



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-
ESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-330
Tel/fax: (0xx21) 3371-5888

NORMA DNIT 005/2003 - TER

Defeitos nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos Terminologia

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.600.004.023/2002-72

Origem: Revisão da norma DNER-TER 001/78

Aprovação pela Diretoria Executiva do DNIT na reunião de 06/08/2003

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pavimentação, deformação, defeitos, terminologia

Nº total de
páginas
12

Resumo

Este documento define os termos técnicos empregados em defeitos que ocorrem nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos e serve para padronizar a linguagem adotada na elaboração das normas, manuais, projetos e textos relativos aos pavimentos flexíveis e semi-rígidos.

Abstract

This document defines technical terms referring to distress in flexible and semi-rigid pavements and aims standardizing the language used in the making of standards, manuals, proposals and other texts about flexible and semi-rigid pavements.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências bibliográficas	1
3 Definições	2
Anexo A (normativo) Quadro resumo dos defeitos - codificação e classificação	4
Anexo B (informativo) Representação esquemática dos defeitos ocorrentes na superfície dos pavimentos flexíveis e semi-rígidos	5
Anexo C (informativo) Representação fotográfica – defeitos nos pavimentos	6
Índice Geral	12

Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base na utilização de termos técnicos rodoviários, referentes a defeitos nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos. Está baseada na norma DNIT 001/2002 – PRO e cancela e substitui a norma DNER - TER 001/78.

1 Objetivo

Esta terminologia define os termos empregados em defeitos que ocorrem nos pavimentos flexíveis e semi-rígidos.

2 Referências bibliográficas

Os documentos relacionados neste item serviram de base à elaboração desta Norma e contêm disposições que, ao serem citadas no texto, se tornam parte integrante desta Norma. As edições apresentadas são as que estavam em vigor na data desta publicação, recomendando-se que sempre sejam consideradas as edições mais recentes, se houver.

- AUTRET, P.; BROUSSE, J. *VIZIR: méthode assistée par ordinateur pour l'estimation des besoins en entretien d'un réseau routier*. Paris: LCPC, 1991.
- DOMINGUES, F. A. A. *Manual para identificação de defeitos de revestimentos*

- asfálticos de pavimentos*. São Paulo: F. A. A. Domingues, 1993.
- c) ENECON; INGEROUTE; RIO GRANDE DO SUL. Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem. *Catálogo das deteriorações dos pavimentos*. Porto Alegre, 1978.
- d) NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Strategic Highway Research Program. *Distress identification manual for the long-term pavement performance project*. Washington. D.C., 1993.
- e) PEREIRA, A. M. *Um método expedito de avaliação de pavimentos flexíveis e semi-rígidos*. Rio de Janeiro: IPR, 1976. (IPR. Publ., 607).
- f) PINTO, S.; PREUSSLER, E. S. *Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis*. 2. ed. Rio de Janeiro: S. Pinto, 2002.

3 Definições

3.1 Fenda

Qualquer descontinuidade na superfície do pavimento, que conduza a aberturas de menor ou maior porte, apresentando-se sob diversas formas, conforme adiante descrito.

3.1.1 Fissura

Fenda de largura capilar existente no revestimento, posicionada longitudinal, transversal ou obliquamente ao eixo da via, somente perceptível a vista desarmada de uma distância inferior a 1,50 m.

NOTA: As fissuras são fendas incipientes que ainda não causam problemas funcionais ao revestimento, não sendo assim consideradas quanto à gravidade nos métodos atuais de avaliação das condições de superfície.

3.1.2 Trinca

Fenda existente no revestimento, facilmente visível a vista desarmada, com abertura superior à da fissura, podendo apresentar-se sob a forma de trinca isolada ou trinca interligada.

NOTA: Ver Notas 1 e 2 do Anexo A.

3.1.2.1 Trinca isolada

a) Trinca transversal

Trinca isolada que apresenta direção predominantemente ortogonal ao eixo da via. Quando apresentar extensão de até 100 cm é denominada trinca transversal curta. Quando a extensão for superior a 100 cm denomina-se trinca transversal longa.

b) Trinca longitudinal

Trinca isolada que apresenta direção predominantemente paralela ao eixo da via. Quando apresentar extensão de até 100 cm é denominada trinca longitudinal curta. Quando a extensão for superior a 100 cm denomina-se trinca longitudinal longa.

c) Trinca de retração

Trinca isolada não atribuída aos fenômenos de fadiga e sim aos fenômenos de retração térmica ou do material do revestimento ou do material de base rígida ou semi-rígida subjacentes ao revestimento trincado.

