



## DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>1 de 30</b>
 P 1 - 9 - 8 5 - X X - X X / 7 3 2 - 0 0 1	

LINHA TRECHO / SISTEMA SUBTRC. / SUBSIST. / CONJ. UC / SUBCONJ.	1 Azul e 3 Vermelha Equipamentos Fixos Via Permanente AMV	OBJETO <b>PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO, AJUSTE E TESTE</b> <b>APARELHO DE MUDANÇA DE VIA TIPO UIC</b>
--	--	---

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ATE 104.803  
RCP 10474

## DOCUMENTOS RESULTANTES

## OBSERVAÇÕES



FN: 3MV

## REVISÃO ATUAL

Revisão B

EMITENTE		ANÁLISE TÉCNICA	LIBERAÇÃO
AUTOR / PROJETISTA / FORNECEDOR	CONTRATADA	METRÔ / CONTRATADA	METRÔ
<b>GMT/MTT/EPV</b>		<b>GMT/MTT/EPV</b>	<b>GMT/MTT</b>
CONTRATO:		CONTRATO:	
O.S.:		O.S.:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	NOME
Carlos José Monteiro		Carlos José Monteiro	Reginaldo Gregio
REGISTROS	REGISTROS	REGISTROS	REGISTRO
FUNCIONAL: 28511-4	FUNCIONAL:	FUNCIONAL: 28511-4	FUNCIONAL: 193295
PROFISSIONAL: 5060443284 - CREA	PROFISSIONAL:	PROFISSIONAL: 5060443284 - CREA	
ART/RRT/TRT: 28027230181507213	ART/RRT/TRT:	ART/RRT/TRT: 28027230181507213	
MODALIDADE: Mecânico	MODALIDADE:	MODALIDADE: Mecânico	
DATA: 21/02/2019	DATA:	DATA: 21/02/2019	DATA: 21/02/2019

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>2 de 30</b>



EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

## ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	4
2	INTRODUÇÃO.....	4
3	EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, DISPOSITIVOS E MATERIAIS.....	4
3.1	DISPOSITIVOS.....	4
3.2	EQUIPAMENTOS.....	5
3.3	FERRAMENTAS.....	5
3.4	MATERIAIS DE CONSUMO.....	7
3.5	DOCUMENTAÇÃO.....	8
4	INSPEÇÕES E AJUSTES.....	8
4.1	REGIÃO DE AGULHAGEM.....	8
4.1.1	Desgaste do Trilho de Encosto.....	8
4.1.2	Ponta da Agulha .....	9
4.1.3	Diferença entre Trilho de Encosto e Agulha.....	10
4.1.4	Ângulo da Face Lateral da Agulha.....	13
4.1.5	Rebaixos, Escoamentos, Rebarbas e Encruamentos.....	14
4.1.6	Trincas e Destakes de Material.....	15
4.1.7	Placas de Deslizamento e Grampos/Molas de Retenção.....	16
4.1.8	Parafusos de Fixações.....	16
4.2	REGIÃO DO JACARÉ.....	17
4.2.1	Região de Transferência.....	17
4.2.2	Ponta de Diamante.....	19
4.2.3	Rebaixos, Escoamentos, Rebarbas e Encruamentos.....	19
4.2.4	Trincas e Destakes de Material .....	20
4.2.5	Golas do Jacaré.....	21
4.2.6	Placas de Apoio.....	21
4.2.7	Parafusos e Fixações .....	22
4.2.8	Desgaste Vertical no Jacaré .....	22
4.3	CONTRATRILHO.....	23
4.3.1	Afastamento.....	23





CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>3 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

4.3.2	Espessura do Contratrilho .....	25
4.3.3	Placas de Contratrilho .....	26
4.3.4	Parafusos e Fixações .....	26
4.4	GERAL NO AMV.....	26
4.4.1	Soldas Aluminotérmicas .....	26
4.4.2	Palmilhas de E.V.A. com abas.....	27
4.4.3	Juntas Isolantes .....	27
4.4.4	Trilhos de Ligação .....	28
4.4.5	Retensores de Trilho .....	28
4.4.6	Placas de Apoio.....	28
4.4.7	Parafusos e Fixações .....	28
4.4.8	Bitola.....	29
4.4.9	Dormentes .....	29
	QUADRO DE REVISÕES.....	30
	ELABORADORES / REVISORES / GESTORES.....	30

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>4 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

## 1 OBJETIVO

Fornecer informações e parâmetros necessários à inspeção, ajuste e teste dos Aparelhos de Mudança de Via tipo "UIC"

## 2 INTRODUÇÃO

Este procedimento contém as informações relativas à inspeção dos parâmetros controlados no AMV, que interfiram diretamente com a dinâmica do veículo e que tenham ligação direta com a segurança de tráfego. Este procedimento não esgota, portanto, todas as atividades de inspeção, ajuste e teste nos AMV's, devendo ser consultados procedimentos específicos para avaliação de componentes isolados, que não interajam diretamente no contato roda/trilho.

## 3 RECURSOS



Segue abaixo a relação dos equipamentos, ferramentas, dispositivos e materiais necessários à inspeção, ajuste e teste dos AMV's.

