


MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 34/2020/DNIT SEDE, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2020

Altera a Instrução Normativa nº 27, de 30 de julho de 2020, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, publicada no Boletim Administrativo nº 147, de 03 de agosto de 2020, que dispõe sobre as atividades que dão suporte ao Programa Nacional de Controle Eletrônico de Velocidade - PNCV, no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

A DIRETORIA COLEGIADA DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso da atribuição que lhe confere o art. 89, caput, inciso II, da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e o art. 9º, caput, inciso I, do Anexo I do Decreto nº 8.489, de 10 de julho de 2015, e tendo em vista o disposto na Resolução nº 396, de 13 de dezembro de 2011, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e o constante no processo nº 50600.033234/2019-61, resolve:

Art. 1º O Anexo II da Instrução Normativa nº 27, de 30 de julho de 2020, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, publicada no Boletim Administrativo nº 147, de 03 de agosto de 2020, passa a vigorar na forma do Anexo I desta Instrução Normativa.

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor em 1º de dezembro de 2020.

ANTÔNIO LEITE DOS SANTOS FILHO
Diretor-Geral

ANEXO I

(Anexo II à Instrução Normativa nº 27, de 30 de Julho de 2020)

DA CRITICIDADE DA CARACTERÍSTICA DA VIA
Levantamentos

O técnico responsável por realizar os levantamentos deverá ter pleno conhecimento da presente metodologia. As ocorrências serão registradas com uma simples marcação em um formulário padrão conforme figura abaixo, ou através de aplicativo desenvolvido especificamente para este tipo de levantamento.



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

COORDENAÇÃO-GERAL DE OPERAÇÕES RODOVIÁRIAS / DIR

FICHA DE CADASTRAMENTO DE LEVANTAMENTOS DE PONTO PARA AVALIAÇÃO DA CARACTERÍSTICA LOCAL

EMPRESA SUPERVISORA:

DATA:

CONTRATO SUPERVISORA:

BR	UF	km	Coordenada Geográfica	Curvatura Cod.	Estado pavimento	Perigo à via - Objeto Cod.	Largura Acostamento Cod.	Tipo da interseção Cod.	Qualidade Interseção	Presença Escola Cod.	Sinalização Escola Cod.	VMD	Velocidade Via (km/h)	Observação
101	AL	221,77	https://www.google.com/maps/?q=-10.063902,-36.689907	4	Regular	1	1	6	Não aplicável	3	1	1.625	100	
101	AL	223,58	https://www.google.com/maps/?q=-10.078784,-36.696058	1	bom	1	1	6	Não aplicável	4	3	1.827	110	
101	AL	225,52	https://www.google.com/maps/?q=-10.095507,-36.701703	3	bom	1	1	6	Não aplicável	2	2	2.254	120	
104	AL	16,52	https://www.google.com/maps/?q=-9.028279,-36.038598	2	bom	2	2	3	Adequado	5	Não aplicável	1.379	80	
104	AL	46,16	https://www.google.com/maps/?q=-9.241406,-36.012441	1	bom	2	2	4	Ruim	5	Não aplicável	2.142	80	
104	AL	60,6	https://www.google.com/maps/?q=-9.316140,-35.930733	1	bom	2	2	6	Não aplicável	5	Não aplicável	2.877	80	
104	AL	7,64	https://www.google.com/maps/?q=-9.961093,-36.021301	1	Regular	2	2	6	Não aplicável	9	1	719	60	
104	AL	84,5	https://www.google.com/maps/?q=-9.466008,-35.825153	1	bom	3	2	6	Não aplicável	5	Não aplicável	3.373	60	
104	AL	91,37	https://www.google.com/maps/?q=-9.518230,-35.803384	1	bom	3	2	6	Não aplicável	4	2	9.646	60	
104	AL	91,43	https://www.google.com/maps/?q=-9.518523,-35.802868	1	Regular	3	2	2	Ruim	5	Não aplicável	10.317	40	
104	AL	94,24	https://www.google.com/maps/?q=-9.540599,-35.791080	1	bom	3	2	6	Não aplicável	9	2	10.120	40	
104	AL	94,76	https://www.google.com/maps/?q=-9.544684,-35.788701	1	bom	4	2	1	Adequado	5	Não aplicável	9.980	40	
104	AL	96,82	https://www.google.com/maps/?q=-9.561001,-35.779613	1	bom	4	2	5	Ruim	5	Não aplicável	6.226	80	

O cálculo da severidade decorrente de fatores de risco relacionadas à característica da via é realizado pelas seguintes equações:

$$P_{C+PBR} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times C^2 \times F_{Acost.} \times PBR \times F_{pavim.}$$

$$P_{Int.} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times I^2 \times Q_{Int.}$$

$$P_{Esc.} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times E^2 \times S_{inaliz.}$$

$$P_{final} = P_{Esc.} + P_{Int.} + P_{C+PBR}$$

Onde:

P_{C+PBR} – Pontuação da presença de curvatura e objeto fixo à beira da rodovia;

$P_{Int.}$ – Pontuação da presença de interseção no ponto em avaliação;

$P_{Esc.}$ – Pontuação da presença de escola nas margens da rodovia no ponto de avaliação;

P_{final} – Pontuação final do ponto;

I – Pontuação obtida das configurações da interseção no ponto em avaliação obtida pela Tabela 1;

C – Pontuação obtida das configurações da curva no ponto em avaliação obtida pela Tabela 2;

E – Pontuação obtida da situação da presença da escola na rodovia no ponto em avaliação obtida pela Tabela 3;

PBR – Pontuação obtida da situação e tipo de objeto fixo na beira da rodovia no ponto em avaliação obtida pela Tabela 4;

$F_{veloc.}$ – Fator agravante/redutor relativo à velocidade da via no ponto de avaliação;

F_{VMD} – Fator agravante/redutor relativo ao Volume Médio Diário Anual no trecho do ponto em avaliação;

$F_{Acost.}$ – Fator agravante/redutor relativo às condições do acostamento da rodovia no ponto em avaliação;

$F_{pavim.}$ – Fator agravante/majorador relativo às condições da pista de rolamento da rodovia no intervalo de 100 metros do ponto de avaliação;

$Q_{Int.}$ – Fator agravante/majorador relativo à qualidade da interseção em relação à funcionalidade;

$S_{inaliz.}$ – Fator agravante/redutor relativo à situação das condições de sinalização escolar na rodovia.

