

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 1 de 17

TÍTULO

INSTRUÇÃO DE PROJETO RODOVIÁRIO

IP-06 GOINFRA – Levantamento Visual Contínuo - LVC

SERVIÇOS RELACIONADOS


Definição dos procedimentos, critérios e padrões a serem adotados, como os mínimos recomendáveis, para a elaboração de avaliação de pavimentos flexíveis e semi-rígidos por meio de Levantamento Visual Contínuo (LVC) no âmbito da GOINFRA.

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (GOINFRA-GO), mantendo o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 2 de 17

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. REFERÊNCIA NORMATIVA.....	3
3. DEFINIÇÕES.....	3
4. AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS E SEMI-RÍGIDOS POR MEIO DE LEVANTAMENTO VISUAL CONTÍNUO DE DEFEITOS DA SUPERFÍCIE	6
4.1 Condições Gerais	6
4.2 Metodologia do Levantamento.....	7
4.3 Preenchimento do Formulário.....	7
4.4 Cálculo do ICPF – Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos	9
4.5 Cálculo do IGGE – Índice de Gravidade Global Expedito	9
4.6 IES – Índice do Estado da Superfície do Pavimento	11
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
6. ANEXOS	13
A – QUADRO RESUMO DOS DEFEITOS.....	13
B – MODELO DE FORMULÁRIO PARA O LEVANTAMENTO VISUAL CONTÍNUO.....	15
C – MODELO PARA CÁLCULO DO IGGE	16
D – QUADRO RESUMO DO LEVANTAMENTO VISUAL CONTÍNUO	17

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 3 de 17

1. OBJETIVO

Definir e padronizar os procedimentos e critérios mínimos, a serem adotados para elaboração da avaliação de pavimentos flexíveis e semi-rígidos por meio de levantamento visual contínuo (LVC), dos defeitos de superfície dos pavimentos no âmbito da GOINFRA.

2. REFERÊNCIA NORMATIVA

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNIT - Norma DNIT 008/2003 PRO – Levantamento Visual Contínuo para avaliação da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Procedimento**

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo. **DER-SP – IP-DE-F00/004 – Avaliação de pavimentos flexíveis e semi-rígidos por meio de Levantamento Visual Contínuo de defeitos da superfície.** (PR 009866/18/DE/2006).


3. DEFINIÇÕES

Para efeitos desta instrução de projeto são adotadas as definições a seguir:

- a) Pavimento: Estrutura constituída por diversas camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito, destinada a resistir e distribuir ao subleito simultaneamente esforços horizontais e verticais, bem como melhorar as condições de segurança e conforto ao usuário.
- b) Pavimento Flexível: Estrutura constituída por revestimento asfáltico sobre camada de base granular ou sobre camada de base de solo estabilizado granulometricamente. Os esforços provenientes do tráfego são absorvidos pelas diversas camadas constituintes da estrutura do pavimento flexível.
- c) Pavimento Semi-rígido: Estrutura constituída por revestimento asfáltico e camadas de base ou sub-base em material estabilizado com adição de cimento. O pavimento semi-rígido é conhecido como pavimento do tipo direto quando a camada de revestimento asfáltico é executada sobre camada de base cimentada e do tipo indireto ou invertido quando a camada de revestimento é executada sobre camada de base granular e sub-base cimentada.
- d) Fenda: São denominadas de fendas quaisquer descontinuidades na superfície do pavimento podendo assumir a feição de fissuras, trincas isoladas longitudinais ou transversais e trincas interligadas tipo couro de jacaré ou em bloco.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 4 de 17