### 3.1 DISPOSITIVOS

QTDE.	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
01	Dispositivo para medir desgaste de trilho UIC-60 ("chicômetro")	8MM 529 771
01	Gabarito de controle de agulhas do AMV – Des. MTC-3MV000901	8MM 471 409
01	Gabarito para medição de gola	8MM 489 517
01	Gabarito de perfil de roda ("REMO") Des. MTC-3MV002291	8MM 613 216
01	Gabarito para medir desgaste de pata de lebre AMV-UIC-60	8MM 562 671
01	Leitor de perfil de trilhos (MINI PROF+ PDA)	8CQ 655 120
01	Régua combinada p/ medição de desnível e bitola de via	8MM 186 296



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>5 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



### 3.2 EQUIPAMENTOS

QTDE.	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
01	Rádio Transceptor	8EA 482 638
01	Lanterna	8LZ 486 474
02	Colete refletivo	0EP 012 889
01	Luvas de PVC	0EP 363 169
01	Óculos de Segurança	0EP 012 890

### 3.3 FERRAMENTAS

QTDE.	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
01	Adaptador, redutor, aço CR-VN, QDR. , F ¾ x M 1 Pol., fixo	8MF 192 387
01	Alicate universal, aço CR-VN, com isolação, 200mm	8MF 147 199
01	Alicate de pressão, aço CR-VN, sem isolação, 250mm	8MF 148 209
01	Alicate extensivo, aço CR-VN, crom., s/ isol., 240 mm	8MF 168 956
01	Arco de serra, rígido, aço especial, ajustável 200 – 300 mm	8MF 157 430
01	Betumadeira, aço CR-VN, lamina 60mm	8MF 016 974
01	Betumadeira, aço CR-VN, lamina 80mm	8MF 016 986
01	Cabo T com Barra Corrediça, aço CR-VN, Enc. ¾ x 17. 1/8 Pol.	8MF 157 259
01	Calibre p/ medição de folga, 77 mm, 20 laminas, cap. 0.05 – 1.00mm	8MF 169 067
01	Catraca, c/ cabo, reversível, aço CR-VN, crom., enc. ¾ x C 20 Pol.	8MF 457 589

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>6 de 30</b>



EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

**FERRAMENTAS (Continuação)**

01	Chave 'T' com soquetes 38 e 41 mm	Des.MTC-3MV002290
01	Chave 'T' para clipe e tirefão	Des.MTC-3MV002289
01	Chave de boca fixa, ince., aço CR-VN, ¾ Pol.	8MF 151 129
01	Chave de boca fixa, incl., aço CR-VN, ½ x 9/16 Pol.	8MF 150 770
01	Chave, boca, ajustável, incl., aço CR-VN, crom., 45 x 380 mm	8MF 157 661
01	Chave, comb., fixa, incl., aço CR-VN, crom., 1. 1/8 Pol.	8MF 151 186
01	Chave, comb., fixa, incl., aço CR-VN, crom., 1. 5/16 Pol.	8MF 151 208
01	Escala, aço crom-acet, 25.4 x 300 mm	8CQ 157 74
01	Esmerilhadeira de ângulo	8MF 383 697
01	Esmerilhadeira de Boleto T- 08	8MF 383 703
01	Esmerilhadeira elétrica manual	8MF 186 466
01	Esmerilhadeira Lateral T- 06	8MF 528 936
01	Esmerilhadeira para AMV – MP-6	8MF 539 041
01	Extensão p/ soquete, aço CR-VN, Enc. ¾ x 8 Pol.	8MF 155 275
01	Macaco de vias, cap. 15 T	8MF 187 511
01	Marreta, aço forjado, com cabo, 2 kg	8MF 173 666
01	Martelo tipo bola, aço CR-VN, com cabo, 0.300 kg	8MF 167 423
01	Martelo tipo bola, aço CR-VN, com cabo, 1 kg	8MF 167 459
01	Paquímetro, 6 Pol. / 150 mm, 1/128 – 0.02, clas. II, precisão 0.10 mm	8MM 363 877
01	Punção de bico, aço CR-VN, diâm. da ponta 5 mm x comp. 120 mm	8MF 169 614
01	Regua Combinada	8MM 471 409
01	Riscador, aço temp., s/ ponta faca, C. 200 mm, ajustável	8MF 169 638
01	Soquete de impacto, para tirefão, Enc. 1 Pol., 23.5 x 29 mm	8MF 416 848



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>7 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



**FERRAMENTAS (Continuação)**

01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 1. 3/4 x 2. 9/16 Pol.	8MF 151 816
01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 1. 5/8 x 2. 9/16 Pol.	8MF 151 798
01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 1. 7/16 x 2. 7/16 Pol.	8MF 151 762
01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 1. 9/16 x 2. 9/16 Pol.	8MF 151 786
01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 2 x 2. ¾ Pol.	8MF 151 841
01	Soquete estriado, aço CR-VN, Enc. ¾ , 36 x 65 mm	8MF 152 377
01	Soquete sextavado, aço CR-VN, Enc. ½ , 1. 3/16 x 1. 55/64 Pol.	8MF 153 096

**3.4 MATERIAIS DE CONSUMO**

QTDE.	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
04	Conector, anti-racha, aço galv., E 1.25 x L 71 x C 179 mm	3VT 459 951
04	Conector, anti-racha, aço galv., E 1.25 x L 142 x C 218 mm	3VT 459 963
02	Disco de desbaste	8FA 044 210
03	Graxa grafitada (kg.)	8GR 057 290
01	Kit para líquido penetrante	8PQ 494 719
10	Palmilha, EVA, c/ abas, 6 x 138 x 204 mm, p/ AMV-UIC, TR 57	3VT 464 569
01	Rebolo rebaixado, D 255 mm	8FA 186 004
02	Rebolo tipo copo	8FA 052 541
01	Solvente biodegradável para limpeza (emb. 20 L)	8PL 638 687
30	Toalha industrial para limpeza (pça)	8PL 479 950
02	Trapo para limpeza, branco (qgm)	8PL012610

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>8 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

### 3.5 DOCUMENTAÇÃO

QTDE.	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-R-3MV-008
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-R-3MV-014
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-S-3VA-001
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-S-3VA-015
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-S-3VA-019
01	Documento Técnico de Manutenção	PRO-M-T-9GR-001

