

## **ANEXO 6 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO**

## SUMÁRIO

1. Nota de Desempenho .....	5
1.1. Considerações Gerais .....	5
1.2. Procedimento de Avaliação .....	6
1.2.1. Período de Medição e Prazo .....	8
1.2.2. Relatório de Desempenho .....	10
1.2.3. Aplicação da Nota de Desempenho para Efeitos de Composição do Reajuste Tarifário .....	11
1.3. Dimensão Execução .....	11
1.3.1. Procedimento de Avaliação .....	13
1.4. Dimensão Efeito .....	14
1.4.1. Procedimento de Avaliação .....	16
2. Fator Multiplicador do Reajuste Tarifário .....	17
3. Fluxo de Acompanhamento de Chamados .....	18
3.1. Processo de Abertura e Encerramento de Chamados .....	18
4. Parâmetros de Avaliação .....	20
4.1. Gestão dos Indicadores de Desempenho por Chamados .....	20
4.2. Fichas dos Indicadores de Desempenho .....	21
4.2.1. Indicador 1.1.1: IRI .....	23
4.2.2. Indicador 1.1.2: Trincas .....	27
4.2.3. Indicador 1.1.3: Painelas .....	29
4.2.4. Indicador 1.1.4: Desnível .....	31
4.2.5. Indicador 1.1.5: Flechas na Trilha de Roda .....	33
4.2.6. Indicador 1.2.1: Conservação da Faixa de Domínio .....	36
4.2.7. Indicador 1.3.1: Conservação de OAes .....	39
4.2.8. Indicador 1.4.1 Manutenção Elétrica .....	41
4.2.9. Indicador 1.5.1: Dispositivos de Drenagem e OAC .....	42
4.2.10. Indicador 1.6.1: Sinalização Horizontal .....	44
4.2.11. Indicador 1.6.2: Sinalização Vertical .....	46
4.2.12. Indicador 1.6.3: Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança .....	48
4.2.13. Indicador 1.7.1: Qualidade do Sistema Operacional .....	50
4.2.14. Indicador 1.7.2: Nível de Atendimento .....	55
4.2.15. Indicador 1.7.3: Avaliação do Sistema de Pedágio (Inadimplência) .....	56
4.2.16. Indicador 1.7.4: Nível de Serviço .....	58
4.2.17. Indicador 1.8.1: Gestão Socioambiental .....	59
4.2.18. Indicador 1.8.2: Desempenho Ambiental .....	61
4.2.19. Indicador 2.1.1: Satisfação do Usuário .....	63
4.2.20. Indicador 2.1.2: Educação para o Trânsito .....	64
4.2.21. Indicador 2.2.1: Índice de Severidade de Acidentes .....	65
4.2.22. Indicador 2.2.2: Classificação iRap .....	67

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 – Quadro de Indicadores de Desempenho – Desdobramento Nível 1.....	6
Figura 2 – Quadro de Indicadores de Desempenho – Desdobramento Nível 2.....	7
Figura 3 – Indicadores de Desempenho de Execução (1/2) .....	12
Figura 4 – Indicadores de Desempenho de Execução (2/2) .....	12
Figura 5 – Indicadores de Desempenho de Efeito .....	15
Figura 6 – Fluxo de Identificação de Não Conformidades.....	19

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência de monitoramento dos indicadores.....	9
Tabela 2 – Indicadores de Desempenho de Efeito.....	16
Tabela 3 – Pontuação final x Fator multiplicador do Reajuste Tarifário.....	17
Tabela 4 – Indicadores de Desempenho acompanhados por chamado.....	20
Tabela 5 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador IRI.....	24
Tabela 6 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador IP.....	26
Tabela 7 – Referencial de planilha para coletar dados do Trincas.....	28
Tabela 8 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Painelas.....	30
Tabela 9 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Desnível.....	32
Tabela 10 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Flechas.....	34
Tabela 11 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Conservação da Faixa de Domínio.....	37
Tabela 12 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Conservação de OAE.....	40
Tabela 13 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Dispositivos de Drenagem e OAC.....	43
Tabela 14 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Sinalização Horizontal.....	45
Tabela 15 – Referencial de planilha para coletar Sinalização Vertical.....	47
Tabela 16 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança.....	49
Tabela 17 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Qualidade do Sistema Operacional.....	51
Tabela 18 – Valores de referência do Índice de Captura de Imagens.....	52
Tabela 19 – Valores de referência para envio de registro de imagens.....	52
Tabela 20 – Valores de referência de envio de Dados de Tráfego.....	53
Tabela 21 – Valores de referência do Índice de Leitura de Placas.....	54
Tabela 22 – Valores de referência da Classificação de Veículos.....	54
Tabela 23 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador de Severidade de Acidentes.....	66
Tabela 24 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador de Classificação iRap.....	68

## 1. Nota de Desempenho

A avaliação do desempenho da CONCESSIONÁRIA será realizada por meio da apuração, cálculo e aplicação da Nota de Desempenho (ND), número adimensional (nota) representativo da qualidade dos serviços entregues pela CONCESSIONÁRIA na prestação dos serviços objeto do CONTRATO, quantificado de acordo com as avaliações das categorias e indicadores de desempenho apresentados neste ANEXO.

A nota (valor) obtida na Nota de Desempenho será avaliada segundo a classificação do desempenho que varia do descumprimento total das metas estabelecidas para os serviços ao atendimento completo e superação destas metas, conforme escala apresentada no Capítulo 2 deste ANEXO.

A Nota de Desempenho terá a função de garantir a equivalência entre os serviços efetivamente prestados e as expectativas mínimas do PODER CONCEDENTE e do ENTE REGULADOR, servindo como balizador para a composição final da sua remuneração.

Em linhas gerais, a Nota de Desempenho é composta da apuração e do somatório da pontuação de duas dimensões de desempenho principais:

- 1) Dimensão Execução ( $D_{Ex}$ ) – Avalia a qualidade técnica do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA;
- 2) Dimensão Efeito ( $D_{EF}$ ) – Avalia a conformidade social, o nível de satisfação dos usuários e a segurança da via.

Fórmula de cálculo:

$$ND = \sum \text{Pontuação Final } (D_{Ex}, D_{EF})$$

Conforme será apresentado nos itens subsequentes, estas dimensões são compostas, ainda, por categorias e seus indicadores de desempenho componentes.

### 1.1. Considerações Gerais

Este Capítulo tem como objetivo apresentar as condições gerais para aplicação do Sistema de Mensuração de Desempenho.

- 1) O Sistema de Mensuração do Desempenho poderá ser revisado a cada 5 (cinco) anos ou quando as partes de comum acordo desejarem, face a ocorrência de fato importante que o

justifique;

- 2) Paradas programadas devem ser comunicadas com antecedência mínima de 7 (sete) dias e validadas previamente pelo ENTE REGULADOR, além dos casos fortuitos ou de força maior, não serão contabilizados na avaliação dos indicadores de desempenho e, portanto, não impactarão a Nota de Desempenho da CONCESSIONÁRIA;
- 3) Todos os cálculos apresentados neste ANEXO, incluindo categorias e Indicadores de Desempenho aqui apresentados, deverão ser realizados considerando-se apenas duas casas decimais, sendo que a regra para arredondamento dos valores seguirá a Norma ABNT NBR 5891;
- 4) A CONCESSIONÁRIA poderá realizar outros levantamentos em campo além daqueles já exigidos e planejados neste ANEXO, a fim de tentar melhorar a sua nota nos Indicadores, de acordo com o especificado nas fichas.

## 1.2. Procedimento de Avaliação

A Nota de Desempenho será calculada a partir da avaliação e somatório de duas dimensões –  $D_{Ex}$  e  $D_{EF}$  – conforme os termos desse ANEXO. Cada uma das duas dimensões será obtida por meio da avaliação das categorias e dos indicadores componentes.

A Figura 1, abaixo, ilustra a organização do Quadro de Indicadores de Desempenho (QID):



Figura 1 – Quadro de Indicadores de Desempenho – Desdobramento Nível 1

A Figura 2 contém o desdobramento das Dimensões, resultando nas Categorias (nível 2), que agrupam os Indicadores de Desempenho (nível 3).

Assim, a soma da pontuação final de cada Indicador de Desempenho irá determinar a nota final da sua Categoria e, conseqüentemente, a soma das notas das categorias irá compor a nota final da Dimensão.

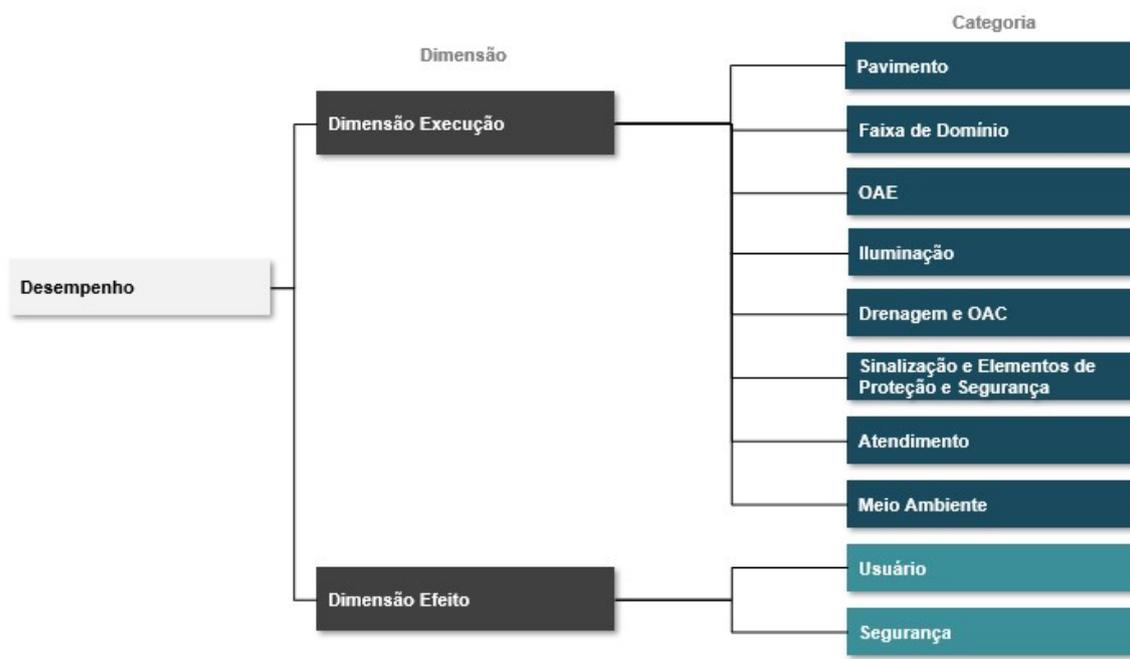


Figura 2 – Quadro de Indicadores de Desempenho – Desdobramento Nível 2

As categorias podem ser classificadas em 3 tipos:

- **Categorias Avaliadas por Segmentos:** Pavimento, Faixa de domínio, Iluminação, Drenagem e Obras-de-Arte Correntes (OAC), Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança. Estes grupos de serviços serão analisados em segmentos homogêneos definidos em segmentos de 1 km e cada indicador receberá uma pontuação final corresponde aos critérios pré-definidos na ficha, proporcional ao número de segmentos que cumpriram estes critérios. Portanto, cada segmento poderá receber pontuações distintas a depender de sua situação;
- **Categorias Avaliadas pelo Conjunto:** Atendimento, Meio Ambiente, Usuário, Segurança. A avaliação destes grupos de serviços será realizada de acordo com o desempenho global da CONCESSIONÁRIA. Portanto, não haverá pontuação diferenciada por segmento;
- **Categoria Avaliada por Unidade:** As Obras-de-Arte Especiais (OAEs) serão consideradas unidades e avaliadas individualmente.

### **1.2.1. Período de Medição e Prazo**

O ENTE REGULADOR e a CONCESSIONÁRIA devem elaborar e apurar trimestralmente o Relatório de Desempenho para fins de determinação da Nota de Desempenho do período.

