

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 1/10	
<i>Início da Vigência:</i> 01 / novembro / 2015	<i>Técnico:</i> Viviane Riveli			
<i>Verificação:</i> Carlos Alberto Ferraz Campos	<i>Aprovação:</i> Alberto Silveira Rodrigues			
<i>Objetivos</i> <p>Esta Especificação Técnica define a metodologia e o modelo padrão para a identificação dos Locais Críticos de Segurança nas rodovias do sistema concedido.</p>				
<i>Documentos de Referência:</i> <p>1 - ET-DOP-GSS-C-SEG-DEF – Definições dos Termos Utilizados nas Especificações Técnicas de Segurança</p>				
<i>Documentos Complementares de Referência:</i> <p>1 - TOLOMEI, Claudio, MELLO, Elmar Pereira – Um Modelo para a Identificação dos Segmentos Críticos de uma Rede de Rodovias, Rio de Janeiro, DNER, Dr.T.Test, 1986, n.p. 2 - Ministério dos Transportes – Procedimentos para o Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito – 2002 3 - CASTRO, João Nilton Ramos de - Contribuição à Pesquisa da Segurança Rodoviária nas Rodovias Paulistas, Revista DER São Paulo, set/dez. 1974 4 - CASTRO, João Nilton Ramos de – Segurança Rodoviária “Determinação dos Locais Críticos da Rede Rodoviária do DER-SP”, Revista DER-SP, set. 1981.</p>				
<i>Índice:</i> I – Objetivo II– Abrangência III – Definições IV – Recursos V – Responsabilidades VI – Metodologia VII – Planilhas				
<i>Rev.</i> 00	<i>Técnico</i> Viviane Riveli	<i>Aprovação</i> Alberto Silveira Rodrigues	<i>Motivo da Revisão</i> Emissão Inicial	<i>Início da Vigência</i> 01/Nov/2015
<i>Observações:</i>				

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 2/10
--	-----------------------	----------------	----------------

I. OBJETIVO

Esta Especificação Técnica (ET) padroniza, para o Sistema Concedido de Rodovias do Estado de São Paulo, uma forma de identificação dos locais críticos relativos à segurança viária.

A base da metodologia é o cálculo do Índice Crítico, como um dos critérios para a identificação dos Locais Críticos. O Índice Crítico permite comparar segmentos de rodovias, visto que leva em conta a extensão e o volume de veículos que circula no trecho em estudo.

Além de servir como um instrumento para a Concessionária identificar trechos prioritários para estudos de segurança, a ARTESP consegue uma visão desses locais em todo o Sistema Concedido.

II. ABRANGÊNCIA

Mensalmente, a concessionária deverá calcular o Índice Crítico, por rodovia e sentido (no caso de pista dupla).

A informação dos Locais Críticos à ARTESP deverá ser apresentada conforme explicitado na ETs que tratam da elaboração do PRA Bial e dos respectivos relatórios mensais.

O modelo é padronizado para todos os lotes, assim, não deve ser alterado pela Concessionária. Qualquer sugestão de melhoria, tanto na metodologia quanto na Planilha de anotação dos dados, deverá ser encaminhada à DOP/ARTESP para avaliação. Caberá à DOP/ARTESP efetuar as modificações pertinentes, revisar a ET e proceder à distribuição a todas as concessionárias.

III. DEFINIÇÕES

Para um melhor entendimento desta ET recomenda-se a leitura da ET-DOP-GSS-C-SEG-DEF que contem a definição de todos os termos técnicos utilizados.

IV. RECURSOS

As Concessionárias, conforme especificações constantes no Edital de Concessões deverão dispor de recursos e funcionalidades para:

- Coletar os dados em campo de cada acidente que ocorra;
- Coletar e armazenar os dados dos acidentes ao longo do período de sua concessão;
- Preencher os modelos padronizados fornecidos pela DOP/ARTESP.

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 3/10
--	-----------------------	----------------	----------------

V. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade da DOP/ARTESP:

- Definir as informações de interesse a serem obtidas pelas concessionárias.
- Estabelecer um procedimento padrão de coleta, tratamento e envio das informações de interesse.
- Revisar esta ET quando necessário.

