



MANUAL DOS INDICADORES do Programa de Concessões de Rodovias Federais - PROCROFE

Versão 2

Estrutura, Diretrizes, Objetivos e Metas de
Desempenho



**Ministério da Infraestrutura
Secretaria Nacional de Transportes Terrestres
Departamento de Transporte Rodoviário**

**Manual dos Indicadores
do Programa de Concessões de Rodovias Federais -
PROCROFE**

**Brasília – DF
2ª Versão – 2022**

Marcelo Sampaio Cunha Filho

Ministro de Estado da Infraestrutura

Marcello da Costa Vieira

Secretário Nacional de Transportes Terrestres

Alessandro Reichert

Diretor do Departamento de Transporte Rodoviário

Anderson Santos Bellas

Coordenador-Geral de Concessões Rodoviárias

Colaboradores Técnicos

Clonilo Moreira Sindeaux de Oliveira Filho

Constantino Alves do Nascimento Júnior

Ednilson Oliveira Ferreira

Jorge Augusto da Conceição

Leonardo José Guimarães Rabelo

Nilton César de Souza

Richard de Assis Dias

Resumo

Este manual apresenta a metodologia para a obtenção dos indicadores de acompanhamento do Programa de Concessões de Rodovias Federais, incluindo definições, padrões, conceitos, processos, procedimentos e metodologias a serem utilizados pelo Departamento de Transporte Rodoviário da Secretaria Nacional de Transportes Terrestres do Ministério da Infraestrutura, de acordo com a legislação vigente.

Palavras-chave: Manual. Monitoramento. Concessões. Indicadores.

LISTA DE ABREVIATURAS

AMAP – Empresa Administradora de Meios de Pagamento Automático de Pedágio

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

CGPLAN – Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos

COAMB – Coordenação de Assuntos Ambientais de Rodovias

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DPP – Diretoria de Planejamento e Pesquisa

DTROD – Departamento de Transporte Rodoviário

GEFIR – Gerência de Fiscalização e Investimentos de Rodovias

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDA – Índice de Desempenho Ambiental

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IRI – *International Roughness Index* (Índice Internacional de Regularidade)

IRT – Índice de Reajustamento da Tarifa

LOA – Lei Orçamentária Anual

MINFRA – Ministério da Infraestrutura

PDCA – *Plan, Do, Check, Act* (Planejar, Fazer, Verificar e Agir)

PER – Programa de Exploração de Rodovias

PIB – Produto Interno Bruto

PNATRANS – Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito

PNT – Política Nacional de Transportes

PRF – Polícia Rodoviária Federal

PROCROFE – Programa de Concessões de Rodovias Federais

SEI – Sistema Eletrônico da Informação

SIR – Sistema de Informações Rodoviárias

SFPP – Secretaria de Fomento, Parcerias e Planejamento

SNTT – Secretaria Nacional de Transportes Terrestres

SUROD – Superintendência de Infraestrutura Rodoviária da ANTT

TCP – Trecho de Cobertura do Pedágio

TCU – Tribunal de Contas da União

TKM – Tarifa Quilométrica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8	2.5.2.3. Consolidar o resultado	37
1.1. OBJETIVO.....	8	2.5.2.4. Analisar o indicador.....	39
1.2. DIRETRIZES.....	8	2.5.3. ATRIBUTOS.....	39
1.3. PROCEDIMENTOS GERAIS	9	2.5.3.1. Polaridade.....	39
2. INDICADORES	11	2.5.3.2. Meta	39
2.1. INDICADOR DE SEGURANÇA VIÁRIA	11	2.5.3.3. Restrições	39
2.1.1. DEFINIÇÃO	11	2.5.3.4. Riscos.....	39
2.1.1.1. Objetivo Estratégico Relacionado	11	2.6. INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR	40
2.1.1.2. Não Escopo	11	2.6.1. DEFINIÇÃO	40
2.1.2. PROCEDIMENTO	12	2.6.1.1. Objetivo estratégico relacionado	41
2.1.2.1. Levantar dados do indicador	12	2.6.1.2. Não escopo	42
2.1.2.2. Calcular o indicador	12	2.6.2. PROCEDIMENTO	42
2.1.2.3. Consolidar o resultado do indicador	13	2.6.2.1. Levantar dados do indicador	42
2.1.2.4. Analisar o indicador	15	2.6.2.2. Calcular o indicador	43
2.1.3. ATRIBUTOS	16	2.6.2.3. Consolidar o resultado	43
2.1.3.1. Polaridade.....	16	2.6.2.4. Analisar o indicador.....	52
2.1.3.2. Meta	16	2.6.3. ATRIBUTOS.....	52
2.1.3.3. Restrições	16	2.6.3.1. Polaridade.....	52
2.1.3.4. Riscos.....	17	2.6.3.2. Meta	53
2.2. INDICADOR DA QUALIDADE DO PAVIMENTO	18	2.6.3.3. Restrições	53
2.2.1. DEFINIÇÃO	18	2.6.3.4. Riscos.....	53
2.2.1.1. Objetivo estratégico relacionado	20	2.7. INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	54
2.2.1.2. Não escopo.....	20	2.7.1. DEFINIÇÃO	54
2.2.2. PROCEDIMENTO	20	2.7.1.1. Objetivo estratégico relacionado	55
2.2.2.1. Levantar dados do indicador	20	2.7.1.2. Não escopo	55
2.2.2.2. Calcular o indicador	20	2.7.2. PROCEDIMENTO	55
2.2.2.3. Consolidar o resultado.....	22	2.7.2.1. Obter resultado do cálculo do indicador ..	55
2.2.2.4. Analisar o indicador.....	23	2.7.2.2. Analisar o indicador.....	58
2.2.3. ATRIBUTOS	23	2.7.3. ATRIBUTOS.....	58
2.2.3.1. Polaridade.....	23	2.7.3.1. Polaridade.....	59
2.2.3.2. Meta	23	2.7.3.2. Meta	59
2.2.3.3. Restrições	23	2.7.3.3. Restrições	59
2.2.3.4. Riscos	24	2.7.3.4. Riscos.....	59
2.3. INDICADOR DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	25	2.8. INDICADOR DE VELOCIDADE MÉDIA	60
2.3.1. DEFINIÇÃO	25	2.8.1. DEFINIÇÃO	60
2.3.1.1. Objetivo estratégico relacionado	25	2.8.1.1. Objetivo Estratégico Relacionado	60
2.3.1.2. Não escopo.....	25	2.8.1.2. Não Escopo	60
2.3.2. PROCEDIMENTO	25	2.8.2. PROCEDIMENTO	60
2.3.2.1. Levantar dados do indicador	26	2.8.2.1. Levantamento dos dados do indicador	61
2.3.2.2. Calcular o indicador	26	2.8.2.2. Calcular o indicador.....	61
2.3.2.3. Consolidar o resultado.....	26	2.8.2.3. Consolidação do Resultado do Indicador	62
2.3.2.4. Analisar o indicador.....	28	2.8.2.4. Analisar o indicador.....	63
2.3.3. ATRIBUTOS	28	2.8.3. ATRIBUTOS.....	64
2.3.3.1. Polaridade.....	29	2.8.3.1. Polaridade.....	64
2.3.3.2. Meta	29	2.8.3.2. Meta	64
2.3.3.3. Restrições	29	2.8.3.3. Restrições	64
2.3.3.4. Riscos.....	29	2.8.3.4. Riscos.....	64
2.4. INDICADOR DE TARIFAS DE PEDÁGIO QUILOMÉTRICA.....	30	2.9. INDICADOR DE FURTO E ROUBO DE CARGA E VEÍCULOS	65
2.4.1. DEFINIÇÃO	30	2.9.1. DEFINIÇÃO	65
2.4.1.1. Objetivo estratégico relacionado	31	2.9.1.1. Objetivo estratégico relacionado	65
2.4.1.2. Não escopo.....	31	2.9.1.2. Não Escopo	66
2.4.2. PROCEDIMENTO	31	2.9.2. PROCEDIMENTO	66
2.4.2.1. Levantar dados	31	2.9.2.1. Levantar dados	66
2.4.2.2. Calcular o indicador.....	32	2.9.2.2. Calcular o indicador.....	66
2.4.2.3. Consolidar o resultado.....	33	2.9.2.3. Consolidar o resultado	67
2.4.2.4. Analisar o indicador.....	33	2.9.2.4. Analisar o indicador.....	69
2.4.3. ATRIBUTOS	34	2.9.3. ATRIBUTOS.....	69
2.4.3.1. Polaridade.....	34	2.9.3.1. Polaridade.....	70
2.4.3.2. Meta	34	2.9.3.2. Meta	70
2.4.3.3. Restrições	34	2.9.3.3. Restrições	70
2.4.3.4. Riscos	34	2.9.3.4. Riscos.....	70
2.5. INDICADOR DO PIB <i>PER CAPITA</i>	35	3. CAPÍTULO 3 – TABELA-RESUMO GERAL	72
2.5.1. DEFINIÇÃO	35	4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
2.5.1.1. Objetivo estratégico relacionado	35	REFERÊNCIAS.....	75
2.5.1.2. Não escopo.....	35	Anexo: MODELO DE BOLETIM ANUAL DE MONITORAMENTO.....	77
2.5.2. PROCEDIMENTO	35		
2.5.2.1. Levantar dados do indicador	36		
2.5.2.2. Calcular o indicador.....	36		

1.

Capítulo 1: INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este Manual apresenta padrões, conceitos, processos, procedimentos e ferramentas relacionados aos indicadores do PROCROFE, a serem utilizados pelo Departamento de Transporte Rodoviário – DTROD da Secretaria Nacional de Transportes Terrestres - SNTT para o acompanhamento dos resultados alcançados pelo programa de concessões.

1.1. OBJETIVO

O documento tem por objetivo estruturar procedimentos para o acompanhamento das concessões de rodovias federais, por meio da aferição de indicadores e metas de desempenho que permitam avaliar a aderência do PROCROFE à política pública estabelecida e ao Planejamento Estratégico do Ministério da Infraestrutura.

O Manual pretende padronizar a mensuração dos impactos socioeconômicos decorrentes do programa de concessões de rodovias, de forma a melhor fundamentar a estratégia concessão de ativos rodoviários à iniciativa privada.

Com base no acompanhamento dos indicadores propostos e da publicação anual dos Boletins de Monitoramento, espera-se, como resultado, potencializar a estratégia de comunicação do MINFRA e, conseqüentemente, trazer mais transparência ao PROCROFE, bem como uma maior aceitação do programa.

1.2. DIRETRIZES

Todo o trabalho de definição de indicadores, metas e procedimentos buscou correlacionar os serviços prestados pelas concessões de rodovias federais ao cumprimento das diretrizes estabelecidas na PNT e ao alcance dos objetivos definidos no mapa estratégico do MINFRA.

Assim, o presente documento se baseou nas políticas públicas do Ministério da Infraestrutura, em especial, na Política Nacional de Transportes - PNT¹, no seu Livro de Estado² e Caderno das Estratégias Governamentais³, nas Diretrizes de Sustentabilidade⁴ e em seu Mapa Estratégico⁵.

A fundamentação para a definição dos indicadores a serem adotados se encontra detalhada no Estudo para a Identificação de Indicadores de Desempenho para o Programa de Concessões de Rodovias Federais – PROCROFE (SEI nº 3475766).

¹**Política Nacional de Transportes – PNT:** Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/8416257/do1-2018-03-29-portaria-n-235-de-28-de-marco-de-2018-8416253

²**Livro de Estado:** Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/livro-de-estado-versao-1-0-pdf>

³**Caderno das Estratégias Governamentais:** Disponível em: http://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/caderno_das_estrategias_governamentais_versao_1.0.pdf

⁴**Diretrizes de Sustentabilidade:** Disponível em: <https://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/DiretrizesdeSustentabilidadeMINFRA.pdf>

⁵**Mapa Estratégico:** Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/gestao-estrategica/a-nova-estrategia-do-MINFRA>

1.3. PROCEDIMENTOS GERAIS

O procedimento a ser adotado para cada indicador deve observar o seguinte roteiro de atividades:

- **Levantamento de dados:** os dados necessários para o cômputo de cada indicador devem ser preferencialmente obtidos de publicações em fontes oficiais das entidades responsáveis, tais como a PRF, ANTT e DNIT;
- **Tratamento de dados:** todos os dados brutos obtidos devem ser tabulados e tratados para que permitam a sua correta utilização no cálculo do indicador correspondente;
- **Cômputo dos indicadores:** o cálculo do resultado de cada indicador deve ser feito com base na fórmula correspondente;
- **Consolidação dos resultados:** a etapa de consolidação envolve a escolha da forma de exibição dos resultados, devendo ser utilizados preferencialmente gráficos e tabelas. Sempre que possível, as concessões de rodovias federais devem ser analisadas dentro do contexto da Etapa do PROCROFE a que pertencem;
- **Análise dos resultados:** todos os indicadores estabelecidos permitem o acompanhamento de uma série histórica de resultados encontrados. Na etapa de análise, os resultados apurados deverão ser interpretados com base em fatos e elementos que possam ter gerado oscilações em relação aos anos anteriores.

Uma vez realizadas todas as etapas relacionadas a cada indicador, os resultados encontrados deverão ser compilados no Boletim Anual de Monitoramento do PROCROFE, cujo modelo consta no Anexo 1, a ser publicado anualmente até o final do mês de junho.

2.

Capítulo 2: INDICADORES

2. INDICADORES

O procedimento a ser adotado para cada indicador se encontra detalhado nos itens subsequentes.

2.1. INDICADOR DE SEGURANÇA VIÁRIA

O Indicador de Segurança Viária – ISV permite avaliar o impacto dos serviços e investimentos realizados pelas concessionárias na preservação de vidas ao longo do período contratual, ou seja, demonstrar a evolução da segurança rodoviária proporcionada pelo PROCROFE ao longo dos anos.

2.1.1. DEFINIÇÃO

O indicador é uma ferramenta que demonstra a evolução da segurança viária nos trechos concedidos, por meio da correlação entre o total anual de vítimas fatais, a extensão rodoviária concedida e a quantidade de veículos pagantes registrados nos trechos concedidos ao longo dos anos da série histórica considerada.

Assim, relaciona-se a quantidade anual de vítimas fatais ao volume de tráfego (em milhões) e a extensão (por 1000 km) das concessões por ano de ocorrência, conforme equação descrita a seguir:

$$ISV = \frac{\sum \text{núm. de óbitos (un.)}}{\sum \text{extensão concedida (por 1000 km)} \times \sum \text{núm de veículos (por milhões)}}$$

A fim de se apurar a variação do índice de segurança viária nas rodovias concedidas, compara-se o valor do ISV encontrado com o ISV de 2018 e, efetua-se o cálculo da razão entre a diferença entre eles sobre o ISV de 2018, conforme mostrado a seguir:

$$\Delta ISV = \frac{ISV_i - ISV_{2018}}{ISV_{2018}} \times 100$$

Onde:

ΔISV = Variação do Índice de Segurança Viária.

i = ano em análise.

Obs.: O ano de 2018 foi escolhido por ter sido definido como ano inicial de verificação da Meta deste indicador.

Para fins de divulgação pública, este indicador será calculado por concessão e posteriormente realizado a média para cada Etapa de Concessão. sendo os números a serem inseridos na fórmula supramencionada o acumulado do ano para a Etapa em análise.

2.1.1.1. Objetivo Estratégico Relacionado

O ISV está relacionado ao objetivo estratégico de “Promover a segurança dos usuários das vias e dos bens transportados”.

2.1.1.2. Não Escopo

O indicador não apura a relação entre eventuais inexecuções contratuais das concessionárias, tais como a não implantação de obras de ampliação de capacidade ou a falta de conservação da sinalização viária, ao acréscimo ou o decréscimo no número de vítimas fatais nas rodovias.

Também não integra o escopo do indicador o acompanhamento do desenvolvimento de dispositivos para o aprimoramento da segurança veicular ou da segurança pública que porventura possam ter causado o acréscimo ou o decréscimo no número de vítimas fatais, ainda que, quando da análise do indicador, tais aspectos possam ser levantados para fins de justificar os resultados encontrados.

2.1.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, devem ser observadas as atividades relacionadas no Tabela 2.1, a serem melhor detalhadas na sequência.

Tabela 2.1 – Tabela-resumo do Indicador de Segurança Viária

Prazo	Responsável	Ação
Março	PRF	Disponibilizar os boletins com a quantidade de óbitos registrados nas rodovias federais no ano anterior
Março	ANTT	Disponibilizar o volume de tráfego pagante nas concessões de rodovias federais no ano anterior
Abril	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Maio	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maio	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.1.2.1. Levantar dados do indicador

Para obtenção do número de óbitos e o seu respectivo ano de ocorrência, utilizam-se os Boletins de Acidentes da Polícia Rodoviária Federal.

Os boletins podem ser obtidos a partir do sítio eletrônico da Polícia Rodoviária Federal – PRF⁶. Nessa página, no tópico “*Agrupados por ocorrência*”, são apresentadas planilhas eletrônicas que contêm as informações de quantidade de óbitos, sua localização, dia da ocorrência e outras informações separadas por ano de ocorrência.

Quanto aos valores de volume de tráfego, estes podem ser encontrados na base⁷ de dados abertos da ANTT, disponível em seu sítio eletrônico, na opção “*Volume de Tráfego nas Praças de Pedágio*”.

Por fim, os valores de extensão das rodovias concedidas podem ser consultados no sítio⁸ eletrônico da ANTT, no tópico referente às concessionárias.

Tendo em vista que as informações são usualmente publicadas pela ANTT e pela PRF até o mês de março, os arquivos necessários ao cômputo do indicador devem ser obtidos no mês de abril.

2.1.2.2. Calcular o indicador

Nesta fase, realiza-se limpeza, processamento e análise dos dados, com auxílio de softwares adequados a estas atividades. Destaca-se, que a vinculação das informações de acidentes com sua

⁶Sítio eletrônico da Polícia Rodoviária Federal – PRF: Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-acidentes>

⁷Base de dados abertos da ANTT para volumes de tráfego: Disponível em: <https://dados.antt.gov.br/group/rodovias>

⁸Base de dados abertos da ANTT para extensões das rodovias: Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/concessionarias>

respectiva concessão será feita por meio de chave composta, a qual relacionará unidade da federação, Rodovia e km.

A Tabela 2.2, apresentada a seguir, elucida parte da planilha com os dados da PRF (Boletim) e destaca as colunas que serão utilizadas para correlacionar os acidentes aos trechos de cada concessionária de rodovia federal.

Tabela 2.2 – Dados de acidentes de 2019. Fonte: PRF⁹. Acesso em 01 de março de 2021.

...	Data Inversa	...	...	UF	BR	km	...
...	01/01/2019	...	...	SP	116	218	...
...	01/01/2019	...	...	PR	373	177,3	...
...

Após a vinculação das informações, somam-se os números de óbitos para cada concessão e, por conseguinte, para toda a malha concedida.

Por exemplo, no ano de 2020, a concessionária Autopista Litoral Sul, totalizou 97 (noventa e sete) óbitos em acidentes. Considerando sua extensão de 405,9 km e que neste mesmo ano apresentou tráfego de 65.974.282 veículos, ou 65,974 milhões de veículos, substituindo estes valores na fórmula, o valor deste indicador seria:

$$ISV = \frac{\sum \text{núm. de óbitos (un.)}}{\sum \text{extensão concedida (por 1000 km)} \times \sum \text{núm de veículos (por milhões)}} = \frac{97}{0,406 \times 65,974}$$

Logo: ISV = 3,621 óbitos por mil quilômetros por milhão de veículo.

Como no ano de referência (2018), para esta mesma concessionária, o ISV ficou em 3,941 óbitos por mil quilômetros por milhão de veículo. Assim, é possível apurar a variação do índice de segurança viária nesta concessão, ficando:

$$\Delta ISV = \frac{ISV_i - ISV_{2018}}{ISV_{2018}} \times 100 = \frac{3,621 - 3,941}{3,941} \times 100 = -8,12\%$$

Assim, observa-se ter havido uma variação negativa, ou seja, uma redução no ISV de 8,12% no ano de 2020 em relação ao ano de 2018.

2.1.2.3. Consolidar o resultado do indicador

O resultado pode ser consolidado por meio de gráficos ou planilhas eletrônicas que melhor explicitem a evolução da segurança viária nos trechos considerados.

Para fins de exemplo, as Figuras 2.1 e 2.2 demonstram alguns modelos de apresentação gráfica dos resultados apurados, que podem ser utilizados para a apresentação do indicador:

⁹Dados de acidentes de 2019 da PRF: Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-acidentes>

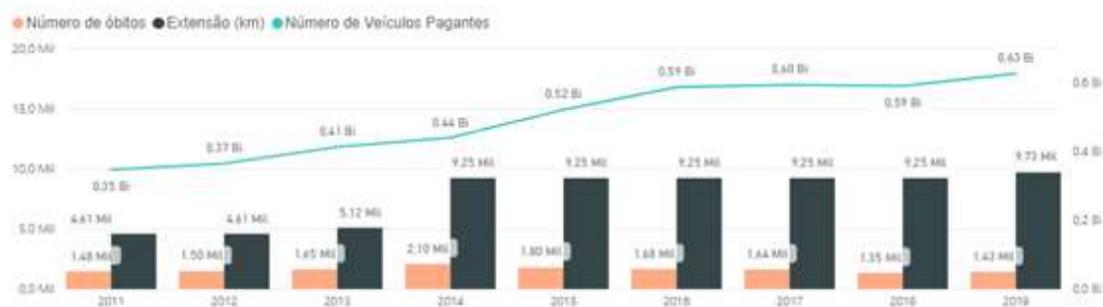


Figura 2.1 – Evolução do número de óbitos em relação à extensão e à quantidade de veículos



Figura 2.2 – Evolução do ISV

Pode-se ainda manter um comparativo do índice com a meta estabelecida, conforme apresentado na Tabela 2.3 e Figura 2.3.