A medição e registro dos indicadores de desempenho deverá ser efetuada na periodicidade programada para a efetiva captura do desempenho da CONCESSIONÁRIA e em conformidade com os requerimentos mínimos de apuração de cada indicador, conforme apresentados neste ANEXO.

O Relatório de Desempenho deve conter, além das atualizações periódicas previstas para cada Indicador de Desempenho, o histórico dos indicadores, assim como a lista detalhada de indicadores e respectivas medições realizadas durante o período. Caso um indicador não tenha sido atualizado no trimestre em questão, devido ao fato de possuir uma periodicidade de apuração superior àquela de elaboração do relatório, deve-se trazer a sua nota mais recente.

O ENTE REGULADOR analisará as informações apresentadas pela CONCESSIONÁRIA e promoverá 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 ENTE REGULADOR poderá se utilizar, entre outras:

- 1) Análise da documentação produzida e apresentada pela CONCESSIONÁRIA;
- 2) Inspeções amostrais para verificação dos critérios de qualidade e disponibilidade; e
- 3) Pesquisas qualitativas e quantitativas junto aos usuários.

Apesar da CONCESSIONÁRIA ter a obrigação de prover as informações necessárias à análise do ENTE REGULADOR, este tem a liberdade de realizar as vistorias necessárias para a aferição das notas sempre que necessário.

A frequência mínima para a realização dos levantamentos previstos para o monitoramento dos parâmetros de desempenho está indicada na Tabela 1. Essa periodicidade, demonstrada pela tabela abaixo, será aplicada aos indicadores.

Tabela 1 – Frequência de monitoramento dos indicadores

Dimensão	Categoria	ID	Indicador	Periodicidade da Apuração
Execução	Pavimento	1.1.1	IRI	Anual
		1.1.2	Trincas	Anual
		1.1.3	Panelas	Mensal*
		1.1.4	Desnível	Anual*
		1.1.5	Flechas na Trilha de Roda	Semestral*
	Faixa de Domínio	1.2.1	Conservação da Faixa de Domínio	Mensal*
	OAE	1.3.1	Conservação de OAES	Semestral
	Iluminação	1.4.1	Manutenção Elétrica	Mensal*
	Drenagem e OAC	1.5.1	Dispositivos de Drenagem e OAC	Semestral
	Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança (EPS)	1.6.1	Sinalização Horizontal	Semestral*
		1.6.2	Sinalização Vertical	Trimestral*
		1.6.3	Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança	Trimestral*
	Atendimento	1.7.1	Qualidade do Sistema Operacional	Mensal
		1.7.2	Nível de Atendimento	Mensal
		1.7.3	Avaliação do Sistema de Pedágio (Inadimplência)	Anual
		1.7.4	Nível de Serviço	Trimestral
Meio Ambiente	1.8.1	Gestão Socioambiental	Anual	
	1.8.2	Desempenho Ambiental	Semestral	
Efeito	Usuário	2.1.1	Satisfação do Usuário	Anual
		2.1.2	Educação para o Trânsito	Trimestral
	Segurança	2.2.1	Índice de Severidade de Acidentes	Anual
		2.2.2	Classificação iRap	Trienal

Apesar do Relatório de Desempenho possuir periodicidade trimestral, o ENTE REGULADOR e a CONCESSIONÁRIA realizarão a apuração dos indicadores ao longo do trimestre, sendo que os Indicadores de Desempenho marcados com (\*) terão aferição contínua pelo ENTE REGULADOR e pela CONCESSIONÁRIA.

Os Indicadores de Desempenho estabelecidos neste ANEXO deverão ser cumpridos e serão medidos considerando seu atendimento 24 (vinte e quatro) horas por dia, todos os dias da semana, inclusive feriados e fins de semanas.

## **1.2.2. Relatório de Desempenho**

O cálculo da Nota de Desempenho deverá constar no Relatório de Desempenho que deverá conter:

- a) Informações completas sobre o cálculo da Nota de Desempenho, conforme o detalhamento contido neste ANEXO;
- b) Histórico detalhado de cada indicador e o detalhamento de todas as medições realizadas no período, bem como fonte dos dados, responsável pela coleta e demais informações pertinentes.

O formato e padrão de apresentação do Relatório de Desempenho deverão ser previamente apresentados e aprovados pelo ENTE REGULADOR, no prazo de até 90 dias anterior ao início da operação do SISTEMA RODOVIÁRIO. Por SISTEMA RODOVIÁRIO entende-se a pista de rolamento, acostamento e acessos. A forma de apresentação do Relatório de Desempenho poderá ser modificada ao longo da Concessão por solicitação do ENTE REGULADOR e/ou PODER CONCEDENTE com o objetivo de tornar a apuração dos resultados mais clara e precisa.

A aferição das pontuações da Nota de Desempenho será feita trimestralmente pelo ENTE REGULADOR e pela CONCESSIONÁRIA, utilizando metodologia especialmente desenvolvida para este fim. Até o 7.º dia do mês subsequente ao vencido, deverá ser emitido o Relatório de Desempenho pelo ENTE REGULADOR e pela CONCESSIONÁRIA do qual constará a Nota de Desempenho.

Caso não seja emitido o Relatório de Desempenho pelo ENTE REGULADOR, no prazo acima estabelecido, a Nota de Desempenho considerada será a emitida pela CONCESSIONÁRIA em seu relatório.

Em caso de divergência entre a Nota de Desempenho atribuída pelo ENTE REGULADOR ou pela CONCESSIONÁRIA, prevalecerá sempre a do ENTE REGULADOR, sendo os eventuais acertos, para maior ou para menor no valor do reajuste tarifário do respectivo ano compensados no próximo reajuste subsequente.

### **1.2.3. Aplicação da Nota de Desempenho para Efeitos de Composição do Reajuste Tarifário**

A Nota de Desempenho apurada será usada para o cálculo do Reajuste Tarifário, na forma prevista no ANEXO 7 – Política Tarifária.

Os Indicadores de Desempenho que dependem de medições programadas com períodos maiores que a frequência de fiscalização, conforme Tabela 1, terão seus resultados mantidos e, conseqüentemente, aplicados no cálculo, entre os intervalos das medições.

Os indicadores de desempenho que possuem apuração em períodos menores que a frequência de fiscalização, conforme Tabela 1, terão seus resultados somados e aplicados no cálculo para definição da pontuação final do indicador.

A título de ilustração, caso um Indicador de Desempenho tenha periodicidade de apuração mensal e receba pontuação 0, 1, 1 nos meses 1, 2, 3, respectivamente, deverá considerar como 2 a pontuação deste Indicador de Desempenho que deverá compor a Nota de Desempenho no Relatório de Desempenho trimestral.

Quando a aferição do indicador for trimestral, semestral ou anual, a CONCESSIONÁRIA poderá, a qualquer momento, solicitar ao ENTE REGULADOR nova aferição dos indicadores em que não obteve Nota de Desempenho considerada aceitável (Excelente ou Bom), uma vez efetuados os ajustes necessários ao atendimento dos parâmetros exigidos de cada indicador, de forma que o cálculo da Nota de Desempenho subsequente levará em consideração os ajustes efetuados.

### **1.3. Dimensão Execução**

A Figura 3 e a Figura 4 apresentam os Indicadores de Desempenho que compõem a DIMENSÃO EXECUÇÃO ( $D_{Ex}$ ).

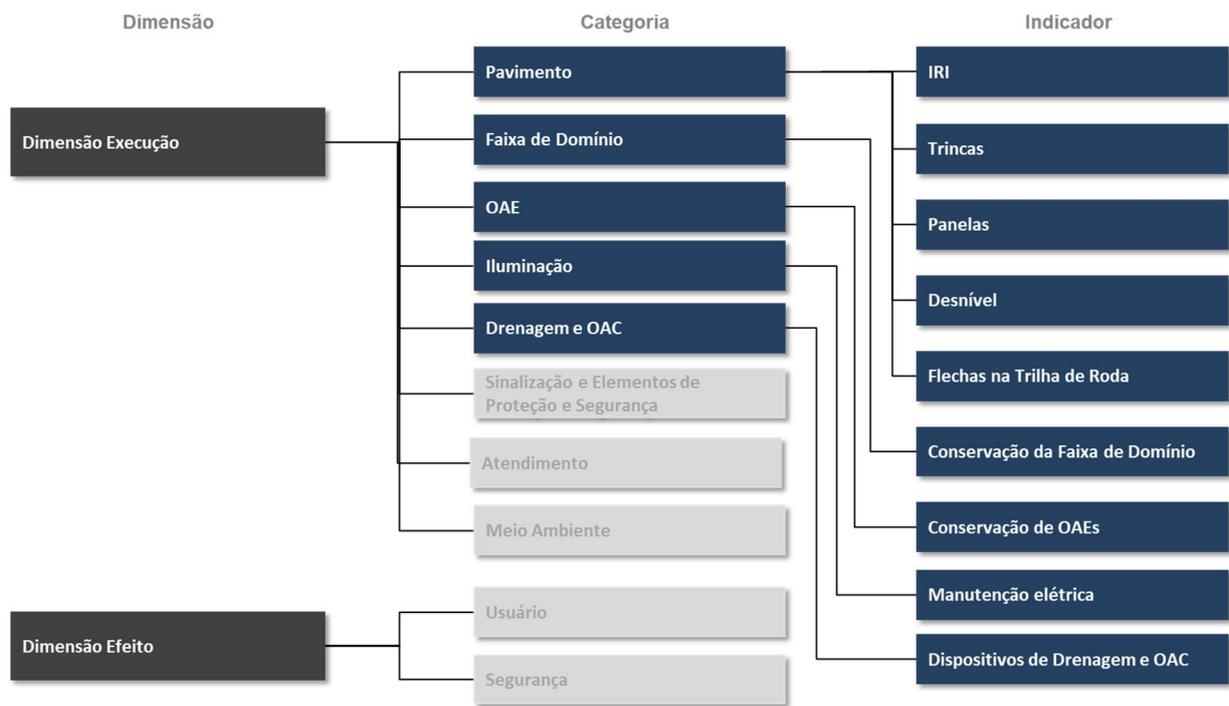


Figura 3 – Indicadores de Desempenho de Execução (1/2)

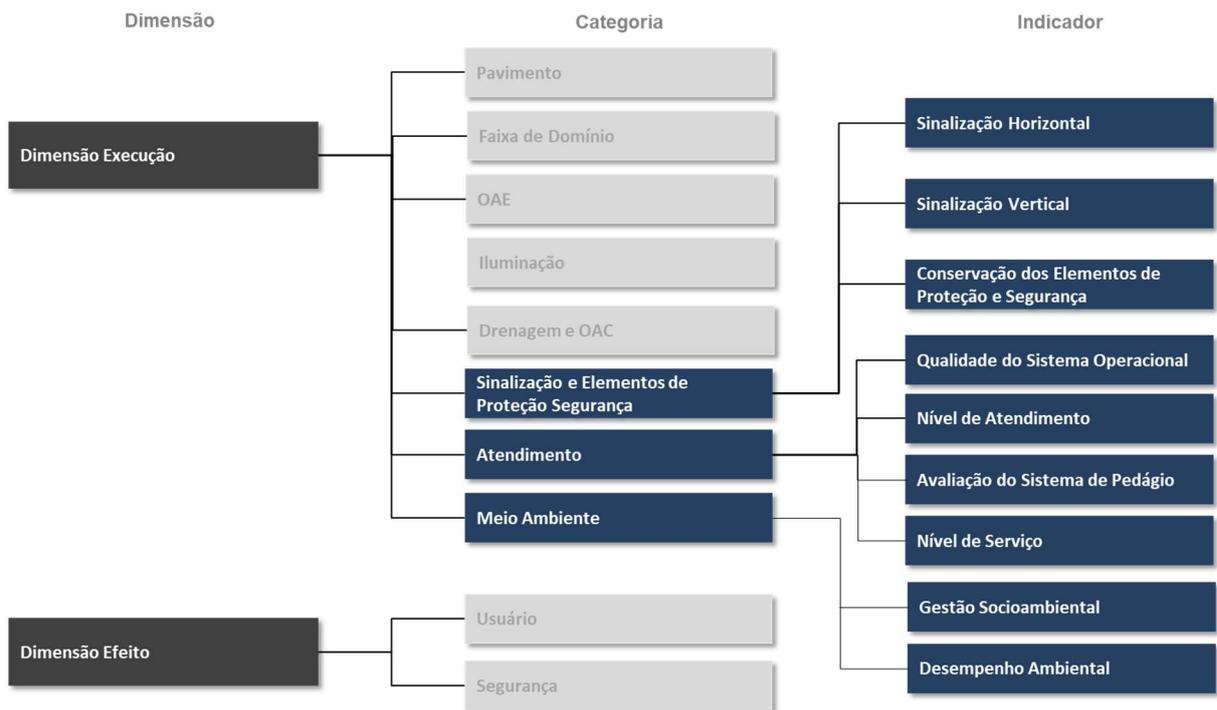


Figura 4 – Indicadores de Desempenho de Execução (2/2)