É de responsabilidade da Concessionária:

- Disponibilizar os recursos necessários para garantir a realização das tarefas pertinentes a esta ET;
- Garantir treinamento adequado e necessário para o desenvolvimento das tarefas pertinentes a esta ET;
- Atender os padrões estabelecidos pela DOP/ARTESP;
- Não alterar o modelo padrão fornecido;
- Sempre que ocorrer um acidente de qualquer natureza nas rodovias sob sua responsabilidade, a Concessionária deve levantar todas as informações relativas ao acidente e às vítimas produzidas e armazená-las em seu banco de dados.
- Armazenar as informações dos acidentes ocorridos, durante todo o período de concessão, para que fiquem à disposição da DOP/ARTESP.
- Com as informações disponibilizadas no banco de dados, a Concessionária deve preencher as informações requeridas nesta e enviá-las à DOP/ARTESP no prazo e forma estabelecidos nas ETs relativas à elaboração do PRA Bienal e respectivos relatórios mensais.

VI. METODOLOGIA

Para a identificação dos locais críticos de segurança a concessionária deverá:

- Identificar os Segmentos Homogêneos de Segurança (SHS)
- Calcular o Índice Crítico
- Quantificar os Locais Críticos do Lote

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 4/10
--	-----------------------	----------------	----------------

VI.1. Segmentos Homogêneos de Segurança (SHS)

A identificação dos Segmentos Homogêneos, do ponto de vista da Segurança Viária, é feita através da planilha (Modelo 7.1) fornecido no capítulo 7 desta ET.

A planilha deve ser preenchida por rodovia. Cada alteração de um dos fatores integrantes das colunas “Pista”; “Canteiro Central”; “Uso do Solo”; “Quantidade de Faixas” e “Alinhamento”, é a indicação que uma nova linha deve ser preenchida. Para cada trecho onde esses parâmetros são iguais, devem ser preenchidas na coluna “Segmento Homogêneo – SHS” as quilometragens de início e fim do trecho, resultando na extensão do “Segmento Homogêneo de Segurança”.

As demais informações constantes da Planilha: “Quantidade de Acessos”, “Largura do Canteiro Central”, “Outros Dispositivos” e “Iluminação” devem ser preenchidas para cada SHS anteriormente identificado, mesmo que haja variação (exemplo: largura do canteiro central).

As siglas que compõem o resultado das colunas “Pista”; “Uso do Solo” e “Alinhamento” permitirão com maior rapidez identificar trechos de características semelhantes, na mesma rodovia ou no lote. O mesmo raciocínio serve para a ARTESP identificar trechos semelhantes em diversos lotes e no Sistema Concedido como um todo. O exemplo fornecido na planilha esclarece melhor o descrito.

As praças de pedágio (do início ao fim do garrafão) e dispositivos importantes devem ser considerados como segmentos próprios.

Assim, cada rodovia componente do lote, será subdividida em SHS, para os quais serão identificados os Locais Críticos de Segurança.

VI.2. Cálculo do Índice Crítico

Após a identificação dos Segmentos Homogêneos de Segurança (SHS) a concessionária deverá para cada rodovia, preencher as informações constantes da Planilha de Cálculo do Índice Crítico apresentada no capítulo 7 desta ET (Modelo 7.2).

Cada “Segmento Homogêneo de Segurança” deve ser subdividido em “trechos” de extensão igual. A DOP/ARTESP utiliza segmentos de 1 (um) quilômetro, adotando-se quilometragem inteira; assim, somente os segmentos iniciais e finais de “cada trecho homogêneo de segurança” terão extensões menores que 1 km.

Para cada um desses trechos, devem ser indicados os acidentes registrados, por tipo: com vítimas ilhas, com feridos e fatais.

Para que a gravidade das lesões às vítimas seja contemplada, a metodologia dá pesos distintos aos tipos de acidentes.

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 5/10
---	------------------------------	-----------------------	-----------------------

Assim, acidentes que geraram somente danos materiais (provocaram “vítimas ilesas”) o peso é 1 (um); peso 5 (cinco) deve ser dado a acidentes que geraram feridos (leves ou graves) e peso 13 a acidentes fatais.

Para rodovias de pista simples, são considerados os acidentes registrados na pista (nos dois sentidos).

Para rodovias de pista dupla, como os acidentes são registrados por sentido, devem ser preenchidas 3 planilhas, uma para cada sentido e a terceira considerando os dois sentidos; esta análise pode indicar Trechos Críticos distintos.