- e) Fissura: Fenda de largura capilar existente no revestimento, posicionada longitudinalmente, transversalmente ou obliquamente ao eixo da via, somente perceptível à vista desarmada a distâncias inferiores a 1,5 metros, com abertura inferior a 1 mm.
- f) Trinca: Fenda existente no revestimento, facilmente visível à vista desarmada, com abertura superior à da fissura, podendo apresentar-se sob a forma de trinca isolada ou trinca interligada.
- g) Trinca isolada:
- trinca transversal: Trinca isolada que apresenta direção predominantemente perpendicular ao eixo da via. Quando apresentar extensão de até 1 metro é denominada trinca transversal curta. Quando a extensão for superior a 1 metro, denomina-se trinca transversal longa.
 - trinca longitudinal: Trinca isolada que apresenta direção predominantemente paralela ao eixo da via. Quando apresentar extensão de até 1 metro é denominada trinca longitudinal curta. Quando a extensão for superior a 1 metro, denomina-se trinca longitudinal longa.
- h) Trincas interligadas:
- trincas tipo couro de jacaré: Conjunto de trincas interligadas sem direções preferenciais, assemelhando-se ao aspecto de couro de jacaré. Estas trincas podem apresentar, ou não, erosão acentuada nas bordas.
 - trincas em bloco: Conjunto de trincas interligadas caracterizadas pela configuração de blocos formados por lados bem definidos, podendo, ou não, apresentar erosão acentuada nas bordas.
- i) Afundamento: Deformação permanente caracterizada por depressão da superfície do pavimento, acompanhada, ou não, de pequena elevação do revestimento asfáltico, podendo apresentar-se sob a forma de afundamento plástico ou de consolidação.
- j) Afundamento plástico: Afundamento causado pela fluência plástica de uma ou mais camadas do pavimento ou do subleito, acompanhado de pequena elevação do revestimento asfáltico. Quando ocorre em extensão de até 6 metros é denominado afundamento plástico local; quando a extensão for superior a 6 metros e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento plástico da trilha de roda ou flecha na trilha de roda.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 5 de 17

- k) **Afundamento de consolidação:** Afundamento de consolidação é causado pela consolidação diferencial de uma ou mais camadas do pavimento ou subleito sem estar acompanhado de pequena elevação do revestimento asfáltico. Quando ocorre em extensão de até 6 m é denominado afundamento de consolidação local; quando a extensão for superior a 6 m e estiver localizado ao longo da trilha de roda é denominado afundamento de consolidação da trilha de roda ou flecha na trilha de roda.
- l) **Ondulação:** Deformação caracterizada por irregularidades longitudinais ou transversais, com pequenos comprimentos de onda e amplitude irregular, acompanhadas ou não de escorregamentos, resultando em sensíveis vibrações para os veículos em movimento.
- m) **Escorregamento:** Deslocamento do revestimento em relação à camada subjacente do pavimento, com aparecimento de fendas em forma de meia-lua.
- n) **Exsudação:** Excesso de ligante asfáltico na superfície do pavimento, causado pela migração do ligante através do revestimento. A exsudação não constitui nenhum defeito do tipo funcional e estrutural do pavimento, exceto quando houver deslocamento de material betuminoso, esta anomalia está associada a problemas de dosagem das misturas asfálticas e deve ser cadastrada pois em alguns casos bem específicos ela pode estar correlacionada a índices de acidentes rodoviários devido a derrapagem e aquaplanagem.
- o) **Desgaste:** Efeito do arrancamento progressivo do ligante e do agregado do pavimento, caracterizado por aspereza superficial do revestimento e provocado por esforços tangenciais.
- p) **Panela (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 e provocar a desagregação dessas camadas.
- q) **Remendo:** É a correção, em área localizada, de defeito do pavimento. Considera-se remendo superficial quando houver apenas correção do revestimento; ou profundo quando, além do revestimento, forem corrigidas uma ou mais camadas inferiores, podendo atingir o subleito.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 6 de 17

4. AVALIAÇÃO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS E SEMI-RÍGIDOS POR MEIO DE LEVANTAMENTO VISUAL CONTÍNUO DE DEFEITOS DA SUPERFÍCIE

A avaliação de pavimentos flexíveis e semi-rígidos por meio de levantamento visual contínuo – LVC, tem como objetivo analisar a condição da superfície a partir de exame visual e contínuo dos defeitos observados do interior de um veículo em movimento uniforme

Através do LVC serão avaliados os defeitos superficiais do pavimento, tais como: trincas isoladas, trincas tipo couro de jacaré, trincas em bloco, flechas nas trilhas de roda, ondulações, painelas, remendos, desgaste, exsudação e escorregamentos; bem como a ocorrência, a frequência e a severidade dos mesmos.