### 1.3.1. Procedimento de Avaliação

A pontuação final para a Dimensão Execução ( $D_{Ex}$ ) é calcula da seguinte forma:

$$D_{Ex} = N_{PAV} + N_{FD} + N_{OAE} + N_{ILU} + N_{DOAC} + N_{SES} + N_{AT} + N_{MA}$$

Onde:

$N_{PAV}$  = Nota da categoria Pavimento

$N_{FD}$  = Nota da categoria Faixa de Domínio

$N_{OAE}$  = Nota da categoria OAE

$N_{ILU}$  = Nota da categoria Iluminação

$N_{DOAC}$  = Nota da categoria Drenagem e OAC

$N_{SES}$  = Nota da categoria Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança

$N_{AT}$  = Nota da categoria Atendimento

$N_{MA}$  = Nota da categoria Meio Ambiente

A Nota da Categoria é calculada somando a pontuação final dos seus Indicadores de Desempenho, obedecendo a distribuição apresentada no QID.

Exemplo de cálculo da Categoria Pavimento:

$$N_{PAV} = \sum \text{Pontuação Final (1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.4; 1.1.5)}$$

Para calcular a pontuação final de cada Indicador de Desempenho é necessário consultar os parâmetros especificados nas fichas apresentadas no Capítulo 4 deste ANEXO.

Tabela 3 – Indicadores de Desempenho de Execução

Categoria	ID	Indicador
Pavimento	1.1.1	IRI
	1.1.2	Trincas
	1.1.3	Panelas
	1.1.4	Desnível
	1.1.5	Flechas na Trilha de Roda
Faixa de Domínio	1.2.1	Conservação da Faixa de Domínio

<b>Categoria</b>	<b>ID</b>	<b>Indicador</b>
OAE	1.3.1	Conservação de OAEs
Iluminação	1.4.1	Manutenção Elétrica
Drenagem e OAC	1.5.1	Dispositivos de Drenagem e OAC
Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança (EPS)	1.6.1	Sinalização Horizontal
	1.6.2	Sinalização Vertical
	1.6.3	Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança
Atendimento	1.7.1	Qualidade do Sistema Operacional
	1.7.2	Nível de Atendimento
	1.7.3	Avaliação do Sistema de Pedágio (Inadimplência)
	1.7.4	Nível de Serviço
Meio Ambiente	1.8.1	Gestão Socioambiental
	1.8.2	Desempenho Ambiental

Durante o período de execução de obras de melhoria em determinado segmento, o Indicador de Desempenho execução impactado não será aferido. O processo de aferição dos indicadores operacionais de execução ocorrerá assim que as obras forem entregues ao ENTE REGULADOR. Enquanto não finalizada as obras, será mantido o valor do mês anterior.

#### **1.4. Dimensão Efeito**

A Figura 5 apresenta os Indicadores de Desempenho que compõem a DIMENSÃO EFEITO ( $D_{EF}$ ).

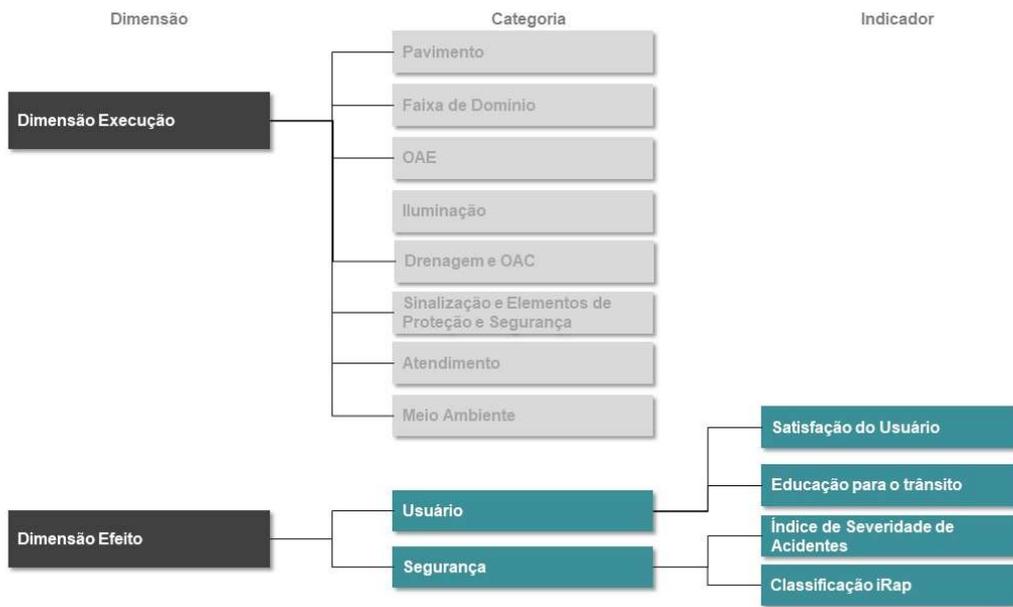


Figura 5 – Indicadores de Desempenho de Efeito

### 1.4.1. Procedimento de Avaliação

A pontuação final para a Dimensão Efeito ( $D_{EF}$ ) é calcula da seguinte forma:

$$D_{EF} = N_{USU} + N_{SEG}$$

Onde:

$N_{USU}$  = Nota da categoria Usuário

$N_{SEG}$  = Nota da categoria Segurança

A nota da Categoria é calculada somando a pontuação final dos seus Indicadores de Desempenho, obedecendo a distribuição apresentada no QID.

Exemplo de cálculo da Categoria Usuário:

$$N_{USU} = \sum Pontuação\ Final\ (2.1.1; 2.1.2)$$

Para calcular a pontuação final de cada Indicador de Desempenho é necessário consultar os parâmetros especificados nas fichas apresentadas no Capítulo 4 deste ANEXO.

Tabela 2 – Indicadores de Desempenho de Efeito

<b>Categoria</b>	<b>ID</b>	<b>Indicador</b>
Usuário	2.1.1	Satisfação do Usuário
	2.1.2	Educação para o Trânsito
Segurança	2.2.1	Índice de severidade de acidentes
	2.2.2	Classificação iRap

## 2. Fator Multiplicador do Reajuste Tarifário

Com base nos resultados obtidos na Nota de Desempenho, segundo o Sistema de Mensuração de Desempenho detalhado nas seções anteriores e nas fichas indicados no item 4.2 deste Documento, será calculada a Nota de Desempenho Anual (NDA) que refletirá o respectivo Fator Multiplicador do Reajuste Tarifário, conforme relação apresentada na Tabela 3.

A Nota de Desempenho Anual será calculada pela soma da Nota de Desempenho referente aos 4 (Quatro) últimos Relatório de Desempenho.

Tabela 3 – Pontuação final x Fator multiplicador do Reajuste Tarifário

Nota de Desempenho Anual (NDA)	Fator multiplicador (K)	Avaliação
0 – 4	K = 1,0	Plenamente Satisfatório
5 – 10	K = 0,9	Satisfatório
11 – 15	K = 0,8	Marginalmente Satisfatório
16 – 20	K = 0,5	Marginalmente Satisfatório
21 – 30	K = 0,6	Regular
31 – 40	K = 0,5	Regular
41 – 50	K = 0,4	Regular
51 – 70	K = 0,0	Não Satisfatório
71 – 90	K = -0,4	Não Satisfatório
91 – 110	K = -0,7	Não Satisfatório
>=111	K = -1,0	Inaceitável

Caso o fator multiplicador da contraprestação (K) seja inferior ou igual a 0,6, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao ENTE REGULADOR um plano de ação para atingir desempenho “plenamente satisfatório” dentro de um prazo de 3 (três) meses.

Caso o desempenho obtido na avaliação seja considerado “não satisfatório” ou “inaceitável” em 3 (três) avaliações consecutivas ou em 5 (cinco) avaliações não consecutivas ao longo do período da Concessão, o PODER CONCEDENTE poderá decretar caducidade contratual.

### **3. Fluxo de Acompanhamento de Chamados**

Neste Capítulo será apresentado o fluxo de acompanhamento de chamados associado ao Quadro de Indicadores de Desempenho (QID). O processo é válido para qualquer tipo de chamado, seja operacional (pedidos de socorro médico, mecânico, incidentes, etc) ou de não conformidade relacionados à manutenção de via.

#### **3.1. Processo de Abertura e Encerramento de Chamados**

As não conformidades relacionadas aos Indicadores de Desempenho serão tratadas de duas formas: “chamados” e “notificações”.

Os “chamados” serão aplicados para tratar não-conformidades menos complexas e com prazos de encerramento definido no Programa de Exploração da Rodovia - PER. As “notificações” serão aplicadas para comunicar a CONCESSIONÁRIA sobre não-conformidade mais complexas e sem prazo de encerramento definido no Programa de Exploração da Rodovia - PER. A CONCESSIONÁRIA deve responder cada Notificação no prazo máximo de 72 horas, informando o plano de ação para tratar a não-conformidade relativa ao evento registrado, sob pena da aplicação das penalidades previstas no CONTRATO e no ANEXO 11.

A Tabela 4 apresenta a classificação de cada Indicador de Desempenho nestes parâmetros, o mesmo poderá ser alterado durante o período da Concessão, a exclusivo critério do ENTE REGULADOR.

As ocorrências identificadas em campo pelo ENTE REGULADOR deverão ser sempre Registradas no Sistema de Gestão de Chamados, incluindo data e hora do registro, para acompanhamento e providências da CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar os dados do Sistema de gestão de chamados também via Application Programming Interface – API.

A data e hora do registro da ocorrência no Sistema de Gestão de Chamados deve ser a mesma a ser considerada como início da contagem de prazos para a solução das ocorrências.

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um canal de comunicação cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto) para que o Usuário possa abrir chamados. Logo, deve manter no CCO profissionais treinados e qualificados e atendimento permanente 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados. Todas as ligações serão gravadas e arquivadas por período de 5 (cinco) anos e com sistema de localização de fácil operacionalidade, além disso, deve ser fornecido número de protocolo ao usuário e

disponibilização da informação de alteração de status do chamado.