## 4 INSPEÇÃO, AJUSTE E TESTE



### 4.1 REGIÃO DA AGULHAGEM

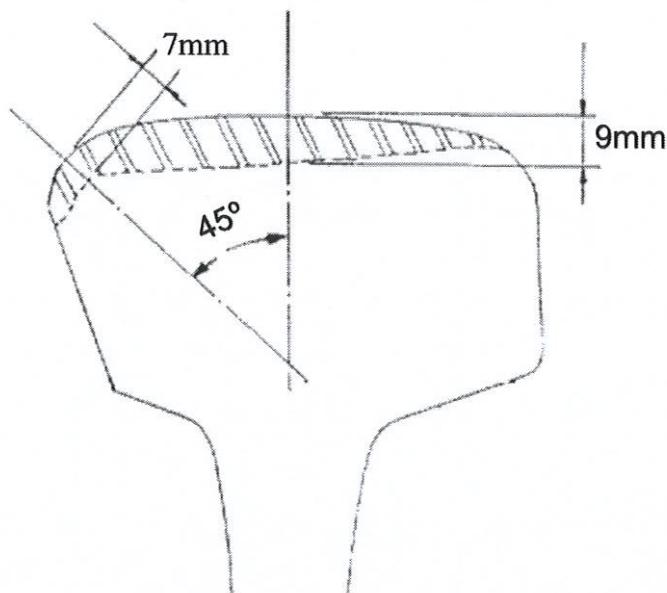
#### 4.1.1 Desgaste do Trilho de Encosto

As condições de desgaste do trilho de encosto devem ser verificadas utilizando-se o Leitor de Perfil de Trilhos (MINI PROF + PDA) ou Dispositivo para Medir Desgaste de Trilho UIC-60 ("chicômetro"). O desgaste deve ser medido em um ponto entre 200 mm antes e 200 mm após a ponta da agulha. Os limites máximos de desgaste são: 9mm na vertical e 7mm à 45°, conforme ilustra a figura 1.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>9 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 1: Limites de Desgaste do Trilho de Encosto*

**NOTA:** Nos trilhos onde ocorre apenas desgaste vertical, desconsiderar a leitura de desgaste lateral.



Quando o desgaste no trilho de encosto atingir o limite de utilização, o par trilho de encosto e agulha deverá ser substituído conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-R-3MV-008.

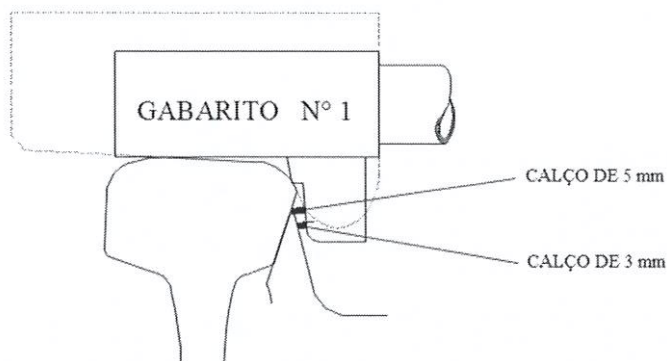
#### 4.1.2 Ponta da Agulha

O controle da geometria da ponta da agulha (até a 50 mm da ponta) deve ser feito com o gabarito N° 1 apoiado no trilho de encosto.

Para que a ponta da agulha esteja corretamente ajustada, deverá ser possível a colocação de um calço de 5mm entre o topo da agulha, o trilho de encosto e o gabarito. Um outro calço com 3mm deve entrar entre o gabarito e a agulha na marca de 25mm que está marcada no gabarito, conforme mostrado na figura 2.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>10 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 2 – Utilização do Gabarito.*

Caso qualquer um dos calços não possa ser introduzido, proceder a esmerilhamentos na ponta da agulha até que a folga seja suficiente para introdução dos calços, realizando um disfarce de 150 a 300 mm.

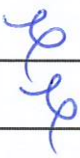
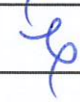
#### 4.1.3 Diferença entre Altura de Trilho de Encosto e Agulha

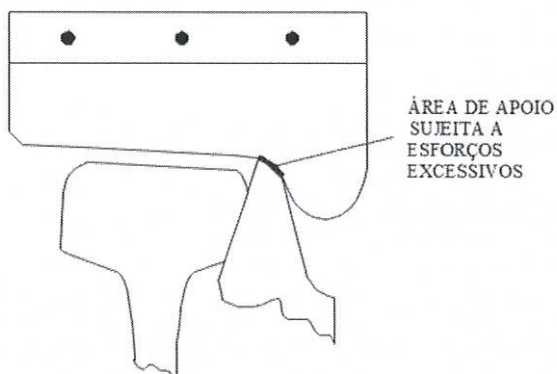
O controle do desgaste e os parâmetros para remoção de avarias na agulha devem receber atenção especial. A correta intervenção nesse componente, estará diretamente relacionada ao aumento de vida útil da peça e a segurança para a passagem dos trens.

Nos AMV's 1:8 e 1:9 até 1,5 metros da ponta e nos AMV's 1:11,4 e 1:14 até 2 metros da ponta, a altura da agulha não deve superar a altura do trilho de encosto, como ilustra a figura 3.



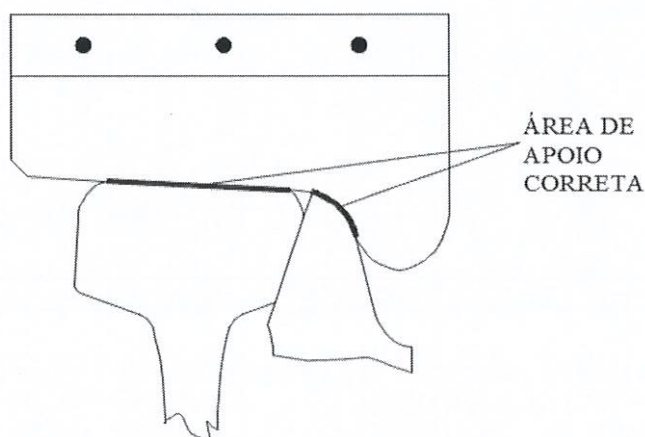
CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>11 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---





*Figura 3: Ilustração de Agulha mais Alta que o Trilho de Encosto*

Essa condição é necessária para que na passagem do trem, o rodeiro não danifique a agulha devido a mesma estar mais alta de que o encosto, pois quando isso ocorre, o rodeiro apoia-se somente na agulha e a área de apoio não é suficiente para suportar a pressão exercida pelo trem. A passagem do trem sobre uma agulha nessa condição, causa um esmagamento e/ou derramamento de material, que por sua vez pode causar trincas na agulha. O contato entre a roda e o conjunto agulha/trilho de encosto deve ser ajustado, por esmerilhamento, utilizando-se para controle o gabarito de perfil de rodas, conforme ilustra a figura 4.

