do PROJETO EXECUTIVO estejam sendo cumpridos pela CONCESSIONÁRIA. A nota final do IEO se dará pelo percentual de dias previstos para a conclusão de cada etapa específica com relação ao número de dias corridos até a conclusão de cada etapa, conforme detalhamento no ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

Fórmula: Índice Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (IEO)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{Número de Dias previstos para conclusão da etapa específica}}{\text{Dias corridos até a conclusão de cada etapa específica}}$	% IEO \geq 95%	1,00
	92,5% \leq % IEO < 95%	0,75
	90% \leq % IEO < 92,5%	0,50
	85% \leq % IEO < 90%	0,25
	% IEO < 85%	0,00



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

Para aferição do indicador, a CONCESSIONÁRIA deve estabelecer e informar as etapas, conforme o PROJETO EXECUTIVO apresentado, com as respectivas entregas de cada etapa. Para fins do índice, todas as etapas iniciam na DATA DE PUBLICAÇÃO DO CONTRATO NO ÓRGÃO OFICIAL e possuem termos mensais, sendo uma etapa a ser concluída por mês, compondo até 12 etapas. A aferição será a partir do tempo, em dias corridos, até a conclusão de cada etapa específica, em relação ao que foi planejado.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

4.1.9. Índice de Produção de Energia Elétrica Líquida Real - IPE

Este índice tem como objetivo medir o desempenho de produção de energia elétrica líquida real do objeto do CONTRATO, e verificar se atende a produção de energia elétrica projetada. A produção de energia elétrica líquida real consiste no somatório da produção de energia elétrica da MINIUSINAS SOLARES FOTOTOVOLTAICAS, debitando perdas e consumo interno dos empreendimentos do objeto do CONTRATO.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Produção de Energia Elétrica Líquida Real (IPE)				
Periodicidade	Anual	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Produção de Energia Elétrica Líquida Real (IPE)

Garantir que a soma da produção de energia elétrica líquida real anual atenda a produção de energia elétrica projetada. A nota final do IPE se dará pelo percentual da produção de energia elétrica líquida real anual com relação à produção de energia elétrica projetada, conforme detalhamento no ANEXO 5 – Caderno de Encargos.

Fórmula: Índice Execução da Obra das MINIUSINAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (IEO)	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\textit{Produção de energia elétrica líquida real anual}}{\textit{Produção de energia elétrica projetada}}$	% IPE ≥ 95%	1,00
	92,5% ≤ % IPE < 95%	0,75
	90% ≤ % IPE < 92,5%	0,50
	IPE < 90%	0,00



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Observações e Considerações

Para aferição do indicador, deve ser fornecido o Relatório do medidor de energia elétrica e da distribuidora local de energia. A medição é instantânea, desde o início da operação das MINIUSINAS SOLARES FOTOTOVOLTAICAS, mas para efeitos do indicador será consolidado anualmente.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

5. CRITÉRIO DE SUSTENTABILIDADE

O Critério de Sustentabilidade (CS) irá avaliar o atendimento pela CONCESSIONÁRIA dos encargos estabelecidos e do atendimento aos critérios de sustentabilidade da CONCESSÃO. Será avaliado trimestralmente, através de vistorias e análise de documentos/relatórios apresentados pela CONCESSIONÁRIA, conforme os INDICADORES DE DESEMPENHO.

O CS é dado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

- I) Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental – ISSA;
- X) Índice de Sustentabilidade da Governança – ISG

5.1. Procedimento de Avaliação

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

$$CS = (60\% \cdot ISSA + 40\% \cdot ISG)$$

Em que:

CS = Critério de Sustentabilidade;

ISSA = Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental;

ISG = Índice de Sustentabilidade da Governança;

Os índices ISSA e ISG por sua vez, serão calculados a partir da nota de seus indicadores de desempenho componentes, conforme descrito nos itens subsequentes deste ANEXO.

5.1.1. Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental

O objetivo do Índice Sustentabilidade Social e Ambiental (ISSA) é avaliar os resultados da CONCESSÃO quanto a implementação e execução do programa destinado a Capacitação, Educação e Conscientização Ambiental.