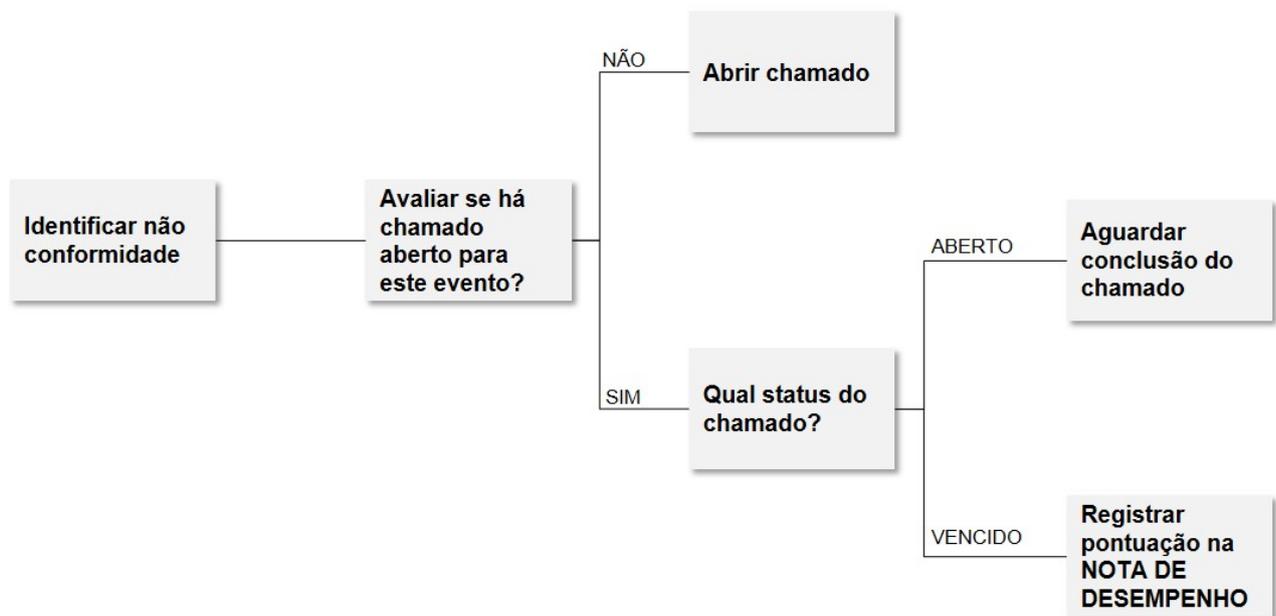


Figura 6 – Fluxo de Identificação de Não Conformidades

A CONCESSIONÁRIA deve solucionar as ocorrências registradas dentro dos prazos estabelecidos no Programa de Exploração da Rodovia.

O encerramento dos chamados será realizado pela CONCESSIONÁRIA mediante a apresentação de evidências que comprovem que o evento foi resolvido. Em caso de reincidência, ou seja, reabertura de chamado encerrado indevidamente, será aplicada pontuação duas vezes maior que a especificada na ficha do Indicador de Desempenho.

#### 4. Parâmetros de Avaliação

Neste Capítulo serão apresentadas as fichas de avaliação do desempenho da CONCESSIONÁRIA que compõe o Quadro de Indicadores de Desempenho e a classificação dos indicadores geridos por chamados e notificações.

##### 4.1. Gestão dos Indicadores de Desempenho por Chamados

Os Indicadores de Desempenho acompanhados por chamados, conforme especificado na Tabela 5, irão gerar pontuação no Relatório de Desempenho quando não forem encerrados nos prazos especificados no Programa de Exploração da Rodovia - PER ou quando forem encerrados indevidamente.

A título de ilustração, caso o ENTE REGULADOR encontre uma panela durante as inspeções de rotina no Sistema Rodoviário, ele deverá comunicar a CONCESSIONÁRIA através da abertura de um chamado no Sistema de Gestão de Chamados. Durante a consolidação do Relatório de Desempenho trimestral, o ENTE REGULADOR e a CONCESSIONÁRIA deverão avaliar se o chamado aberto foi encerrado no prazo previsto e se as evidências apresentadas comprovam o tratamento da não-conformidade identificada. Em caso positivo, o evento não impactará na pontuação da Nota de Desempenho. Em caso negativo, o evento irá impactar a Nota de Desempenho conforme parâmetro especificado na ficha do indicador de desempenho.

Tabela 4 – Indicadores de Desempenho acompanhados por chamado

Categoria	ID	Indicador	Chamados	Notificação
Pavimento	1.1.1	IRI		X
	1.1.2	Trincas		X
	1.1.3	Panelas	X	
	1.1.4	Desnível		X
	1.1.5	Flechas na Trilha de Roda		X
Faixa de Domínio	1.2.1	Conservação da Faixa de Domínio	X	
OAE	1.3.1	Conservação de OAEs		X
Iluminação	1.4.1	Manutenção Elétrica	X	
Drenagem e OAC	1.5.1	Dispositivos de Drenagem e OAC	X	
Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança (EPS)	1.6.1	Sinalização Horizontal	X	
	1.6.2	Sinalização Vertical	X	
	1.6.3	Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança	X	
Atendimento	1.7.1	Qualidade do Sistema Operacional		X
	1.7.2	Nível de Atendimento		X
	1.7.3	Avaliação do Sistema de		X

<b>Categoria</b>	<b>ID</b>	<b>Indicador</b>	<b>Chamados</b>	<b>Notificação</b>
		Pedágio (Inadimplência)		
	1.7.4	Nível de Serviço		X
Meio Ambiente	1.8.1	Gestão Socioambiental		X
	1.8.2	Desempenho Ambiental		X
Usuário	2.1.1	Satisfação do Usuário		X
	2.1.2	Educação para o Trânsito		X
Segurança	2.2.1	Índice de Severidade de Acidentes		X
	2.2.2	Classificação iRap		X

Os indicadores de desempenho que não possuem tempo de encerramento previsto no Programa de Exploração da Rodovia serão lavrados através de uma Notificação. O ENTE REGULADOR irá notificar a CONCESSIONÁRIA sobre as não-conformidades. Nestes casos, a pontuação do indicador será aplicada automaticamente a Nota de Desempenho, devendo a CONCESSIONÁRIA, encaminhar as evidências comprovando o tratamento da não conformidade e solicitar nova avaliação deste indicador quando solucionar o problema.

#### **4.2. Fichas dos Indicadores de Desempenho**

As fichas apresentadas neste Capítulo contêm as diretrizes para aferição dos 22 (vinte e dois) indicadores de desempenho.

Alguns indicadores demandam o detalhamento de um checklist para que seja realizada uma avaliação estruturada e assertiva. Os critérios citados nas fichas a seguir são referenciais, sendo que a lista final deverá ser definida por acordo entre o ENTE REGULADOR e a CONCESSIONÁRIA, no prazo de até 90 dias antes do início da operação do SISTEMA RODOVIÁRIO.

Os itens do checklist devem ser verificados *in loco* pelo ENTE REGULADOR. As datas para realização das verificações ocorrerão em dias aleatórios, por sorteio e com amostragem estatística representativa, sem aviso prévio à CONCESSIONÁRIA, de acordo com a norma NBR 5426:1985.

Deverá ser elaborado pelo ENTE REGULADOR em um prazo de até 90 dias anterior ao início da operação do SISTEMA RODOVIÁRIO, relatório contendo as definições de amostragem, frequência e método de abordagem, bem como das datas e horários de inspeção, entre outros pontos que se relacionem aos demais aspectos operacionais e que serão analisados durante a avaliação dos indicadores.

Ao longo de toda a fase de operação, manutenção e conservação do SISTEMA RODOVIÁRIO, até

o término do prazo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar intervenções de forma que sejam cumpridos os parâmetros de desempenho, para cada um dos indicadores apresentados a seguir.

## 4.2.1.

## Indicador 1.1.1: IRI

IRREGULARIDADE LONGITUDINAL MÁXIMA - IRI					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Pavimento		<b>Unidade de Medida:</b> m / km	
<b>Objetivo:</b> Conforto e Segurança		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O IRI (<i>International Roughness Index</i>) é uma escala de referência, utilizada para medir a irregularidade longitudinal do pavimento com vistas à avaliação do conforto por ele ofertado ao usuário de tráfego. Ele é definido matematicamente a partir do levantamento nas trilhas de roda das faixas de tráfego, através de um equipamento especial a "laser", montado em um veículo, visando simular os movimentos verticais induzidos no seu deslocamento ao longo da via. O índice é expresso pela relação entre os movimentos acumulados da suspensão e a distância percorrida pelo veículo, o que permite considerar a regularidade superficial do revestimento, cuja unidade é indicada em m/km.</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Média da pontuação por faixa	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>1</b>
				<b>2</b>	<b>4</b>
				<b>5</b>	
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> IRI ≤ 3,0  <u>Bom:</u> 3,0 &lt; IRI ≤ 3,2  <u>Regular:</u> 3,2 &lt; IRI ≤ 3,5  <u>Ruim:</u> 3,5 &lt; IRI ≤ 3,8  <u>Péssimo:</u> IRI ≥ 3,8</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Média dos deslocamentos verticais, registrados por equipamento específico, dividido pela distância percorrida</p>	
<b>Observações:</b> N/A					

Tabela 5 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador IRI

Sentido	Quilômetro	IRI	Classificação	Pontuação
Crescente	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	...			
	146			
Decrescente	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	...			
	146			
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] O levantamento do IRI será medido para cada segmento de 200m e por faixa, sendo o IRI do km definido pela média simples dos dados encontrados.

[2] Para a pavimentação rígida, considerar adicionalmente:

## IRREGULARIDADE LONGITUDINAL - Cálculo do Índice de Perfil (IP)

<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Pavimento	<b>Unidade de Medida:</b> mm/Km				
<b>Objetivo:</b> Conforto e Segurança	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<b>Descrição:</b> O equipamento indicado para determinação da irregularidade longitudinal é o Perfilógrafo Califórnia, que permite o registro do perfil longitudinal do pavimento rígido e o cálculo do Índice de Perfil (IP).						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Média da pontuação por faixa				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		<b>0</b>	-	-	-	<b>5</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> IP ≤ 240 <sup>1</sup> mm/Km <u>Péssimo:</u> IP > 240 mm/Km		<b>Forma de Medição:</b> Média do Índice de Perfil para o trecho				
<b>Observações:</b> <sup>1</sup> Conforme indicado na Norma DNIT 049/2013-ES. Caso o Índice de Perfil médio de 240 mm/km for excedido em alguma operação diária de pavimentação, as operações deverão ser suspensas e não deve ser permitido recomeçar até que as ações corretivas sejam realizadas pela CONCESSIONÁRIA.						

Tabela 6 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador IP

Sentido	Quilômetro	IP	Classificação	Pontuação
Crescente	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	...			
	146			
Decrescente	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	...			
	146			
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] O levantamento do IP será medido para cada segmento de 200m e por faixa, sendo o IP do km definido pela média simples dos dados encontrados.

## 4.2.2.

## Indicador 1.1.2: Trincas

TRINCAS						
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Pavimento	<b>Unidade de Medida:</b> Percentual de área trincada				
<b>Objetivo:</b> Conforto	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> As trincas são fendas existentes no revestimento, facilmente visível a vista desarmada, com abertura superior à da fissura, A verificação da área trincada (TR) do pavimento deve ser feita em concordância com o padrão estabelecido pelo ENTE REGULADOR</p>						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Média da multiplicação da pontuação por segmento				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> TR ≤ 15%  <u>Bom:</u> 15% &lt; TR ≤ 17%  <u>Regular:</u> 17% &lt; TR ≤ 20%  <u>Ruim:</u> 20% &lt; TR ≤ 25%  <u>Péssimo:</u> TR &gt; 25%</p>		<p><b>Forma de Medição:</b> Média da quantidade de área trincada dividido pela área total do segmento avaliado</p>				
<p><b>Observações:</b> N/A</p>						

Tabela 7 – Referencial de planilha para coletar dados do Trincas

Quilômetro	Sentido	Área Trincada (m <sup>2</sup> )	Área Total (m <sup>2</sup> )	% Área Trincada (TR)	Classificação	Pontuação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...						
146						
<b>Pontuação final</b>						$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

## 4.2.3.

## Indicador 1.1.3: Painelas

PANELAS					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Pavimento		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade por km	
<b>Objetivo:</b> Conforto e Segurança		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> As painelas são cavidades formadas inicialmente no revestimento do pavimento e que possuem dimensões e profundidades variadas. O defeito é muito grave, pois afeta estruturalmente o pavimento, permitindo o acesso das águas superficiais ao interior da estrutura. Também é grave do ponto de vista da segurança funcional, afetando a irregularidade longitudinal e, como consequência, a segurança do tráfego e o custo do transporte. O ENTE REGULADOR irá inspecionar mensalmente cada segmento da rodovia. Esta inspeção envolve: 1) Contagem de buracos e painelas; 2) Registro das ocorrências através de abertura de chamado contendo o segmento inspecionado, km do local da ocorrência e respectiva foto</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Mensal		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por quantidade de painelas	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de $\leq 1$ km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>9</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> Ausência de Painelas  <u>Péssimo:</u> Presença de Painelas</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Contagem da quantidade de painelas / buracos por segmento</p>	
<p><b>Observações:</b> Para consideração do atendimento à notificação os buracos e painelas deverão ser corrigidos obedecendo ao que dispõe a Instrução de Serviço 002/04 do DER/MG ou do Manual de Conservação de Rodovia do DER/MG. Em caso de reincidência de painelas no mesmo local em 2 avaliações consecutivas, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um Plano de Ação para tratar as anomalias encontradas no segmento, sujeito à multas e penalidades descritas no Contrato. A existência de buracos e/ou painelas implicará em notificações que devem ser atendidas em até 24 (vinte quatro) horas.</p>					

Tabela 8 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Painelas

Quilômetro	Sentido	Quantidade de Painelas no km	Classificação	Pontuação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
146				
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] A pontuação do km será proporcional a quantidade de buracos ou painelas.