Tabela 2.3 – Evolução do ISV em relação à meta estabelecida

Ano	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ISV	0,250	0,230	0,220	0,200	0,170	0,150	0,140	0,120	0,110	0,090	0,080
Diferença entre ISV do ano com o ano anterior	0,000	-0,020	-0,010	-0,020	-0,030	-0,020	-0,010	-0,020	-0,010	-0,020	-0,010
Comparação com ISV de 2018, em porcentagem	0,0%	-8,0%	-4,0%	-8,0%	-12,0%	-8,0%	-4,0%	-8,0%	-4,0%	-8,0%	-4,0%
Valor acumulado	0,0%	-8,0%	-12,0%	-20,0%	-32,0%	-40,0%	-44,0%	-52,0%	-56,0%	-64,0%	-68,0%
Meta acumulada	0,0%	-5,0%	-10,0%	-15,0%	-20,0%	-25,0%	-30,0%	-35,0%	-40,0%	-45,0%	-50,0%

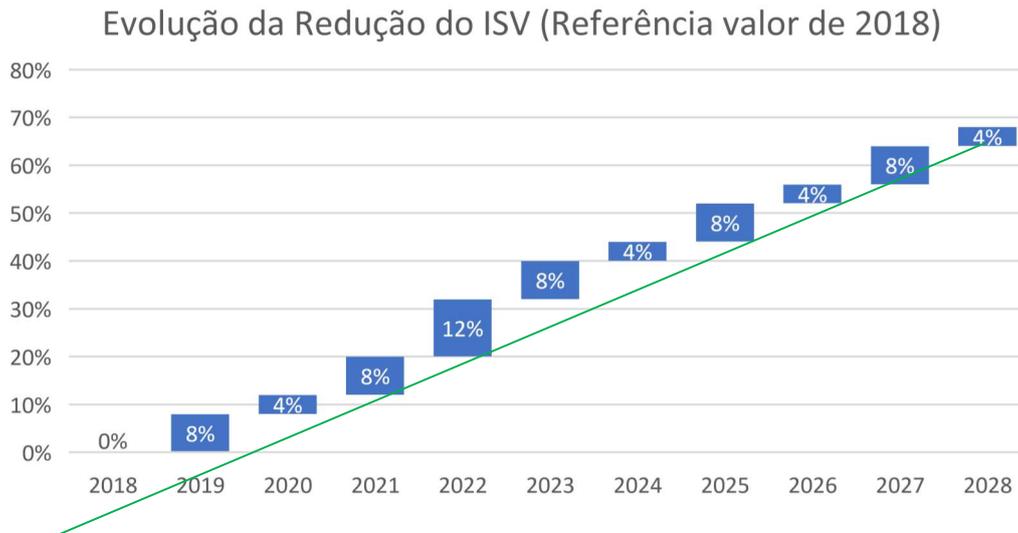


Figura 2.3 – Gráfico da evolução do ISV em cada ano em relação à meta estabelecida

2.1.2.4. Analisar o indicador

A análise do indicador deverá ser realizada até o mês de junho de cada ano. Para a realização desta etapa, além da mera apuração da taxa de evolução anual do indicador ano a ano, sugere-se que sejam buscados e analisados os principais motivos que causaram a evolução da segurança viária encontrada no indicador na via concedida.

Assim, a evolução do indicador calculado não deve ser analisada de forma isolada, uma vez que aspectos temporais e pontuais como greve de caminhoneiros ou crises econômicas podem alterar o fluxo de veículos nas rodovias concedidas, o que altera o índice calculado, apesar de não alterar as condições da via.

Também deverão ser observados, sempre que possível, a influência de aspectos externos à segurança da via em si, bem como discriminar o tipo de segurança envolvida, a fim de se apurar a possibilidade de maior ou menor atuação do MINFRA, conforme exemplos apresentados a seguir:

- a) mudanças de cultura da segurança na sociedade (ex.: campanhas de utilização do cinto de segurança) – trata-se de segurança veicular;
- b) mudanças em mecânicas dos veículos (ex.: obrigatoriedade de venda de novos carros com airbag embutido) por força ou não de lei – trata-se de segurança veicular;
- c) execuções e inexecuções contratuais (ex.: redução de pedágio devido a inexecuções contratuais ou aumento do pedágio devido à execução de importante obra à sociedade) – trata-se de segurança viária;
- d) mudanças nos tipos de pistas, se simples ou duplicadas – trata-se de segurança viária.

Para a consolidação dos motivos que levaram aos dados encontrados nos indicadores, poderão ser utilizados relatórios de vistorias aos trechos concedidos, ou utilização de sistemas ou outros relatórios que os substituam.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo constante no Anexo I, até o mês de agosto.

2.1.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.1.3.1. Polaridade

Por se tratar de indicador proporcional à quantidade de óbitos nas rodovias federais concedidas, o ESV tem polaridade “menor-melhor”, que se traduz em melhor conceito quando possuir menor valor.

2.1.3.2. Meta

Para esse indicador foi possível verificar uma meta preexistente, que está relacionada ao Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito – PNATRANS, criado pela Lei nº 13.614/2018¹⁰ e disciplinado pela Resolução CONTRAN nº 740¹¹, de 12 de setembro de 2018.

O Plano estabelece a necessidade de se reduzir, no Brasil, o número de mortes no trânsito de forma a se alcançar, no mínimo, separadamente, 50% de redução do índice nacional de mortos por grupo de veículos e 50% por grupo de habitantes até o ano de 2028, conforme disposto no Art. 3º da referida resolução:

Art. 3º Os índices de mortos a serem considerados no regime de metas por todas as Unidades da Federação são:

I - índice por grupo de veículos: número de mortos por 10.000 (dez mil) veículos;

II - índice por grupo de habitantes: número de mortos por 100.000 (cem mil) habitantes.

Dessa forma, em que pese haver diferença metodológica no cômputo do indicador proposto, o qual, ao contrário do PNATRANS, relaciona, em conjunto, a quantidade de veículos e a extensão considerada, espera-se que a ISV das concessionárias de rodovias federais acompanhe a proporção da meta percentual de 50% de redução de mortes até 2028, em relação aos valores apurados em 2018.

Em termos anuais, de forma simplificada, optou-se por estabelecer uma meta de redução anual de 5% para o indicador apurado.

2.1.3.3. Restrições

Como restrição deste indicador, informa-se que não foi encontrada metodologia mais assertiva para apuração da quantidade de veículos nas estradas, senão a apurada nas praças de pedágio.

Outra restrição é que os dados de uma concessionária passam a integrar o índice apenas a partir do segundo ano após o início da contagem de tráfego de veículos pagantes, ou seja, segundo ano civil após a abertura das praças.

¹⁰Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito – PNATRANS: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13614.htm

¹¹Resolução CONTRAN nº 740/2018: Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41419418/do1-2018-09-19-resolucao-n-740-de-12-de-setembro-de-2018-41419375

2.1.3.4. Riscos

Como riscos deste indicador, cita-se a não atualização ou o atraso na publicação da base de dados pelos órgãos responsáveis, que pode levar a atrasos ou imprecisões nos resultados apresentados.

2.2. INDICADOR DA QUALIDADE DO PAVIMENTO

O Indicador da Qualidade do Pavimento (IQP) permite aferir a regularidade dos pavimentos nos trechos rodoviários concedidos, a fim de compará-los com trechos não concedidos. Para tanto, este utiliza os dados de *International Roughness Index* (IRI), ou Índice Internacional de Regularidade dos trechos considerados.

2.2.1. DEFINIÇÃO

O indicador é um comparativo do IRI das rodovias concedidas em relação à média ponderada do seu índice esperado para cada concessão, considerando o ano em que se encontra, fazendo também um comparativo do IRI entre rodovias concedidas e rodovias não concedidas.

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006) conceitua o IRI em seu Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos¹² como “o conjunto dos desvios da superfície do pavimento em relação a um plano de referência”. O índice pode ser entendido ainda como a soma dos desvios existentes dentro de uma determinada distância, levando em conta a superfície que foi projetada e a realmente existente. Sua unidade de medida é a adimensional “m/km”.

Quanto à representatividade do IRI coletado, demonstra-se no Tabela 2.4 a conceituação apresentada pelo DNIT (2006) em seu Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos na tabela “Condições de Superfície do Pavimento”.

Tabela 2.4. – Conceitos do IRI em relação ao seu valor em m/km

Conceito	IRI (m/km)
Excelente	≤ 1,9
Bom	> 1,9 a 2,7
Regular	> 2,7 a 3,5
Ruim	> 3,5 a 4,6
Péssimo	> 4,6

A obtenção do indicador se desdobra em três etapas, calculadas conforme destacado a seguir:

I. Proporção de malha rodoviária com o mesmo conceito de IRI

De posse dos valores do IRI das vias concedidas e das vias não concedidas para as respectivas extensões de trecho das rodovias, verifica-se qual percentual da malha possui cada conceito de IRI apresentado para cada tipo de via, mediante a equação destacada a seguir:

$$\text{Proporção da malha} = \frac{\sum \text{trechos com mesmo conceito de IRI}}{\text{Extensão Total}}$$

Onde:

\sum trechos com mesmo conceito de IRI = soma da extensão em km da malha que possui o mesmo conceito de IRI conforme apresentado na Tabela 2.4;

¹²Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos: Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/720_manual_restauracao_pavimentos_afalticos.pdf

Extensão Total = soma da extensão da malha levantada em km.

Observação: Não se deve confundir a extensão da rodovia concedida com a extensão da malha levantada, uma vez que o levantamento é realizado por faixa de rolamento da rodovia, que geralmente dá uma extensão muito acima da extensão da rodovia concedida.

II. IRI médio por tipo de rodovia

Para este cálculo, realiza-se a média ponderada do IRI para as rodovias federais não concedidas, a fim de compará-las com as rodovias concedidas.

De posse de cada espaço amostral em que se quer realizar a análise, utiliza-se a equação destacada a seguir:

$$IRI_m = \frac{\sum_{i=1}^n (IRI_i \times Seg_i)}{\text{Extensão Total}}$$

Onde:

Seg = extensão que possui determinado conceito de regularidade;

IRI = valor do índice no segmento considerado.

III. IRI médio esperado para as rodovias concedidas

Para a obtenção desse índice, deve-se calcular o IRI médio esperado, considerando quais os índices máximos tolerados para o ano vigente de cada contrato de concessão, ponderado por suas respectivas extensões, por meio da equação destacada a seguir:

$$IRI_{esp} = \frac{\sum_{i=1}^n (IRI_{max_i} \times Seg_i)}{\text{Extensão Total}}$$

Onde:

IRI_{esp} = IRI médio esperado para as rodovias concedidas

IRI_{max} = valor máximo admitido para o índice de cada contrato de concessão, considerando o ano do contrato.

Obs.: Caso existam faixas de IRI máximo admitido, situação que pode ocorrer durante a fase de recuperação do pavimento, a ponderação deve ser feita considerando os percentuais admissíveis para cada faixa.

Desta forma, o IQP será dado por:

$$IQP = \frac{IRI_m}{IRI_{esp}} \times 100\%$$

Os resultados obtidos serão consolidados e agrupados por etapa de concessão, os quais serão objeto de divulgação pública juntamente do indicador global das rodovias concedidas, por ocasião da emissão do Boletim Anual.

2.2.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado à estratégia governamental da PNT de “Priorizar a manutenção, restauração, sinalização e operação das rodovias federais”, bem como à diretriz de “Assegurar a qualidade da infraestrutura de transportes” do Planejamento Estratégico do MINFRA.

2.2.1.2. Não escopo

O indicador não visa apurar eventuais inexecuções contratuais de itens previstos no PER que tenham causado acréscimos ou decréscimos no índice.

Este também não visa apurar a eficiência do DNIT em relação à sua capacidade construtiva, uma vez que não são abordados neste manual aspectos orçamentários ou metodológicos de manutenção de vias pelas entidades vinculadas.

2.2.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.5 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

Tabela 2.5 – Resumo do Indicador da Qualidade do Pavimento

Prazo	Responsável	Ação
Maio	DNIT	Disponibilizar os dados de IRI das vias não concedidas
Maio	ANTT	Disponibilizar os dados de IRI das vias concedidas
Maio	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Maio	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maio	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.2.2.1. Levantar dados do indicador

Os dados de IRI das rodovias não concedidas são obtidos pelo DNIT a partir da contratação de serviços especializados, enquanto os dados das rodovias concedidas são obtidos pela ANTT por meio de empresas supervisoras, sem a participação das concessionárias.

Desse modo, os dados de IRI das rodovias federais sob administração do DNIT devem ser obtidos por meio de solicitação à Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos – CGPLAN, da Diretoria de Planejamento e Pesquisa – DPP, preferencialmente no mês de maio, tendo em vista o prazo necessário para a realização da coleta e do tratamento dos dados pela Autarquia.

Para coleta dos dados junto à ANTT, deverá ser contatada a GEFIR junto à SUROD, também a partir do mês de maio, tendo em vista o tempo de atualização dos dados pela Agência.

Até o mês de junho, realiza-se o cálculo e a consolidação do resultado do indicador.

2.2.2.2. Calcular o indicador

Será tomado como exemplo os dados referentes à 1ª Etapa de concessões, para o ano de 2020. Os dados consolidados de IRI foram apresentados para as concessionárias CONCER, CRT e ECOSUL, conforme Tabela 2.6, que expressa a Extensão Total avaliada destas concessionárias, a seguir:

Tabela 2.6: Extensões Total das concessionárias da 1ª Etapa

CONCESSIONÁRIA	Bom	Excelente	Péssimo	Regular	Ruim	Total Geral
CONCER	340.990,00	137.410,00	43.100,00	140.970,00	41.490,00	703.960,00
CRT	170.460,00	97.640,00	36.970,00	61.990,00	14.250,00	381.310,00
ECOSUL	607.430,00	423.410,00	4.320,00	139.250,00	22.920,00	1.197.330,00
Total Geral	1.118.880,00	658.460,00	84.390,00	342.210,00	78.660,00	2.282.600,00

I. Cálculo da proporção de malha rodoviária com o mesmo conceito de IRI

Para o conceito “Bom” para a 1ª Etapa tem-se que a soma dos trechos com mesmo conceito IRI é 1.118.880 e a Extensão total é 2.282.600, assim a proporção da malha seria dada pelo cálculo a seguir:

$$\text{Proporção da malha} = \frac{\sum \text{trechos com mesmo conceito de IRI}}{\text{Extensão Total}} = \frac{1.118.880}{2.282.600} = 0,49$$

II. Cálculo do IRI médio por tipo de rodovia

Conforme a fórmula apresentada para este cálculo. O IRI médio por tipo de rodovia é calculado como uma média dos IRI medidos ponderados pelas extensões dos trechos medidos. Apresentar estes dados é inviável neste manual, dada a quantidade de informações que, para o exemplo apenas da CONCER, resultam para o ano de 2020 em 3.573 medições em cada faixa de rolamento da rodovia concedida. Portanto aqui será apresentados os valores do numerador da fórmula, conforme apresentado na Tabela 2.7, a seguir:

 Tabela 2.7: Resultado do $\sum_{i=1}^n \text{IRI}_i \times \text{Seg}_i$ para as concessionárias da 1ª Etapa.

CONCESSIONÁRIA	Bom	Excelente	Péssimo	Regular	Ruim	Total Geral
CONCER	779.367,3	232.233,7	262.274,6	423.815,7	160.821,0	1.858.512,3
CRT	388.508,0	158.333,4	226.425,6	187.154,6	54.442,5	1.014.864,1
ECOSUL	1.355.386,0	709.236,6	22.779,6	418.686,8	88.088,8	2.594.177,8
Total Geral	2.523.261,3	1.099.803,7	511.479,8	1.029.657,1	303.352,3	5.467.554,2

Dessa maneira, para a 1ª Etapa, o IRI Médio seria:

$$\text{IRI}_m = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{IRI}_i \times \text{Seg}_i)}{\text{Extensão Total}} = \frac{5.467.554,20}{2.282.600} = 2,40$$

III. Cálculo do IRI médio esperado para as rodovias concedidas

Para a obtenção desse índice, deve-se considerar o IRI máximo permitido informado no Programa de Exploração da Rodovia (PER) da concessão. Para os casos das concessões da 1ª Etapa, consegue-se a informação de que o IRI permitido é 2,7 para as três concessionárias deste exemplo. Para fins do segmento, será considerado a extensão de cada concessão, ou seja, 179,9 km para a CONCER, 142,5 para a CRT e 457,3 km para a ECOSUL. Desta forma, obtém-se:

$$\text{IRI}_{\text{esp}} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{IRI}_{\text{maxi}} \times \text{Seg}_i)}{\text{Extensão Total}} = \frac{2,7 \times (179,9 + 142,5 + 457,3)}{179,9 + 142,5 + 457,3} = 2,7$$

IV. Cálculo do IQP:

Com os valores de IRI_m e IRI_{esp} , calcula-se o IQP, apenas para as concessionárias da 1ª Etapa, da seguinte forma:

$$IQP = \frac{IRI_m}{IRI_{esp}} \times 100\% = \frac{2,40}{2,7} \times 100\% = 88,89\%$$

2.2.2.3. Consolidar o resultado

O resultado do cálculo do indicador poderá ser consolidado em tabelas, gráficos ou outras ferramentas que se considerar convenientes e oportunas para a realização da melhor análise crítica posterior possível.

Para tanto, apresenta-se nas Figuras 2.4 a 2.7 exemplos de como o resultado do indicador poderá ser consolidado.

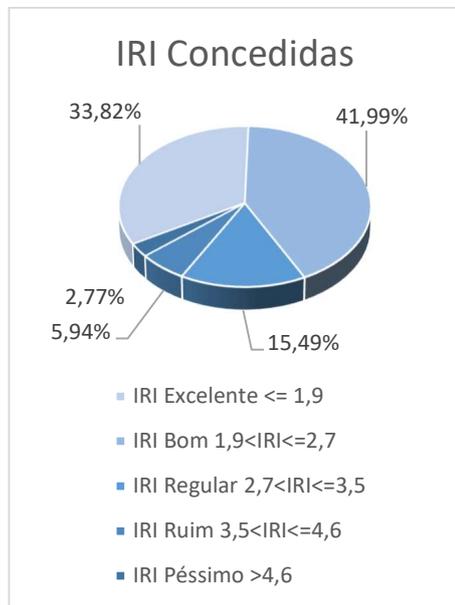


Figura 2.4 – Valores e conceitos do IRI em rodovias concedidas

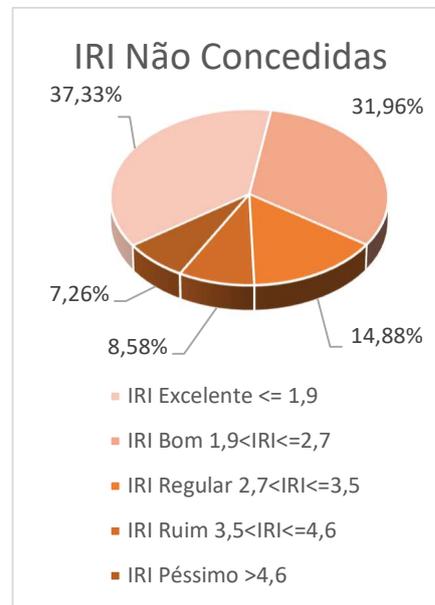


Figura 2.5 – Valores e conceitos do IRI em rodovias não concedidas

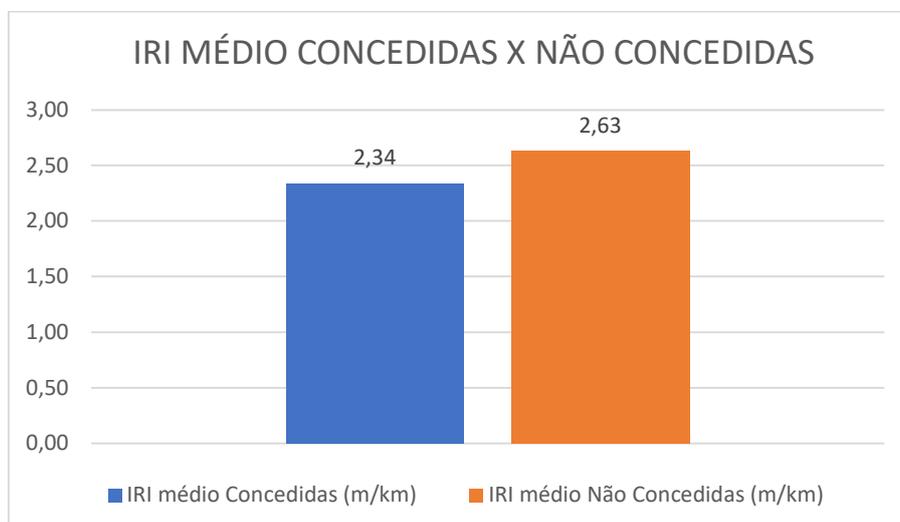


Figura 2.6 – IRI médio nas rodovias concedidas e não concedidas

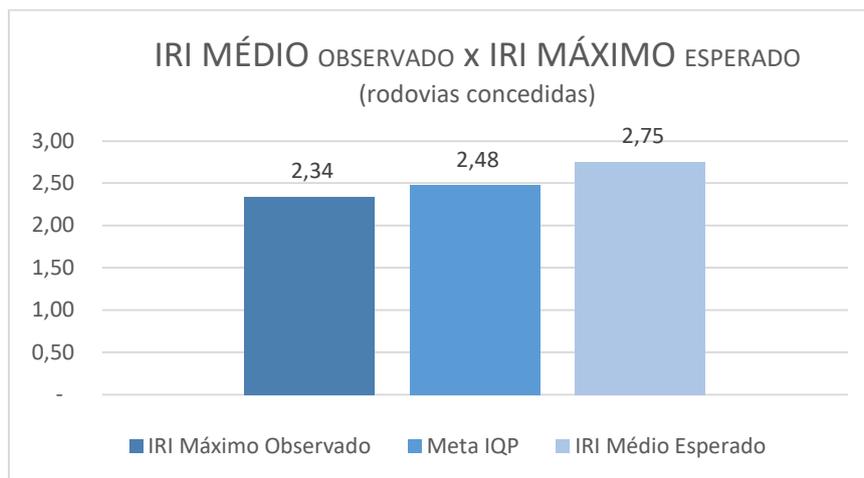


Figura 2.7 – IRI médio observado x IRI máximo esperado para as rodovias concedidas, relativamente à meta do IQP.

2.2.2.4. Analisar o indicador

A análise do indicador deverá ser realizada até o mês de junho. Para tanto, recomenda-se buscar as causas da evolução dos resultados da malha concedida e não concedida, a fim de se verificar se o usuário pagante está recebendo vias em condições iguais ou melhores às vias não concedidas. Além disso, através da comparação do IRI médio obtido para as rodovias concedidas com o IRI médio esperado, é possível avaliar se, na média, o programa de concessões tem ou não contribuído na melhor qualidade do pavimento das rodovias federais.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o final do mês de junho.

2.2.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.2.3.1. Polaridade

Uma vez que o desejável é que se tenha menores irregularidades no pavimento, o indicador proposto tem polaridade “menor-melhor”, que se traduz em melhores resultados quando possuir menores valores.

2.2.3.2. Meta

Para esse indicador, definiu-se como meta a ser atingida que o IRI da malha concedida seja menor ou pelo menos igual a noventa por cento do IRI da malha não concedida, ou seja, $IRI_{\text{Concedidas}} \leq 0,90 \times IRI_{\text{Não Concedidas}}$.