No caso da existência de Marginais, vale o mesmo raciocínio, pista simples e dupla.

Cada trecho componente do “Segmento Homogêneo de Segurança” terá um Índice de Acidentes Ponderado (Ip). Cada “Segmento Homogêneo de Segurança” terá um Índice de Acidentes Ponderado Médio (Ipm) que pondera todos os acidentes do trecho, com respectivos pesos, extensão e VDM.

Com os índices citados, é possível calcular o Índice Crítico, conforme fórmula indicada nas Instruções de Preenchimento da planilha (Modelo 7.2), também fornecida no capítulo 7 desta ET.

São considerados críticos os segmentos e trechos que possuírem Índice de Acidentes Ponderado maior que o Índice Crítico.

Como a metodologia é baseada em comparações entre trechos, por conseguinte, sempre será identificado “um trecho crítico” em relação aos demais.

Lembrando que o Índice de Acidentes foi ponderado em função da gravidade do acidente, esta metodologia já dá uma indicação relativamente aproximada de locais para intervenção com boa relação custo / benefício.

Mensalmente, a concessionária deverá preencher a Planilha de Índice Crítico, deixando-as à disposição para quando a DOP/ARTESP as solicitar. Este material deve ficar arquivado na Concessionária por pelo menos 5 anos.

O preenchimento dos acidentes deve ser feito acumulativamente, sendo que em janeiro de um ano, as informações sejam completas em relação a todo o ano anterior.

Semestralmente, no entanto, a Concessionária deverá reportá-la no Relatório Mensal de Acompanhamento do PRA conforme estabelecido na ET-DOP-GSS-C-PRA-03/03.

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 6/10
--	-----------------------	----------------	----------------

VI.3. Locais Críticos do Lote – Resumo

Mensalmente, a concessionária deverá elaborar um resumo dos Locais Críticos do Lote conforme o modelo apresentado abaixo.

Da mesma maneira deverá disponibilizá-la quando a DOP/ARTESP a solicitar. Semestralmente, no entanto, a Concessionária deverá reporta-la no Relatório Mensal de Acompanhamento do PRA conforme estabelecido na ET-DOP-GSS-C-PRA3.

A metodologia preconizada no item anterior permite identificar “Trechos Críticos” (com extensão máxima de 1 km) em cada rodovia do lote.

No entanto, a concessionária poderá indicar outros “Trechos” e/ou outros “Pontos” Críticos, em função do risco à segurança viária que a concessionária preveja, em função de alguma alteração havida, seja física, operacional ou de uso do solo do entorno, independente de ter acidentes registrados nos locais.

Entende-se como “Trechos” extensões de rodovia e “Pontos” locais específicos e isolados, tais como uma seção. Nesta interpretação, um dispositivo deve ser encarado como “Ponto Crítico”; o local de entrada ou saída de um acesso também seria considerado como um “Ponto”; já o entrelaçamento do tráfego de um acesso com o da rodovia principal, deve encarado como um “Trecho”.

Tabela 6.1 – Locais Críticos – Lote xx – Período jan/20xx a xxx/20xx

Rodovia	Sentido	Locais Críticos	
		Trechos	Pontos
SP xxx - nonononono	Norte		
	Sul		
	N / S		
SP xxx - nonononono	Leste		
	Oeste		
	L / O		
SPA xxx - xxxxxxxxx	L / O		
Total do Lote			

Fonte: xxxxxxxxx – Situação em xx/xxx/20xx

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 7/10
---	------------------------------	-----------------------	-----------------------

VII. PLANILHAS

Este capítulo apresenta os modelos das planilhas para identificação dos Segmentos Homogêneos de Segurança e para Cálculo do Índice Crítico, com as respectivas instruções de preenchimento.