## 4.2.4.

## Indicador 1.1.4: Desnível

DESNÍVEL								
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Pavimento		<b>Unidade de Medida:</b> Centímetros				
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> A presença de acostamento em condições ideais aumenta a segurança dos usuários da rodovia. Portanto, deverão ser verificadas as diferenças de cotas entre o bordo externo da pista de rolamento e bordo interno do acostamento, bem como sua declividade transversal.</p>								
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por segmento				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
				<b>0</b>	-	-	-	<b>2</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> $D^1 \leq 5\text{cm}$ <u>Péssimo:</u> $D > 5\text{cm}$				<b>Forma de Medição:</b> Aferição das seções transversais entre pista e acostamento				
<p><b>Observações:</b> [1] D = Valor aferido do Desnível [2] Para pavimentos rígidos, também observar o Manual de pavimento rígido – DNIT 2005.</p>								

Tabela 9 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Desnível

Quilômetro	Sentido	Desnível	Classificação	Pontuação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
146				
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

## 4.2.5.

## Indicador 1.1.5: Flechas na Trilha de Roda

IRREGULARIDADE TRANSVERSAL (FLECHAS NA TRILHA DE RODA)					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Pavimento		<b>Unidade de Medida:</b> Milímetros	
<b>Objetivo:</b> Conforto		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> Afundamento em trilha de roda refere-se à deformação permanente caracterizada por depressão da superfície do pavimento flexível, acompanhada ou não, de levantamento, podendo apresentar-se sob a forma de afundamento plástico ou afundamento por consolidação. O afundamento plástico é uma depressão formada nas trilhas de roda caracterizada por um afundamento na região solicitada e um levantamento lateral. O afundamento por consolidação é uma depressão do revestimento que se forma na região onde se dá a passagem das cargas, isto é, nas trilhas de roda. Em sua fase inicial, essa falha só é perceptível após a ocorrência de chuva, pois os sulcos ficam preenchidos por água.</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Semestral		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Valor médio da pontuação por segmento de 1 km	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>5</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> IT<sup>1</sup> ≤ 12 mm  <u>Péssimo:</u> IT &gt; 12 mm</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Medição da deformação transversal da trilha até a obtenção da leitura máxima</p>	
<p><b>Observações:</b>  [1] IT = Irregularidade Transversal  [2] O levantamento das flechas será medido para cada segmento de 200m e por faixa, sendo o resultado do km definido pela média simples dos dados encontrados</p>					

Tabela 10 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Flechas

Quilômetro	Sentido	Flechas	Classificação	Pontuação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
146				
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

[1] Para pavimentação rígida, considerar adicionalmente:

<b>ÍNDICE DE CONDIÇÃO DE PAVIMENTO (ICP)</b>								
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Pavimento		<b>Unidade de Medida:</b> Percentual de área trincada				
<b>Objetivo:</b> Conforto		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<b>Descrição:</b> O Cálculo do ICP deverá seguir o procedimento de Avaliação Objetiva para Pavimentos Rígidos, conforme a Norma DNIT 062/2004 ou outro padrão estabelecido pelo ENTE REGULADOR								
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Média da multiplicação da pontuação por segmento				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
				<b>0</b>	-	-	-	<b>4</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> ICP > 60 <u>Péssimo:</u> ICP ≤ 60				<b>Forma de Medição:</b> Média do ICP por segmento avaliado				
<b>Observações:</b> O ICP é observado conforme integridade, capacidade e regularidade superficial; resistência à derrapagem; potencial de hidroplanagem, entre outros). Para o trecho, deve-ser ter ausência de depressões, abaulamentos ou, ainda, defeitos que caracterizem problemas de segurança aos usuários.								

## 4.2.6.

## Indicador 1.2.1: Conservação da Faixa de Domínio

CONSERVAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Faixa de Domínio		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade	
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> Este indicador deverá garantir a conservação da faixa de domínio, observando os critérios apresentados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura da vegetação não deve comprometer a visibilidade do usuário e a sua segurança, obedecendo a altura máxima da vegetação apresentada no PER;</li> <li>• Limpeza das pistas e acostamentos (entulhos, árvores caídas, carcaça de animais);</li> <li>• Tratamento de canteiro central e faixa de domínio (roçada/capina/poda da vegetação);</li> <li>• Conservação e manutenção da cerca implantada.</li> </ul>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Mensal		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Valor médio da pontuação por segmento de 1 km	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>3</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> Cumprimento de todos os parâmetros apresentados na descrição  <u>Péssimo:</u> Descumprimento de qualquer um dos parâmetros apresentados na descrição</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte</p>	
<p><b>Observações:</b> O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição, conforme encargos definidos no PER.</p>					

Tabela 11 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Conservação da Faixa de Domínio

Quilômetro	Altura da vegetação <sup>1</sup>	Condição da cerca <sup>2</sup>	Limpeza da pista e acostamento <sup>3</sup>	Tratamento do Canteiro Central <sup>4</sup>	Classificação do km	Pontuação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...						
146						
<b>Pontuação final</b>						$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] Altura da vegetação: Ausência de vegetação superior a 50 cm;

[2] Condição da cerca = Cercas estão reposicionadas, complementadas e recuperadas respeitando distância máxima de 2,5 metros entre os mourões. Implantação das faixas de proteção das cercas (aceiros) com largura mínima de 1,5 m de cada lado das cercas com periodicidade mínima de 1 vez ao ano; Conservação e qualidade da cerca implantada; O referencial para avaliação da implantação das cerca será o Projeto Inicial, elaborado segundo os padrões do DNIT e DER/MG, aprovado pelo ENTE REGULADOR.

[3 ] Limpeza a da pista e acostamento = Ausência de entulhos, árvores caídas, carcaça de animais;

[4] Tratamento do canteiro central = Avaliação da roçada, capina, poda da vegetação, remoção de entulhos.

## 4.2.7.

## Indicador 1.3.1: Conservação de OAEs

CONSERVAÇÃO DE OAEs					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Obra de Arte Especial (OAE)		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade	
<b>Objetivo:</b> Manutenção Patrimonial		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> A avaliação das Obras de Arte Especiais (OAEs) tem como objetivo principal avaliar a condição estrutural da obra. A inspeção das OAEs deverá compreender a análise da infraestrutura, da mesoestrutura, da superestrutura, dos acabamentos e dos acessos, seguindo a NBR-9452:2012 da ABNT, que dispõe sobre “Vistorias de Pontes e Viadutos de Concreto”. Deverão ainda ser realizados serviços de limpeza e desobstrução em todos os elementos componentes dos sistemas drenantes das obras-de-arte existentes. Na ocorrência de vegetação em juntas de dilatação/aparelhos de apoio ou danificadas deverão ser substituídas e/ou reparadas as juntas de dilatação, bem como deverá ser feita a manutenção e limpeza dos aparelhos de apoio.</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Semestral		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por OAE	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Obras de Arte Especial (OAE) do Rodoanel		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>6</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> Cumprimento de todos os parâmetros apresentados na descrição  <u>Péssimo:</u> Descumprimento de qualquer um dos parâmetros apresentados na descrição</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte</p>	
<p><b>Observações:</b> O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição, conforme encargos definidos no PER. Serão considerados para este indicador os Túneis e Passarelas.</p>					

Tabela 12 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Conservação de OAE

OAE	Análise Estrutural	Limpeza	Pintura	Juntas de dilatação	Aparelhos de Apoio	Guarda Corpo	Classificação da OAE	Pontuação
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
<b>Pontuação final</b>								$\sum$ Pontuação (OAE <sub>1</sub> , OAE <sub>2</sub> , ..., OAE <sub>n</sub> )

Notas:

[1] A não conformidade da média de qualquer um dos parâmetros apresentados na tabela acima implicará em conceito “péssimo” para a OAE avaliada.

[2] O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição e, quando aplicável, a norma de referência.

## 4.2.8.

## Indicador 1.4.1 Manutenção Elétrica

MANUTENÇÃO ELÉTRICA								
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Iluminação		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade				
<b>Objetivo:</b> Qualidade do serviço		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> Este indicador tem o objetivo de garantir o funcionamento e a conservação da estrutura de iluminação (armadura, postes, luminária, refletor, junta, lâmpada) nas Edificações Operacionais, pista de rolamento, passarelas, e acessos. Critérios para avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os sistemas de iluminação das edificações operacionais, tanto internos como externos, e acesos oferecem padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou a noite.</li> <li>Manutenção e se necessária substituição, dos sistemas elétricos e de iluminação existentes nas edificações operacionais.</li> </ul>								
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Mensal		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Avaliação <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por quantidade de Estrutura				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Edificações Operacionais e Acessos		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
				<b>0</b>	-	-	-	<b>3</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> Sistema Elétrico em perfeito estado de funcionamento <u>Péssimo:</u> Sistema Elétrico em más condições de funcionamento				<b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte				
<p><b>Observações:</b> Considerar a instalação de sistema autossustentável de iluminação em edificações operacionais e demais áreas pertinentes. O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição, conforme encargos definidos no PER.</p>								

## 4.2.9.

## Indicador 1.5.1: Dispositivos de Drenagem e OAC

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM E OAC					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Drenagem e OAC		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade	
<b>Objetivo:</b> Manutenção Patrimonial		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> Esse indicador deverá aferir o atendimento às condições de qualidade na drenagem e OAC, garantindo a proteção do pavimento da rodovia e também evitando processos erosivos na área de entorno dos dispositivos, assegurando sua qualidade. O sistema de drenagem subterrânea é fundamentalmente composto por bueiros de greide, drenos profundos, bueiros de grota e dissipadores de energia ou bacias de amortecimento, estes elementos devem estar limpos e desobstruídos, apresentando perfeitas condições de manutenção e funcionalidade. O sistema de drenagem superficial é fundamentalmente composto por guias, sarjetas, canaletas, caixas de passagem, bocas de lobo, etc. (céu aberto).</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Semestral		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por segmento	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>3</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> Cumprimento de todos os parâmetros apresentados na descrição, com atendimento e solução em até 5 dias <u>Péssimo:</u> Descumprimento de qualquer um dos parâmetros apresentados na descrição</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte</p>	
<p><b>Observações:</b> O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição, conforme encargos definidos no PER.</p>					

Tabela 13 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Dispositivos de Drenagem e OAC

Quilometro	Bueiros de greide	Caixas de Passagem	Galerias	Drenos profundos	Bueiros de grotas	Dissipadores de energia	Classificação do km	Pontuação
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
...								
146								
<b>Pontuação final</b>								$\sum Pontuação (km_1, km_2, \dots, km_n)$

Notas:

[1] Avaliar se os dispositivos apresentam um alto padrão de desempenho funcional e de durabilidade, estão limpos e desobstruídos.