Ademais, espera-se para as rodovias concedidas que a média ponderada do índice de regularidade obtida mediante os levantamentos de campo seja menor ou igual à média ponderada esperada, ou seja, $IRI_{\text{Concedidas}} \leq 0,90 \times IRI_{\text{ESP}}$.

Conseqüentemente, para este indicador, a meta estabelecida é $IQP \leq 0,90$.

2.2.3.3. Restrições

Como restrições deste indicador, destacam-se:

- a) Em geral, apenas uma parte da malha será avaliada, uma vez que é comum o DNIT e a ANTT não conseguirem apurar o IRI de toda a malha sob sua responsabilidade, diminuindo a representatividade dos resultados encontrados;
- b) Não há prazo definido para a apresentação dos resultados pelo DNIT e ANTT, mas apenas estimativas.

2.2.3.4. Riscos

Como riscos deste indicador, destacam-se:

- a) Uma vez que apenas parte da malha é avaliada, os resultados podem não refletir precisamente a condição média da malha existente;
- b) O DNIT pode ter seu orçamento reduzido, o que dificultaria o monitoramento da malha nos próximos anos;
- d) Poderá haver demora na entrega dos resultados, devido à falta de recursos ou problemas nas licitações;
- e) O DNIT e a ANTT poderão deixar de acompanhar a malha ou cobrir apenas parte dela.

2.3. INDICADOR DA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

O monitoramento da satisfação do usuário permite aferir o quanto os cidadãos e/ou usuários da via estão contentes ou descontentes com os serviços prestados. Para a sua aferição, utiliza-se o indicador de Satisfação do Usuário (ISU), conforme definição exposta a seguir.

2.3.1. DEFINIÇÃO

O Indicador de Satisfação do Usuário (ISU) é uma ferramenta que afere a quantidade de reclamações recebidas anualmente pelos canais de Ouvidoria da ANTT em função da quantidade de veículos que circulam nas praças de pedágio de cada concessão considerada. A partir dele, é possível se obter a avaliação anual da evolução da satisfação do usuário de cada concessionária.

O indicador é calculado a partir da divisão entre a quantidade anual de reclamações na Ouvidoria da ANTT e a quantidade anual de milhões de veículos passantes pelas praças de pedágio das concessionárias, conforme ilustrado na equação a seguir.

$$ISU = \frac{\text{Nº anual de reclamações da concessionária}}{\text{Nº anual de veículos passantes nas praças de pedágio (milhões)}}$$

2.3.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado à estratégia governamental da PNT de “Aperfeiçoar continuamente o modelo de concessão rodoviária, considerando a expectativa dos usuários e da iniciativa privada”, bem como da diretriz de “Melhorar o nível dos serviços de transportes” do Planejamento Estratégico do MINFRA.

2.3.1.2. Não escopo

O indicador não visa apurar eventuais inexecuções contratuais de itens previstos no PER que tenham causado acréscimos ou decréscimos no índice.

O indicador também não permite analisar pontualmente os problemas apresentados pelos cidadãos que tenham realizado reclamações junto à Ouvidoria da ANTT.

2.3.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.8 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência

Tabela 2.8 – Resumo do indicador de monitoramento da Satisfação do Usuário

Prazo	Responsável	Ação
Maio	ANTT	Disponibilizar o relatório de Ouvidoria referente ao ano anterior
Maio	ANTT	Disponibilizar a quantidade de veículos pagantes nas rodovias concedidas
Maio	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Maio	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maio	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.3.2.1. Levantar dados do indicador

As ações relacionadas ao levantamento de dados desse indicador referem-se a:

- a) levantar a quantidade de reclamações anuais por empresa concessionária, que podem ser encontrados nos Relatórios Anuais de Ouvidoria da ANTT e estão disponibilizados em seu sítio eletrônico¹³, no campo “Relatórios de Ouvidoria”. O levantamento deve ser realizado a partir do mês de maio, tendo em vista o prazo necessário para que a Agência atualize os relatórios;
- b) levantar a quantidade de veículos passantes pelas praças de pedágio das concessões, que são publicados no Plano de Dados Abertos da ANTT¹⁴ a partir do mês de janeiro, tendo em vista que essas informações são disponibilizadas mensalmente.

2.3.2.2. Calcular o indicador

Para exemplificarmos o cálculo deste indicador, tomaremos o exemplo da Concessionária Autopista Planalto Sul para o ano de 2020, no qual essa Concessionária teve o melhor resultado para o indicador de satisfação do usuário.

Segundo as informações disponibilizadas no Relatório de Ouvidoria da ANTT de 2020, a Concessionária Autopista Planalto Sul foi objeto de 21 reclamações. Por sua vez, no Plano de Dados Abertos da ANTT coletamos a informação de que o volume anual de veículos passantes foi de 12.554.014, ou 12,55 milhões de veículos. Assim, de acordo com a fórmula de cálculo do indicador, para o ano de 2020, tivemos que:

$$\text{Indicador} = \frac{\text{Nº anual de reclamações da concessionária}}{\text{Nº anual de veículos passantes nas praças de pedágio (milhões)}} = \frac{21}{12,55} = 1,67$$

Portanto, em 2020, o ISU para a Autopista Planalto Sul foi ISU = 1,67 reclamações/milhões de veículos passantes nas praças de pedágios.

A operação é repetida para outros anos, e para todas as concessionárias, consolidando a maior série histórica possível, conforme os dados disponibilizados pela ANTT.

O ISU para cada etapa é obtido somando-se as quantidades de reclamações de todas as concessões da respectiva etapa e dividindo-se pela soma de veículos passantes nas praças de pedágio dessas mesmas concessionárias. Os resultados por concessionária não serão publicados, devendo permanecer apenas para controle interno do MINFRA.

2.3.2.3. Consolidar o resultado

O resultado do cálculo do indicador poderá ser consolidado em tabelas e gráficos, que apresentem a evolução do indicador ao longo dos anos, ou outras ferramentas que se considerar convenientes e oportunas para a realização da melhor análise crítica posterior possível até o mês de maio.

¹³Relatórios Anuais de Ouvidoria da ANTT: Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/canais-atendimento/ouvidoria> ou <https://portal.antt.gov.br/web/guest/ouvidoria>

¹⁴Plano de Dados Abertos da ANTT: Disponível em: <https://dados.antt.gov.br/dataset/volume-trafego-praca-pedagio>

Para tanto, apresenta-se na Tabela 2.9 a seguir um exemplo de como o resultado do indicador poderá ser consolidado:

Tabela 2.9 – Indicador de Satisfação do Usuário por concessionária.

Concessionária	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autopista Fernão Dias	3,59	3,54	4,47	2,68	1,94	2,34	2,09
Autopista Fluminense	6,54	9,49	6,19	2,75	3,83	4,30	3,72
Autopista Litoral Sul	5,83	4,29	3,41	2,25	1,35	1,78	2,23
Autopista Planalto Sul	3,51	1,77	2,54	2,13	2,20	0,98	1,67
Regis Bittencourt	5,29	4,69	3,60	2,63	2,44	3,06	3,12
Concebra	100,00	18,43	9,17	4,00	4,50	5,80	5,77
Concer	5,89	10,12	12,91	10,80	12,61	10,58	8,69
CRO	100,00	34,44	11,96	1,64	1,22	1,13	2,71
CRT	4,68	7,95	3,16	5,33	4,84	5,54	5,55
ECO 050	100,00	13,29	7,37	5,37	1,97	2,58	3,70
ECO 101	4,21	10,02	7,86	7,47	3,10	4,83	6,62
ECO Ponte	100,00	100,00	0,92	1,27	0,90	0,43	2,34
ECO Sul	3,15	3,10	2,85	2,33	1,64	3,26	3,85
MS VIA	100,00	21,43	4,01	1,21	1,97	1,89	2,81
Nova Dutra	2,09	2,57	1,65	1,47	1,81	1,73	2,01
Rodovia do Aço	3,59	5,15	4,28	4,08	3,35	3,28	4,02
Transbrasiliana	3,88	4,78	4,09	2,98	2,88	2,19	3,57
Via 040	100,00	42,92	17,24	11,00	9,23	8,52	9,49
Via Bahia	9,31	5,62	2,02	2,61	2,97	3,94	6,51

Para melhor visualização dos dados, a evolução da quantidade de reclamações poderá ser apresentada por gráficos separados por etapas, conforme demonstrado nas Figuras 2.8 a 2.10.

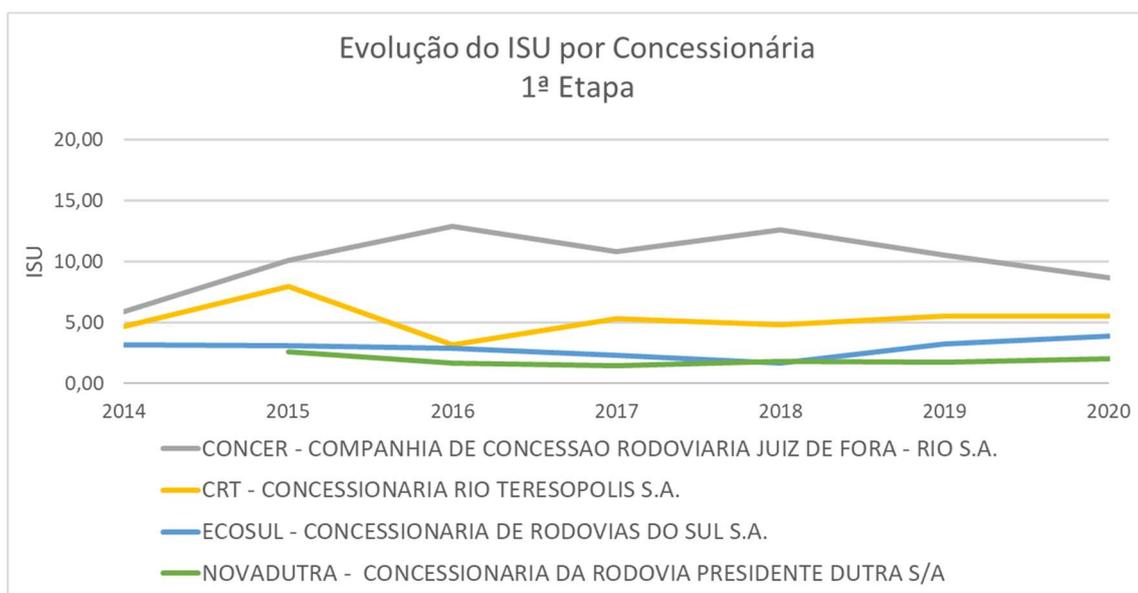


Figura 2.8 – Evolução do Indicador de Satisfação do Usuário – Concessões 1ª Etapa

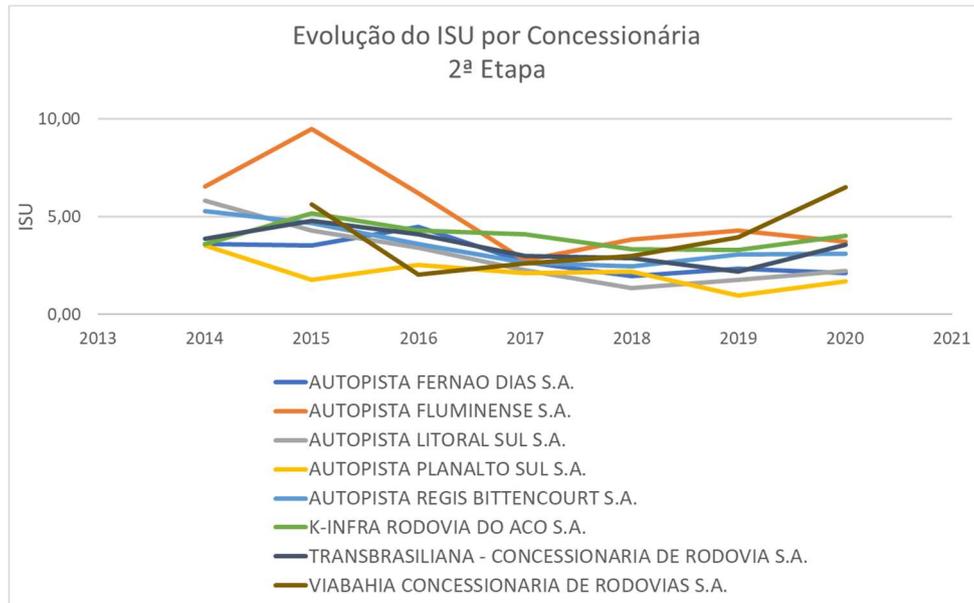


Figura 2.9 – Evolução do Indicador de Satisfação do Usuário – Concessões 2ª Etapa

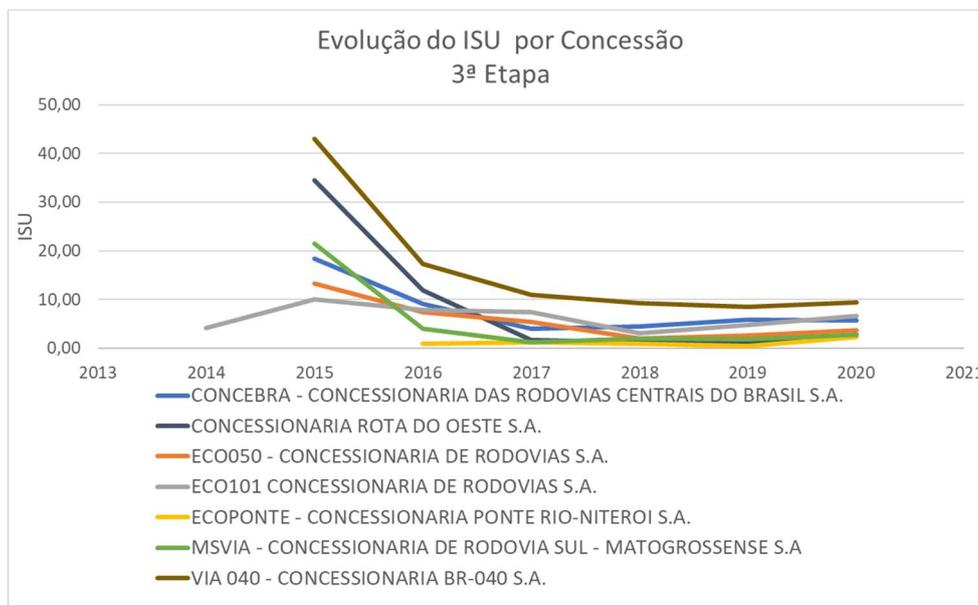


Figura 2.10 – Evolução do Indicador de Satisfação do Usuário – Concessões 3ª Etapa

2.3.2.4. Analisar o indicador

Para análise deste indicador, devem ser verificados aspectos relevantes como grandes inadimplementos das concessionárias, alterações tarifárias significativas ou mesmo o advento de novas concessões.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o mês de junho de cada ano.

2.3.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador, relacionados a seguir:

2.3.3.1. Polaridade

Por se tratar de um indicador que aumenta de forma proporcional ao número de reclamações, o indicador de satisfação do usuário possui polaridade **menor-melhor**, que se traduz em melhor conceito quando possuir menor valor.

2.3.3.2. Meta

Como meta para este indicador, com base na série histórica obtida, convencionou-se estabelecer que o índice calculado deve ser menor ou igual a 7 para a média aritmética dos resultados encontrados para cada concessão. Ou seja, espera-se que a cada milhão de veículos passantes nas praças de pedágio em rodovias federais, apenas 7 reclamações sejam feitas na Ouvidoria da ANTT.

2.3.3.3. Restrições

Considerando que o indicador é calculado a partir das variáveis (i) reclamações dos usuários e (ii) veículos passantes nas praças de pedágio, as restrições de monitoramento particularmente refletidas nesse indicador estarão relacionadas às seguintes variáveis:

a) Quanto às reclamações dos usuários das concessionárias, ideal seria que todos os usuários conhecessem os canais de ouvidoria da ANTT e que, destes, todos os que se sentissem motivados a registrar uma reclamação tomassem a iniciativa de concretamente fazê-lo. No entanto, tal premissa não corresponde à realidade. Diversamente, o que temos é a presença de duas restrições associadas a essa variável: (i) o universo de usuários que conhecem os diversos canais de ouvidoria não corresponde a todo o universo de usuários e (ii) dos usuários que conhecem os canais de ouvidoria e que tenham alguma experiência insatisfatória na utilização de um trecho de rodovia concedida, nem todos tomarão a iniciativa de registrar sua reclamação junto à agência reguladora para fins de apuração da competente autarquia. Ambas as restrições refletem uma parcela de usuários que podem ter insatisfações, mas não as registrarão;

b) Quanto aos veículos passantes nas praças de pedágio, a restrição dessa variável é que o universo de veículos que são registrados nas praças de pedágio das concessionárias não necessariamente corresponde à quantidade real circulante nos trechos concedidos, uma vez que há veículos que não passam por praças de pedágio ou que passam em mais de uma praça de pedágio numa mesma viagem.

2.3.3.4. Riscos

Considerando as restrições apontadas, o indicador possui como risco negativo de monitoramento ter sua representatividade reduzida tanto pela limitação de não se poder aferir a quantidade real de veículos passantes nos trechos concedidos quanto pela restrição do desconhecimento e/ou da falta de iniciativa dos usuários de utilizarem os canais de ouvidoria da agência reguladora. Por outro lado, o indicador possui como risco positivo de monitoramento ter sua representatividade aumentada na medida em que a agência reguladora aprimore a divulgação de seus canais de ouvidoria e intensifique o incentivo aos usuários para que utilizem esses canais, aumentando efetivamente a quantidade de usuários que registrarão suas reclamações.

Ainda assim, o resultado do indicador poderá auxiliar os gestores na tomada de decisões acerca das melhores práticas de diversas concessões e suas etapas com base na opinião dos usuários das concessões.

2.4. INDICADOR DE TARIFAS DE PEDÁGIO QUILOMÉTRICA

O Indicador de Tarifas de Pedágio Quilométrica (ITPQ) permite verificar a relação entre a variação da Tarifa de Pedágio Quilométrica e a variação do Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) no período.

2.4.1. DEFINIÇÃO

O indicador ITPQ é uma ferramenta que permite comparar a aderência da variação anual da Tarifa de Pedágio Quilométrica (TPQ) com a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, no período. A tarifa de pedágio, incidente a partir do aniversário do início da cobrança de pedágio, e que engloba o reajuste e a revisão das tarifas de pedágio das rodovias federais concedidas, engloba o reajuste e as revisões previstas no contrato das rodovias federais concedidas.

O cálculo do indicador utiliza a mesma metodologia para a primeira, segunda, terceira e quarta etapas de concessões de rodovia federais. Por premissa, utiliza-se nos cálculos a tarifa efetiva das praças de pedágio para veículo leve (dois eixos), a qual contempla parâmetros definidos nos Programas de Exploração da Rodovia (PER):

$$TPQ = \frac{\sum \text{tarifas praticadas nas praças de pedágio para veículo leve}}{\text{Extensão da rodovia conforme Contrato (km)}}$$

Com os resultados obtidos para as Tarifas de Pedágio Quilométrica, calcula-se a sua variação anual.

$$\Delta TPQ = \frac{TPQ_i}{TPQ_0} - 1$$

Onde:

ΔTPQ : Variação da Tarifa de Pedágio Quilométrica;

TPQ_i : Tarifa de Pedágio Quilométrica Atual;

TPQ_0 : Tarifa de Pedágio Quilométrica Inicial

Posteriormente, com base nos dados do IPCA, obtidos no site do IBGE, calcula-se a variação do índice de inflação no período.

$$\Delta IPCA = \frac{IPCA_{i-2}}{IPCA_{0-2}} - 1$$

Por fim, compara-se a variação da Tarifa de Pedágio com a variação do IPCA ocorrida no período, sendo este o Indicador de Tarifa de Pedágio Quilométrica (ITPQ), dado pela fórmula a seguir:

$$ITPQ = \frac{\Delta TPQ_m}{\Delta IPCA}$$

2.4.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O objetivo estratégico do indicador está relacionado à Diretriz Fundamental nº 10 da PNT¹⁵, de “Regular e fiscalizar, de modo efetivo, os serviços de transporte prestados à sociedade”, bem como da estratégia governamental¹⁶ da PNT de “Aperfeiçoar continuamente o modelo de concessão rodoviária, considerando a expectativa dos usuários e da iniciativa privada”.

2.4.1.2. Não escopo

Não faz parte do escopo do indicador analisar os motivos que causaram o reajustamento tarifário, nem mesmo a análise de ações judiciais ou administrativas de reequilíbrio econômico-financeiros que, porventura, tenham causado os reajustes.

2.4.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.10 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

Tabela 2.10 – Tabela-resumo do indicador de monitoramento das tarifas de pedágio

Prazo	Responsável	Ação
Fevereiro	ANTT	Disponibilizar documentação relacionada às revisões tarifárias ocorridas no ano anterior
Março	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Maior	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maior	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.4.2.1. Levantar dados

No site da ANTT¹⁷ são fornecidos todos os Atos Normativos que contemplam os reajustes das tarifas de pedágio. É possível também apurar-se as revisões ordinárias e extraordinárias presentes. Nele, constam as notas técnicas que apresentam as revisões ordinárias realizadas a cada aniversário do contrato de cada concessão.

Havendo revisões extraordinárias ao longo do ano, estas também são disponibilizadas em formato de notas técnicas.

Os dados referentes aos valores da tarifa de pedágio são disponibilizados ao longo de todo o ano, de maneira que, até o mês de fevereiro do ano seguinte, possam ser apuradas todas as revisões ocorridas no ano anterior.

¹⁵Diretriz Fundamental nº 10 da PNT: Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/livro-de-estado-versao-1-0-pdf>

¹⁶Estratégia governamental da PNT: Disponível em: http://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/caderno_das_estrategias_governamentais_versao_1.0.pdf

¹⁷Revisões ordinárias e extraordinárias da ANTT: Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/revisoes-tarifarias>

2.4.2.2. Calcular o indicador

Após a apuração dos dados, são configuradas planilhas gerenciais contendo o histórico das tarifas e o histórico do Índice de Preços ao Consumidor.

Para o caso, por exemplo da Nova Dutra, concessionária da 1ª Etapa de concessões de rodovias federais, em 2020, suas tarifas praticadas foram as apresentadas na Tabela 2.11 a seguir:

Tabela 2.11: Tarifas praticadas nas praças de pedágio para concessionária NOVA DUTRA para o ano de 2020.