Modelo 7.1 – Identificação dos Segmentos Homogêneos de Segurança

CARACTERÍSTICAS DA RODOVIA
 Nome da Concessionária - Lote xx
 Data do levantamento: mês/ano

Rodovia	Pista	Cameiro Central	Uso do Solo	Quantidade de Faixas				Alinhamento		Classe homogênea	Segmento Homogêneo (km)		Quantidade de acessos (un)	Largura do Cant. Central (m)	Outros Dispositivos (unid)			Iluminação (estendido em m)
				Norte	Sul	Leste	Oeste	Horizontal	Vertical		Início	Fim			Extensão (km)	Dispositivos	Passarelas	
EXEMPLOS DE PREENCHIMENTO																		
SP 158	Simplex	Não	Rural	1	2	1	2	Curva	Plano	SRCP	0,0	5,1	3	10	3 Passagens Inferiores 2 Túneis (1,3 km; 0,8 km)	2 (sendo 1 Provisória)	1 física 1 eletrônica	2,6
SP 158	Simplex	Não	Rural	*	*	*	*	Tangente	Plano	Pedágio xxx	5,1	5,9	0	5 - 12 m	0	0	0	0,8
SP 239	Dupla	Sim - Com barreira	Urbano	3				Tangente	Ondulado	DUTO	10,0	122,0	20	10 - 14m	5 Viadutos. 4 Túneis (1,4 km; 2,0 km; 0,4 km; 1,7 km)	0	0	0,5
SP 239	Dupla	Sim - Com barreira	Rural	2				Curva	Montanhoso	MRCM	16,0	18,0	10		1 Passagem Inferior	3	1 física	0,3
SP 259	Marginal	Não	Rural	1	1			Curva	Montanhoso	MRCM	16,0	18,0	10		1 Viaduto	5 (sendo 2 Provisórias)	3 eletrônicas	0,1

Observações:

- Ver Definições no verso (próxima planilha)
- Preencher as planilhas separadamente por rodovia e por pista (em caso de pista dupla, incluindo Marginais do lote)
- Preencher também para as SPAs e SPIS
- Os pedágios serão necessariamente SHS específicos, devendo ser indicado como limites o início e fim do "garrafão".

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 8/10
---	------------------------------	-----------------------	-----------------------

Planilha - Identificação dos Segmentos Homogêneos de Segurança
Instruções de Preenchimento