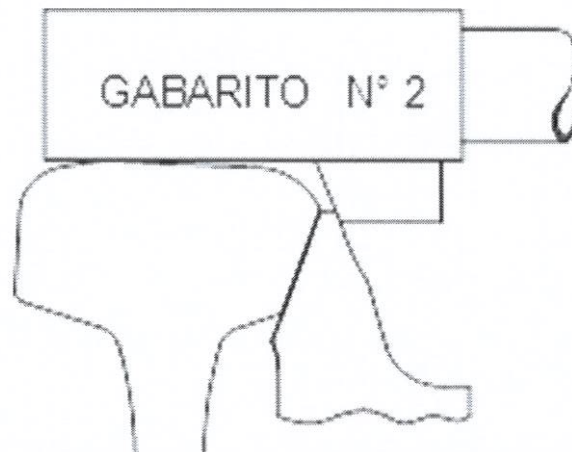


*Figura 4: Agulha e Trilho de Encosto Perfeitamente Ajustados*

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>12 de 30</b>

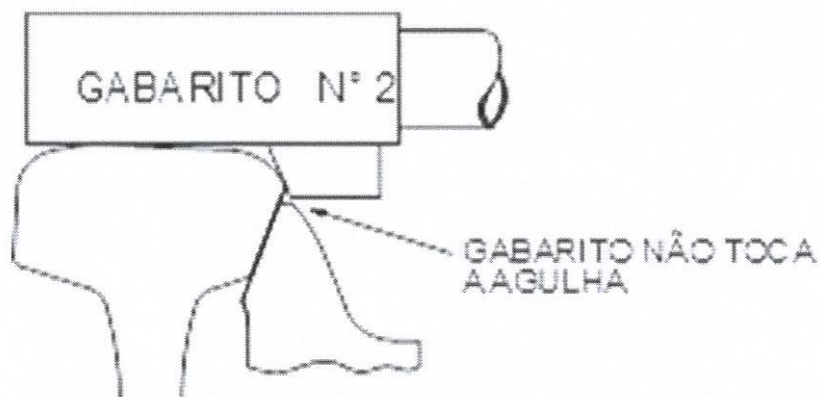
EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

A diferença máxima de altura entre o topo da agulha e o trilho de encosto, deve ser de 16 mm. Para fazer esse controle, deve-se utilizar o gabarito de controle de agulhas N° 2, conforme ilustrado na figura 5.



*Figura 5: Utilização do Gabarito N° 2 – Diferença de Altura Menor que 16 mm*

Caso seja verificado alguma avaria ou algum ponto da agulha com diferença de altura superior a 16 mm em relação ao trilho de encosto, de forma que o gabarito N° 2 não toca o topo da agulha, como ilustra a figura 6, deve-se verificar em qual das situações a seguir o caso se enquadra para se tomar a devida ação corretiva.





*Figura 6: Utilização do Gabarito N° 2 – Diferença de Altura Maior que 16 mm*

- altura insuficiente da agulha foi provocada por uma avaria (trinca, lascamento, desgaste, etc.) a até 1 metro da ponta. Nessa situação a ação corretiva consiste no embutimento da agulha na região usinada no boleto do trilho de encosto até o local da avaria. O embutimento não deve ter comprimento maior de que 1 metro e deve ser executado por esmerilhamento, utilizando-se o gabarito de controle de agulha N° 1, conforme foi ilustrado no subitem 4.1.2.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>13 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

- altura insuficiente da agulha foi provocada por uma avaria de comprimento menor ou igual a 200 mm, localizada entre 1 e 3 metros da ponta da agulha. Nessa situação a ação corretiva consiste em se remover a avaria por esmerilhamento de forma que a região com diferença de altura superior a 16 mm não ultrapasse os 200 mm. Deve-se também fazer um disfarce de 100 mm para cada lado do vale, conforme ilustra a figura 7.

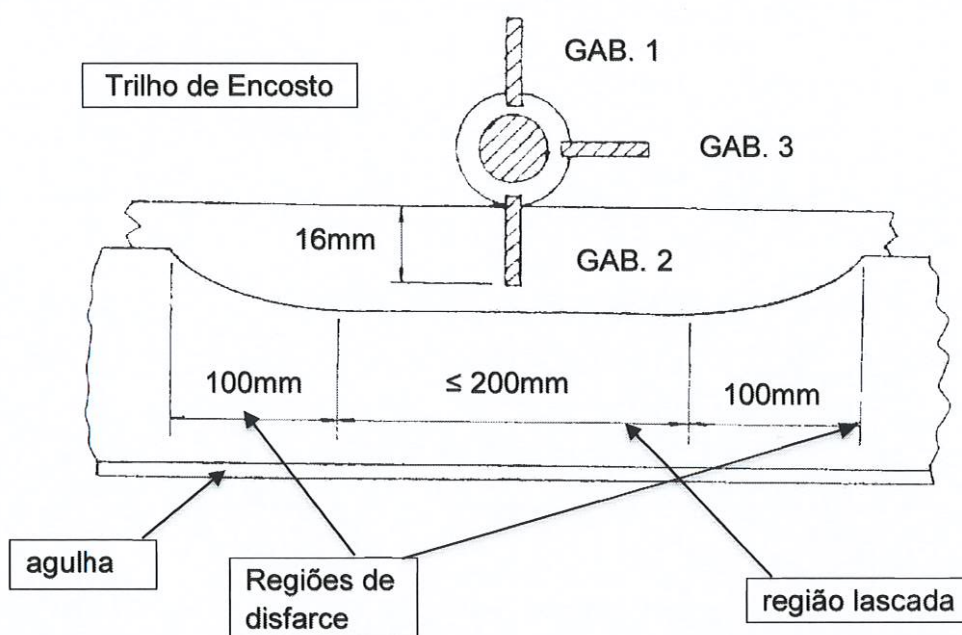




Figura 7: Remoção de Avaria na Agulha com Disfarce

Se para a remoção da avaria tiver que ser feito um esmerilhamento em que a diferença de altura fique maior que 16 mm e com comprimento maior que 200 mm, ou ainda, se diversos pontos da agulha estiverem com diferença de altura maior que 16 mm, deve-se verificar o desgaste vertical do trilho de encosto e avaliar se há possibilidade de rebaixamento do trilho de encosto para atender as condições de utilização da agulha. Se esse rebaixamento não puder ser feito, o par trilho de encosto e agulha deverá ser substituído conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-R-3MV-008.