Durante a avaliação contínua do pavimento é atribuída ao segmento uma nota subjetiva que reflita a condição de conforto ao rolamento, representada pelo Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos (ICPF).


Desta forma, a avaliação determina três parâmetros técnicos:

- a) Índice de Gravidade Global Expedito – IGGE: representa o grau de deterioração de superfície do pavimento a partir do somatório da ponderação das frequências e da gravidade de ocorrências de defeitos verificados;
- b) Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – ICPF: representa as condições de conforto e segurança ao rolamento percebidas pelos usuários da rodovia;
- c) Índice do Estado da Superfície do Pavimento – IES: caracteriza a condição funcional do pavimento, envolvendo aspectos relacionados aos defeitos de superfície e à serventia, a partir de critério decisório envolvendo os dois índices anteriores.

4.1 Condições Gerais

O levantamento visual contínuo deve ser realizado com o auxílio de um veículo equipado com velocímetro/odômetro calibrado para aferição da velocidade de operação e das distâncias percorridas.

Deve ser evitada a realização do LVC em dias chuvosos, com neblina, com pouca luz natural, no início ou final do dia. O levantamento deve ser realizado, tanto quanto possível, em horários de menor tráfego, de acordo com as informações disponibilizadas pelas regionais da GOINFRA, em cada trecho rodoviário a ser avaliado.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 7 de 17

4.2 Metodologia do Levantamento

Para a realização do levantamento visual contínuo (LVC) é necessária uma equipe constituída preferencialmente de no mínimo dois técnicos treinados, com conhecimentos técnicos de avaliação de pavimentos e com experiência mínima de pelo menos um ano, sendo um deles o motorista do veículo, que será operado a uma velocidade aproximada de 40 km/h. Do interior do veículo, um dos técnicos preenche o formulário conforme modelo constante no Anexo B.

Os trechos de rodovias de pista simples serão levantados em um único sentido, levando-se em consideração simultaneamente as duas ou mais faixas de tráfego. O sentido utilizado para o levantamento em rodovias de pista simples será sempre o sentido do SRE.


Em trechos de rodovias de pista dupla, o LVC será realizado separadamente para cada uma das pistas, levando-se em consideração simultaneamente as duas ou mais faixas de rolamento de cada uma dessas pistas.

Para anotação das ocorrências predominantes são estabelecidos segmentos com extensão de 1,0 km. O levantamento das informações deverá ser feito ao fim de cada quilômetro percorrido no trecho. O segmento avaliado poderá ter menos que 1 quilômetro apenas em casos especiais, tais como: final do trecho avaliado, mudanças bruscas no estado de conservação do pavimento, no tipo de revestimento, espessura, na idade do pavimento, dentre outros devidamente justificados.

4.3 Preenchimento do Formulário

Cabeçalho do Formulário com os dados da rodovia:

- Identificação da Rodovia;
- Código dos SRE's que compõem o trecho;
- Extensão de cada SRE;
- Extensão total do Levantamento;
- Início e Fim do trecho;
- VDM – Volume Médio Diário de tráfego nos dois sentidos, caso se tenha a disponibilidade destes dados;
- Tipo de Pista “Simples” ou “Dupla”. Os levantamentos em pista simples devem ser executados em um único sentido levando-se em consideração, simultaneamente, as duas faixas de rolamento. Caso a ocorrência de determinado defeito se concentre, sistematicamente, em algumas dessas faixas, o avaliador deve registrar o fato nas observações. No caso de pista

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 8 de 17


dupla, os levantamentos devem ser executados nas duas pistas, sendo escolhida a faixa de rolamento mais solicitada (direita) em cada pista. O registro do lado da pista deve ser feito de acordo com o seguinte critério:

- D - Pista do lado direito (crescimento da quilometragem);
- E - Pista do lado esquerdo (decréscimo da quilometragem);
- Data do Levantamento;
- Identificação dos técnicos que participaram do Levantamento;

Dados observados do pavimento:

- Nº DO SEG: é o número sequencial do segmento dentro de um trecho determinado;
- ODÔMETRO (Início e Fim): é a quilometragem indicada no odômetro do veículo no início e fim do segmento;
- QUILÔMETRO (Início e Fim): é a quilometragem da rodovia onde começa e termina o segmento, calculada a partir da equivalência entre o odômetro do veículo e o marco quilométrico do SRE anterior mais próximo. Como complemento da amarração, deve-se anotar também, a quilometragem de pontos fixos notáveis tais como: pontes, viadutos, entroncamentos, dentre outros, utilizando-se para esclarecimentos a coluna de observações.
- EXTENSÃO: comprimento do segmento;
- FREQUÊNCIA DE DEFEITOS: no LVC devem ser identificadas as ocorrências dos defeitos abaixo relacionados, anotando as frequências alta, média ou baixa, registradndo o código “A”, “M” ou “B” conforme a estimativa da qualidade e da porcentagem de ocorrência do defeito avaliada pela Tabela 1:
 - Trinca isolada, curta ou longa, longitudinal ou transversal – TR;
 - Trincas interligadas do tipo couro de jacaré, com ou sem erosão nas bordas – TJ;
 - Trincas interligadas em bloco, com ou sem erosão nas bordas – TB;
 - Panela, independentemente de sua gênese de ocorrência – P;
 - Remendo existente – R;
 - Afundamento - AF;
 - Ondulação ou corrugação – O;
 - Desgaste – D;
 - Exsudação do ligante betuminoso – EX;
 - Escorregamento – E.

No caso de não ocorrência de um determinado defeito deixar em branco.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 9 de 17

- ICPF: é assinalado somente o valor do “Índice da Condição do Pavimento Flexível”, o qual é estimado com base na avaliação visual do pavimento, classificando a superfície do segmento segundo os conceitos mostrados na Tabela 2, tendo em vista a aplicabilidade das medidas de manutenção determinadas pelo profissional avaliador. A precisão do valor do índice estimado será de aproximadamente 0,5.
- INF. COMPLEMENTARES - deve ser informado o Tipo de Revestimento – VER; a espessura de Revestimento – ESP; a Idade original do pavimento (idade do pavimento) – ORIG; e a Avaliação subjetiva de sua Vida Restante se possível - REST.

NOTA 1: Deve ser anotado qualquer fato relevante não previsto nos demais campos do formulário, como por exemplo: obras em andamento, trechos urbanos, obras-de-arte, etc.

NOTA 2: As determinações dos valores das trincas, deformações, painéis + remendos serão feitas pela equipe descrita em 5.1, sem sair do veículo, avaliando visualmente as dimensões e tipos dos defeitos, constantes do Anexo A.

NOTA 3: O início e final do trecho devem ser fotografados devidamente georreferenciado.

4.4 Cálculo do ICPF – Índice de Condição dos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos

Nos casos em que mais de um técnico realizar a avaliação e preenchimento do formulário, o cálculo do ICPF é feito mediante a média dos Índices de Condição dos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos contidos no Formulário do Levantamento (ver Anexo B), avaliados por dois ou mais técnicos. Os resultados dos cálculos do ICPF são colocados no Quadro Resumo apresentado no Anexo D desta Norma, para cada quilômetro avaliado ou para cada subtrecho homogêneo selecionado.

4.5 Cálculo do IGGE – Índice de Gravidade Global Expedito

O cálculo do IGGE, à semelhança do método especificado na norma DNIT 006/2003-PRO, é determinado pela somatória da ponderação das frequências e pesos dos defeitos individuais obtidos no levantamento do formulário (ver Anexo C), utilizando-se a seguinte fórmula:

$$IGGE = (Pt \times Ft) + (Poap \times Foap) + (Ppr \times Fpr)$$

Onde: Ft , Pt : Frequência e Peso do conjunto de trincas

Foap , Poap : Frequência e Peso do conjunto de deformações

Fpr , Ppr : Frequência (quantidade por km) e Peso do conjunto de painéis e remendos

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 10 de 17

Os valores de Fpr, Ft e Foap deverão ser adotados conforme apresentado na Tabela 1. Com relação ao trincamento, que pode ser do tipo TR, TJ ou TB, devem ser considerados no cálculo do IGGE apenas a frequência e peso que implicar no produto de maior valor.