## 4.2.10.

## Indicador 1.6.1: Sinalização Horizontal

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança	<b>Unidade de Medida:</b> mcd/(lux.m <sup>2</sup> )				
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> A sinalização horizontal refere-se à sinalização viária estabelecida através de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas: canalizar os fluxos de tráfego; suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência; e, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição). A qualidade da sinalização horizontal será avaliada a partir do seu Índice de Retrorrefletância (IR).</p>						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Semestral	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por segmento				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> IR ≥ 130  <u>Bom:</u> 130 &gt; IR ≥ 120  <u>Regular:</u> 120 &gt; IR ≥ 110  <u>Ruim:</u> 110 &gt; IR ≥ 100  <u>Péssimo:</u> IR ≤ 90</p>		<p><b>Forma de Medição:</b> Contagem e inspeção de conformidade das sinalizações do segmento avaliado</p>				
<p><b>Observações:</b>  IR - Índice de Retrorrefletância Médio  Após a conclusão das obras de implantação deverá ser fornecido ao ENTE REGULADOR o “ CADASTRO RODOVIÁRIO” e dentre os itens aferidor deve constar o cadastro de toda sinalização horizontal.  Referências: Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária – Volume IX – Projeto de Sinalização e Segurança Viária DER/MG; Recomendações Técnicas (RT) DER/MG; NBR 16.410:2015; Volume IV, Sinalização Horizontal, Resolução 236 do CONTRAN.</p>						

Tabela 14 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Sinalização Horizontal

Quilômetro	Quantidade de faixas existentes no km / Quantidade de faixas previstas no km	Quantidade de tachas existentes no km/ Quantidade de tachas previstas no km	Índice de Retrorefletância da sinalização horizontal do km	Quantidade de tachas danificadas no km	Classificação	Pontuação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...						
146						
<b>Pontuação final</b>						$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] As sinalizações avaliadas serão consideradas como “existentes” quando cumprirem os requisitos da legislação vigente, estando limpas e em bom estado de conservação.

[2] O Índice de Sinalização Horizontal será a média simples de todas as aferições encontradas e por segmento (bordo esquerdo/Eixo/Borco direito)

[3] A média dos valores do Índice de Retrorefletância da sinalização encontrado no segmento será a considerada na avaliação do km.

## 4.2.11.

## Indicador 1.6.2: Sinalização Vertical

SINALIZAÇÃO VERTICAL						
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança	<b>Unidade de Medida:</b> Placas				
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> A sinalização vertical refere-se à sinalização viária estabelecida através da comunicação visual por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas. A qualidade da sinalização vertical será avaliada a partir do seu índice de retrorefletância (IR). Devem ser observados os seguintes critérios para aferir a conformidade de cada placa do segmento avaliado: - Qtd. placas previstas x Qtd. de Placas Existentes no segmento; Conformidade do Índice de Retrorefletância e Limpeza.</p>						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Trimestral	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Multiplicar pontuação por segmento				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		<b>0</b>	-	-	-	<b>3</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> QP<sup>1</sup> ≥ 90% QE<sup>2</sup> <u>Péssimo:</u> QP &lt; 90%</p>		<b>Forma de Medição:</b> Contagem e inspeção de conformidade das sinalizações do segmento avaliado				
<p><b>Observações:</b> [1] QP: Quantidade de Placas consideradas válidas, IR ≥ residual mínimo IR NBR 14.644, NBR 15.426 e NBR 14.891 versões mais recentes; [2] QE: Quantidade Especificada. A Concessionária deverá, no início da Concessão, submeter ao DER/MG o Plano de Localização das Sinalizações Verticais em todo Sistema Rodoviário. Após a conclusão das obras de implantação deverá ser fornecido ao ENTE REGULADOR o “CADASTRO RODOVIÁRIO” e dentre os itens aferidor deve constar o cadastro de toda sinalização vertical. Referências: Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária – Volume IX – Projeto de Sinalização e Segurança Viária DER/MG Recomendações Técnicas (RT) DER/MG; NBR 14.644:2013; Volume III - Sinalização Vertical de Indicação - Resolução 486.</p>						

Tabela 15 – Referencial de planilha para coletar Sinalização Vertical

Quilômetro	Quantidade de placas faltantes em relação ao previsto <sup>1</sup>	Quantidade de placas com Índice de Retrorefletância ≤ índice residual mínimo <sup>2</sup>	Quantidade de placas sujas ou em mau estado de funcionamento	Pontuação <sup>3</sup>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
146				
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2 \dots, km_n$ )

Notas:

[1] Utilizar como referência o Plano de Sinalização Vertical aprovado pelo ENTE REGULADOR.

[2] Índice residual mínimo de retrorefletância especificado nas normas NBR 14.644, NBR 15.426 e NBR 14.891, em suas versões mais recentes.

[3] A pontuação final do segmento será o somatório das não conformidades encontradas no segmento multiplicada pela pontuação equivalente para cada não conformidade definida na ficha do Indicador de Desempenho.

## 4.2.12.

## Indicador 1.6.3: Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança

CONSERVAÇÃO DOS ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA							
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade				
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> O objetivo deste indicador é garantir a conservação dos elementos de proteção e segurança (defensas, barreiras). Todos os dispositivos de proteção e segurança devem estar em bom estado de conservação. As diretrizes gerais quanto a projeto e ensaios de segurança no tráfego de dispositivos de contenção viária estão previstas na Norma NBR 15486:2016. Devem ser observados os seguintes critérios para aferir a conformidade dos elementos de proteção e segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de funcionamento, conservação, limpeza, ausência de avarias e até mesmo caiação.</li> </ul>							
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Trimestral	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Valor médio da pontuação por segmento de 1km				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> Segmentos de 1 km do SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
			<b>0</b>	-	-	-	<b>4</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> Inexistência de não conformidades  <u>Péssimo:</u> Registro de não conformidade nos dispositivos</p>			<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte</p>				
<p><b>Observações:</b>  [1] DS = Índice de implantação/conservação dos dispositivos de segurança. O ENTE REGULADOR deverá desenvolver checklist para avaliar os parâmetros especificados na descrição, conforme encargos definidos no PER e, quando aplicável, as normas de referência.  Referências: Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária – Volume II – Estudos de Segurança de Trânsito DER/MG; Norma NBR 15486:2016</p>							

Tabela 16 – Referencial de planilha para coletar dados do Indicador Conservação dos Elementos de Proteção e Segurança

Quilômetro	Conformidade das defensas	Conformidade das barreiras	Classificação	Pontuação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
146				
<b>Pontuação final</b>				$\sum$ Pontuação ( $km_1, km_2, km_3, \dots, km_n$ )

Notas:

[1] O ENTE REGULADOR deverá especificar os critérios de avaliação de conformidade dos elementos de proteção e segurança conforme a norma de referência.

## 4.2.13.

## Indicador 1.7.1: Qualidade do Sistema Operacional

QUALIDADE DO SISTEMA OPERACIONAL					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Atendimento		<b>Unidade de Medida:</b> Várias	
<b>Objetivo:</b> Qualidade do Serviço		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O objetivo deste indicador é avaliar a disponibilidade e qualidade das informações dos dispositivos de controle de tráfego da CONCESSIONÁRIA. O indicador será calculado a partir de uma cesta de índices:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de Disponibilidade de Faixas (IDF): avalia a disponibilidade média dos equipamentos que monitoram as faixas;</li> <li>- Índice de Eficiência dos Equipamentos (IEF): Fator que consolida o cálculo ponderado dos índices relacionados à eficiência dos equipamentos;</li> <li>- Índice de Classificação de Veículos (ICV): avalia a eficiência do sistema de contagem e classificação de tráfego.</li> </ul>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Mensal		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Sistema de Gerenciamento Operacional / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Valor médio da pontuação dos equipamentos avaliados	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Equipamentos de controles de tráfego		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>Péssimo</b>	
				<b>0</b>	<b>1</b>
				<b>2</b>	<b>3</b>
				<b>4</b>	
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b></p> <p><u>Excelente:</u> ID &gt; 90%</p> <p><u>Bom:</u> 90% ≥ ID &gt; 80%</p> <p><u>Regular:</u> 80% ≥ ID &gt; 70%</p> <p><u>Ruim:</u> 70% ≥ ID &gt; 60%</p> <p><u>Péssimo:</u> ID &lt; 60%</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação por check-list segundo qualidade do serviço, conformidade, comunicação/reporte</p>	
<p><b>Observações:</b></p> <p>[1] ID = Índice de Disponibilidade do Sistema Operacional, descontadas as horas de manutenção e reparo. <math>ID = (!DF + !EF + !CV)/3</math></p> <p>[2] Paradas programadas não serão consideradas no cálculo, desde que informada com antecedência de 7 dias ao ENTE REGULADOR.</p>					

Tabela 17 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador Qualidade do Sistema Operacional

Equipamentos	IDF	IEF	ICV	IQ	Pontuação
1					
2					
3					
..					
12					
<b>Pontuação final</b>					$\sum$ Pontuação ( $E_1, E_2, E_3, \dots, E_{12}$ )

Notas:

[1] O Índice de Qualidade do Sistema Operacional será calculado pela fórmula a seguir:  $IQ = IDF \times (0,9 \times IEF + 0,1 \times ICV)$

[2] O Índice de Disponibilidade de Faixas será calculado pela fórmula a seguir:  $IDFi = \frac{NHo}{NHt}$

Onde:

- NHo: Número de horas efetivamente operacionais de cada faixa no mês;
- NHt: Número máximo possível de horas de operação de cada faixa no mês.

O valor de IDF será então calculado conforme abaixo:

- Se  $IDFi \geq 0,90$ , então  $IDF = 1,00$ ;
- Se  $IDFi < 0,90$ , então  $IDF = IDFi$ ;

[3] O Índice de Eficiência dos Equipamentos (IEF) será calculado pela fórmula a seguir:

$$IEF = 0,8 \times \left( \frac{ICI_D + ICI_N}{2} \right) \times \left( \frac{IEV_{RI} + IEV_{DT}}{2} \right) + 0,2 \times \left( \frac{ILP_D + ILP_N}{2} \right)$$

Onde:

- Índice de Captura de Imagens Diurnas ( $ICI_D$ ): avalia a qualidade das imagens coletadas pela CONCESSIONÁRIA entre 06:00:00 e 17:59:59.
- Índice de Captura de Imagens Noturnas ( $ICI_N$ ): avalia a qualidade das imagens coletadas pela CONCESSIONÁRIA entre 18:00:00 e 05:59:59 (Horário de Brasília).

- O Índice de Captura de Imagens Diurnas e Noturnas será calculado pela fórmula a seguir:  $ICI_{X}i = \frac{(IV_X + IN_X)}{TI_X}$

Onde:

- $ICI_{Xi}$  - Indicador de captura das imagens diurnas e noturnas;
- $IV_X$  = Quantidade de imagens válidas capturadas no período ao longo do mês;
- $TI_X$  = Total de imagens capturadas no período ao longo do mês;
- $IN_X$  = Quantidade de imagens, capturadas no período ao longo do mês, inválidas por razões que independem dos serviços e/ou equipamentos da CONCESSIONÁRIA.

O valor de  $ICI_D$  e  $ICI_N$  será então calculado conforme a tabela abaixo:

Tabela 18 – Valores de referência do Índice de Captura de Imagens

$ICl_{Di}$	$ICl_{Ni}$	$ICl_x$
$ICl_{Di} \geq 0,85$	$ICl_{Ni} \geq 0,70$	1,00
$0,85 > ICl_{Di} \geq 0,75$	$0,70 > ICl_{Ni} \geq 0,65$	0,80
$0,75 > ICl_{Di} \geq 0,65$	$0,65 > ICl_{Ni} \geq 0,60$	0,70
$0,65 > ICl_{Di} \geq 0,55$	$0,60 > ICl_{Ni} \geq 0,50$	0,60
$0,55 > ICl_{Di} \geq 0,50$	$0,50 > ICl_{Ni} \geq 0,40$	0,50
$0,50 > ICl_{Di} \geq 0,35$	$0,40 > ICl_{Ni} \geq 0,35$	0,40
$0,35 > ICl_{Di} \geq 0,20$	$0,35 > ICl_{Ni} \geq 0,20$	0,25
$ICl_{Di} < 0,20$	$ICl_{Ni} < 0,20$	0,00

- Índice de Envio de Registros de Imagens ( $IEV_{RI}$ ): avalia o correto envio dos registros de imagens (imagens, numeração sequencial, entre outras informações pertinentes ao objeto deste documento), pela CONCESSIONÁRIA, contendo todas as informações coletadas pelos equipamentos e/ou solicitadas neste documento, dentro dos prazos necessários.
- O  $IEV_{RI}$  será calculado pela fórmula a seguir:

$$IEV_{RI}i = \left( \frac{RF_{RI}1 + 0,6xRF_{RI}2 + 0,40xRF_{RI}3 + 0,30xRF_{RI}4 + 0,00xRF_{RI}}{TR_{RI}i} \right)$$

Onde:

- $IEV_{RI}i$  - Indicador de envio de registros de imagens;
  - $TR_{RI}i$  – Quantidade total de registros de imagens recebidos no mês
- $RF_{RI}x$  – Quantidade de registros de imagens recebidos de acordo com as faixas de prazo da tabela abaixo. Onde t é o Tempo de recebimento do registro.