As características principais, os parâmetros e intervalos de consideração a verificados no ponto de avaliação, em uma faixa de intervalo de 100 metros (50 metros de cada lado do ponto alvo), para ser aplicada na equação da severidade são as explicitadas a seguir.

Inicialmente, as características principais para pontuação compõem a presença de interseção, curva, Escolas e objetos fixos às margens da rodovia.

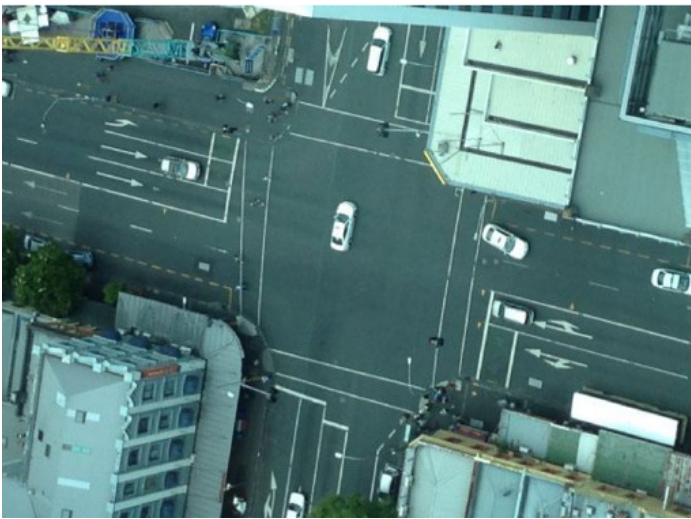
Para a presença de interseção em determinado ponto de análise, a pontuação a ser aplicada à situação de campo é exposto na forma a seguir:

Tabela 1 – Pontuação para a presença de interseção.

Tipo da interseção (em nível)	Pontuação	Código
4 aproximações com faixa para conversão desprotegida	3,80	1
4 aproximações com faixa para conversão protegida ou Ponto para atravessar a faixa central - informal	3,42	2
3 aproximações com faixa para conversão protegida	3,04	3
3 aproximações com faixa para conversão desprotegida ou Rotatória pequena	2,66	4
Rotatória	1,14	5
Não aplicável	0,00	6

Na Figura 1 abaixo é demonstrado um exemplo de 4 aproximações com faixa de conversão desprotegida.

Figura 1 – Exemplo de interseção desprotegida com 4 aproximações em Auckland na Nova Zelândia.



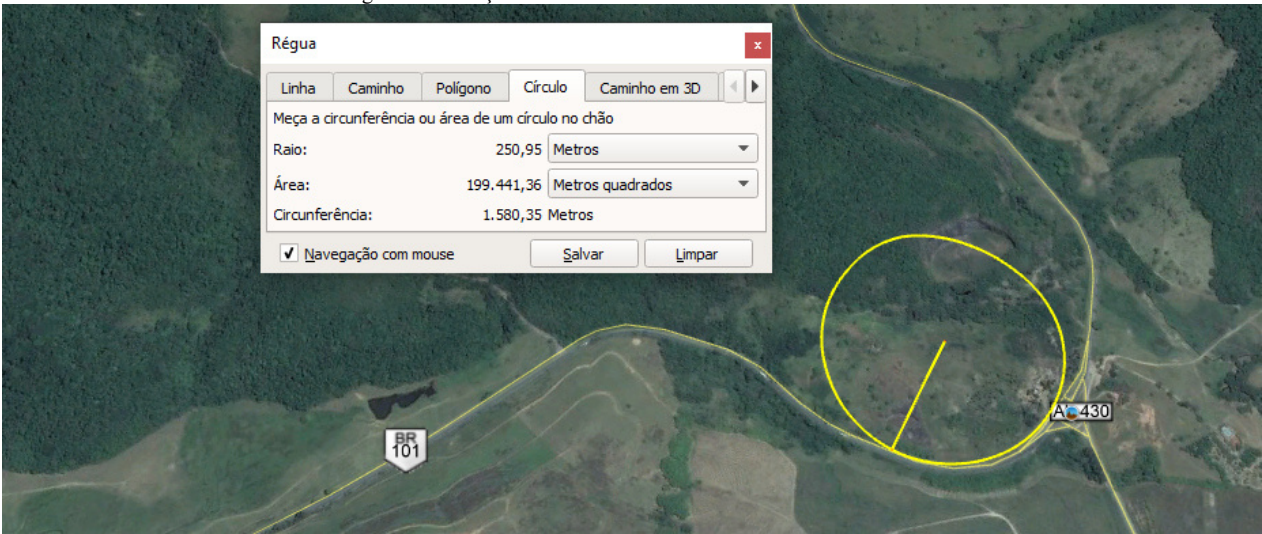
O segundo critério de pontuação é a presença de curva no ponto de avaliação. Neste caso, a pontuação é dada da seguinte forma:

Tabela 2 – Pontuação para a presença de curva.

Tipo curva	Raio da curva	Pontuação	Código (levantamento)
Reta ou curva suave ou não se aplica	Acima de 900 m	1,00	1
Moderada	500 a 900 m	2,00	2
Fechada	200 a 500 m	3,80	3
Muito fechada	0 a 200 m	6,50	4

Um exemplo de medição do raio de curvatura na BR-101/AL pode ser apresentado na Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Medição de raio de curvatura em curva na BR-101/AL.



Na figura apresentada do exemplo, observa-se que o Raio aproximado aferido foi de 250 metros, o que caracteriza-se como uma curva fechada. No exemplo em questão, a velocidade da rodovia encontra-se indicada com 40 km/h, conforme a Figura 3 a seguir:

Figura 3 – Indicação da velocidade da via no trecho onde foi medido raio da curva na BR-101/AL.



Outra característica principal da rodovia como fator potencial de acidentes é a presença de Escolas às margens das rodovias federais. Neste contexto, a pontuação e a circunstância da presença na rodovia encontra-se apresentada conforme a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Pontuação do ponto com presença de escola na margem da rodovia.

Código Levantamento	Presença de escolas e sua distância à margem da rodovia	Pontuação*
1	Escola em 1 lado da rodovia - Até 1m da Rodovia;	10,00
2	Escola em 1 lado da rodovia - 1 a 5m da Rodovia;	8,00
3	Escola em 1 lado da rodovia - 5 a 10m da Rodovia;	6,50
4	Escola em 1 lado da rodovia - >10m da Rodovia e menor que 70 metros.	4,00
5	Não aplicável	0,00
6	Escola nos 2 lados da rodovia - até 1m da Rodovia;	38,00
7	Escola nos 2 lados da rodovia - 1 a 5m da Rodovia;	25,60
8	Escola nos 2 lados da rodovia - 5 a 10m da Rodovia;	11,20
9	Escola nos 2 lados da rodovia - >10m da Rodovia e menor que 70 metros.	6,20

* Não se aplica a situação quando já houve sinalização semafórica instalada por ente Estadual ou Municipal na região de análise.

A distância indicada é contabilizada a partir do bordo da faixa de rolamento até a edificação, ou seja inclui-se na medida o acostamento, quando existir. Como exemplo, pode-se utilizar a situação atual na BR-156/AP, no Município de Tartarugalzinho/AP, conforme a Figura 4 a seguir:

Figura 4 – Presença de 2 Escolas na BR-156/AP em um lado da rodovia na cidade de Tartarugalzinho/AP.



No caso indicado, ambas as escolas estão inseridas dentro da faixa de domínio e um dos lados da rodovia. Neste caso, a pontuação é relativa à situação de código 1, com 10,00 pontos.

Caso haja presença de escola em ambos os lados e com configuração diferente na situação perante a faixa de domínio, prevalecerá a de situação mais próxima da faixa de domínio. Por exemplo, caso haja escola em um dos lados da rodovia (rodovia hipotética com 15 metros de largura da faixa de domínio em ambos os lados) com distância de 16 metros do eixo da rodovia, ou seja, 1 metro de distância do limite da faixa de domínio. Também no ponto (região de 100 metros) em análise, a outra escola localizada no outro lado da rodovia está localizada a 30 metros do limite da faixa de domínio.

Assim, nessa situação a escola mais desfavorável está localizada a 1 metro da faixa de domínio. Portanto, tal configuração terá caracterização pelo código 6 com pontuação 38,00.

Por fim, a característica principal que poderá contribuir para pontuação na avaliação objetiva de potencial risco ao local para acidentalidade (a priori) tem as condições apresentadas na Tabela 4 conforme a seguir:

Tabela 4 – Pontuação relativo à presença de objeto na beira da rodovia.

Código Levantamento	Objeto na beira da rodovia objeto Fixo (<i>Roadside Severity - Object</i>)	Pontuação
1	Penhasco	3,04
2	Árvore, Sinal, poste ou barra ≥ 10 cm diâmetro, Rochas grandes ≥ 20 cm de altura, Estrutura/ponte fora dos padrões da rodovia ou construção sólida	2,03
3	Vala funda	1,86
4	Estrutura ou construção semi-sólida	1,01
5	Não aplicável	1,00

* Não se aplica caso o ponto da rodovia já esteja com instalação de dispositivos de segurança como defensas metálicas.

A definição de “beira da rodovia” é configurada como objeto que esteja localizado em até 5 metros da linha externa do acostamento do eixo principal da rodovia.

Na consideração de cálculo dos agravantes das outras características da via no cálculo final da pontuação do local para avaliação da severidade, um dos fatores é a velocidade regulamentada da rodovia.

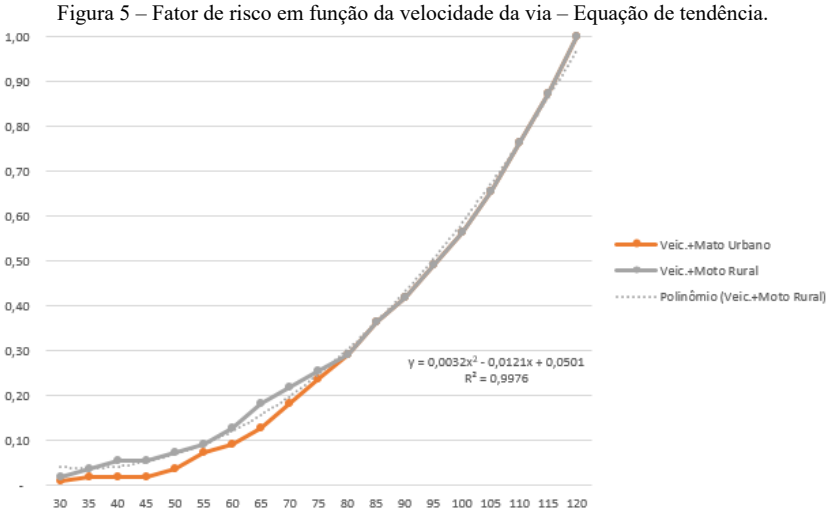
Na equação, conforme a velocidade da rodovia, no ponto de avaliação, é aplicada fator redutor na equação conforme a Tabela 5 abaixo:

Tabela 5 – Fator redutor conforme a velocidade da via.

Velocidade da Via (km/h)	Fator de risco - PNCV/BRASIL
30	0,02
35	0,04
40	0,05
45	0,05
50	0,07
55	0,09
60	0,13
65	0,18
70	0,22
75	0,25
80	0,29
85	0,36
90	0,42

95	0,49
100	0,56
105	0,65
110	0,76
115	0,87
120	1,00

O comportamento do fator de risco do agravante/redutor da velocidade da via é apresentado através do gráfico da Figura 5 abaixo:



Outro fator de risco aplicado como redutor/agravante no cálculo é o Volume Médio Diário Anual – VMDa do trecho a qual o ponto em avaliação está inserido. O VMDa é calculado conforme metodologia disposta em capítulo específico deste normativo.

Os fatores de ponderação relacionados ao VMDa é obtido conforme disposto na Tabela 6 abaixo:

Tabela 6 – Fator agravante/redutor baseado no VMDa do segmento a qual o ponto de avaliação está inserido.

Fator risco	VMDa
0,1	2.000
0,2	3.600
0,3	5.400
0,4	7.200
0,5	9.000
0,6	10.800
0,7	12.600
0,8	14.400
0,9	16.200
1	18.000

Como observa-se na tabela 6 acima, o fluxo de veículos com VMDa menor que 2.000 (dois mil) indica que a rodovia não apresenta saturação. Já a rodovia com VMDa maior ou igual a 18.000 indica que a rodovia se encontra com fluxo de tráfego saturado, sendo fator preponderante para incidência de acidentes.

Outra característica considerada como fator redutor/agravante na metodologia de cálculo da severidade do ponto é a presença e a característica do acostamento da rodovia. Quanto maior for a largura do acostamento, menor é o perigo para a ocorrência de acidentes de trânsito. Assim, os fatores e critérios de incidência, dada as características/presença de acostamento da rodovia é apresentada conforme a Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 – Fator de risco pelas configurações do acostamento da rodovia.

Largura do acostamento (Paved Shoulder Width)		
Descrição	Veículos e motociclista	Código (ficha de cadastramento)
Pavimentado $\geq 2,4\text{m}$	0,77	1
Pavimentado $<1,0\text{m}$ e $>2,4\text{m}$	0,83	2
Pavimentado 0 a 1,0m	0,95	3
sem acostamento ou não pavimentado	1,00	4

O Índice de Condição da Manutenção é um indicador no DNIT que avalia as condições da rodovia quanto à manutenção realizada na rodovia. Na avaliação da condição de manutenção das rodovias pavimentadas são avaliados dois marcos: as condições de superfície do pavimento e a situação da conservação da rodovia.

A avaliação das condições de superfície do pavimento traduz em avaliação de avarias e defeitos no pavimento, o que na presente metodologia, permite identificar potencial perigo na rodovia que possam ocasionar possíveis acidentes no ponto em avaliação. Assim, indiretamente, através do Índice do Pavimento (IP) do ICM, é possível, através de metodologia específica, identificar a situação do pavimento no trecho de 100 (cem) metros em avaliação.

O Índice de que avalia a superfície do pavimento tem como parâmetros os seguintes itens:

- número de panelas;
- número de remendos; e
- percentual de trincas.

O índice do pavimento para rodovias pavimentadas será calculado conforme a Instrução de Serviço DG nº 16/2019/DNIT para o intervalo de 100 metros de análise do ponto de avaliação.

Após identificação da frequência da ocorrência no Índice do Pavimento, obtém-se o fator agravante para a situação do pavimento no trecho conforme a Tabela 8 demonstrado abaixo.

Tabela 8 - Estado do Pavimento e o fator de risco a ser aplicado (Intervalo de 100m).

Estado do Pavimento (em 100m)			
Condição da rodovia IP (ICM)	Condição	Fator	Cod.
$IP < 30$	Baixo	1,00	1
$30 \leq IP < 50$	Médio	1,25	2
$50 \leq IP < 70$	Alto	1,50	3
$IP \geq 70$			

O intervalo de avaliação de 100 (cem) metros é considerado sendo 50 metros de cada lado do ponto em avaliação.

Os dois demais fatores agravantes são aplicados quando houver presença de interseção ou escola nas margens da rodovia, no trecho de 100 (cem) metros em avaliação do ponto. Caso não hajam tais características, os mesmos não são aplicados. As tabelas 9 e 10 apresentam os fatores aplicados na equação, quando da presença de tais situações:

Tabela 9 – Qualidade da interseção.

Qualidade	Veículos/Motociclista /Pedestre /Ciclista	Código
Adequado / Não aplicável	1,00	1
Ruim	1,20	2

Tabela 10 – Situação da sinalização em presença de escola nas margens da rodovia.

Código	Situação da sinalização em área com escola	Fator

1	Sinalização e marcação de travessia escolar	0,90
2	Sinalização escolar	0,95
3	Nenhum aviso de zona escolar ou Não aplicável (não há escolas)	1,00

Assim, após o levantamento das características do local, da coleta das pontuações específicas das tabelas das características principais e dos fatores agravantes/redutores e da aplicação das fórmulas de cálculo com a pontuação final obtida, é obtida a classificação do ponto quanto à severidade da criticidade das características da via conforme a Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 – Severidade do ponto pelas características da via.

Para VMDa <= 5.400		Para VMDa > 5.400	
Classificação do local	Pontuação por estrelas	Classificação do local	Pontuação por estrelas
Muito Alta	> 4,8	Muito Alta	> 8,0
Alta	1,55 a 4,8	Alta	2,6 a 8,0
Média	0,80 a 1,55	Média	2,20 a 2,6
Baixa	0,50 a 0,80	Baixa	0,9 a 2,20
Muito Baixa	0,00 a 0,50	Muito Baixa	0,00 a 0,9



Documento assinado eletronicamente por **Antônio Leite dos Santos Filho, Diretor-Geral**, em 11/11/2020, às 21:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6870367** e o código CRC **09403A87**.

DIREÇÃO SUPERIOR**ATOS DA DIRETORIA COLEGIADA****INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 34/2020/DNIT SEDE, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2020**

Altera a Instrução Normativa nº 27, de 30 de julho de 2020, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, publicada no Boletim Administrativo nº 147, de 03 de agosto de 2020, que dispõe sobre as atividades que dão suporte ao Programa Nacional de Controle Eletrônico de Velocidade - PNCV, no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

A DIRETORIA COLEGIADA DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso da atribuição que lhe confere o art. 89, caput, inciso II, da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e o art. 9º, caput, inciso I, do Anexo I do Decreto nº 8.489, de 10 de julho de 2015, e tendo em vista o disposto na Resolução nº 396, de 13 de dezembro de 2011, do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e o constante no **processo nº 50600.033234/2019-61**, resolve:

Art. 1º O Anexo II da Instrução Normativa nº 27, de 30 de julho de 2020, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, publicada no Boletim Administrativo nº 147, de 03 de agosto de 2020, passa a vigorar na forma do Anexo I desta Instrução Normativa.

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor em 1º de dezembro de 2020.

ANTÔNIO LEITE DOS SANTOS FILHO
Diretor-Geral

ANEXO I

(Anexo II à Instrução Normativa nº 27, de 30 de julho de 2020)

DA CRITICIDADE DA CARACTERÍSTICA DA VIA

Levantamentos

O técnico responsável por realizar os levantamentos deverá ter pleno conhecimento da presente metodologia. As ocorrências serão registradas com uma simples marcação em um formulário padrão conforme figura abaixo, ou através de aplicativo desenvolvido especificamente para este tipo de levantamento.



MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
COORDENAÇÃO-GERAL DE OPERAÇÕES RODOVIÁRIAS / DIR

COORDENADO GERAL DE OPERAÇÕES ROBOVARIAS / DR														
FICHA DE CADASTRAMENTO DE LEVANTAMENTOS DE PONTO PARA AVALIAÇÃO DA CARACTERÍSTICA LOCAL														
EMPRESA SUPERVISORA:				DATA:										
CONTRATO SUPERVISORA:														
BR	UF	km	Coordenada Geográfica	Curvatura Cod.	Estado pavimento	Perigo à via - Objeto Cod.	Largura Acostamento Cod.	Tipo da interseção Cod.	Qualidade Interseção	Presença Escola Cod.	Sinalização Escola Cod.	VMD	Velocidade Via (km/h)	Observação
101	AL	221,77	https://www.google.com/maps/?q=-10.063902,-36.589907	4	Regular	1	1	6	Não aplicável	3	1	1.625	100	
101	AL	223,58	https://www.google.com/maps/?q=-10.078784,-36.696058	1	bom	1	1	6	Não aplicável	4	3	1.827	110	
101	AL	225,52	https://www.google.com/maps/?q=-10.095507,-36.701203	3	bom	1	1	6	Não aplicável	2	2	2.254	120	
104	AL	16,52	https://www.google.com/maps/?q=-9.028279,-36.038598	2	bom	2	2	3	Adequado	5	Não aplicável	1.379	80	
104	AL	46,16	https://www.google.com/maps/?q=-9.241406,-36.012441	1	bom	2	2	4	Ruim	5	Não aplicável	2.142	80	
104	AL	60,6	https://www.google.com/maps/?q=-9.316140,-35.930733	1	bom	2	2	6	Não aplicável	5	Não aplicável	2.877	80	
104	AL	7,64	https://www.google.com/maps/?q=-8.961093,-36.021301	1	Regular	2	2	6	Não aplicável	9	1	719	60	
104	AL	84,5	https://www.google.com/maps/?q=-9.466008,-35.825153	1	bom	3	2	6	Não aplicável	5	Não aplicável	3.373	60	
104	AL	91,37	https://www.google.com/maps/?q=-9.518230,-35.803384	1	bom	3	2	6	Não aplicável	4	2	9.646	60	
104	AL	91,43	https://www.google.com/maps/?q=-9.518523,-35.802868	1	Regular	3	2	2	Ruim	5	Não aplicável	10.317	40	
104	AL	94,34	https://www.google.com/maps/?q=-9.540599,-35.791080	1	bom	3	2	6	Não aplicável	9	2	10.120	40	
104	AL	94,76	https://www.google.com/maps/?q=-9.544684,-35.788701	1	bom	4	2	1	Adequado	5	Não aplicável	9.980	40	
104	AL	96,82	https://www.google.com/maps/?q=-9.561001,-35.779613	1	bom	4	2	5	Ruim	5	Não aplicável	6.226	80	

O cálculo da severidade decorrente de fatores de risco relacionadas à característica da via é realizado pelas seguintes equações:

$$P_{C+PBR} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times C^2 \times F_{Acost.} \times PBR \times F_{Pavim.}$$

$$P_{Int.} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times I^2 \times Q_{Int.}$$

$$P_{Esc.} = F_{veloc.} \times F_{VMD} \times E^2 \times S_{inaliz.}$$

$$P_{final} = P_{Esc.} + P_{Int.} + P_{C+PBR}$$

Onde:

P_{C+PBR} – Pontuação da presença de curvatura e objeto fixo à beira da rodovia;

$P_{Int.}$ – Pontuação da presença de interseção no ponto em avaliação;

$P_{Esc.}$ – Pontuação da presença de escola nas margens da rodovia no ponto de avaliação;

P_{final} – Pontuação final do ponto;

I – Pontuação obtida das configurações da interseção no ponto em avaliação obtida pela Tabela 1;

C – Pontuação obtida das configurações da curva no ponto em avaliação obtida pela Tabela 2;

E – Pontuação obtida da situação da presença da escola na rodovia no ponto em avaliação obtida pela Tabela 3;

PBR – Pontuação obtida da situação e tipo de objeto fixo na beira da rodovia no ponto em avaliação obtida pela Tabela 4;

$F_{veloc.}$ – Fator agravante/redutor relativo à velocidade da via no ponto de avaliação;

F_{VMD} – Fator agravante/redutor relativo ao Volume Médio Diário Anual no trecho do ponto em avaliação;

$F_{Acost.}$ – Fator agravante/redutor relativo às condições do acostamento da rodovia no ponto em avaliação;

$F_{Pavim.}$ – Fator agravante/majorador relativo às condições da pista de rolamento da rodovia no intervalo de 100 metros do ponto de avaliação;

$Q_{Int.}$ – Fator agravante/majorador relativo à qualidade da interseção em relação à funcionalidade;

$S_{inaliz.}$ – Fator agravante/redutor relativo à situação das condições de sinalização escolar na rodovia.

As características principais, os parâmetros e intervalos de consideração a verificados no ponto de avaliação, em uma faixa de intervalo de 100 metros (50 metros de cada lado do ponto alvo), para ser aplicada na equação da severidade são as explicitadas a seguir.

Inicialmente, as características principais para pontuação compõem a presença de interseção, curva, Escolas e objetos fixos às margens da rodovia.

Para a presença de interseção em determinado ponto de análise, a pontuação a ser aplicada à situação de campo é exposto na forma a seguir:

Tabela 1 – Pontuação para a presença de interseção.

Tipo da interseção (em nível)	Pontuação	Código
4 aproximações com faixa para conversão desprotegida	3,80	1
4 aproximações com faixa para conversão protegida ou Ponto para atravessar a faixa central - informal	3,42	2
3 aproximações com faixa para conversão protegida	3,04	3
3 aproximações com faixa para conversão desprotegida ou Rotatória pequena	2,66	4
Rotatória	1,14	5
Não aplicável	0,00	6

Na Figura 1 abaixo é demonstrado um exemplo de 4 aproximações com faixa de conversão desprotegida.

Figura 1 – Exemplo de interseção desprotegida com 4 aproximações em Auckland na Nova Zelândia.



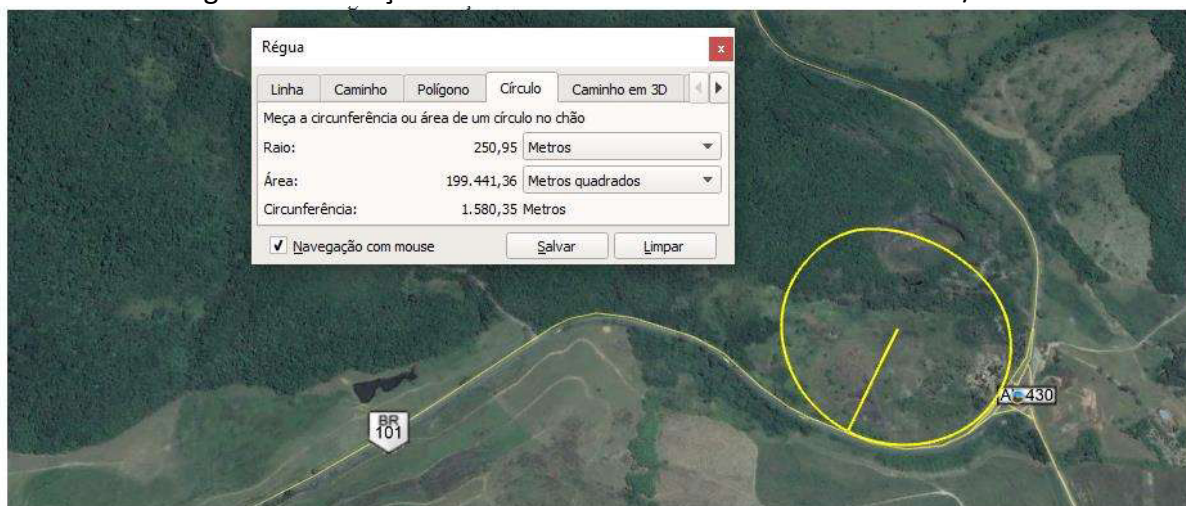
O segundo critério de pontuação é a presença de curva no ponto de avaliação. Neste caso, a pontuação é dada da seguinte forma:

Tabela 2 – Pontuação para a presença de curva.

Tipo curva	Raio da curva	Pontuação	Código (levantamento)
Reta ou curva suave ou não se aplica	Acima de 900 m	1,00	1
Moderada	500 a 900 m	2,00	2
Fechada	200 a 500 m	3,80	3
Muito fechada	0 a 200 m	6,50	4

Um exemplo de medição do raio de curvatura na BR-101/AL pode ser apresentado na Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Medição de raio de curvatura em curva na BR-101/AL.



Na figura apresentada do exemplo, observa-se que o Raio aproximado aferido foi de 250 metros, o que caracteriza-se como uma curva fechada.

No exemplo em questão, a velocidade da rodovia encontra-se indicada com 40 km/h, conforme a Figura 3 a seguir:

Figura 3 – Indicação da velocidade da via no trecho onde foi medido raio da curva na BR-101/AL.



Outra característica principal da rodovia como fator potencial de acidentes é a presença de Escolas às margens das rodovias federais. Neste contexto, a pontuação e a circunstância da presença na rodovia encontra-se apresentada conforme a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Pontuação do ponto com presença de escola na margem da rodovia.

Código Levantamento	Presença de escolas e sua distância à margem da rodovia	Pontuação*
1	Escola em 1 lado da rodovia - Até 1m da Rodovia;	10,00
2	Escola em 1 lado da rodovia - 1 a 5m da Rodovia;	8,00
3	Escola em 1 lado da rodovia - 5 a 10m da Rodovia;	6,50
4	Escola em 1 lado da rodovia - >10m da Rodovia e menor que 70 metros.	4,00
5	Não aplicável	0,00
6	Escola nos 2 lados da rodovia - até 1m da Rodovia;	38,00
7	Escola nos 2 lados da rodovia - 1 a 5m da Rodovia;	25,60
8	Escola nos 2 lados da rodovia - 5 a 10m da Rodovia;	11,20
9	Escola nos 2 lados da rodovia - >10m da Rodovia e menor que 70 metros.	6,20

* Não se aplica a situação quando já houve sinalização semafórica instalada por ente Estadual ou Municipal na região de análise.

A distância indicada é contabilizada a partir do bordo da faixa de rolamento até a edificação, ou seja inclui-se na medida o acostamento, quando existir. Como exemplo, pode-se utilizar a situação atual na BR-156/AP, no Município de Tartarugalzinho/AP, conforme a Figura 4 a seguir:

Figura 4 – Presença de 2 Escolas na BR-156/AP em um lado da rodovia na cidade de Tartarugalzinho/AP.



No caso indicado, ambas as escolas estão inseridas dentro da faixa de domínio e um dos lados da rodovia. Neste caso, a pontuação é relativa à situação de código 1, com 10,00 pontos.

Caso haja presença de escola em ambos os lados e com configuração diferente na situação perante a faixa de domínio, prevalecerá a de situação mais próxima da faixa de domínio. Por exemplo, caso haja escola em um dos lados da rodovia (rodovia hipotética com 15 metros de largura da faixa de domínio em ambos os lados) com distância de 16 metros do eixo da rodovia, ou seja, 1 metro de distância do limite da faixa de domínio. Também no ponto (região de 100 metros) em análise, a outra escola localizada no outro lado da rodovia está localizada a 30 metros do limite da faixa de domínio.

Assim, nessa situação a escola mais desfavorável está localizada a 1 metro da faixa de domínio. Portanto, tal configuração terá caracterização pelo código 6 com pontuação 38,00.

Por fim, a característica principal que poderá contribuir para pontuação na avaliação objetiva de potencial risco ao local para acidentalidade (a priori) tem as condições apresentadas na Tabela 4 conforme a seguir:

Tabela 4 – Pontuação relativo à presença de objeto na beira da rodovia.

Código Levantamento	Objeto na beira da rodovia objeto Fixo (<i>Roadside Severity - Object</i>)	Pontuação
1	Penhasco	3,04
2	Árvore, Sinal, poste ou barra ≥ 10 cm diâmetro, Rochas grandes ≥ 20 cm de altura, Estrutura/ponte fora dos padrões da rodovia ou construção sólida	2,03
3	Vala funda	1,86
4	Estrutura ou construção semi-sólida	1,01
5	Não aplicável	1,00

* Não se aplica caso o ponto da rodovia já esteja com instalação de dispositivos de segurança como defensas metálicas.

A definição de “beira da rodovia” é configurada como objeto que esteja localizado em até 5 metros da linha externa do acostamento do eixo principal da rodovia.

Na consideração de cálculo dos agravantes das outras características da via no cálculo final da pontuação do local para avaliação da severidade, um dos fatores é a velocidade regulamentada da rodovia.

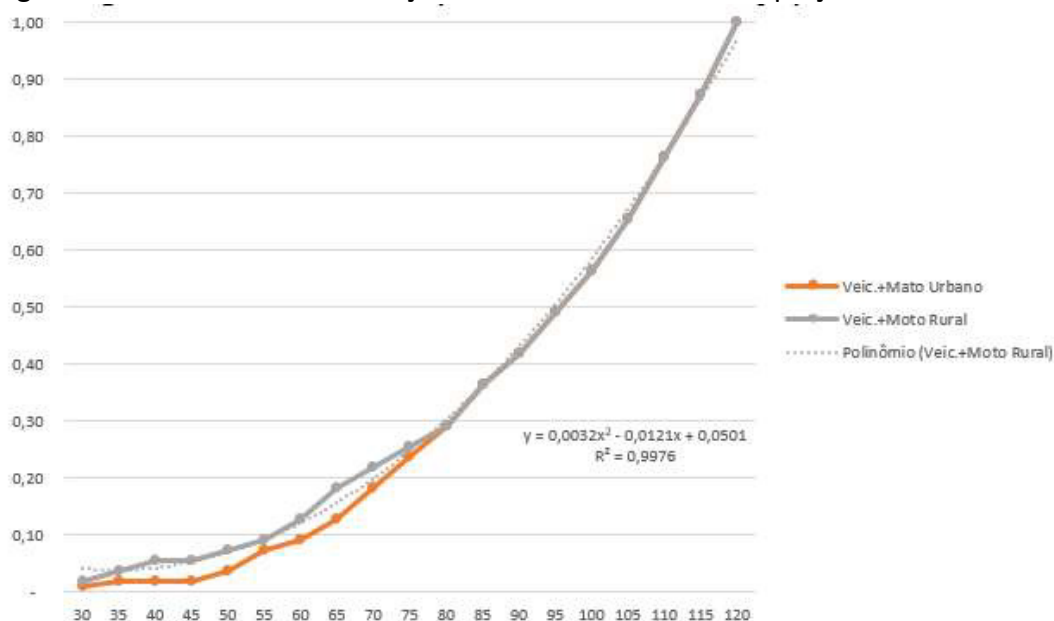
Na equação, conforme a velocidade da rodovia, no ponto de avaliação, é aplicada fator redutor na equação conforme a Tabela 5 abaixo:

Tabela 5 – Fator redutor conforme a velocidade da via.

Velocidade da Via (km/h)	Fator de risco - PNCV/BRASIL
30	0,02
35	0,04
40	0,05
45	0,05
50	0,07
55	0,09
60	0,13
65	0,18
70	0,22
75	0,25
80	0,29
85	0,36
90	0,42
95	0,49
100	0,56
105	0,65
110	0,76
115	0,87
120	1,00

O comportamento do fator de risco do agravante/redutor da velocidade da via é apresentado através do gráfico da Figura 5 abaixo:

Figura 5 – Fator de risco em função da velocidade da via – Equação de tendência.



Outro fator de risco aplicado como redutor/agravante no cálculo é o Volume Médio Diário Anual – VMDa do trecho a qual o ponto em avaliação está inserido. O VMDa é calculado conforme metodologia disposta em capítulo específico deste normativo.

Os fatores de ponderação relacionados ao VMDa é obtido conforme disposto na Tabela 6 abaixo:

Tabela 6 – Fator agravante/redutor baseado no VMDa do segmento a qual o ponto de avaliação está inserido.

Fator risco	VMDa
0,1	2.000
0,2	3.600
0,3	5.400
0,4	7.200
0,5	9.000
0,6	10.800
0,7	12.600
0,8	14.400
0,9	16.200
1	18.000

Como observa-se na tabela 6 acima, o fluxo de veículos com VMDa menor que 2.000 (dois mil) indica que a rodovia não apresenta saturação. Já a rodovia com VMDa maior ou igual a 18.000 indica que a rodovia se encontra com fluxo de tráfego saturado, sendo fator preponderante para incidência de acidentes.

Outra característica considerada como fator redutor/agravante na metodologia de cálculo da severidade do ponto é a presença e a característica do acostamento da rodovia. Quanto maior for a largura do acostamento, menor é o perigo para a ocorrência de acidentes de trânsito. Assim, os fatores e critérios de incidência, dada as características/presença de acostamento da rodovia é apresentada conforme a Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 – Fator de risco pelas configurações do acostamento da rodovia.

Largura do acostamento (<i>Paved Shoulder Width</i>)		
Descrição	Veículos e motociclista	Código (ficha de cadastramento)
Pavimentado $\geq 2,4\text{m}$	0,77	1
Pavimentado $<1,0\text{m}$ e $>2,4\text{m}$	0,83	2
Pavimentado 0 a $1,0\text{m}$	0,95	3
sem acostamento ou não pavimentado	1,00	4

O Índice de Condição da Manutenção é um indicador no DNIT que avalia as condições da rodovia quanto à manutenção realizada na rodovia. Na avaliação da condição de manutenção das rodovias pavimentadas são avaliados dois marcos: as condições de superfície do pavimento e a situação da conservação da rodovia.

A avaliação das condições de superfície do pavimento traduz em avaliação de avarias e defeitos no pavimento, o que na presente metodologia, permite identificar potencial perigo na rodovia que possam ocasionar possíveis acidentes no ponto em avaliação. Assim, indiretamente, através do Índice do Pavimento (IP) do ICM, é possível, através de metodologia específica, identificar a situação do pavimento no trecho de 100 (cem) metros em avaliação.

O Índice de que avalia a superfície do pavimento tem como parâmetros os seguintes itens:

- a) número de painéis;
- b) número de remendos; e
- c) percentual de trincas.

O índice do pavimento para rodovias pavimentadas será calculado conforme a Instrução de Serviço DG nº 16/2019/DNIT para o intervalo de 100 metros de análise do ponto de avaliação.

Após identificação da frequência da ocorrência no Índice do Pavimento, obtém-se o fator agravante para a situação do pavimento no trecho conforme a Tabela 8 demonstrado abaixo.

Tabela 8 - Estado do Pavimento e o fator de risco a ser aplicado (Intervalo de 100m).

Estado do Pavimento (em 100m)			
Condição da rodovia IP (ICM)	Condição	Fator	Cod.
IP < 30	Baixo	1,00	1
30 ≤ IP < 50	Médio	1,25	2
50 ≤ IP < 70	Alto	1,50	3
IP ≥ 70			

O intervalo de avaliação de 100 (cem) metros é considerado sendo 50 metros de cada lado do ponto em avaliação.

Os dois demais fatores agravantes são aplicados quando houver presença de interseção ou escola nas margens da rodovia, no trecho de 100 (cem) metros em avaliação do ponto. Caso não hajam tais características, os mesmos não são aplicados. As tabelas 9 e 10 apresentam os fatores aplicados na equação, quando da presença de tais situações:

Tabela 9 – Qualidade da interseção.

Qualidade	Veículos/Motociclista /Pedestre /Ciclista	Código
Adequado / Não aplicável	1,00	1
Ruim	1,20	2

Tabela 10 – Situação da sinalização em presença de escola nas margens da rodovia.

Código	Situação da sinalização em área com escola	Fator
1	Sinalização e marcação de travessia escolar	0,90
2	Sinalização escolar	0,95
3	Nenhum aviso de zona escolar ou Não aplicável (não há escolas)	1,00

Assim, após o levantamento das características do local, da coleta das pontuações específicas das tabelas das características principais e dos fatores agravantes/redutores e da aplicação das fórmulas de cálculo com a pontuação final obtida, é obtida a classificação do ponto quanto à severidade da criticidade das características da via conforme a Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 – Severidade do ponto pelas características da via.

Para VMDa <= 5.400		Para VMDa > 5.400	
Classificação do local	Pontuação por estrelas	Classificação do local	Pontuação por estrelas
Muito Alta	> 4,8	Muito Alta	> 8,0
Alta	1,55 a 4,8	Alta	2,6 a 8,0
Média	0,80 a 1,55	Média	2,20 a 2,6
Baixa	0,50 a 0,80	Baixa	0,9 a 2,20
Muito Baixa	0,00 a 0,50	Muito Baixa	0,00 a 0,9

PORTARIA Nº 6528, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2020

A DIRETORIA COLEGIADA DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo art. 12 do Regimento Interno aprovado pela Resolução nº 26, de 05 de maio de 2016, publicado no DOU, de 12 de maio de 2016, e tendo em vista o constante no **Processo nº 50610.005035/2020-87**, resolve:

Art. 1º **DELEGAR COMPETÊNCIA** Plena e as Responsabilidades Decorrentes ao Superintendente Regional do DNIT no Estado do Rio Grande do Sul, para Elaboração e Aprovação da 3ª Revisão de Projeto em Fase de Obras - RPFO, com Reflexo Financeiro Negativo, ao Contrato TT-460/2012, bem como aprovar, lavrar, assinar e publicar o Termo Aditivo decorrente, cujos dados estão descritos abaixo, conforme Relato nº 234/2020DIR/DNIT SEDE, incluído na Ata da 45ª Reunião Ordinária da Diretoria Colegiada, realizada em 09/11/2020.

Contrato: TT-460/2012;
Contratada: **CONSÓRCIO TRIER/CTESA;**
Objeto: Execução das obras de melhorias de capacidade, incluindo duplicação, na rodovia BR-116/RS;
Rodovia: BR-116/RS;
Lote: 04;
Extensão: 23,98 km;
Vigência: 26/02/2021.
Supervisora: **INCORP/EPT - RODOVIAS.**

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANTÔNIO LEITE DOS SANTOS FILHO
Diretor-Geral