Tabela 1 – Frequência de Defeitos

Painéis (P) e Remendos (R)			
Código	Frequência	Número de Ocorrências – n	Valor adotado para cálculo do IGGE (Fpr)
A	Alta	$n > 5$	10
M	Média	$2 \leq n \leq 5$	5
B	Baixa	$n < 2$	2
Demais defeitos			
Código	Frequência	% por km	Valor adotado para Cálculo do IGGE (Ft ou Foap)
A	Alta	$A_{total} > 50$	75
M	Média	$10 \leq A_{total} \leq 50$	30
B	Baixa	$A_{total} < 10$	5

Tabela 2 – Conceitos do ICPF

CONCEITO	DESCRIÇÃO	ICPF
Ótimo	NECESSITA APENAS DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	$ICPF > 4$
Bom	APLICAÇÃO DE LAMA ASFÁLTICA OU MICROREVESTIMENTO Desgaste superficial, trincas não muito severas em áreas não muito extensas, “painéis” e remendos pontuais	$3,0 < ICPF \leq 4$
Regular	CORREÇÃO DE PONTOS LOCALIZADOS OU RECAPEAMENTO Pavimento trincado, com “painéis” e remendos pouco freqüentes e com irregularidade longitudinal ou transversal	$2,0 < ICPF \leq 3$
Ruim	RECAPEAMENTO COM CORREÇÕES PRÉVIAS Defeitos generalizados com correções prévias em áreas localizadas - remendos superficiais ou profundos.	$1,0 < ICPF \leq 2$
Péssimo	RECONSTRUÇÃO Defeitos generalizados com correções prévias em toda a extensão. Degradação do revestimento e das demais camadas - infiltração de água e descompactação da base	$ICPF \leq 1$

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 11 de 17

As Tabelas 3 e 4 fornecem o valor dos pesos para cálculo do IGGE - Índice de Gravidade Global Expedito em função da frequência e da gravidade de ocorrências de defeitos anotados no Formulário do Anexo B.

Tabela 3 – Determinação do Índice de Gravidade

Frequência	Valor adotado para cálculo do IGGE (Fpr – quantidade/km)	Gravidade
A - Alta	10	3
M - Média	5	2
B - Baixa	2	1
Demais defeitos (trincas e deformações)		
Frequência	Valor adotado para Cálculo do IGGE (Ft ou Foap - %)	Gravidade
A - Alta	75	3
M - Média	30	2
B - Baixa	5	1

Tabela 4 – Pesos para Cálculo

GRAVIDADE	Pt	Poap	Ppr
3	0,65	1,00	1,00
2	0,45	0,70	0,80
1	0,30	0,60	0,70

Os cálculos poderão ser efetuados utilizando-se o Anexo C, e os resultados colocados no Quadro Resumo (ver Anexo D) desta Norma para cada quilômetro avaliado ou para cada subtrecho homogêneo selecionado.

4.6 IES – Índice do Estado da Superfície do Pavimento

O IES, cujos valores estão compreendidos de 0 a 10 é avaliado em função do ICPF e do IGGE calculados, constituindo, pois, uma síntese destes dois Índices. Os valores do IES juntamente com o Código e o Conceito atribuídos ao estado da superfície do pavimento são determinados de acordo com a Tabela 5.

Os resultados obtidos são colocados no Quadro Resumo (Anexo D) para cada quilômetro ou para cada Subtrecho Homogêneo avaliado.


	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 12 de 17

Tabela 5 – IES – Índice do Estado da Superfície do Pavimento

DESCRIÇÃO	IES	CÓDIGO	CONCEITO
$IGGE \leq 20$ e $ICPF > 3,5$	0	A	ÓTIMO
$IGGE \leq 20$ e $ICPF \leq 3,5$	1	B	BOM
$20 < IGGE \leq 40$ e $ICPF > 3,5$	2		
$20 < IGGE \leq 40$ e $ICPF \leq 3,5$	3	C	REGULAR
$40 < IGGE \leq 60$ e $ICPF > 2,5$	4		
$40 < IGGE \leq 60$ e $ICPF \leq 2,5$	5	D	RUIM
$60 < IGGE \leq 90$ e $ICPF > 2,5$	7		
$60 < IGGE \leq 90$ e $ICPF \leq 2,5$	8	E	PÉSSIMO
$IGGE > 90$	10		

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Casos específicos e atípicos, que por ventura não se enquadrem nas especificações e normas da GOINFRA, deverão sempre ser apresentados formalmente pela empresa projetista e/ou profissional projetista, ao departamento responsável pelos Projetos Rodoviários da GOINFRA, para que o mesmo analise o caso e defina como deverá ser conduzido os estudos específicos do mesmo, bem como o projeto.