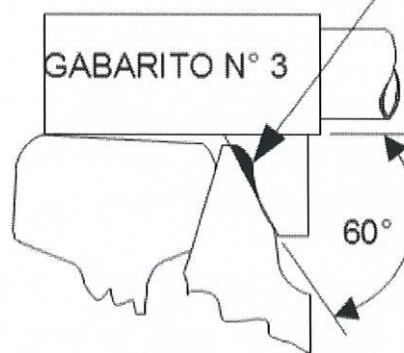
#### 4.1.4 Ângulo da Face Lateral da Agulha

O controle do ângulo de 60° da face lateral da agulha deve ser feito com o gabarito N° 3, conforme ilustra a figura 8.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>14 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

MATERIAL A SER RETIRADO

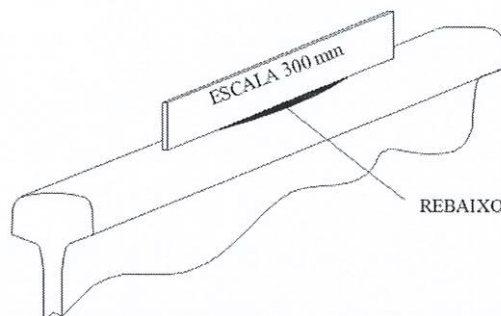


*Figura 8: Utilização do Gabarito N° 3 – Controle do Ângulo de 60°*

Caso seja encontrada alguma agulha na situação demonstrada na figura 8 (ângulo menor que 60°), deve-se proceder a esmerilhamentos mantendo a área usinada da agulha sempre com ângulo maior ou igual a 60°, utilizando o gabarito N° 3 como referência.

#### 4.1.5 Rebaixos, Escoamentos, Rebarbas e Encruamentos

Os rebaixos devem ser verificados utilizando-se uma escala de 300 mm apoiada longitudinalmente sobre o trilho, como ilustra a figura 9.

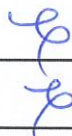



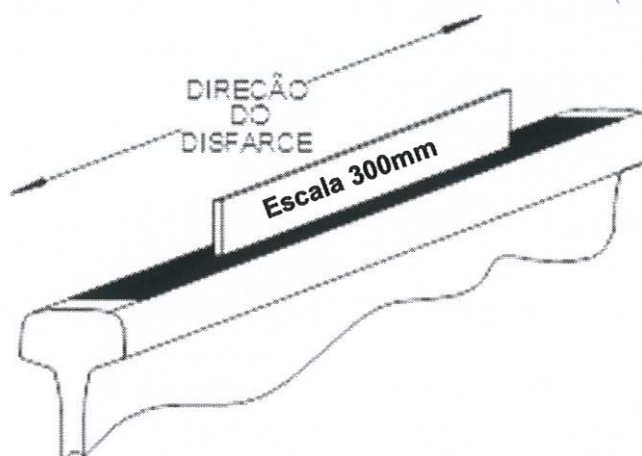
*Figura 9: Verificação de Rebaixo*

O rebaixo não deve ser maior que 0,5 mm. Quando o rebaixo atingir ou superar 0,5 mm, deve-se executar um "disfarce", como ilustra a figura 10, alongando o comprimento do rebaixo, por meio de esmerilhamento. Esse disfarce deve ser executado com a máquina de esmerilhar MP-6 ou T-08, com os braços alongadores acoplados para que o rodeiro não copie a imperfeição.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>15 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 10: Sentido de Esmerilhamento para Remoção de Rebaixo*

Deve-se verificar a existência de escoamentos, rebarbas ou encruamentos em toda a extensão da agulha e do trilho de encosto. Caso alguma irregularidade seja encontrada deve ser removida por esmerilhamento.

Não sendo encontrada irregularidade, deve-se preventivamente, executar esmerilhamento superficial em toda a região da agulhagem a fim de remover a camada endurecida que se forma devido ao contato roda/trilho.

#### 4.1.6 Trincas e Destaques de Material



As trincas e lascamentos em agulhas, como em qualquer outra parte do AMV, merecem atenção especial. A correta atuação estará diretamente relacionada ao aumento de vida útil da peça e a segurança para a passagem dos trens.

Nos AMV's tipo UIC, após a verificação visual de uma trinca, deve-se recorrer aos ensaios de líquidos penetrantes conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-T-9GR-001 e/ou ultra-som conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-S-3VA-015, para se determinar as características da trinca.

Se os ensaios indicarem que as trincas detectadas são superficiais, deve-se removê-las por esmerilhamento.

Se os ensaios indicarem trincas que penetram na peça ou se forem detectados lascamentos na agulha, a ação corretiva deve seguir os parâmetros expostos nos subitens 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>16 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.1.7 Placas de Deslizamento e Grampos/Molas de Retenção

As placas de deslizamento devem ser verificadas quanto a existência de trincas, quebras ou desgaste superficial. Os cordões de solda devem ser verificados através dos ensaios de líquidos penetrantes, conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-T-9GR-001.

As placas que apresentarem trincas ou quebras devem ser substituídas; as que apresentarem desgaste superficial, os dispositivos redutores de atrito da agulha (EKOS), da agulha em questão, devem ser regulados conforme o Documento Técnico de Manutenção PRO-M-R-3MV-014.