Concessionária	Publicação	Rodovia	Trecho	Extensão (km)	Praças de pedágio (quantidade)	Tarifa vigente (R\$)
NOVA DUTRA	D_74/04.02.20	BR-116/RJ/SP	Rio de Janeiro - São Paulo	402,00	3	14,40
					1	6,30
					3	3,50

Desta forma, a tarifa de pedágio quilométrica (TPQ) é dada por:

$$TPQ = \frac{\sum \text{tarifas praticadas nas praças de pedágio para veículo leve}}{\text{Extensão da rodovia conforme Contrato (km)}} = \frac{3 \times 14,40 + 6,30 + 3 \times 3,50}{402} = 0,14925$$

Assim, TPQ = R\$ 0,14925

Considerando que os valores de 2020 foram os mesmos praticados em 2019, será feita a comparação com os valores de 2018, expressos pela Tabela 2.12, a seguir:

Tabela 2.12: Tarifas praticadas nas praças de pedágio para concessionária NOVADUTRA para o ano de 2018.

Concessionária	Publicação	Rodovia	Trecho	Extensão (km)	Praças de pedágio (quantidade)	Tarifa vigente (R\$)
NOVA DUTRA	D_74/04.02.20	BR-116/RJ/SP	Rio de Janeiro - São Paulo	402,00	3	15,20
					1	6,70
					3	3,70

Logo:

$$TPQ = \frac{3 \times 15,20 + 6,70 + 3 \times 3,70}{402} = 0,15771$$

Assim:

$$\Delta TPQ = \frac{TPQ_i}{TPQ_0} - 1 = \frac{0,14925}{0,15771} - 1 = -0,05364$$

Ou seja, houve uma redução de 5,36% no valor da TQP em relação ao ano de 2018.

Considerando o mesmo período, em 2018 o IPCA foi de 5.100,61 e em 2020 de 5.560,59. Assim:

$$\Delta IPCA = \frac{IPCA_{i-2}}{IPCA_{0-2}} - 1 = \frac{5560,59}{5100,61} - 1 = 0,090181$$

Portanto: $\Delta IPCA = 9,02\%$, entre 2018 e 2020.

Assim, o indicador ITQP fica:

$$ITPQ = \frac{\Delta TPQm}{\Delta IPCA} = \frac{-0,05364}{0,090181} = -0,594804$$

Portanto, o Indicador de Tarifa de Pedágio Quilométrica (ITPQ) é de -0,595, ou seja, -59,5%. Significa que a Tarifa de Pedágio Quilométrica variou em um percentual correspondente a 59,5% da variação do IPCA para o mesmo período, uma variação 40,5% abaixo da variação do IPCA.

2.4.2.3. Consolidar o resultado

Com base na metodologia descrita, os resultados podem ser apresentados por meio de planilhas eletrônicas ou gráficos, conforme exemplos destacados nas Figuras 2.11 e 2.12, as quais apresentam alguns resultados da comparação entre a variação da tarifa de pedágio e a variação do Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) dos anos de 2019 e 2020:

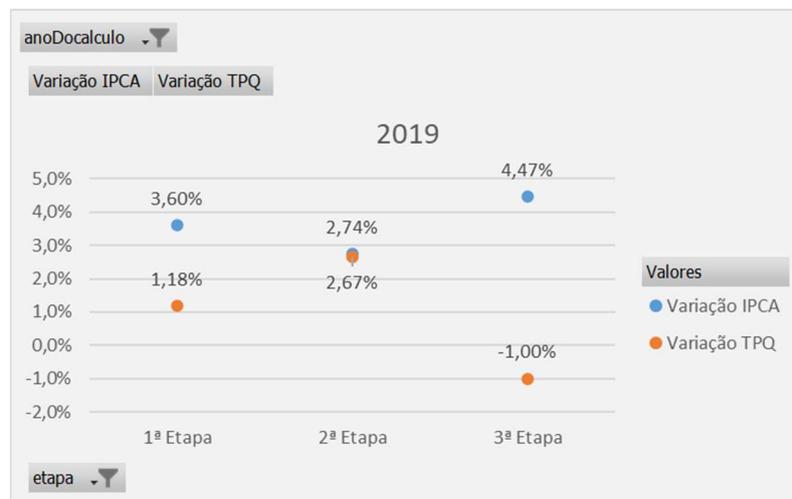


Figura 2.11 – Variação das Tarifas de Pedágio Quilométricas comparada à evolução do IPCA para o ano de 2019



Figura 2.12 – Variação das Tarifas de Pedágio Quilométricas comparada à evolução do IPCA para o ano de 2020

2.4.2.4. Analisar o indicador

Na análise dos resultados, a ser realizada até junho, devem ser avaliados os fatos que contribuiram para o desalinhamento entre as alterações dos valores de pedágio em relação à inflação acumulada. A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o final do mês de junho.

2.4.3. ATRIBUTOS

Devem ser observados os atributos do indicador relacionados a seguir:

2.4.3.1. Polaridade

Uma vez que o indicador tenciona acompanhar os ajustes e adequações realizados nos contratos de concessão, seja pela inclusão, alteração ou exclusão de obrigações, este indicador possui polaridade.

2.4.3.2. Meta

O indicador não tem meta estabelecida, por se tratar de um indicador para acompanhamento da atuação da Agência Reguladora.

2.4.3.3. Restrições

A tarifa de pedágio não ter sido reajustada no período pela ANTT.

O IPCA não será o mesmo para todas as concessões num mesmo ano, visto que seu cálculo é influenciado pela data de efetivo início da cobrança de pedágio de cada concessão.

2.4.3.4. Riscos

O principal risco associado a este indicador é a ocorrência de atrasos na publicação das revisões tarifárias das concessões.

2.5. INDICADOR DO PIB *PER CAPITA*

O indicador proposto busca correlacionar a evolução do crescimento do PIB *Per Capita* ao longo dos anos nos municípios em que passam as rodovias federais concedidas com a média nacional.

2.5.1. DEFINIÇÃO

O Indicador de PIB *Per Capita* é uma ferramenta que monitora o crescimento anual do PIB com base em publicações do IBGE, objetivando destacar esse crescimento em municípios abrangidos por concessões rodoviárias em comparação à média nacional.

Dessa forma, este avalia anualmente a evolução do crescimento do PIB *Per Capita* em municípios beneficiados por cada concessionária.

O cálculo final do PIB *per capita* englobando os municípios de cada etapa de concessão é ilustrado na equação a seguir e será realizado até o mês de abril.

$$\text{PIB per capita} = \frac{\Sigma \text{ PIB do Município}}{\Sigma \text{ População do Município}}$$

2.5.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado à estratégia governamental da PNT¹⁸ de “Considerar, nos projetos rodoviários, os impactos socioeconômicos da não implantação e da não adequação da infraestrutura”, bem como da diretriz de “Melhorar a competitividade da infraestrutura logística nacional” do Planejamento Estratégico¹⁹ do MINFRA.

2.5.1.2. Não escopo

O Indicador não apura todos os aspectos pontuais que possam causar o acréscimo ou decréscimo do PIB nas cidades envolvidas, ainda que o tema seja levantado quando da análise do indicador, caso seja verificada uma tendência relacional entre o PIB e a existência de concessões nessas cidades.

2.5.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.13 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

¹⁸Estratégia Governamental da PNT: Disponível em: http://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/caderno_das_estrategias_governamentais_v_ersao_1.0.pdf

¹⁹Planejamento Estratégico do MINFRA: Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/gestao-estrategica/a-nova-estrategia-do-MINFRA>

Tabela 2.13 – Resumo do indicador de monitoramento do PIB *per capita*

Prazo	Responsável	Ação
Março	IBGE	Disponibilizar dados do PIB municipal referente ao ano anterior
Março	ANTT	Disponibilizar listagem de municípios abrangidos pelas concessões - SIR
Março	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Abril	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maio	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.5.2.1. Levantar dados do indicador

Inicialmente, deve-se obter, junto à ANTT, com base em seus dados do Sistema de Informações Rodoviárias – SIR, a listagem de municípios abrangidos por cada contrato de concessão, a serem agrupados por etapa (1ª, 2ª e 3ª), haja vista a proximidade temporal do início de suas concessões.

Após, por meio de consultas a publicações oficiais do IBGE²⁰, obtém-se a série temporal do PIB e da população desses municípios ao longo dos anos. O PIB per capita nacional pode ser igualmente obtido dos dados disponibilizados pelo IBGE.

O levantamento dos dados deve ser feito anualmente até o mês de março.

2.5.2.2. Calcular o indicador

Como exemplo de cálculo deste indicador vai ser considerada as informações para a concessionária CONCERT, que atende a BR-040, entre os Estados de RJ e MG. Para o ano de 2018, a população dos municípios atendidos por esta concessionária está mostrado na Tabela 2.14 a seguir:

Tabela 2.14: População em 2018 dos municípios abrangidos pela CONCERT.

Item	Município	UF	População
1	Juiz de Fora	MG	564.310
2	Matias Barbosa	MG	14.385
3	Simão Pereira	MG	2.612
4	Comendador Levy Gasparian	RJ	8.544
5	Três Rios	RJ	81.453
6	Areal	RJ	12.471
7	Petrópolis	RJ	305.687
8	Duque de Caxias	RJ	914.383

Da mesma forma, o PIB destes mesmos municípios para o ano de 2018 está informado na Tabela 2.15, a seguir:

²⁰Produto Interno Bruto dos Municípios: Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=resultados>

Tabela 2.15: PIB *Per Capita* em 2018 dos municípios abrangidos pela CON CER.

Item	Município	UF	PIB (R\$ 1.000,00)
1	Juiz de Fora	MG	16.923.043,91
2	Matias Barbosa	MG	530.476,82
3	Simão Pereira	MG	71.720,02
4	Areal	RJ	389.184,77
5	Comendador Levy Gasparian	RJ	3.956.600,65
6	Duque de Caxias	RJ	314.272,81
7	Petrópolis	RJ	12.672.637,29
8	Três Rios	RJ	41.595.844,68

Assim, o cálculo final do indicador do PIB *per capita* para a CON CER é mostrado a seguir:

$$\text{PIB per capita} = \frac{\sum \text{PIB do Município}}{\sum \text{População do Município}} = \frac{76.453.780,93}{1.903.485} = 40.157,57$$

Assim, o Indicador de PIB *Per Capita* para a CON CER é de R\$ 40.157,57.

2.5.2.3. Consolidar o resultado

O resultado do cálculo do indicador poderá ser consolidado em tabelas, gráficos ou outras ferramentas que se considerar convenientes e oportunas para a realização da melhor análise crítica posterior possível, até o mês de maio.

Para tanto, apresentam-se a seguir as Tabelas 2.16 e 2.17 e Figuras 2.13, 2.14 e 2.15, que contêm exemplos de como o resultado do indicador poderá ser consolidado.

Tabela 2.16 – PIB *per capita* em reais (2002 a 2010)

PIB <i>per capita</i>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1ª Etapa	14.857,10	16.117,03	17.970,69	19.559,12	21.110,88	23.813,70	26.073,12	28.997,70	32.744,63
2ª Etapa	13.192,92	14.752,09	15.931,76	18.031,88	20.019,75	22.522,30	25.555,00	26.735,56	31.308,72
3ª Etapa	13.717,60	15.130,75	17.190,86	18.464,97	20.140,16	22.371,34	25.731,47	27.930,63	32.272,23
Nacional	8.340,58	9.506,76	10.705,99	11.733,45	12.880,52	14.390,01	16.280,82	17.271,34	19.938,60

Tabela 2.17 – PIB *per capita* em reais (2011 a 2018)

PIB <i>per capita</i>	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1ª Etapa	35.769,31	38.473,88	41.603,18	44.161,98	46.645,83	48.554,99	49.552,64	51.232,79
2ª Etapa	35.428,67	38.305,91	40.250,17	42.333,66	42.558,54	42.597,14	43.896,91	46.241,77
3ª Etapa	35.737,87	38.800,68	40.648,45	43.878,55	45.330,61	46.744,36	48.128,62	51.518,56
Nacional	22.259,91	24.278,35	26.657,54	28.648,74	29.466,85	30.558,75	31.833,50	33.593,82

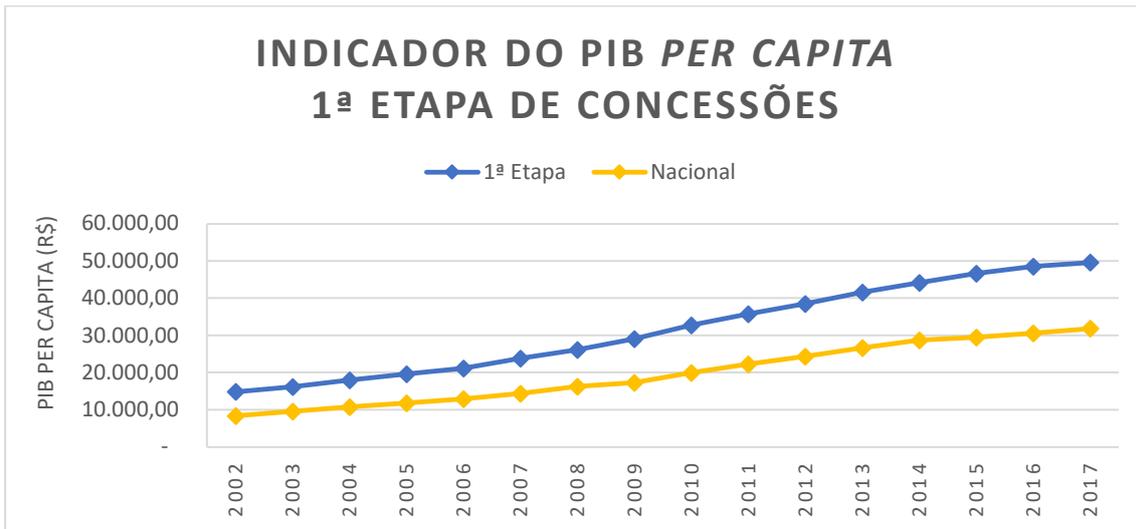


Figura 2.13 – Evolução do Crescimento do PIB Per Capita nos municípios tangenciados por concessões da 1ª Etapa.

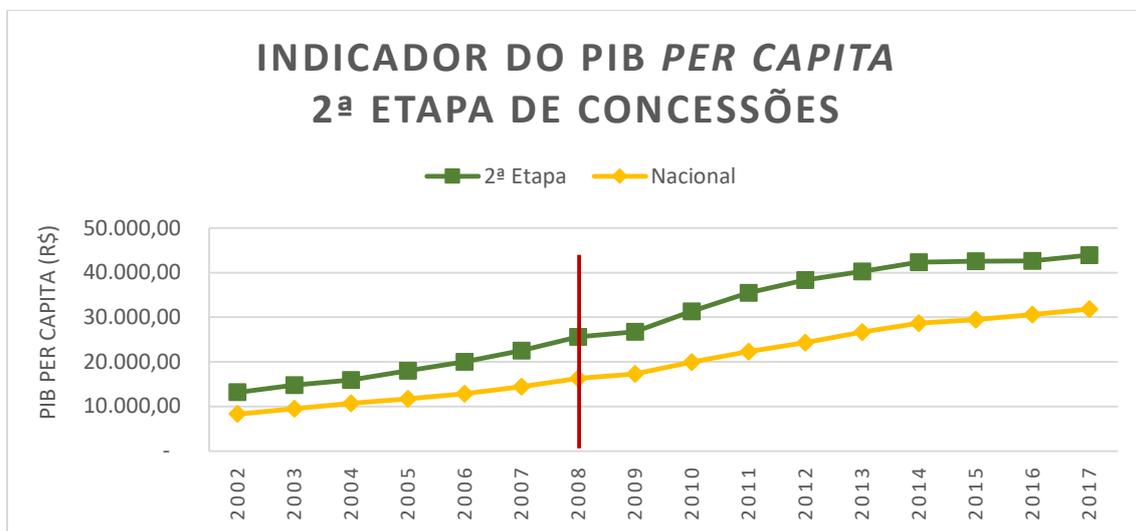


Figura 2.14 – Evolução do Crescimento do PIB Per Capita nos municípios tangenciados por concessões da 2ª Etapa.

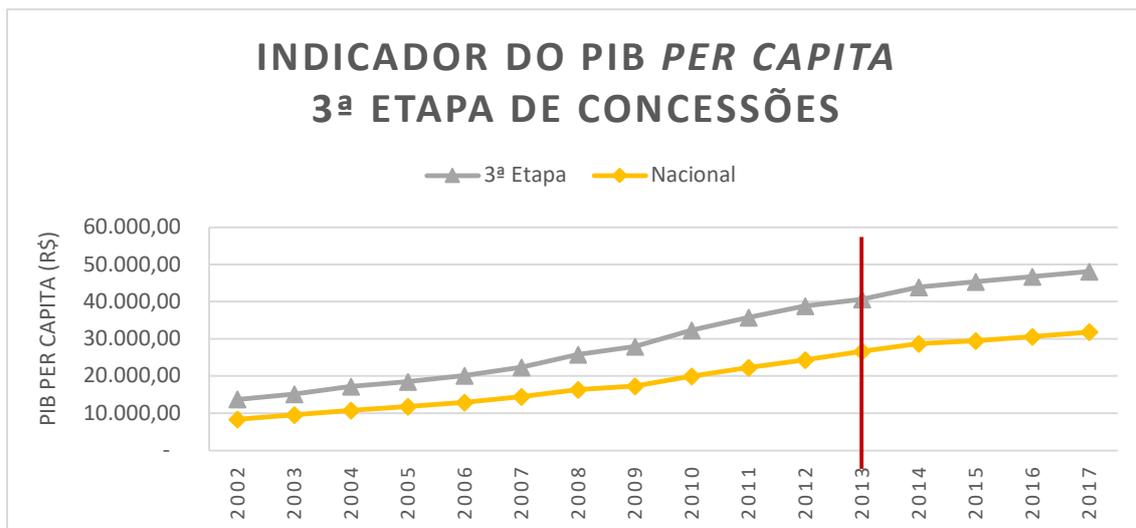


Figura 2.15 – Evolução do Crescimento do PIB Per Capita nos municípios tangenciados por concessões da 3ª Etapa.

2.5.2.4. Analisar o indicador

A análise do indicador deverá ser consolidada até o mês de junho e deverá avaliar os potenciais motivos que levaram às tendências observadas de aumento do PIB per capita dos municípios abrangidos pelas concessões em relação à média de evolução todos os municípios do país.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o final do mês de junho.

2.5.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.5.3.1. Polaridade

Por se tratar de um indicador que apresenta a evolução do PIB per capita, que está relacionado a melhorias para a população, o indicador possui polaridade “maior-melhor”, que se traduz em melhor conceito quando possuir maior valor.

2.5.3.2. Meta

Por se tratar de indicador voltado à mensuração de uma externalidade positiva do programa de concessões, não há uma meta a ser estabelecida para sua evolução. O intuito é apenas acompanhar o comportamento, em termos de PIB per capita, do desempenho dos municípios diretamente influenciados pelas obras, serviços e empregos gerados pelas concessionárias de rodovias federais.

2.5.3.3. Restrições

O indicador apresentará defasagem temporal, pois depende da publicação do PIB dos municípios por parte do IBGE, cujas informações de um dado ano são divulgadas pelo Instituto apenas dois anos depois do seu término, aproximadamente.

2.5.3.4. Riscos

É possível que as informações de uma nova planilha disponibilizada pelo IBGE sejam conflitantes com a disponibilizada no ano anterior. Para contornar esse risco e mitigar a chance de perpetuar a utilização do dado obsoleto, é sugerível verificar a paridade dos dados utilizados com aqueles que foram publicados mais recentemente. Na planilha disponibilizada pelo IBGE com o ano de 2018, por exemplo, os valores informados para o ano de 2017 foram modificados (embora tenham mantido a mesma ordem de grandeza).

2.6. INDICADOR DE PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR

Com o intuito de mensurar a participação privada nos investimentos em rodovias federais, o indicador é construído a partir da análise dos demonstrativos financeiros anuais das empresas concessionárias de rodovias federais, de forma a obter o total arrecadado, os custos operacionais e o montante de investimentos realizados, no âmbito do PROCROFE. O indicador proposto pode ser entendido como o desdobramento de três subindicadores, conforme definição exposta a seguir.

2.6.1. DEFINIÇÃO

O indicador é uma ferramenta que verifica o montante total de:

- a) arrecadação de tarifas de pedágio, que possibilita o acompanhamento do tamanho do mercado de concessões de rodovias federais, bem como apresenta uma base comparativa com o orçamento disponível para realização de obras de forma direta pelo Poder Público.

O indicador é obtido a partir da soma simples da receita de pedágio informada nos demonstrativos financeiros publicados pelas empresas concessionárias de rodovias federais em cada ano civil, conforme fórmula abaixo:

Valor total arrecadado = \sum itens que compõem a arrecadação de pedágio

- b) custos operacionais, que apuram o montante investido pelas concessionárias nos serviços de operação rodoviária, incluindo monitoramento e atendimentos médicos e mecânicos, e as ações de conservação dos elementos do sistema rodoviário concedido, tais como o pavimento, sinalização, drenagem e obras de arte especiais.

O indicador é obtido a partir da soma simples das despesas ou custos operacionais informados nos demonstrativos financeiros publicados pelas empresas concessionárias de rodovias federais em cada ano civil, conforme fórmula abaixo:

Valor total de custos operacionais = \sum itens que compõem os custos operacionais

- c) investimentos totais das concessionárias, que corresponde à soma do montante dispendido em obras e serviços que agreguem valor ao sistema rodoviário, englobando, portanto, atividades tais como duplicação, melhoramentos e recuperação dos trechos concedidos.

O indicador é obtido a partir da soma simples dos investimentos informados nos demonstrativos financeiros publicados pelas empresas concessionárias de rodovias federais em cada ano civil, conforme fórmula abaixo:

Valor total de investimentos = \sum itens que compõem os investimentos

Como os trechos de rodovias concedidas no âmbito do PROCROFE possuem extensões que variam de 13,5 km no caso da ECOPONTE, a 1.176 km, no caso da CONCEBRA, a simples soma dos valores de cada um dos indicadores não permite uma avaliação comparativa entre as concessionárias, ou frente aos investimentos e custos da União nas rodovias não concedidas.

Dessa forma, para realizar qualquer comparação de cada indicador entre as concessionárias e com os gastos em rodovias não concedidas, faz-se necessária a conversão de cada um dos indicadores na taxa por extensão de trecho de rodovia, quais sejam:

- IPPa – O indicador de participação privada no setor de rodovias de arrecadação de pedágio;
- IPPc – O indicador de participação privada no setor de rodovias de custos operacionais;
- IPPi – O indicador de participação privada no setor de rodovias de investimentos.