Em conformidade ao ANEXO 5 - Caderno de Encargos e o ANEXO 7 – Diretrizes de Sustentabilidade, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar plano de trabalho com objetivos, detalhamento, responsabilidades e ações previstas para implementação e execução do programa. O programa tem por objetivo desenvolver ações educativas de capacitação e



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

treinamento, voltadas para a formação e conscientização da sociedade para participar de ações que melhorem a qualidade ambiental e de vida da sociedade da região, considerando os serviços de objeto da CONCESSÃO.

O plano de trabalho, devidamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE, deverá apresentar metas e marcos a serem cumpridos ao longo de toda CONCESSÃO. As metas deverão ser consideradas, preferencialmente, em períodos mensais, correspondendo cada atividade, ação, treinamento, ou resultado a uma meta individual, não sendo considerado como meta o resultado global alcançado no período.

O Indicador de Sustentabilidade Social e Ambiental será avaliado quanto ao cumprimento percentual das metas do plano de trabalho, para cada período de avaliação, conforme detalhado a seguir

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de de Sustentabilidade Social e Ambiental - ISSA				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de de Sustentabilidade Social e Ambiental - ISSA

O Indicador de Sustentabilidade Social e Ambiental será avaliado quanto ao cumprimento percentual das metas do plano de trabalho, para cada período de avaliação, conforme detalhado a seguir:

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar mensalmente, até o 5º dia útil de cada mês, o relatório contendo as atividades realizadas no período de avaliação, bem como os resultados e metas correspondentes.

O indicador de um determinado mês não será modificado em decorrência de seu atingimento nos meses seguintes.

A avaliação do Indicador ISSA deverá observar as disposições deste ANEXO e a avaliação do VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá consolidar o resultado apurado em uma pontuação que poderá variar de 0 (zero) a 1 (um), conforme apresentado a seguir:

Fórmula: Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental - ISSA	Faixas de performance	Nota Final
	ISSA \geq 90,00%	1,00
	90,00% > ISSA \geq 80,00%	0,75



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Fórmula: Índice de Sustentabilidade Social e Ambiental - ISSA	Faixas de performance	Nota Final
$\frac{\text{Metas atendidas no período}}{\text{Metas planejadas para o período}} * 100$	80,00% > ISSA ≥ 70,00%	0,50
	70,00% > ISSA ≥ 60,00%	0,25
	ISSA < 60,00%	0,00

Observações e Considerações

O VERIFICADOR INDEPENDENTE realizará, dentro da respectiva periodicidade do indicador, inspeções para acompanhar a execução do Plano e verificar seu adequado cumprimento, sem a necessidade de aviso prévio à CONCESSIONÁRIA. As inspeções serão utilizadas como base amostral da verificação e avaliação do cumprimento ao Plano.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

5.1.2. Índice de Sustentabilidade de Governança

O objetivo do Índice de Sustentabilidade da Governança (ISUG) é avaliar os resultados da CONCESSÃO quanto à governança e transparência da operação.

A CONCESSIONÁRIA deverá publicar semestralmente relatórios de gestão, que apresentem os resultados da operação da CONCESSÃO, contendo todos os marcos e encargos alcançados em cada período avaliado, que apresentem os investimentos realizados na CONCESSÃO, que demonstrem o total de serviços e atendimentos no período e outras informações relevantes.

A CONCESSIONÁRIA deverá publicar anualmente um Relatório de Sustentabilidade da CONCESSÃO, com o detalhamento das informações dos serviços de implantação, operação, manutenção e realização dos investimentos necessários à prestação dos serviços públicos objetos da CONCESSÃO, observando às boas práticas nacionais e internacionais de elaboração de relatórios de sustentabilidade, consultando as partes interessadas para definição do conteúdo e com a apresentação de contas e demonstrações contábeis padronizadas, conforme as normas e práticas contábeis adotadas no Brasil.

A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva descrição e fórmula de cálculo:



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Índice	Índice de Sustentabilidade da Governança - ISUG				
Periodicidade	Anual	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de Sustentabilidade da Governança - ISUG

O Indicador ISUG será avaliado quanto ao atendimento da CONCESSIONÁRIA às determinações de: publicar semestralmente o Relatório de Gestão; publicar anualmente o Relatório de Sustentabilidade da CONCESSÃO; e publicar os relatórios anuais e semestrais em sítio eletrônico público, em linguagem acessível e clara.