ITEM	DEFINIÇÃO / INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO	POSSÍVEIS RESPOSTAS
RODOVIA	Preencher com os números da rodovia no formato SP XXX, SPI XXX, SPA XXX/XXX (sem traço entre a letra e o número)	SP XXX, SPI XXX ou SPA XXX/XXX.
PISTA	Pista: parte da via que é projetada para deslocamento dos veículos, podendo conter uma ou mais faixas de tráfego (dupla: com divisão física dos fluxos em sentidos opostos; simples: sem divisão física dos fluxos em sentidos opostos). Via Marginal: via paralela à pista principal de uma rodovia, de um ou ambos os lados, com o objetivo de atender ao tráfego local, longitudinal à rodovia e pertinente à área urbanizada adjacente, e permitir o disciplinamento dos locais de ingresso e egresso da rodovia. No caso de pista simples preencher na sequência de quilometragem. No caso de pista dupla preencher por sentido. No caso de marginais, preencher por sentido ou como pista simples se a pista atender aos dois sentidos.	Simplex / Dupla / Marginal
CANTEIRO CENTRAL	Preencher com Sim ou Não. Caso "Sim" indicar se existe elemento físico: barreira rígida ou defesa metálica ou que "Não há" dispositivo de separação.	Não ou Sim - Barreira Rígida, Defesa Metálica ou "Não há".
USO DO SOLO	Tipo de ocupação da faixa de domínio. Urbano: Área com alta densidade de pessoas, instalações comerciais, edificações, etc. Rural: Área com baixa densidade de ocupação (edificações, pessoas ou atividades lideiras)	Urbano / Rural
QUANTIDADE DE FAIXAS	Quantidade de faixas existentes; indicar por sentido.	Valor absoluto por sentido.
ALINHAMENTO HORIZONTAL	Alinhamento Horizontal: Projeção do eixo do plano horizontal, definindo-o geometricamente. Determina o traçado em planta. Tangente (reta): Trecho rodoviário onde não há alteração angular no alinhamento horizontal. Curva: Trecho rodoviário onde há mudança angular no alinhamento horizontal.	Tangente / Curva
ALINHAMENTO VERTICAL	Alinhamento Vertical: Greide da rodovia, com suas características altimétricas. Plano: Combinação de rampas que permitem que os veículos comerciais mantenham a mesma velocidade praticada pelos veículos de passeio (greide de no máximo 2%). Ondulado: Combinação de rampas que causam uma redução substancial à velocidade praticada pelos veículos comerciais, no entanto não obrigam estes veículos a transitar na velocidade de sustentação. Montanhoso: Combinação de rampas que obrigam os veículos comerciais a transitar na velocidade de sustentação por distâncias significativas e frequentemente (este tipo raro e característico de alguns poucos trechos confinados em serras).	Plano / Ondulado / Montanhoso
CLASSE HOMOGÊNEA	Acrônimo formado pela letra inicial da categoria identificada nos itens: "Pista", "Uso do Solo", "Alinhamento Horizontal" e "Alinhamento Vertical". Ex: SUTP - Simplex, Urbano, Tangente e Plano. A cada mudança de uma das letras, implica no início de um Segmento Homogêneo de Segurança. Os pedágios devem ser considerados como uma Classe Homogênea específica. Dar o nome da praça.	SUTP, SRCP, DUTO, DRCM, Pedágio; etc...
SEGMENTO HOMOGÊNEO DE SEGURANÇA (SHS)	Segmento de rodovia cujas características relativas à segurança viária são semelhantes. É definido pela combinação dos itens que compõem a "Classe Homogênea". No caso de Pedágio indicar como início e fim do trecho correspondente à área de influência da praça (início e fim do "Garrafão"). Preencher o quilômetro de início e fim do SHS com uma casa decimal após a vírgula arredondando para cima valor maior que "51".	18,6; 158,5; 12,2; 11,0; etc..
EXTENSÃO	Distância resultante do início e fim do SHS - Segmento Homogêneo de Segurança. Preencher o valor com uma casa decimal após a vírgula, arredondando para cima valor maior que "51"	Valor absoluto com uma casa decimal
QUANTIDADE DE ACESSOS	Acesso: Ligação que possibilita a ligação entre a rodovia e um empreendimento lideiro ou outra rodovia. Preencher apenas a quantidade de acessos existentes, no sentido correspondente (no caso de pista dupla) ou nos dois sentidos no caso de pista simples.	Valor absoluto
LARGURA DO CANTEIRO CENTRAL	Preencher a largura do canteiro central em metros. No caso da largura ser variável na extensão do segmento, informar os valores máximo e mínimo.	Valor absoluto
DISPOSITIVOS CRUZANDO A RODOVIA	Quantidade de dispositivos para uso de veículos que cruzam a rodovia em desnível, tais como: Viaduto / Passagem Inferior. Indicar também os Túneis existentes no segmento.	Valor absoluto por tipo de Dispositivo. Exemplo: 2 viadutos; 1 Passagem Inferior; 1 Túnel (xx,x km)
PASSARELAS	Estrutura em desnível utilizada para travessia de pedestres sobre a via. Especificar no caso de ser provisória.	Valor absoluto especificando no caso de "Provisória"
LOMBADAS	Quantidade de dispositivos (físico ou eletrônico) instalado para redução de velocidade no local. Especificar se é física ou eletrônica.	Valor absoluto especificando o tipo de lombada - física ou eletrônica
ILUMINAÇÃO	Indicar a extensão iluminada no SHS considerado. Utilizar uma casa decimal após a vírgula, fazendo arredondando para cima valor maior que "51"	Extensão em km

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 9/10
---	------------------------------	-----------------------	-----------------------

Modelo 7.2
PLANILHA - CÁLCULO DO ÍNDICE CRÍTICO

Concessionária: _____

 Período: *nonono a nonono 20xx*

Lote: _____

k=	1,645
----	--------------

Rodovia: _____

Sentido: _____

SEGMENTOS HOMOGÊNEOS DE SEGURANÇA	KM		EXT.	VDM	ACIDENTES				Exposição (10 ⁻⁶)	Acidentes Ponderado	Índices			Trechos Críticos
	INICIAL	FINAL			ILE	FER	FAT	TOT			Ip	Ipm	Ic	
SHS 1														
Subtotal - SHS 1														
SHS 2														
Subtotal - SHS 2														
SHS x														
Subtotal - SHS x														
SP xxx - Sentido xxxx														

Legenda:
ILE: Acidentes com Vítimas Ilesas
FER: Acidentes com Feridos
FAT: Acidentes Fatais (com vítimas mortas)
TOT : Acidentes Total

Observações:

Ipm - Índice de Acidentes Ponderado Médio do Segmento Homogêneo ou da Rodovia

Ip - Índice de Acidentes Ponderado por Quilômetro

Ic - Índice Crítico

k - Constante, cujo Coeficiente determina um Grau de Confiança de 95,0%

Para rodovias de pista dupla (e marginais) preencher planilhas por sentido e total (os dois sentidos).