O IPPa é um indicador que representa a taxa do valor total arrecadado no ano civil em uma rodovia concedida por unidade de extensão (km) do respectivo trecho, representado pela fórmula abaixo:

$$IPP_a = \frac{\sum \text{valor total arrecadado}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$$

O IPPc é um indicador que representa a taxa do valor total dos custos operacionais dispendidos no ano civil em uma rodovia concedida por unidade de extensão (km) do respectivo trecho, representado pela fórmula abaixo:

$$IPP_c = \frac{\sum \text{valor total de custos operacionais}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$$

O IPPi é um indicador que representa a taxa do valor total de investimentos em uma rodovia concedida por unidade de extensão (km) do respectivo trecho concedido, representado pela fórmula abaixo:

$$IPP_i = \frac{\sum \text{valor total de investimentos}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$$

Para cada item, o indicador consiste em extrair as informações dos demonstrativos financeiros anuais auditados das empresas concessionárias de rodovias federais, adotando valores na mesma data base e corrigindo os efeitos inflacionários.

Os resultados serão agrupados por etapa de concessão e posteriormente publicizados.

2.6.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado ao objetivo estratégico²¹ do MINFRA de “incrementar a participação privada no setor”, bem como à estratégia governamental da PNT²² de “Aperfeiçoar as medidas institucionais, legais e regulatórias com vistas ao aumento da participação da iniciativa privada nos projetos de infraestrutura”.

²¹Objetivo Estratégico do MINFRA: Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/gestao-estrategica/a-nova-estrategia-do-MINFRA>

²²Estratégia Governamental da PNT: Disponível em: http://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/caderno_das_estrategias_governamentais_v_ersao_1.0.pdf

2.6.1.2. Não escopo

O indicador não verifica a eficiência na utilização dos recursos junto às execuções contratuais previstas no PER ou nos contratos de obras públicas do DNIT, ainda possa apontar certa tendência relacional entre os resultados apurados nos demais indicadores e os recursos disponibilizados.

2.6.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.18 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

Tabela 2.18 – Resumo do indicador de monitoramento do PIB *per capita*

Prazo	Responsável	Ação
Março	Concessionárias	Divulgar os demonstrativos financeiros anuais
Abril	CVM	Disponibilizar os demonstrativos financeiros anuais
Abril	DTROD	Levantar os dados disponibilizados
Maiο	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maiο	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.6.2.1. Levantar dados do indicador

O levantamento de dados de cada indicador consiste em extrair as informações dos demonstrativos financeiros anuais auditados das empresas concessionárias de rodovias federais, adotando valores na mesma data base e corrigindo os efeitos inflacionários.

Os dados referentes aos valores de arrecadação de pedágio, de custos operacionais e de investimentos podem ser encontrados nos referidos demonstrativos financeiros anuais das empresas concessionárias.

Estes podem ser baixados por meio do sítio eletrônico da Comissão de Valores Mobiliários – CVM²³, digitando-se o nome da empresa concessionária ou o seu CNPJ no campo de busca a partir do mês de abril do ano corrente; por meio do sítio eletrônico da ANTT²⁴; ou por meio dos sítios eletrônicos oficiais das concessionárias. Os referidos balanços aparecerão com o nome “*Demonstrativo Financeiro Anual*”.

Após, os itens que compõem as tarifas de pedágio, custos operacionais e investimentos podem ser encontrados no corpo textual de cada demonstrativo. Não há padrão de apresentação/nomenclatura desses itens entre os diversos relatórios, devendo ser buscados e apurados tais itens em cada demonstrativo separadamente para cada empresa concessionária, sendo os dados extraídos preferencialmente dos relatórios da Administração e/ou notas explicativas apresentados nos respectivos demonstrativos financeiros.

²³Comissão de Valores Mobiliários – CVM: Disponível em: <https://cvmweb.cvm.gov.br/SWB/Sistemas/SCW/CPublica/>, no campo “Consulta de Fundos”.

²⁴Sítio eletrônico da ANTT: Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/concessionarias>, no campo da concessionária correspondente e depois em “relatórios”, “financeiros” e “demonstração financeira anual”.

Os valores relativos ao orçamento do DNIT poderão ser encontrados na Lei Orçamentária Anual – LOA²⁵ do ano correspondente.

2.6.2.2. Calcular o indicador

Como informado na definição, o cálculo deste indicador se baseia, basicamente, na aquisição de 4 (quatro) informações: Total arrecadado, Total de custos operacionais, Total de investimentos e extensão do trecho concedido. Assim, por exemplo, no ano de 2020, a concessionária Fernão Dias, responsável pela concessão da BR-381/MG/SP, cuja extensão é de 562,1 km, arrecadou R\$ 352,921 milhões de reais. Seu gasto com a operação ficou em R\$ 116,056 milhões. Da mesma forma, seu gasto com investimentos foi de R\$ 144,428 milhões.

Assim, os indicadores IPPa, IPPc e IPPi seriam calculados conforme mostrado a seguir:

- Para a arrecadação de R\$ 352,921, o IPPa será:

$$IPP_a = \frac{\sum \text{valor total arrecadado}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}} = \frac{R\$ 352,921 \text{ milhões}}{562,1 \text{ km}} = R\$ 0,6278 \text{ milhões/km}$$

Assim, IPPa = 0,6278.

- Para o gasto com operação no valor de R\$ 116,056, o IPPc será:

$$IPP_c = \frac{\sum \text{valor total de custos operacionais}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}} = \frac{R\$ 116,056 \text{ milhões}}{562,1 \text{ km}} = R\$ 0,2065 \text{ milhões/km}$$

Assim, IPPc = 0,2065.

- Para o gasto com investimento no valor de R\$ 144,428, o IPPi será:

$$IPP_i = \frac{\sum \text{valor total de investimentos}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}} = \frac{R\$ 144,428 \text{ milhões}}{562,1 \text{ km}} = R\$ 0,2569 \text{ milhões/km}$$

Assim, IPPi = 0,2569.

2.6.2.3. Consolidar o resultado

Os resultados poderão ser apresentados por meio de ferramentas que possibilitem a rápida visualização dos valores encontrados, podendo estas ser planilhas eletrônicas ou dashboards, até o mês de maio.

Como exemplo, apresenta-se a seguir tabelas consolidadas com os valores encontrados, organizando-os por concessão e etapa de concessão. Observa-se que, para cada valor encontrado, foi inserida ainda a coluna “item considerado no demonstrativo” junto aos valores encontrados.

Assim, apresenta-se:

a) A Tabela 2.19, consolida os valores relacionados ao indicador de arrecadação de tarifas de pedágio:

²⁵Lei Orçamentária Anual – LOA: Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa/lei-orcamentaria-anual-loa>

Tabela 2.19 – Valores (em milhões de reais) de arrecadação de pedágio por km por concessão

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPa - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPa - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPa - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no demonstrativo
CONCEBRA	385,482	387,202	383,335	1176,5	0,35	0,34	0,33	0,34	Receita operacional líquida / item: Arrecadação de pedágio
CRO	405,105	436,666	446,173	850,9	0,52	0,54	0,52	0,52	Receita de serviços
CRT	247,587	259,197	271,598	142,5	1,88	1,90	1,91	1,89	Receita de Pedágio
CONCER	284,757	275,258	275,795	179,9	1,71	1,60	1,53	1,61	Receita de Pedágio
NOVADUTRA	1.297,371	1.350,917	1.429,118	402	3,49	3,51	3,56	3,52	Receita de pedágio
ECO050	205,741	223,000	228,200	436,6	0,51	0,53	0,52	0,52	Receitas de pedágio
ECO101	199,122	203,069	192,158	475,9	0,45	0,45	0,40	0,43	Receita com arrecadação de pedágio
ECOPONTE	121,809	124,180	126,478	13,2	9,99	9,81	9,58	9,79	Receitas / item: Com arrecadação de pedágio
ECOSUL	290,721	311,837	337,770	457,3	0,69	0,71	0,74	0,71	Receita com arrecadação de pedágio
FERNÃO DIAS	315,822	346,037	370,084	562,1	0,61	0,64	0,66	0,64	Serviços Prestados
FLUMINENSE	199,263	215,286	230,336	320,1	0,67	0,70	0,72	0,70	Receita de serviços prestados
LITORAL SUL	316,308	337,724	357,701	405,9	0,84	0,87	0,88	0,86	Receita de serviços prestados
MSVIA	269,313	293,626	291,394	847,2	0,34	0,36	0,34	0,35	Receita de pedágio
PLANALTO SUL	142,144	159,449	180,202	412,7	0,37	0,40	0,44	0,40	Receita de serviços prestados
REGIS BITTENCOURT	398,551	423,290	455,938	401,6	1,07	1,10	1,14	1,10	Receita de serviços prestados
RODOVIA DO AÇO	105,388	111,808	113,711	200,4	0,57	0,58	0,57	0,57	Arrecadação de pedágio
TRANSBRASILIANA	111,924	122,377	122,988	321,6	0,38	0,40	0,38	0,39	2017: Arrecadação de pedágios. 2018/19: Receitas de Pedágio
VIA040	333,095	330,449	351,184	936,8	0,38	0,37	0,37	0,38	2017: Receitas com pedágio; 2018/19: Receita de serviços
VIABAHIA	306,823	349,049	354,005	692	0,48	0,53	0,51	0,51	2017: Receitas de pedágio; 2018/19: Receitas de Pedágio e Acessórias
TOTAL	5.936,326	6.260,421	6.518,168	9.235,2	0,70	0,71	0,71	0,70	-

Após, para facilitar o entendimento dos valores encontrados nas diversas etapas de concessão, insere-se a tabela resumo, conforme Tabela 2.20 apresentada a seguir:

Tabela 2.20 – Valores (em milhões de reais) de arrecadação de pedágio por quilômetro por etapa

ETAPA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPa por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPa por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPa por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)
1ª Etapa	2.120,436	2.197,209	2.314,281	1.181,7	1,94	1,94	1,96	1,95
2ª Etapa	1.896,223	2.065,020	2.184,965	3.316,4	0,62	0,65	0,66	0,64
3ª Etapa	1.919,667	1.998,192	2.018,922	4.737,1	0,44	0,44	0,43	0,43
TOTAL	5.936,326	6.260,421	6.518,168	9.235,2	0,70	0,71	0,71	0,70

Por fim, compara-se o montante arrecadado pelas concessões de rodovias do PROCROFE com o orçamento anual do DNIT destinado à infraestrutura rodoviária, conforme Tabelas 2.21 e 2.22, apresentadas a seguir:

Tabela 2.21 – Valores (em milhões de reais) de capital público e privado no setor de infraestrutura rodoviária

Recursos	Valor (R\$ mi) 2017	Valor (R\$ mi) 2018	Valor (R\$ mi) 2019	Extensão (km)
Orçamento DNIT	8.468,43	7.065,40	6.257,65	54.787,20
Arrecadação PROCROFE	5.936,33	6.260,42	6.518,17	9.235,20

Tabela 2.22 – Valores por extensão (em milhões de reais / quilômetro) de capital público e privado no setor de infraestrutura rodoviária

Recursos / extensão	Valor (R\$ mi) / km (2017)	Valor (R\$ mi) / km (2018)	Valor (R\$ mi) / km (2019)
DNIT	0,15	0,13	0,11
PROCROFE	0,64	0,68	0,71

b) Para aferição dos custos operacionais, de forma análoga ao indicador de arrecadação de pedágio, extraem-se as informações dos demonstrativos financeiros anuais das empresas concessionárias de rodovias federais, adotando valores na mesma data base e corrigindo os efeitos inflacionários, destacando a fonte das informações, conforme Tabela 2.23, apresentada a seguir:

Tabela 2.23 – Valores (em milhões de reais) de custos operacionais por quilômetro por concessão

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no balanço
CONCEBRA	235,477	226,449	254,590	1176,5	0,22	0,20	0,22	0,21	Custo dos serviços prestados
CRO	158,599	178,307	130,167	850,9	0,20	0,22	0,15	0,19	Custo dos serviços (exceto: depreciação e amortização)
CRT	62,142	81,020	69,067	142,5	0,47	0,59	0,48	0,52	Custos e despesas ajustados (Exceto: Custo de Construção, Provisões, Depreciações e Amortizações)
CONCER	56,349	78,279	76,549	179,9	0,34	0,45	0,43	0,41	Custo dos serviços prestados (exceto: amortização de intangível; custo de construção; gastos subsídio km 81; projetos especiais)
NOVADUTRA	468,688	489,732	623,937	402	1,26	1,27	1,55	1,36	Gastos operacionais
ECO050	94,225	84,759	97,166	436,6	0,23	0,20	0,22	0,22	Custos e despesas operacionais (exceto: depreciação e amortização; provisão para manutenção; custos de construção de obras)
ECO101	94,225	96,066	122,033	475,9	0,21	0,21	0,26	0,23	Custos e despesas operacionais (exceto: depreciação e amortização; provisão para manutenção; custos de construção de obras)
ECOPONTE	42,527	42,516	41,796	13,2	3,49	3,36	3,17	3,34	Custos e despesas operacionais (exceto: depreciação e amortização; provisão para manutenção; custos de construção de obras)
ECOSUL	72,616	71,411	71,529	457,3	0,17	0,16	0,16	0,16	Custos e despesas operacionais (exceto: depreciação e amortização; provisão para manutenção; custos de construção de obras)
FERNÃO DIAS	114,991	110,828	100,804	562,1	0,22	0,21	0,18	0,20	Custos operacionais (exceto: verba de fiscalização; recursos para desenvolvimento tecnológico; seguros/garantias; provisão de manutenção em rodovias; custos de serviços de construção; depreciação/amortização; outros)

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no balanço
FLUMINENSE	64,050	66,543	61,391	320,1	0,22	0,22	0,19	0,21	Custos (exceto: verba de fiscalização; seguros/garantias; provisão de manutenção em rodovias; custos de serviços de construção; depreciação/amortização; outros)
LITORAL SUL	88,572	90,843	87,575	405,9	0,24	0,23	0,22	0,23	Custos (exceto: verba de fiscalização; recursos para desenvolvimento tecnológico; seguros/garantias; provisão de manutenção em rodovias; custos de serviços de construção; depreciação/amortização; outros)
MSVIA	185,017	247,222	281,132	847,2	0,24	0,30	0,33	0,29	Custos e despesas (exceto custos de construção)
PLANALTO SUL	50,500	52,024	49,500	412,7	0,13	0,13	0,12	0,13	Custos operacionais (exceto: verba de fiscalização; seguros/garantias; provisão de manutenção em rodovias; custos de serviços de construção; depreciação/amortização; outros)
REGIS BITTENCOURT	82,356	91,915	82,356	401,6	0,22	0,24	0,21	0,22	Custos operacionais (exceto: verba de fiscalização; recursos para desenvolvimento tecnológico; seguros/garantias; provisão de manutenção em rodovias; custos de serviços de construção; depreciação/amortização; outros)
RODOVIA DO AÇO	65,743	60,509	62,572	200,4	0,36	0,31	0,31	0,33	Custos operacionais + despesas operacionais (exceto depreciação e amortização)
TRANSBRASILIANA	77,953	111,063	93,515	321,6	0,26	0,36	0,29	0,30	custo operacional e despesas administrativas (exceto depreciação e amortização)
VIA040	180,156	197,176	357,187	936,8	0,21	0,22	0,38	0,27	2017: Custos & Despesas Operacionais Ajustados; 2018 e 19: Custos & Despesas Administráveis

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPc - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no balanço
VIABAHIA	83,799	114,115	128,104	692	0,13	0,17	0,19	0,16	Custos operacionais (exceto: provisão de manutenção; custo de construção; depreciação e amortização)
TOTAL	2277,985	2490,777	2790,970	9.235,2	0,27	0,28	0,30	0,28	-

A Tabela 2.24, apresentada a seguir, resume a evolução nos valores de custos operacionais por quilômetro dispendidos no âmbito de cada etapa de concessão:

Tabela 2.24 – Valores (em milhões de reais) de custos operacionais por quilômetro por etapa

ETAPA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPc por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPc por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPc por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)
1ª Etapa	659,795	720,442	841,082	1.181,7	0,60	0,64	0,71	0,65
2ª Etapa	627,964	697,840	665,817	3.316,4	0,20	0,22	0,20	0,21
3ª Etapa	990,226	1.072,495	1.284,071	4.737,1	0,23	0,24	0,27	0,24
TOTAL	2.277,985	2.490,777	2.790,970	9.235,2	0,27	0,28	0,30	0,28

c) Para verificação dos investimentos, de forma análoga aos indicadores anteriores, extraem-se as informações dos balanços contábeis das empresas concessionárias de rodovias federais, adotando valores na mesma data base e destacando a fonte das informações, conforme Tabela 2.25, apresentada a seguir:

Tabela 2.25 – Valores (em milhões de reais) de investimentos por quilômetro por concessão

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no demonstrativo
CONCEBRA	34,143	51,298	30,765	1176,5	0,03	0,05	0,03	0,03	Série Histórica Investimentos - 2019
CRO	127,747	95,682	90,625	850,9	0,16	0,12	0,11	0,13	Receita de Construção ICPC 01-R1
CRT	20,470	11,415	22,371	142,5	0,16	0,08	0,16	0,13	Série Histórica dos Investimentos - 2019
CONCER	90,609	10,349	8,033	179,9	0,55	0,06	0,04	0,22	Receitas de Construção
NOVADUTRA	120,390	259,983	183,004	402	0,32	0,67	0,46	0,48	Investimentos
ECO050	275,168	366,100	226,300	436,6	0,68	0,87	0,52	0,69	2017: Custo de construção; 2018/19: Investimentos
ECO101	105,300	226,200	295,600	475,9	0,24	0,50	0,62	0,45	Investimentos
ECOPONTE	99,300	89,100	225,000	13,2	8,14	7,04	17,05	10,74	Investimentos
ECOSUL	79,700	82,500	83,500	457,3	0,19	0,19	0,18	0,19	Investimentos
FERNÃO DIAS	199,400	229,888	191,086	562,1	0,38	0,43	0,34	0,38	Investimentos
FLUMINENSE	255,800	125,582	154,557	320,1	0,86	0,41	0,48	0,59	Investimentos
LITORAL SUL	522,900	273,997	378,250	405,9	1,39	0,70	0,93	1,01	Investimentos
MSVIA	306,771	146,643	26,438	847,2	0,39	0,18	0,03	0,20	Investimentos
PLANALTO SUL	222,800	90,465	76,106	412,7	0,58	0,23	0,18	0,33	Investimentos

CONCESSIONÁRIA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPI - VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km) (data base 2019)	Item considerado no demonstrativo
REGIS BITTENCOURT	457,600	132,900	137,200	401,6	1,23	0,35	0,34	0,64	Investimentos
RODOVIA DO AÇO	32,514	11,851	4,198	200,4	0,18	0,06	0,02	0,09	Custo de Construção
TRANSBRASILIANA	34,143	51,298	26,144	321,6	0,11	0,17	0,08	0,12	Série Histórica de Investimentos - 2019
VIA040	115,966	62,890	111,813	936,8	0,13	0,07	0,12	0,11	Investimentos
VIABAHIA	18,887	23,053	75,130	692	0,03	0,03	0,11	0,06	Custo de Construção
TOTAL	3119,608	2341,194	2346,120	9.235,2	0,37	0,26	0,25	0,29	-

Por meio da Tabela 2.26 apresentada a seguir, procede-se à comparação dos investimentos realizados por cada etapa de concessão:

Tabela 2.26 – Valores (em milhões de reais) de investimentos por quilômetro por etapa

ETAPA	VALOR (R\$ mi) 2017	VALOR (R\$ mi) 2018	VALOR (R\$ mi) 2019	Extensão do Trecho (km)	IPPI por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2017	IPPI por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2018	IPPI por Etapa VALOR AJUSTADO (R\$ mi/km) 2019	Média da série histórica (R\$ mi/ km)
1ª Etapa	311,17	364,25	296,91	1.181,7	0,28	0,32	0,25	0,29
2ª Etapa	1.744,044	939,034	1.042,671	3.316,4	0,57	0,30	0,31	0,39
3ª Etapa	1.064,395	1.037,913	1.006,541	4.737,1	0,24	0,23	0,21	0,23
TOTAL	3.119,608	2.341,194	2.346,120	9.235,2	0,37	0,26	0,25	0,29

2.6.2.4. Analisar o indicador

A análise do indicador deverá ser realizada até o mês de junho.

Por meio do indicador, pode-se verificar se a evolução da arrecadação de receitas de pedágio contribui para demonstrar a efetividade do PROCROFE no tocante à garantia da disponibilidade de recursos a serem investidos num setor altamente demandante do país, que é a sua infraestrutura rodoviária e quão maior (ou menor) tais recursos são em relação ao orçamento da União.

Também pode ser observado se a evolução dos valores relativos à operação e conservação rodoviária estão acompanhando os resultados dos demais indicadores de segurança viária, de reclamação dos usuários e de evolução do IRI. Ressalva-se que as despesas operacionais apresentarão melhores resultados se analisados em uma maior série histórica, uma vez que apenas a manutenção e conservação contínuas na rodovia poderão trazer os benefícios esperados.

Quanto aos investimentos, pode ser observado se a evolução dos valores de investimentos acompanha as principais obras previstas anuais pelas concessionárias ou obras que possam trazer maior satisfação ao usuário e à sociedade. Ressalva-se que não se espera neste ponto fazer a análise pormenorizada dos itens previstos no PER, uma vez que cabe à ANTT o acompanhamento e fiscalização dos contratos.

Quanto à comparação do orçamento do PROCROFE com o do DNIT, busca-se elucidar a importância do PROCROFE face às limitações orçamentárias do DNIT.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o final do mês de junho.

2.6.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.6.3.1. Polaridade

Por se tratar de valores em que se busca refletir a participação das concessionárias de rodovias federais na melhoria da infraestrutura rodoviária do país, o resultado do indicador possuirá polaridade “maior-melhor”, que se traduz em melhor resultado quanto maior for o resultado encontrado.

2.6.3.2. Meta

Por se tratar de um indicador para acompanhamento da evolução da participação privada no setor de infraestrutura rodoviária, entende-se não haver meta a ser definida.

2.6.3.3. Restrições

Como restrições desse indicador, verifica-se que:

- a) Não há padrão na estrutura do texto do demonstrativo financeiro a ser seguido pelas concessionárias, exigindo interpretação de dados;
- b) Não há como se realizar comparativo com novas concessões devido ao prazo para envio do demonstrativo anual e, quando do envio, de se obter uma série histórica significativa para fins de verificação da evolução anual;
- c) O orçamento do DNIT é variável e depende de vários fatores, como restrições fiscais e inclusões/exclusões pelo Congresso Nacional.

2.6.3.4. Riscos

Como riscos desse indicador, verifica-se que:

- a) Poderá haver diminuição da precisão dos resultados devido à consideração equivocada de itens, devido à falta de padronização da forma de apresentação dos dados pelas concessionárias;
- b) Poderá haver atrasos na entrega de dados pelas concessionárias junto à CVM.