3.1.2.2 Trinca interligada

a) Trinca tipo "Couro de Jacaré"

Conjunto de trincas interligadas sem direções preferenciais, assemelhando-se ao aspecto de couro de jacaré. Essas trincas podem apresentar, ou não, erosão acentuada nas bordas.

b) Trinca tipo "Bloco"

Conjunto de trincas interligadas caracterizadas pela configuração de blocos formados por lados bem definidos, podendo, ou não, apresentar erosão acentuada nas bordas.

3.2 Afundamento

Deformação permanente caracterizada por depressão da superfície do pavimento, acompanhada, ou não, de solevamento, podendo apresentar-se sob a forma de afundamento plástico ou de consolidação.

3.2.1 Afundamento plástico

Afundamento causado pela fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito, acompanhado de levantamento. Quando ocorre em extensão de até 6 m é denominado afundamento plástico local; quando a extensão for superior a 6 m e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento plástico da trilha de roda.

3.2.2 Afundamento de consolidação

Afundamento de consolidação é causado pela consolidação diferencial de uma ou mais camadas do pavimento ou subleito sem estar acompanhado de levantamento. Quando ocorre em extensão de até 6 m é denominado afundamento de consolidação local; quando a extensão for superior a 6m e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento de consolidação da trilha de roda.

3.3 Ondulação ou Corrugação

Deformação caracterizada por ondulações ou corrugações transversais na superfície do pavimento.

3.4 Escorregamento

Deslocamento do revestimento em relação à camada subjacente do pavimento, com aparecimento de fendas em forma de meia-lua.

3.5 Exsudação

Excesso de ligante betuminoso na superfície do pavimento, causado pela migração do ligante através do revestimento.

3.6 Desgaste

Efeito do arrancamento progressivo do agregado do pavimento, caracterizado por aspereza superficial do revestimento e provocado por esforços tangenciais causados pelo tráfego.

3.7 Panela ou buraco

Cavidade que se forma no revestimento por diversas causas (inclusive por falta de aderência entre camadas superpostas, causando o deslocamento das camadas), podendo alcançar as camadas inferiores do pavimento, provocando a desagregação dessas camadas.

3.8 Remendo

Panela preenchida com uma ou mais camadas de pavimento na operação denominada de "tapa-buraco".

3.8.1 Remendo profundo

Aquele em que há substituição do revestimento e, eventualmente, de uma ou mais camadas inferiores do pavimento. Usualmente, apresenta forma retangular.

3.8.2 Remendo superficial

Correção, em área localizada, da superfície do revestimento, pela aplicação de uma camada betuminosa.

3.9 Codificação e classificação

No Anexo A (normativo) são apresentadas a classificação das trincas e a codificação adotada para todos os defeitos definidos nesta Norma.

_____ /Anexo A

Anexo A (normativo)

Quadro resumo dos defeitos – Codificação e Classificação

FENDAS				CODIFICAÇÃO	CLASSE DAS FENDAS		
Fissuras				FI	-	-	-
Trincas no revestimento geradas por deformação permanente decorrentes do fenômeno de fadiga	Trincas Isoladas	Transversais	Curtas	TTC	FC-1	FC-2	FC-3
			Longas	TTL	FC-1	FC-2	FC-3
		Longitudinais	Curtas	TLC	FC-1	FC-2	FC-3
			Longas	TLL	FC-1	FC-2	FC-3
	Trincas Interligadas	"Jacaré"	Sem erosão acentuada nas bordas das trincas	J	-	FC-2	-
			Com erosão acentuada nas bordas das trincas	JE	-	-	FC-3
Trincas no revestimento não atribuídas ao fenômeno de fadiga	Trincas Isoladas	Devido à retração térmica ou dissecação da base (solo-cimento) ou do revestimento		TRR	FC-1	FC-2	FC-3
	Trincas Interligadas	"Bloco"	Sem erosão acentuada nas bordas das trincas	TB	-	FC-2	-
			Com erosão acentuada nas bordas das trincas	TBE	-	-	FC-3

OUTROS DEFEITOS				CODIFICAÇÃO
Afundamento	Plástico	Local	Devido à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito	ALP
		da Trilha	Devido à fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito	ATP
	De Consolidação	Local	Devido à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento ou do subleito	ALC
		da Trilha	Devido à consolidação diferencial ocorrente em camadas do pavimento ou do subleito	ATC
Ondulação/Corrugação - Ondulações transversais causadas por instabilidade da mistura betuminosa constituinte do revestimento ou da base				O
Escorregamento (do revestimento betuminoso)				E
Exsudação do ligante betuminoso no revestimento				EX
Desgaste acentuado na superfície do revestimento				D
"Painéis" ou buracos decorrentes da desagregação do revestimento e às vezes de camadas inferiores				P
Remendos		Remendo Superficial		RS
		Remendo Profundo		RP

NOTA 1: Classe das trincas isoladas

FC-1: são trincas com abertura superior à das fissuras e menores que 1,0mm.