Tabela 19 – Valores de referência para envio de registro de imagens

Faixa	Equipamentos Online
$RF_{RI}1$	$t \leq 1$ dia

RF <sub>RI</sub> 2	1 dia < t ≤ 4 dias
RF <sub>RI</sub> 3	4 dias < t ≤ 7 dias
RF <sub>RI</sub> 4	7 dias < t ≤ 15 dias
RF <sub>RI</sub> 5	t > 15 dias

- Índice de Envio de Dados de Tráfego ( $IEV_{DT}$ ): avalia o correto envio dos dados de tráfego (contagem, placas, classificações de veículos), pela CONCESSIONÁRIA, dentro dos prazos necessários.

$$IEV_{DTi} = \left( \frac{RF_{DT1} + 0,90xRF_{DT2} + 0,80xRF_{DT3} + 0,60xRF_{DT4} + 0,30xRF_{DT5} + 0,00xRF_{DT6}}{TR_{DTi}} \right)$$

Onde:

- IEVDTi - Indicador de envio de registros;
- TRDT – Quantidade total de registros de classificação recebidos no mês;
- RFDTx – Quantidade de registros de classificação recebidos de acordo com as faixas de prazo da tabela abaixo.

Tabela 20 – Valores de referência de envio de Dados de Tráfego

Faixa	Equipamentos Online
RF <sub>DT</sub> 1	t ≤ 5 min
RF <sub>DT</sub> 2	5 min < t ≤ 20 min
RF <sub>DT</sub> 3	20 min < t ≤ 2 horas
RF <sub>DT</sub> 4	2 horas < t ≤ 7 dias
RF <sub>DT</sub> 5	7 dias < t ≤ 15 dias
RF <sub>DT</sub> 6	t > 15 dias

- Índice de Leitura Diurna de Placas ( $ILP_D$ ): avalia a precisão do OCR da CONTRATADA na leitura das placas de veículos entre 06:00:00 e 17:59:59 (Horário de Brasília).
- Índice de Leitura Noturna de Placas ( $ILP_N$ ): avalia a precisão do OCR da CONTRATADA na leitura das placas de veículos entre 18:00:00 e 05:59:59 (Horário de Brasília).
- Os Índices de Leitura de Placas Diurna e Noturna serão calculados pela fórmula a seguir:  $ILP_{Xi} = \frac{LP_X}{IV_X}$

Onde:

- $ILP_{Xi}$  – Indicador de Leitura de Placas;

- $LP_x$  – Quantidade de imagens válidas geradas no período cuja leitura da placa foi realizada corretamente;
- $IV_x$  – Quantidade de imagens válidas capturadas no período.

O valor de ILPD será então calculado conforme a tabela abaixo:

Tabela 21 – Valores de referência do Índice de Leitura de Placas

ILP <sub>Di</sub>	ILP <sub>Ni</sub>	ILP <sub>D</sub>
ILP <sub>Di</sub> ≥ 0,85	ILP <sub>Ni</sub> ≥ 0,70	1,00
0,85 > ILP <sub>Di</sub> ≥ 0,70	0,70 > ILP <sub>Ni</sub> ≥ 0,50	0,75
0,70 > ILP <sub>Di</sub> ≥ 0,60	0,50 > ILP <sub>Ni</sub> ≥ 0,40	0,25
ILP <sub>Di</sub> < 0,60	ILP <sub>Ni</sub> < 0,40	0,00

[3] O Índice de Classificação de Veículos (ICV) será calculado pela fórmula a seguir:  $ICVi = \frac{QVc}{QVt}$

- ICVi - Indicador de Classificação de veículos;
- QVc - Quantidade de veículos classificados corretamente no mês, em todas as faixas monitoradas;
- QVt - Quantidade total de veículos contados no mês em todas as faixas monitoradas.

O valor de ICV será então calculado conforme a seguir:

Tabela 22 – Valores de referência da Classificação de Veículos

ICVi	ICV
ICVi ≥ 0,90	1,00
0,90 > ICVi ≥ 0,80	0,75
0,80 > ICVi ≥ 0,70	0,25
ICVi < 0,70	0,00

## 4.2.14.

## Indicador 1.7.2: Nível de Atendimento

NÍVEL DE ATENDIMENTO							
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Atendimento	<b>Unidade de Medida:</b> % de chamados encerrados no prazo					
<b>Objetivo:</b> Qualidade do Serviço	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição					
<b>Descrição:</b> O indicador será calculado comparando se os chamados foram encerrados dentro do prazo previsto no CADERNO DE ENCARGOS e PER ao total de chamados que deveriam ter sido concluídos no período.							
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Mensal	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Sistema de Gestão de Chamados / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
			<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> NA <sup>1</sup> > 90% <u>Bom:</u> 90% ≥ NA > 85% <u>Regular:</u> 85% ≥ NA > 80% <u>Ruim:</u> 80% ≥ NA > 75% <u>Péssimo:</u> NA < 75%			<b>Forma de Medição:</b> Chamados encerrados no prazo dividido pelo total de chamados com encerramento previsto no período				
<b>Observações:</b> [1] NA = Nível de Atendimento							

## 4.2.15.

## Indicador 1.7.3: Avaliação do Sistema de Pedágio (Inadimplência)

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE PEDÁGIO (INADIMPLÊNCIA)					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Atendimento		<b>Unidade de Medida:</b> Inadimplência	
<b>Objetivo:</b> Qualidade do Serviço		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O objetivo desse indicador é avaliar o nível de inadimplência da modalidade free-flow. As tecnologias utilizadas (análise inteligente de vídeo, OCR, TAGs) deverão estar em pleno funcionamento para que a Concessionária consiga monitorar sua arrecadação, auxiliando também no registro e controle de infrações (ex: evasões). Devem ser observados os seguintes critérios para aferir a conformidade da gestão e funcionamento do pedágio: OCR ler no mínimo 70% das placas de todos os veículos, em todas as condições de iluminação; câmeras com capturas de imagens da placas 100% legíveis; pórticos de arrecadação 100% em operação.</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Relatório de Arrecadação de Pedágio / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>Péssimo</b>	
				<b>0</b>	<b>28</b>
				<b>56</b>	<b>84</b>
				<b>112</b>	
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <math>IDI = \frac{\text{Receita Tarifária Devida - Receita Tarifária Realizada}}{\text{Receita Tarifária Devida}}</math>  <b>Excelente:</b> <math>IDI \leq 10\%</math>  <b>Bom:</b> <math>10\% &gt; IDI &gt; 12\%</math>  <b>Regular:</b> <math>12\% \geq IDI &gt; 14\%</math></p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação do Sistema de Controle e Arrecadação de Pedágio</p>	

<p><u>Ruim:</u> 14% <math>\geq</math> IDi &gt; 16% <u>Péssimo:</u> IDi <math>\geq</math> 16%</p>	
--	--

**Observações:**

**Receita Tarifária Devida** = Receita Bruta Tarifária arrecadável com base na demanda efetivamente observada da rodovia, incluindo os valores decorrentes do tráfego de veículos que não pagaram a respectiva tarifa. A receita arrecadável relacionada a eventuais falhas em equipamentos de cobrança ou monitoramento de veículos (não capturada) não deve ser considerada como receita devida, constituindo esses exemplos como risco da concessionária.

**Receita Tarifária Realizada** = Receita Bruta Tarifária efetivamente recebida pela concessionária, incluindo valores recebidos com a recuperação administrativa de valores decorrentes da evasão, no período de aferição e até o limite do risco assumido pela Concessionária.

**As partes deverão acompanhar a recuperação de dívidas relativas ao inadimplemento para maximização da Receita Tarifária Realizada.**

## 4.2.16.

## Indicador 1.7.4: Nível de Serviço

NÍVEL DE SERVIÇO					
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Atendimento		<b>Unidade de Medida:</b> Hora	
<b>Objetivo:</b> Qualidade do Serviço		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O Nível de Serviço é um indicador determinado pelo HCM (Highway Capacity Manual – versão 2010), do TRB (Transportation Research Board). Esse indicador é calculado da seguinte maneira:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) divisão da rodovia em segmentos homogêneos;</li> <li>(2) levantamento de dados sobre a velocidade;</li> <li>(3) levantamento dos dados classificados a partir do fluxo de veículos;</li> <li>(4) cálculo da capacidade e dos fluxos máximos de serviços característicos dos limites de cada nível de serviço; e</li> <li>(5) determinação do nível de serviço em cada período de análise com base nos procedimentos do HCM.</li> </ol>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Trimestral		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Sistema de Aferição do Tráfego / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> Trechos homogêneos definidos para o tráfego		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>Péssimo</b>	
				0	7
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> Nível de Serviço A, B, C, D ou E &lt; 50 horas anuais  <u>Péssimo:</u> Nível de Serviço E ≥ 50 horas ou F</p>				<b>Forma de Medição:</b> Mensuração do nível de serviço por trecho homogêneo	
<p><b>Observações:</b> Segmentos em que o nível de serviço estiver em E ou F ocasionados por eventos externos ao Rodoanel, serão desconsiderados.</p>					

## 4.2.17.

## Indicador 1.8.1: Gestão Socioambiental

GESTÃO SOCIOAMBIENTAL						
<b>Dimensão:</b> Execução	<b>Categoria:</b> Meio Ambiente	<b>Unidade de Medida:</b> Programa Ambiental				
<b>Objetivo:</b> Conformidade Ambiental	<b>Entra em vigor:</b> A partir do início da IMPLANTAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> Este indicador deve avaliar o cumprimento das condicionantes estabelecidas nas licenças e atos autorizativos emitidos pelo órgão licenciador ou órgão interveniente anuente, como Licenças Prévia, de Instalação e Operação, Documentos de Autorização de Intervenção Ambiental (DAIAs), Outorgas e anuências. Dentre as condicionantes das licenças ambientais destaca-se a necessidade de avaliar o cumprimento dos programas contemplados nos Planos de Controle Ambiental (PCAs) elaborados pela Concessionária, formalizados junto ao órgão ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental do empreendimento.</p>						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Licenças, DAIAs, Outorgas, anuências, PCAs, Relatórios contratuais trimestrais / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> A análise do cumprimento das condicionantes pelo órgão ambiental será refletida em um status de "Atendido tempestivamente (AT), Em atendimento (EM), Atendido intempestivamente (AI) e Não atendido (NA)". Já para a análise da execução do PCA, os programas serão classificados como "Satisfatório (S) ou Insatisfatório (I)". A pontuação será definida com base na quantidade de condicionantes e programas em cada status, sendo a média simples entre esses dois pontos classificada como:</p> <p><u>Excelente:</u> Condicionantes AT/EM e Programas S <math>\geq</math> 70%  <u>Bom:</u> 70% &gt; Condicionantes AT/EM e Programas S <math>\geq</math> 60%  <u>Regular:</u> 60% &gt; Condicionantes AT/EM e Programas S <math>\geq</math> 55%  <u>Ruim:</u> 55% &gt; Condicionantes AT/EM e Programas S <math>\geq</math> 50%  <u>Péssimo:</u> Condicionantes AT/EM e Programas S &lt; 50% e qualquer nível de Condicionantes AI/NA e Programas I</p>		<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação do cumprimento das condicionantes, em especial da execução dos programas dos PCAs e Diligências realizadas aos órgãos ambientais e aos órgãos intervenientes anuentes</p>				

**Observações:**

O método utilizado tem como base:

1. A análise dos relatórios entregues, conforme exigência contratual;
2. A análise das cópias de todas as comunicações feitas entre a CONCESSIONÁRIA e os Órgãos Ambientais e intervenientes (federal, estadual e/ou municipal) encaminhados mensalmente pela CONCESSIONÁRIA ao ENTE REGULADOR.
3. Diligências realizadas aos órgãos ambientais e aos órgãos intervenientes anuentes; e
4. A observação, por meio da fiscalização do Estado.