2.7. INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE

Um dos princípios da Política Nacional de Transportes é a “*Responsabilidade Socioambiental*”. Todo e qualquer empreendimento de infraestrutura deve respeitar os valores de minimização dos impactos ambientais gerados, bem como deve se fiar nos ditames da viabilidade econômica, justiça social, diversidade cultural e legitimidade política ante a sociedade nacional. O princípio é ainda elencado como atributo de valor no Mapa Estratégico do MINFRA.

A responsabilidade socioambiental é um princípio inquestionável do Setor de Transporte no âmbito do planejamento e execução de suas ações. Desse modo, as práticas setoriais se alinham com a agenda global de racionalização do uso dos recursos a fim de não comprometer a disponibilidade e qualidade destes no futuro.

2.7.1. DEFINIÇÃO

O Indicador de Sustentabilidade (IS) visa acompanhar as boas práticas socioambientais promovidas pelas concessionárias das rodovias federais concedidas.

Esse indicador tem como referência o Índice de Desempenho Ambiental (IDA) implantado pela ANTT por meio da Portaria ANTT/SUINF nº 396²⁶, de 19 de novembro de 2019, e revisado pela Portaria ANTT nº 376, de 18 de outubro de 2021.

Assim, o IS será definido por:

$$IS = \bar{X}_{IDA}$$

Onde:

\bar{X}_{IDA} = Média Aritmética Simples da pontuação do IDA obtido pelas concessionárias aderentes a este programa.

O IDA tem o objetivo de verificar, anualmente, a evolução e o comprometimento ambiental das concessionárias ao longo da concessão, bem como ser parâmetro para indicação de melhorias dos processos de gestão ambiental das concessionárias. O índice monitora e mede a execução de ações sustentáveis e de proteção ao meio ambiente na operação de rodovias federais concedidas.

Para a determinação do IDA foram considerados os seguintes fatores, que podem refletir a qualidade ambiental da rodovia:

1. Política Ambiental Institucional;
2. Certificações Ambientais;
3. Preservação da Biodiversidade;
4. Ações sociais e educacionais;
5. Comunidade afetada em áreas sensíveis;
6. Mobilidade e acessibilidade;
7. Gerenciamento e redução de ruídos e emissões atmosféricas;
8. Uso da água;
9. Gerenciamento e redução de efluentes;
10. Gerenciamento e redução de resíduos sólidos;
11. Eficiência energética;
12. Infraestrutura resiliente;
13. Fomento para o desenvolvimento tecnológico na área socioambiental.

A participação das concessionárias no processo de avaliação do IDA ocorre por adesão voluntária. Destaca-se que nos anos de 2020 e 2021, durante o VIA VIVA - Seminário Socioambiental em

²⁶Portaria ANTT/SUINF nº 376/2021: Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-376-de-18-de-outubro-de-2021-353702089>

Infraestrutura de Transportes, o MINFRA realizou a premiação das concessionárias com melhores desempenho no IDA.

2.7.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado ao objetivo estratégico das diretrizes de sustentabilidade²⁷ do MINFRA de “Assegurar a responsabilidade socioambiental”, bem como à diretriz fundamental da PNT²⁸ de “considerar os aspectos socioambientais, econômicos, políticos e culturais no planejamento de transportes” e ao atributo de “responsabilidade socioambiental” do Mapa Estratégico²⁹ do MINFRA.

2.7.1.2. Não escopo

O Indicador de Sustentabilidade não deve ser confundido com o IDA. Apesar de existir uma inter-relação, são instrumentos distintos.

2.7.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas no Tabela 2.27 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

Tabela 2.27 – Resumo do indicador de Sustentabilidade

Prazo	Responsável	Ação
Fevereiro	Concessionárias	Apresentar dados à ANTT para cômputo do IDA
Abril	ANTT	Calcular o índice – IDA para cada concessionária
Maio	ANTT	Divulgar o Resultado do IDA
Maio	DTROD	Solicitar à ANTT Média do IDA das concessionárias
Junho	DTROD	Calcular o Indicador de Sustentabilidade

2.7.2.1. Obter resultado do cálculo do indicador

As concessionárias que voluntariamente aderirem ao IDA deverão enviar as informações necessárias para a ANTT em conformidade com a metodologia apresentada na Portaria nº 376/2021³⁰.

A adesão ao processo de avaliação ocorrerá a partir do recebimento das informações, referentes ao ano anterior, em até 45 (quarenta e cinco) dias corridos a partir de 1º de janeiro.

A apuração ocorrerá anualmente, sob responsabilidade da Coordenação de Assuntos Ambientais de Rodovias – COAMB, da ANTT, e observará os seguintes critérios (Tabela 2.28):

²⁷Diretrizes de Sustentabilidade do MINFRA: Disponível em: <https://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/DiretrizesdeSustentabilidadeMINFRA.pdf>

²⁸Diretriz fundamental da PNT: Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/8416257/do1-2018-03-29-portaria-n-235-de-28-de-marco-de-2018-8416253

²⁹Mapa Estratégico do MINFRA: Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/gestao-estrategica/a-nova-estrategia-do-MINFRA>

³⁰Portaria nº 376/2021: Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-376-de-18-de-outubro-de-2021-353702089>

Tabela 2.28 – Critérios para apuração do IDA

Nº	Parâmetro	Critérios
1	Política Ambiental Institucional	<p>Acréscimo de 1 ponto, se a concessionária possuir uma política ambiental que defina os objetivos que orientem a concessionária no sentido de alcançar um desempenho ambiental adequado;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto se a concessionária seleciona fornecedores que comprovam a adoção de boas práticas ambientais na execução de suas atividades.</p>
2	Certificações Ambientais	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária possuir certificações ambientais não previstas em contrato, como por exemplo, Selo Verde da ABNT, CarbonFree, Selo Verde CND, Processo AQUA, Leadership in Energy and Environmental Design LEED, Procel Edifica, dentre outros. Caso a resposta seja sim, especificar quais certificações foram obtidas.</p>
3	Preservação da Biodiversidade	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária apoia entidades públicas ou privadas em ações relacionadas à preservação da biodiversidade. Caso a resposta seja sim, especificar o apoio fornecido;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a Concessionária obteve redução na taxa de atropelamento de fauna no período avaliado. Se sim, informar qual foi a taxa do período avaliativo e do ano anterior a esse.</p>
4	Ações sociais e educacionais	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária executar ações sociais ou educacionais para os colaboradores, usuários da rodovia ou comunidade local;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária oferece benefícios trabalhistas a seus colaboradores e familiares, tais como plano de saúde/odontológico, vale-refeição/alimentação, creche, auxílio estudos, seguros etc.;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária adota política de contratação de mão de obra local.</p>
5	Comunidade afetada em Áreas Sensíveis	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária desenvolveu ações voluntárias de assistência à população vulnerável, afetada pela necessidade de desapropriação ou desocupação na faixa de domínio, no período avaliado.</p>
6	Mobilidade e acessibilidade	<p>Acréscimo de 1 ponto, se as edificações relativas aos serviços da concessão possuírem estruturas adequadas ao acesso do público com mobilidade reduzida e pessoas com deficiência;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto se, no período avaliado, foram instaladas estruturas adequadas ao acesso do público com mobilidade reduzida e pessoas com deficiência nas edificações relativas aos serviços da concessão;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária possui ações de incentivo ao uso de transportes alternativos aos seus colaboradores (utilização de bicicleta, carona solidária, transporte coletivo, dentre outros). Caso a resposta seja sim, especificar quais ações são desenvolvidas.</p>
7	Gerenciamento e redução de ruídos e emissões atmosféricas	<p>Acréscimo de 1 ponto, se a concessionária possuir pelo menos 10 (dez) % de sua frota de veículos híbridos/elétricos;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária tiver adquirido veículo(s) elétrico(s)/híbrido(s) para sua frota no período avaliado;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária oferece postos de recarga para veículos elétricos ao longo do trecho rodoviário concedido. Caso a resposta seja sim, especificar os locais oferecidos pela concessionária em que é possível fazer a recarga;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária instalou novas estruturas para recarga de carros elétricos no trecho rodoviário concedido, no período avaliado;</p>

Nº	Parâmetro	Critérios
		<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária utilizar, voluntariamente, soluções que minimizem o impacto dos ruídos e vibrações para a comunidade do entorno na operação da rodovia. Caso a resposta seja sim, especificar quais os tipos de soluções são utilizados;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária utilizou, voluntariamente, soluções que minimizem o impacto dos ruídos e vibrações para a comunidade do entorno na operação da rodovia, no período avaliado. Caso a resposta seja sim, especificar quais os tipos de soluções foram utilizadas e o índice de redução em dB.</p>
8	Uso da água	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária instalou nas edificações relativas aos serviços da concessão, sistemas de captação e uso da água da chuva, no período avaliado;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária executou ações de redução do consumo de água, no período avaliado. Caso a resposta seja sim, especificar quais ações foram implementadas;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária instalou nas edificações relativas aos serviços da concessão, sistemas de reuso de água, no período avaliado. Se sim, especificar quais foram os sistemas instalados.</p>
9	Gerenciamento e redução de efluentes	<p>Acréscimo de 1 ponto, se a concessionária instalou nas edificações relativas aos serviços da concessão, sistemas de tratamento de efluentes, no período avaliado.</p>
10	Gerenciamento e redução de resíduos sólidos	<p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária executar coleta seletiva de resíduos sólidos nas edificações relativas aos serviços da concessão;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária executa ações de destinação alternativa de resíduos sólidos (compostagem, reciclagem, geração de energia, logística reversa, dentre outros). Caso a resposta seja sim, especificar quais tipos de ações são implementadas;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária executa ações de redução de geração de resíduos sólidos. Caso a resposta seja sim, especificar quais tipos de ações são implementadas;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária faz reaproveitamento dos resíduos sólidos da construção civil e de pavimentação.</p>
11	Eficiência energética	<p>Acréscimo de 1 ponto, se a concessionária executar ações de redução de consumo de energia nas BSO/SAU e praças de pedágio;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária utilizar fontes de energia renovável em suas instalações. Caso a resposta seja sim, especificar quais tipos de fontes e sistemas são utilizados;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária implantou fontes de energia renováveis em suas instalações, no período avaliado. Caso a resposta seja sim, especificar quais tipos de fontes e sistemas foram implantados.</p>
12	Infraestrutura resiliente	<p>Acréscimo de 1 ponto, se a concessionária possuir estruturas resilientes a eventos climáticos extremos (tempestades, secas, enchentes, etc.) ou outros tipos de desastres naturais (incêndios, deslizamentos de terra, etc.). Especificar quais tipos de estruturas e adaptações;</p> <p>Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária instalou estruturas resilientes a eventos climáticos extremos (tempestades, secas, enchentes, etc.) ou outros tipos de desastres naturais (incêndios, deslizamentos de terra, etc.), no período avaliado. Especificar quais tipos de estruturas e adaptações foram instaladas;</p>

Nº	Parâmetro	Critérios
		Acréscimo de 1 (um) ponto, se a concessionária possuir um plano de ação para mitigar vulnerabilidades e/ou aumentar a resiliência e segurança do sistema rodoviário, seus colaboradores e comunidades locais em relação a eventos climáticos e desastres naturais.
13	Fomento para o desenvolvimento tecnológico na área socioambiental	Acréscimo de 1 (um) ponto se a concessionária estabeleceu parceria com entidades públicas ou privadas, com o intuito de fomentar o desenvolvimento científico e o uso de tecnologias inovadoras, na área socioambiental. Caso a resposta seja sim, especificar a parceria estabelecida.

Para o cálculo do IDA é considerado o somatório dos pontos obtidos pela concessionária avaliada, dividido pela pontuação total possível, ou seja, 33 (trinta e três) pontos, multiplicado por 100 (cem). Portanto, o resultado desse cálculo é dado em forma de porcentagem. Nesse contexto, o cálculo do IDA é feito com a aplicação da seguinte fórmula:

$$IDA = \sum_{i=1}^{33} \frac{c}{33} \times 100$$

Onde c = pontuação do critério (0 ou 1).

A partir do resultado em porcentagem, as concessionárias são distribuídas em 3 (três) classes de acordo com o resultado obtido, conforme a categorização abaixo:

Classe A - Pontuação entre 80% e 100%;

Classe B - Pontuação entre 60% e 80%;

Classe C - Pontuação abaixo de 60%.

2.7.2.2. Analisar o indicador

A análise do indicador deverá ser realizada até o mês de junho.

Embora a adesão ao processo de avaliação do Índice de Desempenho Ambiental (IDA) das Concessões de Rodovias Federais seja voluntária, a ANTT e o MINFRA têm envidado esforços para que todas as concessionárias participem desse processo, inclusive premiando as concessionárias com melhor desempenho. Assim, a cada ano podem surgir novas concessionárias aderindo ao IDA, o que impactará no Indicador de Sustentabilidade.

Esse impacto poderá ser negativo, ou seja, contribuir para uma queda no Indicador, no caso da adesão de novas concessionárias que estão iniciando seus contratos e que, até o momento, não apresentam as condições necessárias para atenderem alguns parâmetros e critérios do IDA.

O Indicador também poderá ser impactado no caso da inclusão de novos parâmetros no cálculo do IDA. Neste caso, tal inclusão deve ser devidamente considerada na avaliação do indicador. Enfim, com a construção de uma série histórica do indicador será possível avaliar a evolução da gestão ambiental nos empreendimentos de infraestrutura de transportes integrantes do PROCROFE.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o mês de junho.

2.7.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.7.3.1. Polaridade

Uma vez que cada critério considerado resulta em maior valor do indicador quando mais sustentável for a empresa, o indicador possui a polaridade “*maior-melhor*”, que se traduz em melhor resultado quanto maior for o resultado encontrado.

2.7.3.2. Meta

Tem-se como meta para este indicador que o Indicador de Sustentabilidade - IS em cada ano seja de pelo menos 70%.

Salienta-se que, em que pese o resultado de 2020 seja maior que a meta proposta, naquele ano poucas concessionárias aderiram ao índice e espera-se nos próximos anos uma maior adesão de participantes, tornando a meta mais razoável.

2.7.3.3. Restrições

A participação das concessionárias no processo de avaliação do IDA ocorre por adesão voluntária.

2.7.3.4. Riscos

Como risco a ser observado, caso haja um desinteresse crescente das concessionárias a aderirem ao processo de avaliação, o indicador pode se tornar cada vez menos representativo.

2.8. INDICADOR DE VELOCIDADE MÉDIA

O Indicador de Velocidade Média – IVM permite avaliar a fluidez do tráfego nas rodovias federais concedidas, por meio da avaliação da velocidade média praticada pelos veículos usuários destas rodovias concedidas.

2.8.1. DEFINIÇÃO

Este indicador trata da avaliação mensal da média simples da velocidade média dos veículos passantes nos trechos compreendidos entre praças de pedágio contíguas, ou seja, sem que haja outra praça de pedágio entre as avaliadas.

Assim, este indicador possui a seguinte formulação:

$$IVM = \frac{\sum (VM_n \times q_n)}{\sum q_n}$$

Onde:

1) VM_n é a Velocidade Média dos veículos passantes em determinado trecho entre praças de pedágio contíguas e ao longo de um mês para a concessionária analisada.

2) q_n é a quantidade de medidas de Velocidade Média de veículos passantes em determinado trecho entre praças de pedágio contíguas e ao longo de um mês para a concessionária analisada.

Assim, será obtida a média mensal das velocidades médias desenvolvidas pelos veículos passantes das rodovias federais concedidas. A partir desta média mensal, será obtida a média anual das rodovias federais concedidas. Da mesma forma, serão obtidos estes valores por etapa de concessão, que será objeto de publicação em Boletim Anual.

A fim de eliminar outliers, exclui-se desta avaliação veículos com velocidades médias superiores a 190 km/h e inferiores a 35 km/h.

Este indicador avaliará distintamente os veículos classificados como leves e pesados.

2.8.1.1. Objetivo Estratégico Relacionado

O indicador está relacionado à estratégia governamental da PNT de *“aperfeiçoar continuamente o modelo de concessão rodoviária, considerando a expectativa dos usuários e da iniciativa privada”*.

2.8.1.2. Não Escopo

Este indicador não apura as velocidades médias de veículos que passem apenas pelas cancelas normais das praças de pedágio.

Este indicador não avalia o impacto causado por eventuais interrupções de funcionamento e/ou fechamentos das praças de pedágio, particularmente ao fechamento do acesso do sistema da AMAP.

2.8.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e análise do indicador, as atividades relacionadas na Tabela 2.30 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência

Tabela 2.30: Resumo de atividades do indicador de Velocidade Média.

Prazo	Responsável	Ação
Mensal	AMAP	Disponibilizar a planilha de velocidades médias por trechos nas rodovias federais concedidas
Mensal	DTROD	Analisar os dados disponibilizados
Maio	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Maio	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.8.2.1. Levantamento dos dados do indicador

Os dados de velocidade média das rodovias federais concedidas são obtidos mensalmente por empresa administradora de meios de pagamento automático de pedágio (AMAP), e encaminhados na forma de planilha eletrônica do tipo .xlsx ao MINFRA, contendo informações anonimizadas de velocidade média dos usuários do Sistema da AMAP, com a devida identificação de quantidade e tipo de veículos passantes; dia, mês e ano de medição, bem como a rodovia e o trecho entre praças de pedágio avaliado, a distância entre estes trechos, a data da passagem e a respectiva concessão federal estudada.

Estes dados serão mensalmente analisados pelo DTROD, de maneira a verificar sua aderência, correção e confiabilidade. Quaisquer problemas identificados com as informações recebidas serão objeto de discussão entre a empresa CGMP e o DTROD, de maneira a sanar os problemas identificados.

2.8.2.2. Calcular o indicador

Inicialmente, os dados são organizados e classificados por mês, por etapa, por concessionária e por tipo de veículo (leve ou pesado), de maneira que o indicador seja calculado para se poder filtrar seu valor por etapa, por concessionária e por tipo de veículo, devendo ser publicado apenas o seu valor por etapa e por tipo de veículo, deixando seu valor por concessionária a título de controle e gestão interna do MINFRA.

A título de exemplo, calcula-se aqui este indicador para sete concessionárias de diferentes etapas do PROCROFE: CONKER, da 1ª Etapa; AUTOPISTA PLANALTO SUL e VIA BAHIA, da 2ª Etapa, e ECOPONTE, CONCEBRA, ECO 050 e MSVIA, da 3ª Etapa. Mas tanto neste manual, quanto nos Boletins Anuais, serão publicados os resultados apenas por Etapas de concessão.

A Tabela 2.31, a seguir, mostra o padrão de dados a serem disponibilizados para o cálculo deste indicador:

Tabela 2.31: Exemplo de apresentação de dados pela AMAP.

Trecho	Rodov	Concessionária	Etapa	Tipo de veículo	Distância (km)	V_m (km/h)	Mês
ALEXÂNIA KM 43 NORTE -> GOIANÁPOLIS KM 459 NORTE	BR-060	CONCEBRA	3ª Etapa	LEVE	71,4	88,38	01/2020
ALEXÂNIA KM 43 NORTE -> GOIANÁPOLIS KM 459 NORTE	BR-060	CONCEBRA	3ª Etapa	PESADO	71,4	65,41	01/2020
AMÉLIA RODRIGUES KM 551+094 - LESTE -> SIMOES FILHO KM 597+728 - OESTE	BR-324	VIA BAHIA	2ª Etapa	LEVE	46,8	93,31	01/2020
AMÉLIA RODRIGUES KM 551+094 - LESTE -> SIMOES FILHO KM 597+728 - OESTE	BR-324	VIA BAHIA	2ª Etapa	PESADO	46,8	75,39	01/2020
AMÉLIA RODRIGUES KM 551+094 - OESTE -> RAFAEL JAMBEIRO KM 482+138 - NORTE	BR-324	VIA BAHIA	2ª Etapa	LEVE	95,5	82,76	01/2020
AMÉLIA RODRIGUES KM 551+094 - OESTE -> RAFAEL JAMBEIRO KM 482+138 - NORTE	BR-324	VIA BAHIA	2ª Etapa	PESADO	95,5	62,06	01/2020
ARACRUZ KM 171,8 - NORTE -> SERRA KM 239,5 - NORTE	BR-101	CCR PONTE	3ª Etapa	LEVE	69,5	63,1	01/2020
ARACRUZ KM 171,8 - NORTE -> SERRA KM 239,5 - NORTE	BR-101	CCR PONTE	3ª Etapa	PESADO	69,5	58,29	01/2020
ARACRUZ KM 171,8 - SUL -> SÃO MATEUS KM 85 - SUL	BR-101	CCR PONTE	3ª Etapa	LEVE	86,3	62,19	01/2020
ARACRUZ KM 171,8 - SUL -> SÃO MATEUS KM 85 - SUL	BR-101	CCR PONTE	3ª Etapa	PESADO	86,3	53,36	01/2020
ARAGUARI I KM 013+730 NORTE -> ARAGUARI II KM 051+475 NORTE	BR-050	ECO050	3ª Etapa	LEVE	37,7	94,56	01/2020
ARAGUARI I KM 013+730 NORTE -> ARAGUARI II KM 051+475 NORTE	BR-050	ECO050	3ª Etapa	PESADO	37,7	60,03	01/2020
ARAGUARI I KM 013+730 SUL -> CAMPO ALEGRE KM 226+000 SUL	BR-050	ECO050	3ª Etapa	LEVE	102	81,5	01/2020
ARAGUARI I KM 013+730 SUL -> CAMPO ALEGRE KM 226+000 SUL	BR-050	ECO050	3ª Etapa	PESADO	102	64,51	01/2020
ARAGUARI II KM 051+475 NORTE -> UBERABA KM 104+900 NORTE	BR-050	ECO050	3ª Etapa	LEVE	53,4	81,48	01/2020
ARAGUARI II KM 051+475 NORTE -> UBERABA KM 104+900 NORTE	BR-050	ECO050	3ª Etapa	PESADO	53,4	62,57	01/2020
ARAGUARI II KM 051+475 SUL -> ARAGUARI I KM 013+730 SUL	BR-050	ECO050	3ª Etapa	LEVE	37,7	93,72	01/2020
ARAGUARI II KM 051+475 SUL -> ARAGUARI I KM 013+730 SUL	BR-050	ECO050	3ª Etapa	PESADO	37,7	63,81	01/2020

Com estas informações, utiliza-se a fórmula de definição do indicador para se calcular a média de velocidade média mensal e anual. As Tabelas 2.32 e 2.33 a seguir mostra os dados organizados para as etapas 1, 2 e 3, para algumas concessionárias, conforme informado.