FC-2: são trincas com abertura superior a 1,0mm e sem erosão nas bordas.

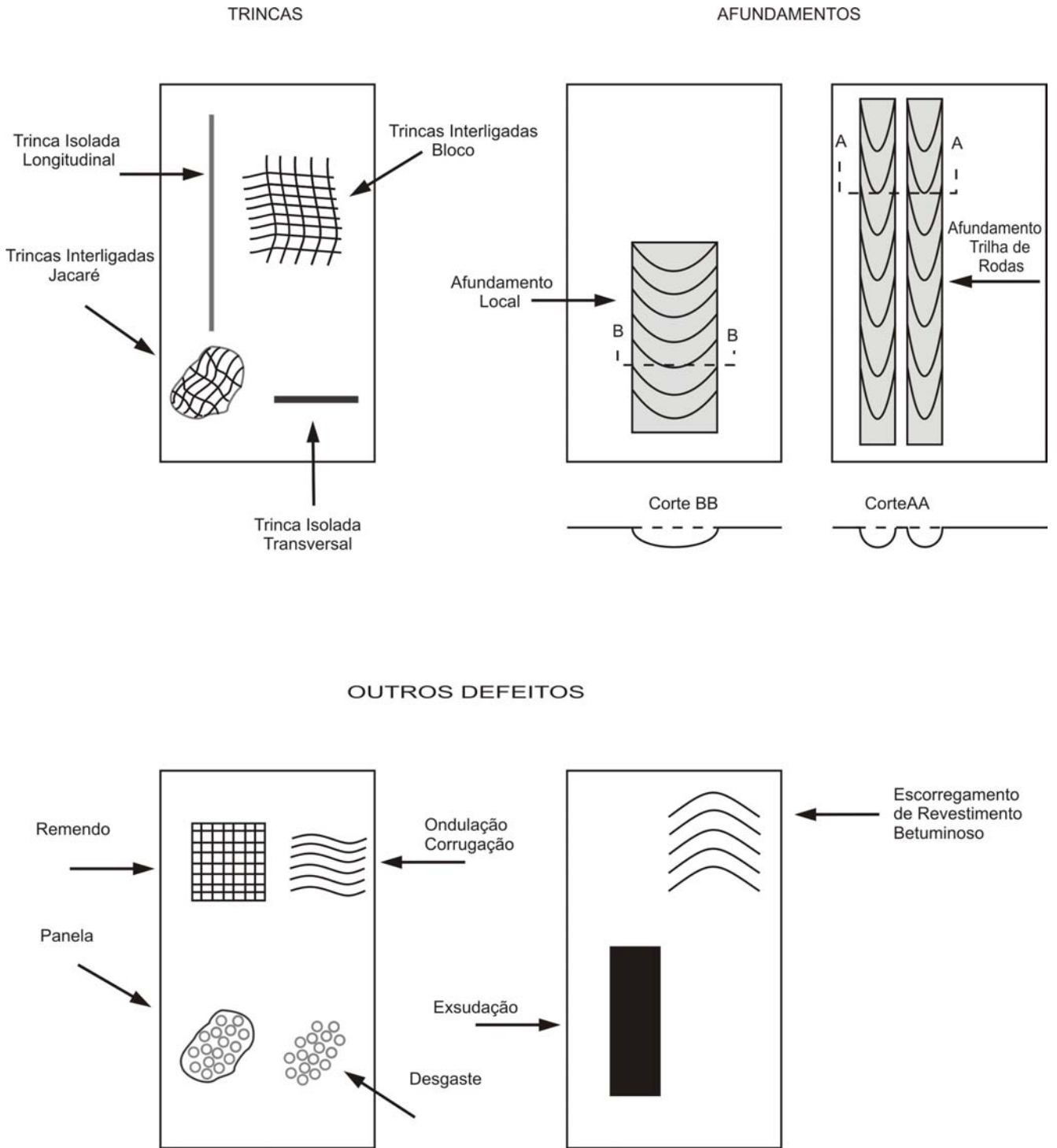
FC-3: são trincas com abertura superior a 1,0mm e com erosão nas bordas.

