

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
2 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	2
2.1 Dispositivos de Proteção ao Tráfego Veicular	3
2.1.1 Defensas Metálicas.....	4
2.1.1.1 Quantidades	5
2.1.2 Barreira de Concreto (New Jersey).....	5
2.1.2.1 Quantidades	6
2.1.3 Balizadores	6
2.1.3.1 Quantidades	6
2 Anexo I – desenhos	8

1 INTRODUÇÃO

O projeto de obras complementares contempla os dispositivos de proteção ao tráfego veicular (barreiras e defensas). Este relatório apresenta todo o processo utilizado para elaboração do Projeto de Obras Complementares. Para elaboração deste projeto, buscou-se seguir as recomendações do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), estes representados pelos seguintes documentos publicados:

- DNER-ES 144/85;
- DNER-EM 370/97;
- DER-SP NT F00/001-2006;
- ABNT-NBR 6971-99 Defensas Metálicas, Projeto e Implantação;
- DNER-EM 176/94;
- Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias, DNIT (IPR - 741), 2010;

O projeto de obras complementares compreende a indicação e quantificação dos seguintes serviços:

- Cercas novas de arame farpado com mourões de concreto;
- Defensas metálicas;
- Cercas com tela de arame galvanizado;
- Remoção de cercas existentes de arame farpado;
- Barreira New Jersey Simples e Dupla, modelo DNER PRO 176/97 como separador físico central;
- Gradis de Contenção.

2 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Os dispositivos de proteção ao tráfego de veículos são empregados para evitar que veículos desgovernados, atinjam objetos localizados nas proximidades da rodovia; cruzem o

canteiro central colidindo com outros veículos; deixem a pista e desçam ou tombem por taludes de aterros, com declividades maiores que 1:4, choquem-se com muros de arrimo, protuberâncias rochosas ou dispositivos de drenagem de grande porte; quedas em precipícios ou em rios etc.

Do ponto de vista conceitual, tais dispositivos, por representarem também fontes potenciais de colisões, devem ser empregados apenas nos casos em que o impacto dos veículos contra eles tenha consequências menos danosas que o eventual acidente que sua ausência ocasionaria.

Os dispositivos de proteção ao tráfego aqui empregados são os do tipo barreiras longitudinais cuja função básica é redirecionar veículos desgovernados. As barreiras longitudinais serão dispostas ao longo da via tanto pelo lado externo da pista, em casos específicos e junto aos canteiros centrais.

2.1 Dispositivos de Proteção ao Tráfego Veicular

As barreiras longitudinais adotadas no projeto são de categoria, semirrígida; o parâmetro básico para esta classificação é o grau de deflexão decorrente do impacto.

Tal escolha deu-se pelo fato de as barreiras semirrígidas oferecerem maior resistência, conveniente para vias de tráfego intenso, e sua função será redirecioná-lo de volta à pista de rolamento.

As barreiras do tipo semirrígido apresentam deflexão devido ao impacto obtida por meio de combinação entre a flexão e a força tensora oferecida pelos dispositivos de fixação. Estes dispositivos de fixação próximos são dimensionados para quebrar ou então se deformar quando da ocorrência do impacto, mobilizando também os apoios adjacentes. A resistência oferecida é suficiente, permitindo o redirecionamento do veículo desgovernado ao fluxo de tráfego.

2.1.1 Defensas Metálicas

Foram indicadas defensas singelas metálicas semi-maleáveis de perfil W-ABNT, com suportes também metálicos do tipo C-150. Seu uso foi indicado antes e após pontes e viadutos, nos intervalos onde houve indicação de seu uso pelo critério do Índice de Necessidade ($I_n = 50$) e protegendo estruturas de pórticos e semi-pórticos de sinalização.

As defensas deverão conter elementos refletivos, constituídos por uma peça plástica, na qual serão ancorados os dispositivos retro-refletores, na cor branca. O espaçamento longitudinal dos elementos refletivos de balizamento não deverá ser superior a 12,00 m.

As defensas metálicas podem ser projetadas para uso em canteiros centrais, pistas em desnível, aterros altos, junto a curvas de raio pequeno, como proteção na entrada e saída de pontes, viadutos e pórticos, como proteção de elementos agressivos junto a pista, nas vias margeando rios e lagos, e em outras situações que o projetista julgue necessário aplica-las.