Se todas as determinações forem devidamente cumpridas pela CONCESSIONÁRIA, no período de análise, o indicador será considerado “Conforme”. Se alguma das determinações não forem devidamente cumpridas pela CONCESSIONÁRIA, no período de análise, o indicador será considerado “Não Conforme”.

A avaliação do Indicador ISUG deverá observar as disposições deste ANEXO e a avaliação do VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá consolidar o resultado apurado em uma pontuação que poderá variar de 0 (zero) a 1 (um), conforme apresentado a seguir:

Faixas de performance	Nota Final
ISUG = Conforme	1,00



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Faixas de performance	Nota Final
ISUG = Não Conforme	0,00



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

6. CRITÉRIO DE EFICIENTIZAÇÃO

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

$$CE = IE$$

Em que:

CE = Critério de EFICIENTIZAÇÃO;

IE = Índice de EFICIENTIZAÇÃO.

O índice IE, por sua vez, será calculado conforme descrito no item subsequente deste ANEXO.

6.1. Índice de EFICIENTIZAÇÃO – IE

O objetivo do Índice de EFICIENTIZAÇÃO é de monitorar o cumprimento dos níveis mínimos da META DE EFICIENTIZAÇÃO, conforme os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no ANEXO 5 – Caderno de Encargos, ao longo de todo o período da CONCESSÃO.

Para fins de cálculo deste índice, serão verificados todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO, conforme informações fornecidas pela CONCESSIONÁRIA, com exceção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em decorrência da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

A medição será realizada pela CONCESSIONÁRIA, a partir da comparação do somatório das cargas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO ao final do trimestre de avaliação, com a carga anterior mensurada no CADASTRO BASE. A seguir é apresentado o índice verificável com sua respectiva fórmula de cálculo:



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Índice	Índice de EFICIENTIZAÇÃO – IE				
Periodicidade	Trimestral	Mensurador	VERIFICADOR INDEPENDENTE	Aferidor	PODER CONCEDENTE

Descrição: Índice de EFICIENTIZAÇÃO (IE)

Garantir o cumprimento dos níveis mínimos de EFICIENTIZAÇÃO, conforme os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no ANEXO 5 – Caderno de Encargos. A nota final do IE se dará pelo comparativo do percentual de eficiência gerado com o valor previsto de META DE EFICIENTIZAÇÃO nos MARCOS DA CONCESSÃO, no momento da avaliação.

O Índice de EFICIENTIZAÇÃO é composto apenas pelo Indicador de EFICIENTIZAÇÃO (IE).

Universo de Análise: Todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, modernizados ou não, excluindo-se:

- I) os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme ANEXO 6 – Diretrizes da Iluminação Especial;
- II) os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados como SERVIÇOS COMPLEMENTARES.



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

Fórmula: Indicador de EFICIENTIZAÇÃO (IE)	Faixas de performance	Nota Final
$\left(1 - \frac{CI_t}{CI_{inicial}}\right) \times 100\%$ <p>Onde:</p> <p>CI_t = Carga Instalada Total: Somatório da carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do universo de análise, com base nas informações constantes no CADASTRO atualizado, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares</p> <p>$CI_{inicial}$ = Carga Instalada Inicial: Somatório da carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL do universo de análise, com base nas informações constantes no CADASTRO BASE, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares.</p>	% IE \geq 100% da Meta ¹	1,00
	97% \leq % IE < 100% da Meta ¹	0,75
	94% \leq % IE < 97% da Meta ¹	0,50
	90% \leq % IE < 94% da Meta ¹	0,25
	% IE < 90% da Meta ¹	0,00

Observações e Considerações

Para definição da Nota do Índice, a eficiência calculada deverá ser comparada com a meta de eficiência do MARCO DA CONCESSÃO que deveria ter sido alcançado no período de apuração, conforme tabela abaixo.

Para cálculo da carga instalada (CI_f e CI_i) não devem ser considerados os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.



**ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL**

Observações e Considerações

(1) Marcos e Metas de Eficiência

Marco	Meta de Eficiência
MARCO I	33,00% da META DE EFICIENTIZAÇÃO
MARCO II	66,00% da META DE EFICIENTIZAÇÃO
MARCO III	100,00% da META DE EFICIENTIZAÇÃO