Os grampos/molas de retenção que apresentarem folga ou que estiverem quebrados, devem ser substituídos.

Os grampos/molas de retenção que estiverem desposicionados, devem ser reposicionados corretamente.

#### 4.1.8 Parafusos e Fixações

Os parafusos das escoras, talas de segurança, cliques, chumbadores e tirefões, devem ser verificados e devem estar com firme aperto.

A inspeção deve se feita batendo-se com um martelo nos componentes. Os que forem encontrados em condições irregulares, devem ser reapertados ou se necessário substituídos.

Nos dormentes de madeira, se algum parafuso tirefão for encontrado espanado, o furo deve ser cavilhado com madeira para depois se refazer o furo ou pode ser instalada uma bucha de nylon expansiva.



Os parafusos das escoras e das talas de segurança, devem ser apertados utilizando-se a Chave T – Des.MTC-3MV002290.

Os parafusos dos cliques, tirefões e chumbadores, devem ser apertados utilizando-se a Chave T para clipe e tirefão – Des.MTC-3MV002289.

Particularidade: O aperto nos cliques SKL deve ser feito de forma que fique uma folga de 1 mm entre o patim do trilho e o elo do clipe. Essa folga pode ser ajustada com uma lâmina de 1 mm, conforme ilustra a figura 11.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>17 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

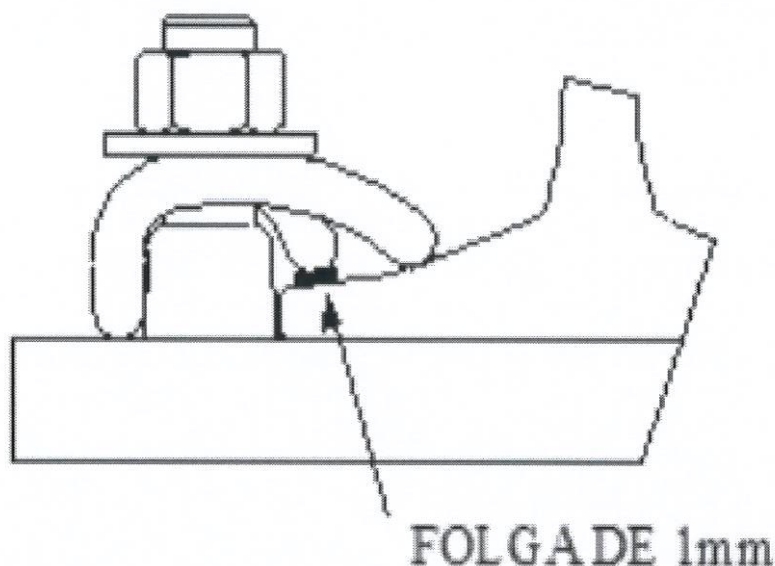


Figura 11: Ajuste do Clipe SKL

## 4.2 REGIÃO DO JACARÉ



### 4.2.1 Região de Transferência

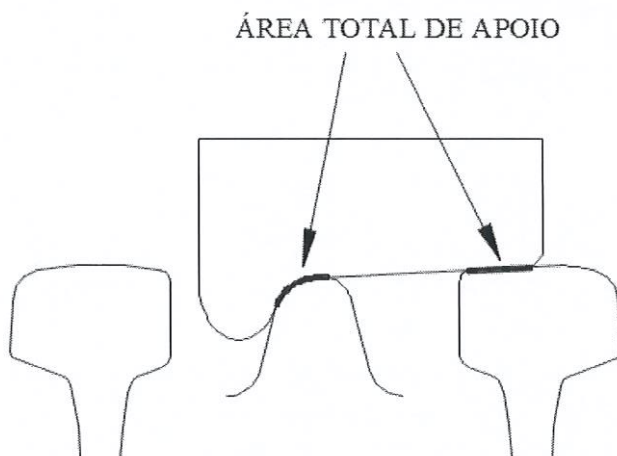
Nos AMV's, uma região crítica e vital para a passagem do trem é a região de transferência. Dá-se o nome de região de transferência à área em que a roda do trem tem seu apoio distribuído ao mesmo tempo entre a pata de lebre e o núcleo do jacaré.

O ideal, para se prolongar a vida útil e para se proporcionar uma perfeita e suave passagem do trem sobre o jacaré, é fazer com que o comprimento da região de transferência seja o mais longo possível; e que a área total de apoio da roda seja a maior possível. Essas regiões estão ilustradas nas figuras 12 e 13.

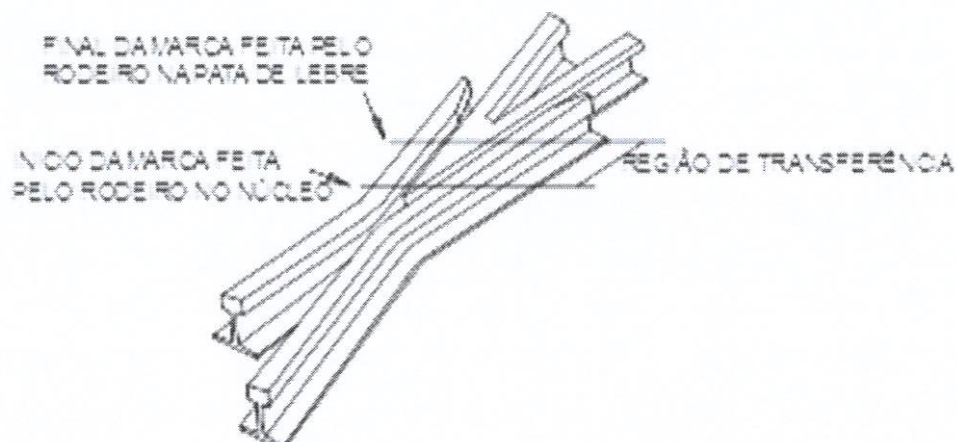
Para se fazer um efetivo controle da região de transferência, utiliza-se o Gabarito de Perfil de Roda ("REMO"), reproduzindo o contato roda/trilho quando da passagem por esta região, conforme indicado na figura 12.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>18 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 12: Demonstração das Áreas que Compõem a Área Total de Apoio da Roda*





*Figura 13: Demonstração dos Pontos onde se Compreende a Região de Transferência*

A região de transferência deve ser verificada observando-se as marcas feitas pela passagem do trem, se for observado desgastes, rebaixos ou esmagamentos nas patas de lebre ou no jacaré, deve-se executar ações corretivas conforme os subitens 4.2.2 e 4.2.3.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>19 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.2.2 Ponta de Diamante

A ponta de diamante deve ser verificada de duas formas. A diferença de altura entre a ponta de diamante e as patas de lebre deve estar entre 6 e 11 mm, conforme ilustra a figura 14, caso contrário, deve-se ajustar por esmerilhamento.