	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 13 de 17

6. ANEXOS

A – QUADRO RESUMO DOS DEFEITOS

FENDAS				CODIFICAÇÃO	CLASSE DAS FENDAS		
Fissuras				FI	-	-	-
Trincas no revestimento geradas por deformação permanente excessiva e/ou 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 – Ondulações longitudinais ou 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				P

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 14 de 17

inferiores		
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.

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 15 de 17

B – MODELO DE FORMULÁRIO PARA O LEVANTAMENTO VISUAL CONTÍNUO

	RODOVIA: _____	FOLHA: _____
	TRECHO: _____	_____ de _____
	EXTENSÃO: _____	

SRE:		Ext.:		SRE:		Ext.:		TIPO DE PISTA / LADO:	
SRE:		Ext.:		SRE:		Ext.:		DATA:	
SRE:		Ext.:		SRE:		Ext.:		VDM:	

Largura da Pista:		Início do Trecho:	
Largura do Acostamento:		Fim do Trecho:	


Avaliadores:			
--------------	--	--	--

SEGMENTO		FREQÜÊNCIA DE DEFEITOS (A, M ou B)										INF. COMPLEMENTARES				OBSERVAÇÕES		
Nº Seg.	ODÔMETRO / KM		EXT.	P	TRINCAS			R	DEFORM.			OUTROS DEFEITOS			ICPF		IDADE	
	INÍCIO	FIM			TR	TJ	TB		AF	O	D	EX	E	REV.			ESP.	ORIG.

LEGENDA			
P – Panela	AF – Afundamento	ICPF – Índice de Condições	REV – Tipo de Revestimento
TR – Trinca Isolada	O – Ondulações	D – Desgaste do Pavimento	ESP – Espessura do Revestimento
TJ – Trinca Couro de Jacaré	E – Escorregamento do Revestimento betuminoso	EX – Exsudação	ORIG – Idade do Pav. Original
TB – Trinca em Bloco	R – Remendo	REST – Idade da Última Restaur.	

	Diretoria de Obras Rodoviárias Gerência de Projetos Rodoviários	CÓDIGO IP-06 - 2023/001	
	Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – LVC	EMISSÃO OUT/2023	FOLHA 16 de 17

C – MODELO PARA CÁLCULO DO IGGE

	RODOVIA: _____	FOLHA: ____ de ____
	TRECHO: _____	
	EXTENSÃO: _____	

SRE: _____	Ext.: _____	SRE: _____	Ext.: _____	TIPO DE PISTA / LADO: _____ DATA: _____ VDM: _____
SRE: _____	Ext.: _____	SRE: _____	Ext.: _____	
SRE: _____	Ext.: _____	SRE: _____	Ext.: _____	

Largura da Pista: _____	Início do Trecho: _____
Largura do Acostamento: _____	Fim do Trecho: _____

Avaliadores: _____	_____	_____
--------------------	-------	-------

SEGMENTO			TRINCAS			DEFORMAÇÕES			PANELA + REMENDO			IGGE	
Nº Seg.	ODÔMETRO / KM		EXT.	Ft (%)	Pt	Ft x Pt	Foap (%)	Poap	Foap x Poap	Fpr nº	Ppr	Fpr x Ppr	(Ft x Pt) + (Foap x Poap) + (Fpr x Ppr)
	INÍCIO	FIM											

LEGENDA
Ft, Pt – frequência e peso do conjunto de trincas
Foap, Poap – frequência e peso do conjunto de deformações
Fpr, Ppr – frequência (quant/km) e peso do conjunto de painéis e remendos