A necessidade de defensas em cristas de aterros foi definida em função do gráfico apresentado abaixo, levando-se em conta a altura e a declividade do talude. Este ábaco que trata da necessidade de implantação é definido pela NBR 6971, ábaco este reproduzido na **Figura 1**.

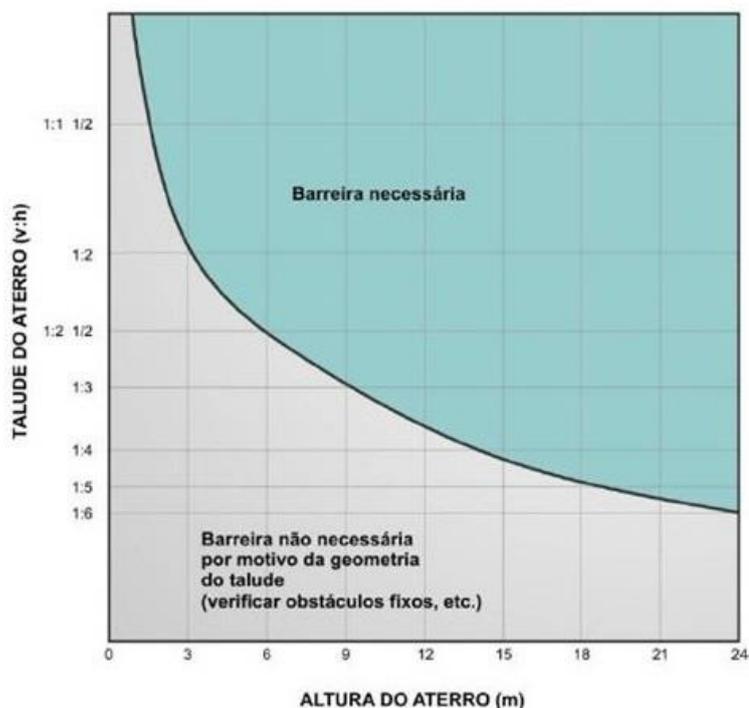


Figura 1 - Necessidade de defesa ou barreira rígida em canteiros centrais de acordo com a NBR 6971

2.1.1.1 Quantidades

As defensas utilizadas no projeto são todas do tipo Simples e estão quantificadas no quadro abaixo.

Item	Quantidade (m)
Defensa Metálica (Simples)	2.091,88m

2.1.2 Barreira de Concreto (New Jersey)

As barreiras de concreto são dispositivos de proteção, rígido e contínuo, implantados ao longo das rodovias, com forma, resistência e dimensões capazes de fazer com que veículos

desgovernados sejam reconduzidos à pista, sem brusca redução de velocidade nem perda de direção, causando o mínimo de danos ao veículo, seus ocupantes e ao próprio dispositivo, de modo que os acidentes não sejam agravados por fatores como, por exemplo, saídas de pista, colisão com objetos fixos (árvores, postes, pilares etc.) e colisão frontal com veículos trafegando na pista de fluxo oposto.

Foi utilizada em todos os bordos das Obras de arte especiais.

2.1.2.1 Quantidades

As barreiras new jersey utilizadas no projeto são todas do tipo Simples e estão quantificadas no quadro abaixo.

Item	Quantidade (m)
Barreira de Concreto (Simples)	249,39m

2.1.3 Balizadores

Tem a função de melhorar a percepção da marca viária em condições desfavoráveis de visibilidade, tais como: chuva, neblina e iluminação insuficiente, além de inibir a passagem de veículo sobre as marcas viárias.

Possui corpo na cor preta e faixas refletivas na cor amarela. Foi utilizado em casos transição com diminuição na largura das vias.

2.1.3.1 Quantidades

Os balizadores utilizados no projeto estão quantificados no quadro abaixo.

Volume 1- 1.2 Relatórios

Volume 1.2.1 – Relatório do Projeto de Obras Complementares

Item	Quantidade (un)
Balizador (preto e amarelo)	311

2 ANEXO I – DESENHOS