Para Rodovias de pista simples, SPAs e SPs preencher uma planilha para os dois sentidos.

Título: Locais Críticos de Segurança

Identificação: ET-DOP-GSS-C-SEG-LCS	Área Emitente: DOP	Revisão: 00	Folha: 10/10
---	------------------------------	-----------------------	------------------------

Instruções de Preenchimento da Planilha de Cálculo do Índice Crítico

Concessionária	Preencher por extenso o nome da Concessionária
Lote:	Informar o número do Lote de Concessão sempre com dois dígitos.
Rodo via:	Indicar primeiramente a sigla da rodovia no formato SP xxx e posteriormente o(s) nome(s) da rodovia
Sentido:	Indicar o sentido considerado no cálculo. Se for pista simples utilizar Norte / Sul ou Leste / Oeste. Se for pista dupla além dos dois sentidos preencher uma planilha com os dois sentidos; indicar Norte / Sul ou Leste / Oeste. Vale a mesma consideração no caso de Marginais.
Período:	Informar o período das informações relativas às informações. Apresentar sempre período acumulativa para os 12 meses do ano. Indicar no formato <i>mmm a mmm / aaa</i>
k	Valor fixo da constante utilizada no cálculo do Índice Crítico
Por rodovia e sentido (no caso de pista dupla) devem ser colocados todos os Segmentos Homogêneos de Segurança. (SHS)	
Cada SHS deve ser subdividido em trechos de 1 km, por linha da planilha. Os trechos "Inicial" e "Final" poderão ter extensão menor que 1km	
Na última linha de cada SHS denominada de "Subtotal SHS x" que conterá as informações relativas a todo o SHS.	
A última linha da planilha denominada de "SP xxx sentido xxxx" SHS x" conterá as informações relativas a toda rodovia. No caso de pista dupla, deverão ser fornecidas três (3) planilhas; uma para cada sentido e a outra contendo os dois sentidos.	
km Inicial	Para os segmentos intermediários de cada trecho indicar no formato xxx a quilometragem final. O primeiro trecho coincidirá com a km inicial do SHS; neste caso indicar a metragem exata no formato xx, xxx.
km Final	Para os segmentos intermediários de cada trecho indicar no formato xxx a quilometragem de início. O último trecho coincidirá com a km final do SHS; neste caso indicar a metragem exata no formato xx, xxx.
Extensão	Diferença entre a quilometragem final e inicial. À exceção dos trechos inicial e final todos os demais terão extensão de 1 km.
VDM	Volume Diário Médio. Informar no formato xx.xxx.
Acidentes ILE	Informar a quantidade de acidentes com vítimas ilesas registrada no período considerado.
Acidentes FER	Informar a quantidade de acidentes com vítimas feridas registrada no período considerado.
Acidentes FAT	Informar a quantidade de acidentes fatais (com vítimas mortas) registrada no período considerado.
Total	Informar a soma de todos os acidentes anteriores.
Exposição	Informar, por linha, o produto da Extensão x VDM x Período de dias do período considerado dividido por 1.000.000
Acidentes Ponderados	Indicar o valor de (ILE x 1 + FER x 5 + FAT x 13).
Ip	Índice Ponderado. Divisão dos Acidentes Ponderados pela Exposição de cada trecho do SHS. Fornecer o valor com duas casas decimais.
Ip _m	Índice Ponderado Médio. Divisão dos Acidentes Ponderados pela Exposição da extensão total de cada trecho do SHS. Calcular o valor na linha referente ao Subtotal - Trecho x e repeti-la em todas as linhas. Fornecer o valor com duas casas decimais.
Ic	Preencher com duas casas decimais o resultado da fórmula: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Coluna preenchida com a fórmula: $Ic = ipm + k \cdot \sqrt{ipm / exp} - 0,5 / exp$ </div>
Trechos Críticos	Escrever CRÍTICO os trechos onde $Ip > Ic$. Deixar um traço nos demais.