Tabela 2.32: Exemplo de organização do Indicador de Velocidade Média por Etapa para veículo Leve.

Etapa	01/2020	02/2020	03/2020	04/2020	05/2020	06/2020	07/2020	08/2020	09/2020	10/2020	11/2020	12/2020	MÉDIA ANUAL
1ª Etapa	79,92	79,75	81,92	84,45	84,78	82,69	83,95	82,97	80,28	80,05	80,86	80,78	81,87
2ª Etapa	74,33	74,98	75,76	83,50	79,26	76,74	75,43	74,21	74,53	74,41	74,20	75,28	76,05
3ª Etapa	80,76	80,71	82,04	87,20	85,45	84,50	83,97	82,63	81,95	81,48	82,14	82,90	82,98
MÉDIA MENSAL	79,68	79,66	81,06	86,02	84,37	82,88	82,57	81,42	80,49	80,15	80,70	81,37	81,70

Tabela 2.33: Exemplo de organização do Indicador de Velocidade Média por Etapa para veículo Pesado.

Etapa	01/2020	02/2020	03/2020	04/2020	05/2020	06/2020	07/2020	08/2020	09/2020	10/2020	11/2020	12/2020	MÉDIA ANUAL
1ª Etapa	59,19	59,01	59,54	60,34	60,09	60,21	60,13	60,17	59,86	59,78	60,00	59,95	59,86
2ª Etapa	60,25	60,64	60,69	61,40	60,78	60,72	60,23	59,85	60,04	59,89	59,88	60,35	60,39
3ª Etapa	60,96	60,77	61,42	62,10	62,00	61,71	61,55	61,20	61,00	61,00	61,14	61,47	61,36
MÉDIA MENSAL	60,49	60,39	60,93	61,62	61,42	61,25	61,06	60,78	60,62	60,59	60,72	60,99	60,90

2.8.2.3. Consolidação do Resultado do Indicador

O resultado será avaliado graficamente, onde serão apresentados os resultados do indicador, considerando a informação anual, bem como sua variação mensal, para o ano de análise, tendo por base o resultado numérico por meio de planilha eletrônica. As Figuras 2.16 e 2.17, a seguir, mostram estes resultados.

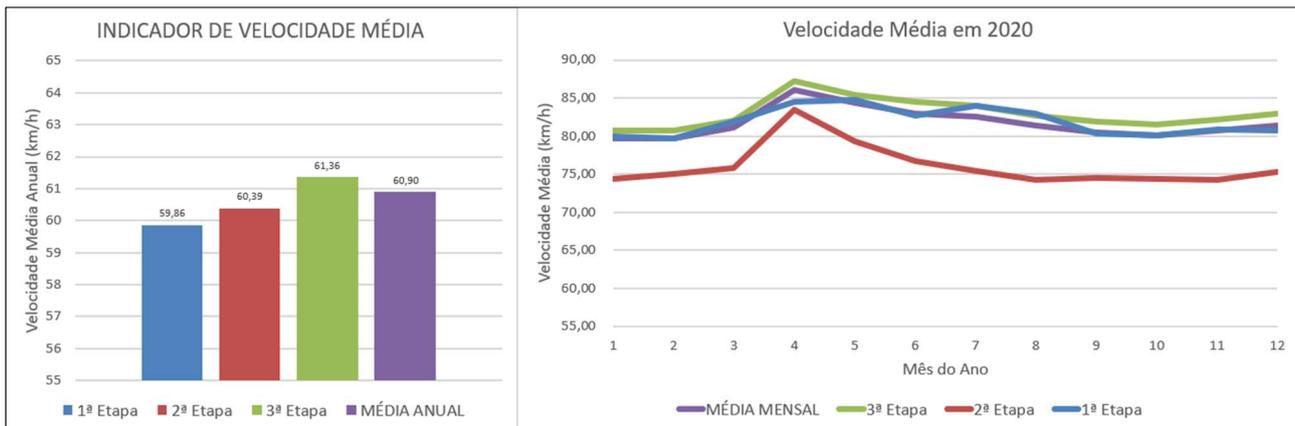


Figura 2.16: Exemplo de resultado gráfico para o Indicador de Velocidade Média, por etapa, para veículo Leve. À esquerda o resultado anual e à direita sua variação mensal ao longo do ano de 2020.

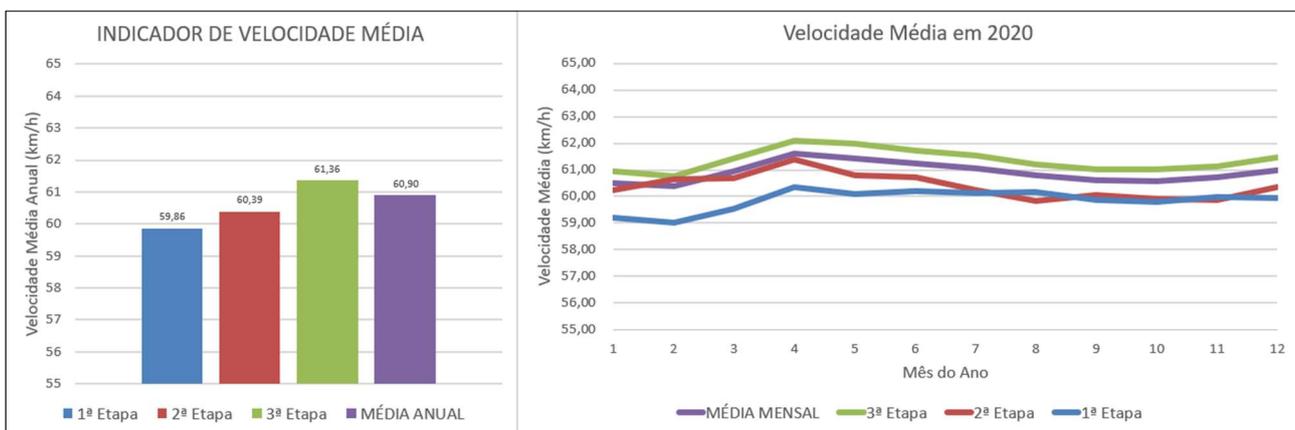


Figura 2.17: Exemplo de resultado gráfico para o Indicador de Velocidade Média, por etapa, para veículo Pesado. À esquerda o resultado anual e à direita sua variação mensal ao longo do ano de 2020.

À medida que se adquire uma base de dados mais completa e contemplando maior período, será possível implementar uma visualização gráfica ao longo dos anos e analisar a sazonalidade mensal ao longo do ano.

2.8.2.4. Analisar o indicador

A análise deste indicador será realizada anualmente no mês de junho de cada ano. Para a realização desta etapa, além da mera apuração do valor do indicador de velocidade média, serão buscados e analisados os principais motivos que causaram a variação do valor deste indicador na rodovia federal concedida. No exemplo considerado, pode-se perceber um pico de velocidade média no mês de abril de 2020, tanto para veículos leves quanto para veículos pesados em todas as etapas de concessão apresentadas. Este mês é referente ao mês seguinte ao início da pandemia global aqui no Brasil do novo coronavírus causador da Covid-19. Isso provocou uma redução drástica de veículos nas estradas, motivada pela necessidade de se fazer isolamento social de toda a população, o que resultou no esvaziamento das estradas e na consequente possibilidade de se desenvolver uma maior velocidade na via.

Assim, a evolução do indicador calculado não deve ser analisada de forma isolada, mas aspectos temporais e pontuais como, por exemplo, crises econômicas que podem alterar o fluxo de veículos nas rodovias concedidas, possa alterar o índice calculado, apesar de não alterar as condições da rodovia concedida.

Para a consolidação dos motivos que levaram aos dados encontrados nos indicadores, poderão ser utilizados relatórios de vistorias aos trechos concedidos, ou utilização de sistemas ou outros relatórios que os substituam.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo constante no Anexo I, até o mês de junho.

2.8.3. ATRIBUTOS

Este procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.8.3.1. Polaridade

Por se tratar de indicador proporcional à quantidade de veículos na via, havendo ainda uma correlação ao nível de serviço dela, este indicador tem polaridade “maior-melhor”, que se traduz em melhor conceito quando possuir maior valor.

Naturalmente, não se espera que este valor suba exageradamente, visto que há uma ligação deste aumento com o aumento de acidentes nas rodovias, de maneira que, caso este indicador cresça exageradamente, há de ser criada a expectativa para uma política pública que force o motorista a reduzir a velocidade, adequando-se aos parâmetros originais de projeto da rodovia. Por outro lado, valor exageradamente pequeno indica um nível de serviço da rodovia aquém do esperado, de maneira a ficar identificada a necessidade de intervenções no trecho de maneira a melhorar o fluxo de veículos no local.

2.8.3.2. Meta

Este indicador não tem uma meta pré-estabelecida, mas sua variação tanto para cima quanto para baixo precisa ser avaliada com o devido critério, a fim de que seu valor não se diferencie muito da velocidade diretriz estabelecida no projeto da rodovia, bem como da indicação de velocidade máxima sinalizada para o local, de maneira que seu excesso não dê causa ao aumento de acidentes na rodovia e seu declínio não prejudique o fluxo dos veículos no trecho considerado, reduzindo a trafegabilidade da rodovia.

2.8.3.3. Restrições

Como restrição a este indicador, está a avaliação apenas de veículos aderentes ao sistema de liberação automática da cancela da AMAP da rodovia concedida, apresentando um valor que não representa a movimentação total dos usuários do trecho concedido. O levantamento dos veículos passantes nas cancelas das praças de pedágio impõe um trabalho além da capacidade das concessionárias, visto que estas não registram nem o horário, nem o tipo de veículo, prejudicando a avaliação adequada deste indicador.

2.8.3.4. Riscos

Como riscos deste indicador, cita-se a não atualização ou o atraso na disponibilização da base de dados pela AMAP, que pode levar a atrasos na apuração dos resultados apresentados deste indicador. Outro risco é a falha no sistema da AMAP, de maneira a não registrar a passagem dos veículos, resultando na ausência de informações para apurar o indicador ou no falseamento, por insuficiência de dados, do indicador.

2.9. INDICADOR DE FURTO E ROUBO DE CARGA E VEÍCULOS

O Indicador de Furto e Roubo de Cargas e Veículos (IFR) nas rodovias federais concedidas é uma ferramenta que permite comparar o aumento ou a diminuição do número de ocorrências de roubo de cargas e veículos em função dos registros fornecidos pela Polícia Rodoviária Federal (PRF).

2.9.1. DEFINIÇÃO

É definido pela soma simples da quantidade de registro de furtos e roubos de carga e de veículos realizados pela Polícia Rodoviária Federal.

Inicialmente é calculado o indicador por etapa de concessões (IFR_E) da seguinte forma:

$$IFR_E = \sum_i^n QTOC_i$$

Onde:

IFR_E = Indicador de Furto e Roubo de Cargas e Veículos de determinada Etapa de concessão;

$QTOC_i$ = quantidade total de ocorrências de furto e roubo de cargas e veículos registradas pela PRF na concessionária i ; e

n = número de concessionárias de determinada etapa de concessão.

Posteriormente, é calculado o IFR geral, que nada mais é que a soma simples dos IFR_E , conforme fórmula a seguir:

$$IFR = \sum_i^N IFR_{Ei}$$

Onde:

IFR = Indicador de Furto e Roubo de Cargas e Veículos; e

N = número de etapas do PROCROFE.

Para os segmentos de rodovias concedidas pertencentes à primeira, segunda e terceira etapas de concessão, o indicador deve apresentar a soma consolidada dos registros de roubo e furto ocorridos no período referenciado.

Quanto às concessões da quarta etapa, é importante esclarecer que, os dados a serem apresentados, referentes ao período de 2017 e de 2018, os trechos rodoviários não estavam sob regime de concessão. No entanto, sua apresentação se torna válida por possibilitar a comparação do trecho antes e depois da concessão do trecho.

2.9.1.1. Objetivo estratégico relacionado

O indicador está relacionado à Diretriz Fundamental nº 01 da PNT31 que visa *“Ofertar um sistema viário integrado, eficiente e seguro, com vistas ao aperfeiçoamento da mobilidade de pessoas e bens, à redução dos custos logísticos e ao aumento da competitividade”*.

³¹Diretriz Fundamental nº 01 da PNT: Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/livro-de-estado-versao-1-0-pdf>

2.9.1.2. Não Escopo

O indicador não apura a relação de risco de ocorrências de furtos e roubos de carga e de veículos nas rodovias federais.

Não é parte deste indicador avaliar as ações e estratégias da segurança pública na prevenção das ocorrências de furto e roubos de veículos nas rodovias federais.

2.9.2. PROCEDIMENTO

Para o cômputo e a análise do indicador, as atividades relacionadas na Tabela 2.34 devem ser realizadas, conforme detalhamento explicitado na sequência.

Tabela 2.34 – Quadro-resumo do indicador de furto e roubo de carga e veículos nas rodovias federais concedidas

Prazo	Responsável	Ação
Fevereiro	DTROD	Solicitar o arquivo de ocorrências de furto e roubo de veículos e cargas ocorridos nas rodovias federais do ano anterior.
Março	PRF	Disponibilizar os dados de ocorrências
Abril	DTROD	Tabular os dados e calcular o indicador
Mai	DTROD	Consolidar o resultado
Junho	DTROD	Analisar o resultado encontrado

2.9.2.1. Levantar dados

Inicialmente, atualizam-se as informações das concessões rodoviárias federais, presentes no sítio eletrônico da ANTT³².

Posteriormente, passa-se a formatar e configurar os dados encaminhados pelo Departamento de Operações da PRF, de forma compatível com a solicitação formal realizada pelo DTROD, conforme Tabela 2.34.

2.9.2.2. Calcular o indicador

Aqui será apresentado um exemplo ilustrativo de cálculo para este indicador. Embora os dados apresentados sejam reais, os nomes das concessionárias serão preservados. Para a Primeira Etapa, por exemplo, tem-se as seguintes informações para o ano de 2018:

Tabela 2.35: Ocorrências de Furto e Roubo de Carga e Veículos para a 1ª Etapa em 2018.

Item	Ocorrências
1	24
2	11
3	32
4	166

Desta forma, o IFR_E seria calculado por:

$$IFR_E = \sum_i^n QTOC_i = 24 + 11 + 32 + 166 = 233$$

Assim, para as demais Etapas, para o mesmo ano de 2018, tem-se que o IFR_E dado por:

³²Concessões Rodoviárias Federais Existentes: Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/concessionarias>

Tabela 2.36: Ocorrências de Furto e Roubo de Carga e Veículos para a 2ª Etapa em 2018.

Item	Ocorrências
1	257
2	80
3	22
4	3
5	167
6	4
7	1
8	13

Desta forma, o IFR_E para a 2ª Etapa seria calculado por:

$$IFR_E = \sum_i^n QTOC_i = 257 + 80 + 22 + 3 + 167 + 4 + 1 + 13 = 547$$

Tabela 2.37: Ocorrências de Furto e Roubo de Carga e Veículos para a 3ª Etapa em 2018.

Item	Ocorrências
1	196
2	6
3	27
4	3
5	1
6	2
7	144

Desta forma, o IFR_E para a 3ª Etapa seria calculado por:

$$IFR_E = \sum_i^n QTOC_i = 196 + 6 + 27 + 3 + 1 + 2 + 144 = 379$$

No ano de 2018, não havia concessão vigente da 4ª ETAPA. Desta forma, não haverá registros de roubos para as concessionárias desta Etapa.

De posse destas informações, é possível calcular o IFR para o ano de 2018 da seguinte forma:

$$IFR = \sum_i^n IFR_{Ei} = 233 + 547 + 379 = 1.159$$

2.9.2.3. Consolidar o resultado

Com base na metodologia descrita, os resultados podem ser apresentados por meio de planilhas eletrônicas ou gráficos, conforme exemplos destacados nas Figuras 2.18 a 2.21, a seguir, as quais apresentam exemplo de alguns resultados encontrados, a partir de ocorrências de registros de furto e roubo, no período de 2017 a 2021.

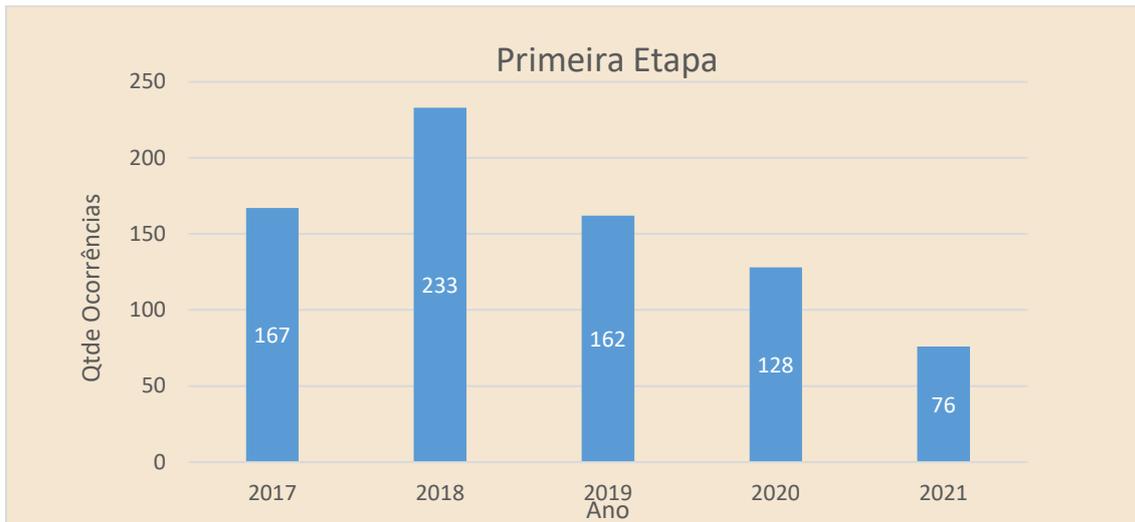


Figura 2.18 – Evolução das Ocorrências de Furto e Roubo na 1ª Etapa de Concessão de Rodovias Federais.



Figura 2.19 – Variação das ocorrências de Furto e Roubo na 2ª Etapa de Concessão de Rodovias Federais



Figura 2.20 – Variação das ocorrências de Furto e Roubo na 3ª Etapa de Concessão de Rodovias Federais

Quanto às concessões da Quarta Etapa, conforme já informado, é importante esclarecer que, no período de 2017 e de 2018, os trechos rodoviários que representam essa etapa ainda não estavam sob regime de concessão. Portanto, para este período, a metodologia de cálculo indica a soma das ocorrências de furto e roubo nos respectivos trechos antes deles entrarem no PROCROFE.

No período de 2019 e de 2020 houve a transição da gestão federal de rodovias para o sistema de concessão da quarta etapa.

No período de 2021, pelo fato de os trechos já estarem concedidos, utilizou-se a mesma metodologia apresentada para as outras etapas.

Assim, é possível observar para a quarta etapa a evolução das ocorrências em dois regimes de gestão distintos de administração das rodovias federais da Quarta Etapa, conforme mostrado na Figura 2.21 a seguir.

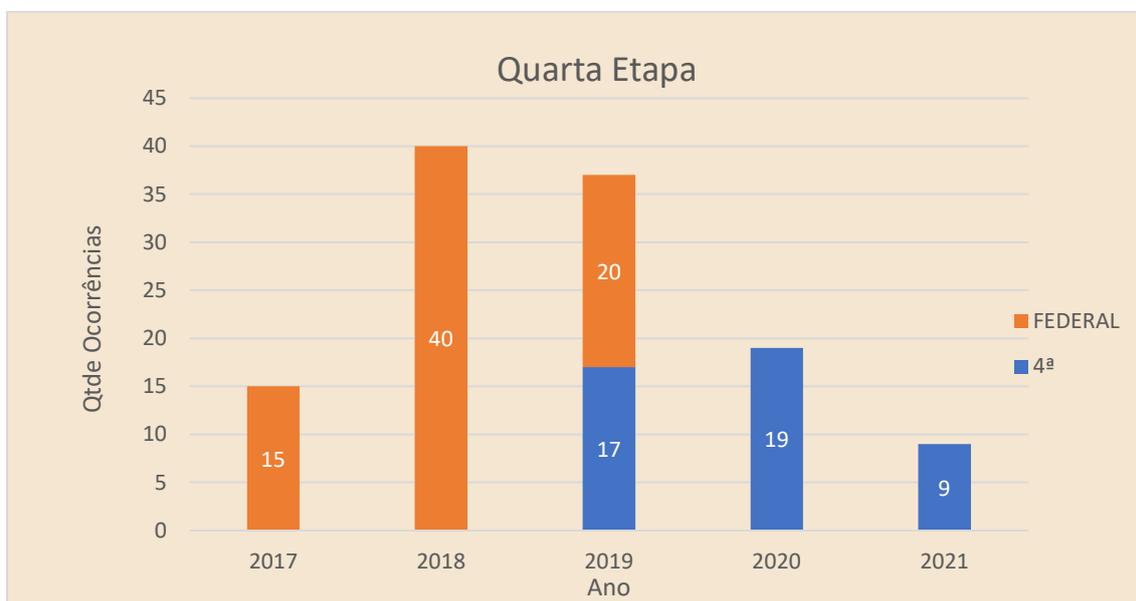


Figura 2.21 – Variação das ocorrências de Furto e Roubo na 4ª Etapa de Concessão de Rodovias Federais

2.9.2.4. Analisar o indicador

Na análise dos resultados, a ser realizada até junho, deverão ser avaliados se os novos requisitos de segurança e monitoramento das rodovias concedidas da quarta etapa estão contribuindo para a diminuição do número de ocorrências de furto e roubo de veículos.

Para as concessões de rodoviárias federais da quarta etapa é possível verificar a variação das ocorrências de furto e roubo de cargas entre a gestão direta federal e a gestão sob concessão federal.

A análise será compilada em Boletim Anual, conforme modelo do Anexo I, até o final do mês de junho.

2.9.3. ATRIBUTOS

O procedimento é realizado em observância aos atributos do indicador relacionados a seguir:

2.9.3.1. Polaridade

Uma vez que o indicador pretende acompanhar o número de ocorrências de roubo e furto de veículos e de cargas, este indicador tem polaridade negativa, isto é: quanto menor o número de ocorrências, melhor o resultado.

2.9.3.2. Meta

Não há meta a ser estabelecida para este indicador. Por ser um indicador que envolve uma área de atuação de diversas políticas públicas além das sob a responsabilidade do Ministério da Infraestrutura, espera-se que este indicador não seja maior que o ano anterior, o que representa maior eficiência e segurança nos trechos rodoviários concedidos.

2.9.3.3. Restrições

Para o cômputo do indicador devem ser utilizadas apenas as ocorrências devidamente registradas pela PRF.