NOTA 2: Classe das trincas interligadas

As trincas interligadas são classificadas como FC-3 e FC-2 caso apresentem ou não erosão nas bordas.

Anexo B (informativo)

Representação esquemática dos defeitos ocorrentes na superfície dos pavimentos flexíveis e semi-rígidos



Anexo C (informativo)

Representação fotográfica – defeitos nos pavimentos



Foto 01: trinca isolada – transversal

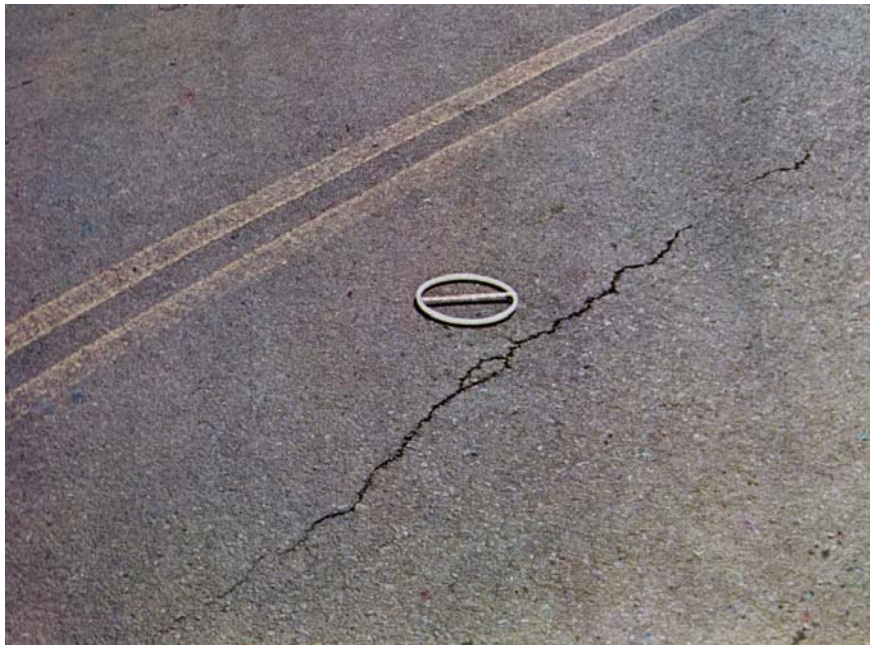


Foto 02: trinca isolada – longitudinal



Foto 03: trinca interligada – tipo jacaré



Foto 04: trinca interligada – tipo bloco



Foto 05: afundamento de trilha de roda



Foto 06: afundamento local



Foto 07: ondulação



Foto 08: escorregamento



Foto 09: esxudação



Foto 10: defeitos diversos



Foto 11: panela / buraco



Foto 12: desgaste

Fonte: DAER – RS, 1978.

Índice Geral

Abstract	.....	1	Índice geral	.....	12
Afundamento	3.2	.....	2	Objetivo	1
Afundamento de consolidação	3.2.2	.....	3	Ondulação ou Corrugação	3.3
Afundamento plástico	3.2.1	.....	3	Panela ou Buraco	3.7
Anexo A (normativo) Quadro resumo dos defeitos – codificação e classificação	.....	4		Prefácio	.....
Anexo B (informativo) Representação esquemática dos defeitos ocorrentes na superfície dos pavimentos flexíveis e semi-rígidos	.....	5		Referências bibliográficas	2
Anexo C (informativo) Representação fotográfica – defeitos nos pavimentos	.....	6		Remendo	3.8
Codificação e classificação	3.9	.....	3	Remendo profundo	3.8.1
Definições	3	.....	2	Remendo superficial	3.8.2
Desgaste	3.6	.....	3	Resumo	.....
Escorregamento	3.4	.....	3	Sumário	.....
Exsudação	3.5	.....	3	Trinca	3.1.2
Fenda	3.1	.....	2	Trinca de retração	3.1.2.1(c)
Fissura	3.1.1	.....	2	Trinca interligada	3.1.2.2
				Trinca isolada	3.1.2.1
				Trinca longitudinal	3.1.2.1(b)
				Trinca tipo “Bloco”	3.1.2.2(b)
				Trinca tipo “Couro de jacaré”	3.1.2.2(a)
				Trinca transversal	3.1.2.1(a)