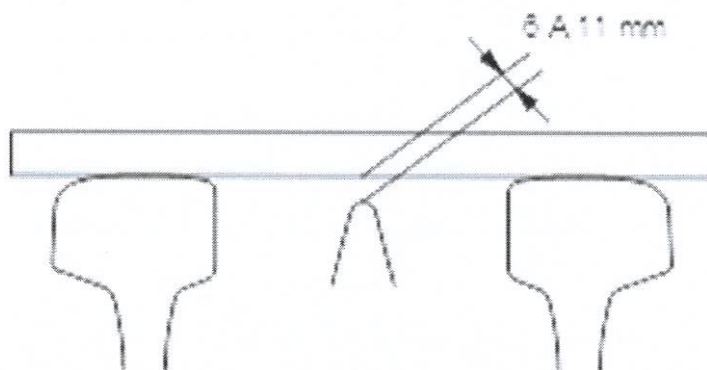


Figura 14: Método para Medição da Diferença de Altura entre Pata de Lebre e Ponta de Diamante.

O outro controle a ser feito na ponta de diamante é o ponto em que o rodeiro começa a tocar o núcleo do jacaré. Nos AMV's 1:8 e 1:9 a distância mínima é de 50 mm da ponta; nos AMV's 1:11,4 essa distância é de 70 mm; e nos AMV's 1:14 essa distância é de 100 mm.

A ação corretiva quando se verifica alguma marca antes das medidas especificadas, consiste em se ajustar o afastamento conforme o subitem 4.3.1.



#### 4.2.3 Rebaixos, Escoamentos, Rebarbas e Encruamentos

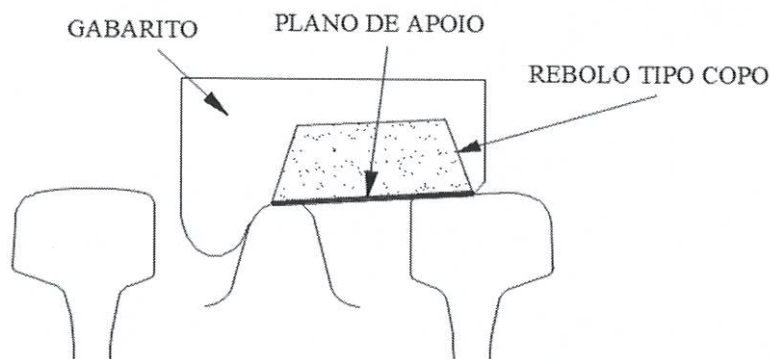
Os rebaixos devem ser verificados utilizando-se uma escala de 300 mm, como ilustrado no subitem 4.1.5.

Deve-se verificar visualmente a existência de escoamentos e rebarbas, que devem ser removidos por esmerilhamento.

A formação de encruamento na pista de rolamento, deve ser evitada executando-se, preventivamente, um esmerilhamento superficial em toda a região do jacaré. Esse esmerilhamento deve ser feito de forma a proporcionar um plano único entre a pista de rolamento da pata de lebre e o coração do jacaré, conforme ilustra a figura 15. Para o controle deve-se utilizar o gabarito de perfil de rodas ("REMO").

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>20 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 15: Método para Esmerilhamentos no Núcleo (Coração)*

#### 4.2.4 Trincas e Destaques de Material

As trincas no jacaré, como em qualquer outra parte do AMV, merecem atenção especial. A correta atuação, estará diretamente relacionada ao aumento de vida útil da peça e a segurança para a passagem dos trens.

Os locais de maior incidência de trincas são: na região de transferência e na união do núcleo com as pernas do jacaré.

Deve-se fazer inspeção visual e se necessário, pode-se recorrer aos ensaios de líquidos penetrantes conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-T-9GR-001 e/ou ultra-som conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-S-3VA-015, para se determinar as características da trinca.



As trincas superficiais devem ser eliminadas por esmerilhamento. E as trincas de profundidade até 15 mm devem ser recuperadas conforme Procedimento PRO-M-S-3VA-019, respeitando o limite de 3 recuperações por componente.

Substituir o jacaré que estiver com trincas de profundidade superior à 15 mm (exceto para trincas localizadas no entre pernas) e/ou com mais de 3 recuperações num mesmo componente.

**NOTA:** Trincas de profundidade superior a 15 mm, localizadas no entre pernas do jacaré, devem ser comunicadas a engenharia (MTT/EPV) para avaliação e definição do procedimento a ser realizado.