Os dados fornecidos pela PRF ainda não contemplam os registros de ocorrências de cargas e veículos recuperados.

2.9.3.4. Riscos

O principal risco associado ao indicador é a ocorrência de atrasos no fornecimento dos registros de ocorrências de furto e roubo.

3.

Capítulo 3: TABELA RESUMO GERAL

3. CAPÍTULO 3 – TABELA-RESUMO GERAL

Com os procedimentos de monitoramento expostos no capítulo anterior, define-se que o Boletim Anual de Monitoramento seja consolidado até o final do mês de junho do ano subsequente.

Para fins didáticos, resumem-se os indicadores no Tabela 3.1, apresentado a seguir:

Tabela 3.1 – Resumo dos itens a serem observados nos indicadores

Indicador	Prazo	Fonte	Resumo das Fórmulas de Cálculo	Polaridade	Meta resumida
Segurança Viária	Junho	ANTT PRF	$ISV = \frac{\sum \text{núm. de óbitos (un.)}}{\sum \text{extensão concedida (por 1000 km)} \times \sum \text{núm de veículos (por milhões)}}$	menor - melhor	6,5% ao ano
Qualidade do Pavimento	Junho	ANTT DNIT	$\text{Proporção da malha} = \frac{\sum \text{trechos com mesmo conceito de IRI}}{\text{Extensão Total}}$ $IRI_m = \frac{\sum_{i=1}^n (IRI_i \times \text{Seg}_i)}{\text{Extensão Total}}$ $IRI_{\text{esp}} = \frac{\sum_{i=1}^n (IRI_{\text{max}i} \times \text{Seg}_i)}{\text{Extensão Total}}$ $IQP = \frac{IRI_m}{IRI_{\text{esp}}} \times 100\%$	menor - melhor	IQP ≤ 0,90
Satisfação do Usuário	Junho	ANTT	$ISU = \frac{\text{Nº anual de reclamações da concessionária}}{\text{Nº anual de veículos passantes nas praças de pedágio (milhões)}}$	menor - melhor	ISU ≤ 7
Tarifas de Pedágio Quilométrica	Junho	ANTT	$TPQ = \frac{\sum \text{tarifas praticadas nas praças de pedágio para veículo leve}}{\text{Extensão da rodovia conforme Contrato (km)}}$ $\Delta TPQ = \frac{TPQ_i}{TPQ_0} - 1$ $\Delta IPCA = \frac{IPCA_{i-2}}{IPCA_{0-2}} - 1$ $ITPQ = \frac{\Delta TPQ_m}{\Delta IPCA}$	N/A	N/A
PIB per capita	Junho	ANTT IBGE	$\text{PIB per capita} = \frac{\sum \text{PIB do Município}}{\sum \text{População do Município}}$	maior - melhor	N/A
Participação Privada no Setor	Junho	ANTT CVM	$IPPa = \frac{\sum \text{valor total arrecadado}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$ $IPPC = \frac{\sum \text{valor total de custos operacionais}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$ $IPPi = \frac{\sum \text{valor total de investimentos}}{\sum \text{extensão do trecho concedido (km)}}$	maior - melhor	N/A
Sustentabilidade	Junho	ANTT	$IDA = \sum_{i=1}^{33} \frac{c}{33} \times 100$ $IS = \bar{X}_{IDA}$	maior - melhor	IS ≥ 0,7 / ano
Velocidade Média	Junho	AMAP	$IVM = \frac{\sum (VM_n \times q_n)}{\sum q_n}$	maior - melhor	N/A
Roubo de Cargas	Junho	PRF	$IFR_E = \sum_i^n QTOC_i$ $IFR = \sum_i^N IFR_{Ei}$	Menor - melhor	N/A

Obs.: Prazo para consolidação do Boletim Anual de Monitoramento: junho do ano subsequente

4.

Capítulo 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o desenvolvimento do presente Manual, diversas limitações tiveram que ser superadas, em especial aquelas relacionadas à carência de sistemas estruturados de acompanhamento das concessões, que ainda se encontram em desenvolvimento pela ANTT, dentre os quais merecem destaque o SIR – Sistema de Informações Rodoviárias, o SIGICOR - Sistema de Gestão de Investimentos em Concessões de Rodovias e o CNSO – Centro Nacional de Supervisão Operacional.

Entende-se que a efetiva implementação desses sistemas proporcionará maior disponibilidade de informações relacionadas ao PROCROFE, de forma a possibilitar a definição de novos indicadores e a melhoria dos já apresentados.

Por meio do acompanhamento da evolução dos indicadores, o Ministério poderá avaliar se as concessões de rodovias federais têm contribuído para o atingimento dos objetivos discriminados na Política Nacional de Transportes e no Planejamento Estratégico do Ministério da Infraestrutura.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Portal de Dados Abertos**. Disponível em: <https://dados.antt.gov.br>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Portaria nº 396, de 19 de novembro de 2019**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-396-de-19-de-novembro-de-2019-229379211>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Relatórios de ouvidoria**. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/canais-atendimento/ouvidoria>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. **Resolução 5.859/2019**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-5.859-de-3-de-dezembro-de-2019-231847330>. Acesso em 30 de novembro de 2020.

BARELLA, R. M. **Contribuição para a Avaliação da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos com Perfilômetros Inerciais**. Tese de doutorado. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-31032008-172407/publico/Tese_RodrigoMalufBarella_revisada_2008.pdf. Acesso em 20 de novembro de 2020.

BRASIL. **Deliberação nº 274, de 20 de dezembro de 2011**. Disponível em: https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=abrirTextoAto&link=S&tipo=DLB&numeroAto=00000274&seqAto=000&valorAno=2011&orgao=DG/ANTT/MT&cod_modulo=161&cod_menu=7795. Acesso em 16 de novembro de 2020.

BRASIL. **Lei Orçamentária Anual**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa/>. Acesso em 30 de novembro de 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.614/2018** - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13614.htm. Acesso em 30 de novembro de 2020.

BRASIL. **Resolução CONTRAN nº 740, de 12 de setembro de 2018**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41419418/do1-2018-09-19-resolucao-n-740-de-12-de-setembro-de-2018-41419375. Acesso em 16 de novembro de 2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Demonstrativos Financeiros Anuais**. Disponível em: <https://cvmweb.cvm.gov.br/SWB/Sistemas/SCW/CPublica/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos**. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro. 2006. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/720_manual_restauracao_pavimentos_afalticos.pdf. Acesso em 23 de novembro de 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Plano Nacional de Contagem de Tráfego**. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/dadospnct>. Acesso em 23 de novembro de 2020.

DEZOLT, A. L. P.; BARBOSA, G. P. - **Desafios e perspectivas para a comparação do desempenho de compras dos estados e suas boas práticas** – Brasília – DF. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – **Estimativas da População**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – **PIB dos municípios**. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=resultados>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – **PIB nacional**. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=resultados>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA – **Diretrizes de Sustentabilidade**. Disponível em: <https://canaldoservidor.infraestrutura.gov.br/images/DiretrizesdeSustentabilidadeMINFRA.pdf>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA – **Mapa Estratégico do MINFRA**. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/gestao-estrategica/a-nova-estrategia-do-MINFRA>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Resolução nº 740, de 12 de setembro de 2018** https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41419418/do1-2018-09-19-resolucao-n-740-de-12-de-setembro-de-2018-41419375. Acesso em 30 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL – **LIVRO DE ESTADO. 2018**. Disponível em: https://antigo.infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/livro_de_estado_versao_1.0.pdf. Acesso em 16 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL – **POLÍTICA NACIONAL DE TRANSPORTES – PNT. 2018**. <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/politica-e-planejamento/pnt>. Acesso em 16 de novembro de 2020.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL – PRF – **Dados Abertos de Acidentes**. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-acidentes>. Acesso em 08 de dezembro de 2019.

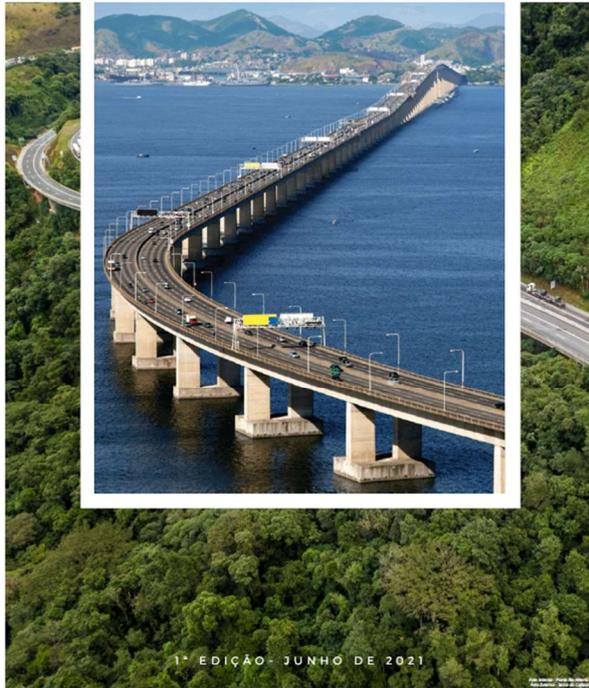
Anexo: MODELO DE BOLETIM ANUAL DE MONITORAMENTO

versão 2 | revisado em 31/03/2022



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE E RODOVÁRIO

BOLETIM ANUAL DOS INDICADORES DO PROCROFE



1ª EDIÇÃO - JUNHO DE 2021



BOLETIM ANUAL DOS INDICADORES DO PROCROFE



Tarcilio Cones de Freitas
Ministro da Infraestrutura

Marcelo Sampaio Cunha Filho
Secretário-Executivo

Marcelo da Costa Vieira
Secretário Nacional de Transportes Terrestres

Cullherme Luiz Bianco
Diretor do Departamento de Transporte Rodoviário

Alessandro Reichert
Coordenador-Geral de Concessões Existentes e Delegações

Colaboradores Técnicos:

Ademir da Guia Costa Oliveira
Arlene Cavalcanti Dias
Cintia Moreira Simões de Oliveira Filho
Constantino Alves do Nascimento Júnior
Edilson Oliveira Ferreira
Jorge Augusto da Conceição
Leonardo José Guimarães Ribeiro
Nilton César de Souza
Rafael Inácio Marques Veloso Lemes
Richard de Assis Dias
Yasmin Yvonne Duarte



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE RODVIÁRIO

BOLETIM

ASPECTOS GERAIS

O Boletim Anual dos Indicadores do PROCROFE é resultado da análise dos indicadores desenvolvidos pelo Ministério da Infraestrutura para o acompanhamento do Programa de Concessões de Rodovias Federais - PROCROFE.

Esta publicação se baseia nas disposições expressas no Manual dos Indicadores do PROCROFE, disponibilizado no link: https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/rodovias-federais/arquivos/manual_procrofe_final.pdf.

Os resultados encontrados foram consolidados por etapa de concessão. Cada uma das 4 (quatro) etapas do Programa engloba contratos contemporâneos, que possuem características e modelos regulatórios semelhantes.



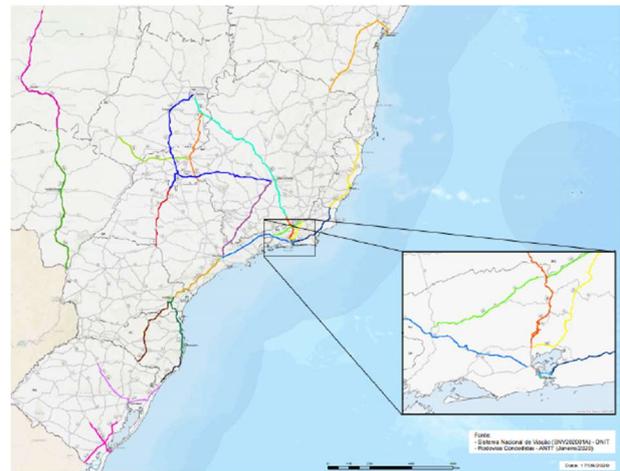
Os dados utilizados para o cômputo dos indicadores provêm de publicações em fontes oficiais de diversas instituições, tais como a Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, a Polícia Rodoviária Federal - PRF, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e a Comissão de Valores Mobiliários - CVM.

Com a publicação do presente Boletim, espera-se demonstrar a forma com que as concessões de rodovias federais têm contribuído para o atingimento dos objetivos estratégicos do Minifra, além de oportunizar à sociedade conhecer melhor o programa, seus resultados e expectativas futuras.

Por se tratar da primeira edição de um material em contínuo aperfeiçoamento, eventuais contribuições ou sugestões para as próximas versões são bem vindas.

BOLETIM | PÁGINA 03

RODOVIAS DO PROCROFE



LEGENDA:

- | | | | |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 1ª ETAPA: | 2ª ETAPA: | 3ª ETAPA: | 4ª ETAPA: |
| ■ NOVA DUTRA | ■ PLANALTO SUL | ■ ECO 101 | ■ VIA SUL |
| ■ CONCUR | ■ LITORAL SUL | ■ ECO 990 | ■ VIA COSTEIRA |
| ■ CRT | ■ REGIÃO BITTENCOURT | ■ CONCESSÃO | ■ ECOVIAS DO CERRADO |
| ■ ECOSUL | ■ FERNÃO DIAS | ■ ROTA DO OESTE | |
| | ■ FLUMINENSE | ■ MS VIA | |
| | ■ TRANSBRASILIANA | ■ VIA 040 | |
| | ■ RODOVIA DO AÇO | ■ ECOPONTE | |
| | ■ VIA BAHIA | | |

BOLETIM | PÁGINA 04



Concessionária: Ecopar
Ligação de ligação do Ponte Rio-Niterói com a Linha Vermelha

ÍNDICE

INDICADORES DO PROCROFE

INDICADOR	PÁG.
SEGURANÇA VIÁRIA	6
QUALIDADE DO PAVIMENTO	7
SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	8
TARIFAS DE PEDÁGIO	9
PIB PER CAPITA	10
PARTICIPAÇÃO PRIVADA NO SETOR	11
SUSTENTABILIDADE	12

INDICADORES DO PROCROFE

EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA VIÁRIA - ESV

Descrição

O indicador acompanha a evolução da segurança viária nos trechos concedidos correlacionando a quantidade total anual de vítimas fatais, a extensão rodoviária concedida (por 1.000 km) e a quantidade de veículos pagantes (por 1.000.000 de veículos) ao longo dos anos.

ESV = $\frac{\text{Soma de número de óbitos no rodov. extensão (1000 km)} \times \text{veículos (milhões)}}{\text{veículos pagantes}}$

Polaridade: Menor-melhor

Objetivo estratégico relacionado

Disposto no Mapa Estratégico do MInfra, o objetivo estratégico relacionado a este indicador é o de:



"Promover a segurança dos usuários dos vias e dos bens transportados"

Meta estipulada

Baseado no que dispõe o PNATrans**, tem-se como meta para este indicador:



Redução anual de 5 pontos percentuais a partir de 2018



SEGURANÇA VIÁRIA

A Evolução da Segurança Viária pode ser constatada mediante os resultados apresentados nos gráficos abaixo, que demonstram o valor médio do índice calculado e do percentual de redução anual observado em cada etapa* do PROCROFE, obtidos a partir da média aritmética dos valores de ESV de cada concessão.

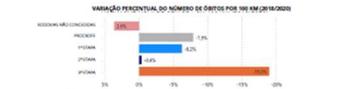


Verifica-se que, em linhas gerais, as concessões da 1ª Etapa tiveram um desempenho inferior às demais, tendo em vista que engloba contratos em fase final de vigência, com poucas intervenções previstas que possam resultar em melhorias significativas à segurança viária.

Para o ano de 2020, além das intervenções realizadas pelas concessionárias, a redução geral no índice pode estar relacionada a uma série de ações empreendidas pelo Governo Federal e governos estaduais voltadas à redução de mortes no trânsito, tais como o Malo Amarelô, a Semana Nacional de Trânsito, além de trabalhos pautados no aprimoramento da segurança viária, da engenharia de tráfego e na modernização das rodovias.

Cabe ser destacado que, apesar de correlacionar a quantidade de óbitos ao volume de veículos passando nas rodovias concedidas, o resultado do indicador também pode ter sido impactado pela queda do tráfego nas rodovias federais em 2020, sobretudo ao longo dos primeiros meses de pandemia, em que diversas restrições à circulação foram impostas. Isso ocorre porque rodovias menos movimentadas tendem a oferecer menores riscos de ocorrência de acidentes.

Ao se comparar, para o mesmo período de 2018 a 2020, o número de óbitos por quilômetro dos trechos concedidos que compõem o PROCROFE e das rodovias não concedidas, verifica-se que as concessões de rodovias obtiveram um desempenho bastante superior, o que demonstra o papel preponderante do programa para o atingimento dos objetivos estratégicos do MInfra.



Como os resultados do indicador tendem a ser mais expressivos para concessões mais recentes, há uma alta concentração de investimentos na fase inicial dos contratos, espera-se, com a consolidação dos dados da 4ª etapa, bem como com as novas rodovias de melhores rodovias, resultados ainda melhores nos próximos anos.

* Não foi possível avaliar a 2ª Etapa, pois não há dados de veículos pagantes nas concessões subscritas para caracterizar um período anual completo.
** A meta do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito - PNATrans estabelece a redução de 50% de óbitos por grupo de veículos e 50% por grupo de habilitados até 2025.

JUNHO 2021 | INDICADORES DO PROCROFE | 6

INDICADORES DO PROCROFE

INDICADOR DA QUALIDADE DO PAVIMENTO - IQP

Descrição

O indicador compara a regularidade da superfície dos pavimentos dos trechos rodoviários federais concedidos com os não concedidos mediante a verificação do Índice Internacional de Regularidade ou IRI - "International Roughness Index".

IRI = $\frac{\text{desvio na superfície (m)}}{\text{plano de referência (cm)}}$

Polaridade: Menor-melhor

Objetivo estratégico relacionado

Disposto no Mapa Estratégico do MInfra, o objetivo estratégico relacionado a este indicador é o de:



"Assegurar a qualidade da infraestrutura de transportes"

Meta estipulada



Uma vez que um menor valor de IRI reflete a melhor regularidade do pavimento, tem-se como meta:

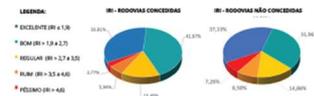
"IRI médio das rodovias concedidas \leq 90% do IRI médio das rodovias não concedidas"



QUALIDADE DO PAVIMENTO

Para o cálculo do indicador das rodovias federais concedidas foram utilizados os levantamentos mais recentes disponibilizados pela ANTT, os quais foram realizados em 2020 nas concessionárias Autopista Fênix Das Antofagasta, Autopista Rápida Bitercourt, Conceição, Concer, CRT, Eco 050, Eco 101, Eco Ponte, MS Via, Rodovia do Açúcar, Rota do Oeste, Via 040 e Via Bahia, e em 2021, na Ecosul e Via Sul.

Para o cálculo do indicador das rodovias federais não concedidas, foram utilizados os levantamentos mais recentes disponibilizados pelo DNIT, realizados durante o ano de 2020.



Observa-se que o IRI médio encontrado nos trechos rodoviários concedidos corresponde a 92,13% da regularidade medida nos trechos não concedidos, o que demonstra que as concessões federais avaliadas se mantiveram próximas, mas aquém da meta estabelecida.

No entanto, convém mencionar que a incidência de trechos com pavimento em más condições funcionais (IRI ruim ou péssimo) foi 46% menor nas rodovias do PROCROFE. Com relação ao índice IRI "mínimo esperado", que remete à média dos índices mínimos tolerados para o ano vigente de cada contrato de concessão, verifica-se que o IRI médio observado nas concessões se manteve abaixo do esperado. Isso demonstra que, na média, os segmentos rodoviários concedidos estão atendendo o parâmetro de desempenho exigido nos contratos.

Espera-se que nos próximos anos os recursos investidos pelas concessionárias na conservação e recuperação das rodovias se reverta em menores valores de IRI, de forma a repercutir positivamente na segurança viária e nos custos logísticos dos bens transportados, uma vez que melhores pavimentos implicam em redução dos tempos de viagem e dos gastos com manutenção veicular e consumo de combustível pelos usuários da via.

INDICADORES DO PROCROFE

INDICADOR DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO - ISU

Descrição

O indicador correlaciona a quantidade de reclamações recebidas anualmente pelos canais de Ouvidoria da ANTT e a quantidade de veículos (em milhões de veículos) que circulam nas praças de pedágio de cada concessão considerada.

ISU = $\frac{\text{reclamações na ANTT no ano}}{\text{milhões de veículos pagantes}}$

Polaridade: Menor-melhor

Objetivo estratégico relacionado

Os objetivos estratégicos relacionados ao indicador, dispostos na Política Nacional de Transportes e no Mapa Estratégico do MInfra, são:



"Melhorar o nível dos serviços de transportes"

"Aperfeiçoar continuamente o modelo de concessão rodoviária, considerando o expectativa dos usuários e da iniciativa privada"

Meta estipulada

ISU 7 para a média aritmética dos resultados observados para cada concessão



SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

Ao longo de toda a série histórica 2014-2020, verifica-se que a 3ª etapa* de concessões apresentou desempenho inferior às demais.

Essa etapa é marcada por diversas concessionárias com problemas de financiabilidade e baixos níveis de cumprimento das obrigações contratuais, estando atualmente 3 dos 6 contratos em processo de relicitação. Esse quadro resulta em níveis mais elevados de insatisfação dos usuários, ainda que as tarifas de pedágio tenham sido reduzidas em função da atuação da ANTT.



O pico de reclamações evidenciado em 2016 se deve ao início, ao longo do ano de 2015, da cobrança de pedágio nas concessões da 3ª etapa, momento em que os usuários tendem a apresentar um maior nível de exigência em relação aos serviços prestados. No entanto, o resultado negativo foi sucedido por melhorias sucessivas no índice, na medida em que os trabalhos das concessionárias avançaram entre os anos de 2017 e 2018.

O indicador apresentado não avalia o conteúdo das reclamações protocoladas pelos usuários. No entanto, acredita-se que os fatores preponderantes para o desempenho das concessões sejam a variação nas tarifas de pedágio praticadas, o índice de execução das obras de ampliação de capacidade previstas nos contratos, o estado geral de conservação das rodovias e o nível de impacto das intervenções feitas pelas concessionárias na fluidez do tráfego.

Em linhas gerais, as três etapas de concessão avaliadas se mantiveram dentro da meta estipulada ao longo de toda a série histórica retratada.

* Não foi possível avaliar a 2ª Etapa, pois não há dados de veículos pagantes nas concessões subscritas para caracterizar um período anual completo.

JUNHO 2021 | INDICADORES DO PROCROFE | 8



MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL