



INSTITUTO DE ESTRADAS - CABO VERDE

# PROJETO DE NORMA NIE 4

## PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

### PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

#### DESIGN PARAMETERS AND GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF A ROAD

#### PARAMÈTRES DE CONCEPTION ET CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUE D'UNE ROUTE

## ÍNDICE

Art.º 1º Preâmbulo .....	2
Art.º 2º Campo de aplicação .....	2
Art.º 3º Referências normativas .....	2
Art.º 4º Velocidade base e velocidade de tráfego .....	3
Art.º 5º Parâmetros técnicos .....	3
Art.º 6º Perfis transversais tipo .....	5
Art.º 7º Referências bibliográficas .....	5

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Velocidade de base e velocidade de tráfego típicas da rede de estradas de Cabo Verde....	3
Tabela 2 – Distâncias de visibilidade e raios em planta para a rede de estradas de Cabo Verde .....	3
Tabela 3 Raios mínimos de concordância convexa e côncava para a rede de estradas de Cabo Verde	4
Tabela 4 – Inclinações máximas desejáveis para a rede de estradas de Cabo Verde.....	4
Tabela 5 – Perfis transversais para a rede de estradas de Cabo Verde.....	5

Data de encerramento da Consulta Pública ___/___/___	Data da aprovação final ___/___/___	Versão 0	Pág. 1
--	-------------------------------------	----------	--------



# PROJETO DE NORMA NIE 4

## PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

### Art.º 1º

#### Preâmbulo

A presente Norma tem por objetivos principais:

1. Definir as regras gerais para a elaboração dos projetos de traçado nas atuais Estradas Nacionais do Plano Rodoviário Nacional, PRN 2015, transposto para o Decreto-Lei nº 54/2015, de 1 de outubro;
2. Estabelecer bases uniformes e de acordo com os procedimentos e princípios da Engenharia Rodoviária utilizados universalmente;
3. Garantir que as condições de conforto e de segurança das estradas nacionais estejam asseguradas ao nível do traçado das vias;
4. Preservar, em simultâneo, o meio ambiente;
5. Asseverar que a procura do tráfego seja satisfeita.

### Art.º 2º

#### Campo de aplicação

A presente Norma aplica-se às Estradas Nacionais classificadas no Plano Rodoviário Nacional, com exceção para os trechos de estrada nacional que constituam travessias urbanas delimitadas por sinais de início e fim de localidade.

### Art.º 3º

#### Referências normativas

Os documentos a seguir referenciados são necessários à aplicação desta norma. Para referências datadas, apenas se aplica a edição citada. Para referências não datadas, aplica-se a última edição do documento referenciado (incluindo as emendas).

- NIE 1 Procedimentos para a redação e aprovação de normas IE
- NIE 2 Terminologia rodoviária
- NIE 3 Níveis de Serviço da capacidade operacional de uma estrada
- NIE 5 Condições de acesso às Estradas Nacionais



# PROJETO DE NORMA NIE 4

## PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

### Art.º 4º

#### Velocidade base e velocidade de tráfego

6. Na construção de estradas novas ou quando se realizam trabalhos de melhoria deve ser definida a *velocidade base* ou *velocidade de projeto*.
7. Esta será de 80 km/h para estradas de via dupla por sentido (2x2) e igual ou inferior para estradas de via única por sentido (1x1).
8. As contagens automáticas de tráfego já realizadas em Cabo Verde permitem estabelecer as velocidades efetivas (velocidade de tráfego). Conclui-se que a relação entre *velocidade base* e *velocidade de tráfego* é a indicada na Tabela 1.

**Tabela 1 – Velocidade de base e velocidade de tráfego típicas da rede de estradas de Cabo Verde**

<b>Velocidade base</b>	80	70	60	50	40	30
<b>Velocidade do tráfego</b>	100	90	80	60	50	40

### Art.º 5º

#### Parâmetros técnicos

1. Os elementos essenciais de distâncias de visibilidade e raios em planta que permitem definir regras básicas de dimensionamento geométrico, nos projetos rodoviários, associados a velocidades base e velocidades do tráfego são os estabelecidos na Tabela 2.

**Tabela 2 – Distâncias de visibilidade e raios em planta para a rede de estradas de Cabo Verde**

Velocidade base km/h	Velocidade do trafego Km/h	Distância de visibilidade (m)		Raios em planta (m)	
		Paragem	Ultrapassagem	Mínimo absoluto	Mínimo normal
30	40	40	280	35	70
40	50	60	350	55	110
50	60	80	420	85	180
60	80	120	560	130	250
70	90	150	630	180	350
80	100	180	700	240	450



## PROJETO DE NORMA NIE 4

### PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

2. Os elementos essenciais de raios mínimos de concordância convexa e côncava a considerar nos projetos rodoviários, associados a velocidades base e velocidades do tráfego são os estabelecidos na Tabela 3.

**Tabela 3 Raios mínimos de concordância convexa e côncava para a rede de estradas de Cabo Verde**

Velocidade base Km/h	Velocidade do tráfego Km/h	Raios mínimos de concordância convexa (m)			Raios mínimos de concordância côncava (m)	
		Mínimo absoluto	Mínimo normal	Desenvolvimento mínimo	Raio mínimo	Desenvolvimento mínimo
30	40	1100	1400	40	600	50
40	50	1500	1500	60	800	60
50	60	1500	2100	60	1200	60
60	80	2000	3000	120	1600	120
70	90	3000	4200	120	2500	120
80	100	5000	6000	120	3500	120

3. Os elementos essenciais de inclinações máximas desejáveis a considerar nos projetos rodoviários, associados a velocidades base e velocidades do tráfego são os estabelecidos na Tabela 4.

**Tabela 4 – Inclinações máximas desejáveis para a rede de estradas de Cabo Verde**

Velocidade base km/h	Velocidade do tráfego km/h	Inclinação máxima desejável (%)	Inclinação máxima desejável (%)
		Extensão do trainel < 600 m e > 300 m	Extensão do trainel < 300 m
30	40	10	11
40	50	9	10
50	60	8	9
60	80	7	8
70	90	7	8
80	100	6	7



## PROJETO DE NORMA NIE 4

### PARÂMETROS DE PROJETO E CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE UMA ESTRADA

4. Mesmo quando existem vias de lentos a inclinação máxima dos trainéis indicada não deve ter extensões superiores a 300 m.
5. Para as estradas existentes, dever-se-á avaliar os custos económicos da sua adaptação a estes parâmetros de projeto.

#### Art.º 6º

##### Perfis transversais tipo

1. Em projetos rodoviários de construção ou de melhoria deverão ser observados os perfis transversais indicados na Tabela 5.

**Tabela 5 – Perfis transversais para a rede de estradas de Cabo Verde**

Classe de estrada	Faixa de rodagem (m)	Bermas (m)
1ª Classe	7,0	1,0 a 2,5*
2ª Classe	5,0 a 6,0	0,5 a 1
3ª Classe	5	0 a 0,5
Estrada Rural	4	0,0 a 0,5

\* Limite superior a usar excecionalmente

2. Os intervalos de variação indicados constituem um grau de liberdade que permitirá a adaptação do projeto à morfologia do terreno em que a estrada se insere bem como à intensidade do tráfego existente ou previsto.
3. Em travessias urbanas as bermas deverão ser convertidas em passeios lancilados, mantendo-se intacta a largura da faixa de rodagem. Constitui exceção, as Estradas de 3ª Classe que na travessia urbana, deverão adotar uma largura mínima de faixa de rodagem de 5 m, entre lancis.

#### Art.º 7º

##### Referências bibliográficas

[1] Transportation Research Board – “Highway Capacity Manual (HCM)”. ISBN 0-309-06681-6. TRB, Washington, D.C., 2000.

[2] Transportation Research Board – “Transit Capacity and Quality of Service Manual”. Transit Cooperative Research. Program Web Document No. 6. TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1999.