Para definição da pontuação final deve-se aferir o parâmetro de todas as licenças, DAIs, Outorgas, anuências, PCAs vigentes para o empreendimento, de forma cumulativa.

## 4.2.18.

## Indicador 1.8.2: Desempenho Ambiental

DESEMPENHO AMBIENTAL								
<b>Dimensão:</b> Execução		<b>Categoria:</b> Meio Ambiente		<b>Unidade de Medida:</b> Programa Ambiental				
<b>Objetivo:</b> Conformidade Ambiental		<b>Entra em vigor:</b> A partir do início da IMPLANTAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição				
<b>Descrição:</b> Este indicador é considerado um instrumento de acompanhamento e controle do desempenho e da responsabilidade socioambiental da Concessionária, incluindo a adoção das melhores práticas de ações sustentáveis.								
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Semestral		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Relatórios contratuais / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
				<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> Obtenção das licenças, atos autorizativos e anuências necessários à implantação e operação do empreendimento: <b>50 pontos</b> Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) com obtenção e renovação de certificação por entidade credenciada: <b>25 pontos</b> Cumprimento das cláusulas ESG contratuais obrigatórias: <b>25 pontos</b>				<b>Forma de Medição:</b> Somatório final dos pontos obtidos, considerando os critérios citados.				
<u>Excelente:</u> NF ≥ 80 pontos <u>Bom:</u> 80 pontos > NF ≥ 70 pontos <u>Regular:</u> 70 pontos > NF ≥ 60 pontos <u>Ruim:</u> 60 pontos > NF ≥ 50 pontos <u>Péssimo:</u> NF < 50 pontos								
Lavratura de autos de infração: - <b>10% da NF</b> Indeferimento das licenças ambientais: - <b>25% da NF</b> Não obtenção ou obtenção com atraso das licenças, atos autorizativos e anuências, necessários ao cumprimento do cronograma contratual, decorrentes de fato imputável exclusivamente à								

CONCESSIONÁRIA: - **25% da NF**  
Implantação das demais cláusulas ESG contratuais sugeridas: + **10% da NF**

**Observações:**

[NF] = Nota Final

A redução do percentual de 10% no valor da NF devido a lavratura de autos de infração incide de forma cumulativa e deve ser aplicada até a resolução definitiva da ocorrência.

A redução do percentual de 25% no valor da NF devido ao indeferimento das licenças ambientais ou da não obtenção ou obtenção com atraso das licenças, ato autorizativos e anuências, necessários ao cumprimento do cronograma contratual, incide de forma cumulativa e deve ser aplicada até a obtenção dos referidos documentos.

## 4.2.19.

## Indicador 2.1.1: Satisfação do Usuário

SATISFAÇÃO DO USUÁRIO					
<b>Dimensão:</b> Efeito		<b>Categoria:</b> Usuário		<b>Unidade de Medida:</b> Unidade	
<b>Objetivo:</b> Conformidade Social		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O objetivo desse indicador é garantir que a percepção dos usuários da RODOVIA seja aferida a fim de entender se as expectativas planejadas pelo PODER CONCEDENTE estão sendo atendidas. O indicador será avaliado por meio de Pesquisa de Satisfação com os usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO, gerando um Índice de Satisfação (IS). A pesquisa será realizada duas vezes por ano e deve abordar temas como: segurança, disponibilidade, infraestrutura, responsabilidade social e ambiental. AS PARTES, em comum acordo, podem incluir novos temas na referida Pesquisa.</p>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Pesquisa de Satisfação / CONCESSIONÁRIA		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>5</b>
				<b>10</b>	<b>15</b>
				<b>20</b>	<b>Péssimo</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> IS ≥ 90%.  <u>Bom:</u> 90% &gt; IS ≥ 80%  <u>Regular:</u> 80% &gt; IS ≥ 75%  <u>Ruim:</u> 75% &gt; IS ≥ 70%  <u>Péssimo:</u> IS &lt; 70%</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Resultado da Pesquisa de Satisfação</p>	
<p><b>Observações:</b> A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o formato da Pesquisa e submeter ao ENTE REGULADOR para aceitação antes da aplicação. Em caso de classificação inferior a “Regular”, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar um Plano de Ação para tratar os principais pontos negativos identificados na avaliação.</p>					

4.2.20.

**Indicador 2.1.2: Educação para o Trânsito**

EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO						
<b>Dimensão:</b> Efeito	<b>Categoria:</b> Usuário	<b>Unidade de Medida:</b> Unidade				
<b>Objetivo:</b> Conformidade Social	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça	<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> O objetivo desse indicador é desenvolver junto à comunidade lindeira à RODOVIA, aos usuários do SISTEMA RODOVIÁRIO e aos empregados da CONCESSIONÁRIA, programas de educação e prevenção de acidentes, buscando sedimentar o processo de conscientização e a formação de hábitos seguros no trânsito, levando em conta a realidade e características do público a ser atingido, de acordo com o Capítulo VI, artigo 75 e 78 do Código de Trânsito Brasileiro. Nestes programas, poderão ser realizados comandos educativos nos moldes de blitz, palestras e cursos para a comunidade, dentre outras ações.</p>						
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Trimestral	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Plano de Execução Anual / ENTE REGULADOR	<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
		0	-	-	-	20
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b> <u>Excelente:</u> Cronograma do Programa está sendo executado conforme o planejamento <u>Péssimo:</u> Cronograma do Programa não está sendo executado conforme planejamento</p>		<p><b>Forma de Medição:</b> Avaliação da execução do Programa de Educação para o Trânsito</p>				
<p><b>Observações:</b> A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um programa, com no mínimo 4 intervenções anuais, em janeiro de cada ano e aprovar junto ao ENTE REGULADOR, envolvendo a atuação e parceria com a Polícia Rodoviária Estadual. As intervenções devem contemplar as escolas, os trabalhadores da indústria e comércio, trabalhadores rurais e moradores lindeiros. A CONCESSIONÁRIA deverá prover um relatório com dados que comprovem as ações.</p>						

## 4.2.21.

## Indicador 2.2.1: Índice de Severidade de Acidentes

ÍNDICE DE SEVERIDADE DE ACIDENTES					
<b>Dimensão:</b> Efeito		<b>Categoria:</b> Segurança		<b>Unidade de Medida:</b> Acidentes	
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário		<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça		<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 3 anos após primeira aferição	
<p><b>Descrição:</b> O Índice de Severidade é a resultante da soma dos produtos do número de ocorrências por Severidade pelo peso atribuído à respectiva severidade. O Denatran recomenda a utilização das variáveis expressas abaixo, nos casos que existam dados de acidentes envolvendo Pedestres. O IS considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° acidentes sem vítimas;</li> <li>• N° acidentes com vítimas fatais e não fatais;</li> <li>• N° acidentes com vítimas não fatais envolvendo pedestres.</li> </ul>					
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Anual		<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> PRF; Sistema de Chamados / ENTE REGULADOR		<b>Pontuação final:</b> Igual a pontuação do parâmetro aferido	
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária		<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO		<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>
				<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
				<b>0</b>	<b>6</b>
				<b>11</b>	<b>17</b>
				<b>30</b>	
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> IS &lt; IS0 x Xi  <u>Bom:</u> IS0 x Xi ≤ IS &lt; IS0 x Xi x 1,05  <u>Regular:</u> IS0 x Xi x 1,05 ≤ IS &lt; IS0 x Xi x 1,10  <u>Ruim:</u> IS0 x Xi x 1,10 ≤ IS &lt; IS0 x Xi x 1,15  <u>Péssimo:</u> IS &gt; IS0 x Xi x 1,15</p>				<p><b>Forma de Medição:</b> Cálculo do Índice de Severidade com base nos registros de acidentes</p> $I_j = \frac{\sum UPS_j * 10^6}{VMD_{aj} * 365 * E_j}$	
<p><b>Observações:</b>            IS0 = Índice de Severidade do ano base, considerado o período de um ano após à operação da concessão.            Onde: X1=1; X2=0,95; X3=0,90; X4=0,85; X5=0,80; X10=0,75; Ano 6 a 9 = X5, Ano 11 a 20 = X10            UPSj: valor da severidade no segmento; Ej: extensão associada ao segmento j; (VMDa)j: volume médio diário anual, observado no segmento j</p>					

Tabela 23 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador de Severidade de Acidentes

Ano	Nº acidentes sem vítimas (D)	Nº acidentes com vítimas não fatais (V)	Nº acidentes com vítimas não fatais envolvendo pedestres (P)	Nº acidentes com vítimas fatais (F)	Volume Médio Diário Anual (VMD)	$IS = \frac{\sum UPS * 10^6}{VMD * 365 * 145,4}$	Classificação	Pontuação Final
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
...								
20								

Notas:

[1] Fórmula para calcular UPS:  $UPS = 1 * D + 4 * V + 6 * P + 13 * F$

## 4.2.22.

## Indicador 2.2.2: Classificação iRap

CLASSIFICAÇÃO iRap								
<b>Dimensão:</b> Efeito	<b>Categoria:</b> Segurança			<b>Unidade de Medida:</b> Classificação estrelas iRap				
<b>Objetivo:</b> Segurança do usuário	<b>Entra em vigor:</b> A partir da entrada em OPERAÇÃO de cada alça			<b>Revisão do parâmetro:</b> A cada 5 anos após primeira aferição				
<p><b>Descrição:</b> Essa metodologia fornece uma medida simples e objetiva do nível de segurança de uma rodovia com base na avaliação de parâmetros técnicos. A rodovia deverá ser construída e mantida durante todo o período de concessão seguindo a seguinte classificação mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 estrelas para veículos e motociclistas em trecho urbanos e rurais;</li> <li>• 4 estrelas para pedestres e ciclistas em trechos urbanos.</li> </ul>								
<b>Periodicidade de Cálculo ou Aferição:</b> Trienal	<b>Fonte / Responsável pela Coleta de Dados:</b> Levantamento <i>in loco</i> / ENTE REGULADOR			<b>Pontuação final:</b> Classificação em estrelas				
<b>Responsável pelo Índice:</b> Concessionária	<b>Área de avaliação:</b> SISTEMA RODOVIÁRIO			<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
				<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
<p><b>Parâmetros de análise / Conceito no QID:</b>  <u>Excelente:</u> ≥ 3 estrelas veículos/motociclistas e 4 estrelas pedestres/ciclistas  <u>Péssimo:</u> &lt; 3 estrelas veículos/motociclistas e 4 estrelas pedestres/ciclistas</p>				<b>Forma de Medição:</b> Classificação global da rodovia por tipo de usuário				
<p><b>Observações:</b> A medição deve ser feita por empresa independente e acreditada junto ao iRap fazendo uso da plataforma Vida ou semelhante a ser validada pelo ENTE REGULADOR, seguindo as normas mais recentes do iRap. O programa BrazilRap do DNIT poderá também ser utilizado como referência para medição dos indicadores.</p>								

Tabela 24 – Exemplo de planilha para coletar dados do Indicador de Classificação iRap

Ano	Classificação Veículos	Classificação Motociclistas	Classificação Pedestres	Classificação Ciclistas	Classificação Geral Veículos e Motociclistas	Classificação Geral Pedestres e Ciclistas	Pontuação Final
0							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
...							
20							

Notas:

[1] A medição será realizada conforme determinação do ENTE REGULADOR, seguindo a metodologia e parâmetros do Programa iRap.

[2] A classificação das estrelas será medida para o trecho em operação, sendo considerado o menor valor encontrado entre os tipos de usuários em análise.

[3] O programa Brazil iRap do DNIT poderá ser utilizado como referência.