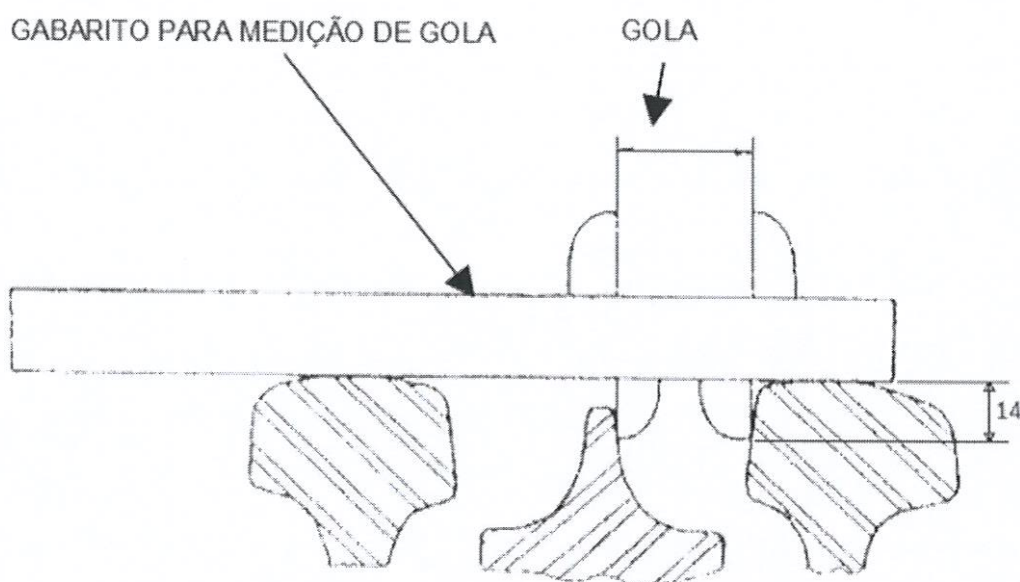


CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>21 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.2.5 Golas do Jacaré

A gola do jacaré é caracterizada pela distância entre o núcleo e as patas de lebre, conforme ilustra a figura 16.



*Figura 16: Medição da Gola do Jacaré com Gabarito*



A medida da gola deve ser feita a uma distância de 200 mm da ponta de diamante e a 14 mm abaixo do topo do boleto. Para auxiliar na tirada da medida deve-se utilizar o Gabarito para medição de gola – Des.MTC-6FF000643.

O jacaré deve ser substituído conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-R-3MV-008, quando a abertura da gola, na via principal ou no desvio, chegar a 51mm ou quando a somatória das aberturas da via principal mais a do desvio atingir 96 mm.

#### 4.2.6 Placas de Apoio

As placas de apoio, devem ser verificadas quanto a trincas ou quebras. Se alguma irregularidade for detectada, a placa deve ser substituída.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>22 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.2.7 Parafusos e Fixações

Os parafusos de jacaré, chumbadores e tirefões, devem ser verificados e devem estar com firme aperto.

A inspeção deve se feita batendo-se com um martelo nos componentes. Os que forem encontrados em condições irregulares, devem ser reapertados ou se necessário substituídos.

Nos dormentes de madeira, se algum parafuso tirefão for encontrado espanado, o furo deve ser cavilhado com madeira para depois se refazer o furo ou deve-se instalar uma bucha de nylon expansiva.

Os parafusos de jacaré devem ser apertados utilizando-se a Chave T – Des.MTC-3MV002290.

Os parafusos dos cliques, tirefões e chumbadores, devem ser apertados utilizando-se a Chave T para clipe e tirefão – Des.MTC-3MV002289.

Particularidade: O aperto nos cliques SKL deve ser feito de forma fique 1 mm de folga entre o patim do trilho e o elo do clipe. Essa folga pode ser ajustada com uma lâmina de 1mm, conforme ilustra figura 11 no item 4.1.8.

#### 4.2.8 Desgaste Vertical no Jacaré



O desgaste vertical máximo das patas de lebre é de 10 mm e deve ser medido na região de transferência.

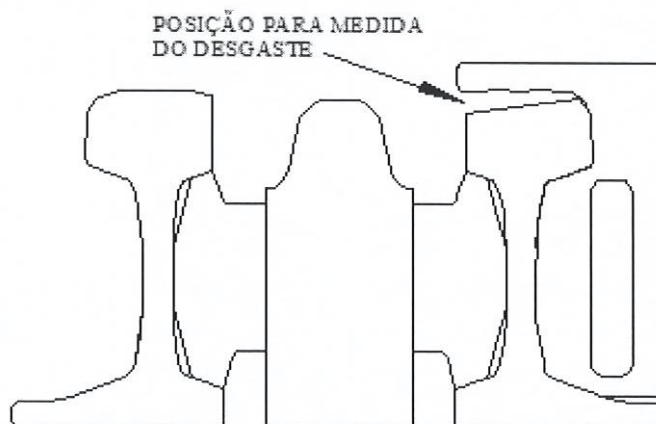
Para a determinação desse desgaste, utiliza-se o Gabarito para verificação de desgaste vertical em pata de lebre UIC - Des.ASM-3VA000139 ("Soco Inglês") e um calibre de folga.

A medida deve ser tirada no ponto de maior desgaste, conforme ilustra a figura 17.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>23 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

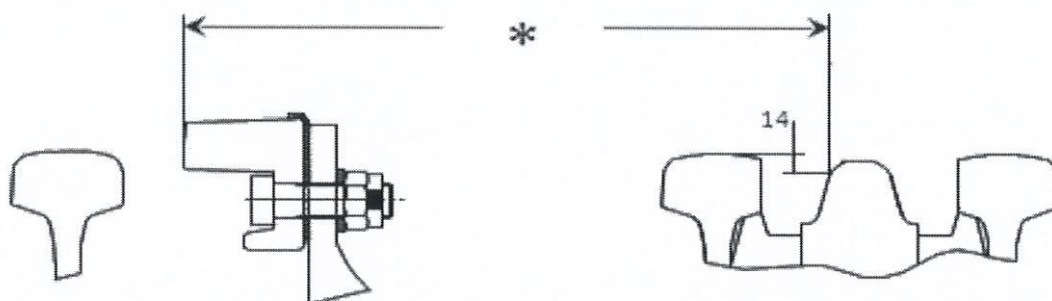


*Figura 17: Método para Medição de Desgaste vertical em Patas de Lebre*

### 4.3 CONTRATRILHO

#### 4.3.1 Afastamento



Afastamento é a distância compreendida entre a lateral do núcleo do jacaré e a face de contato (interna) do contratrilho. A referência no coração do jacaré deve ser tirada com um paquímetro posicionado a 200 mm da ponta de diamante e a 14 mm abaixo da pista de rolamento da pata de lebre, como ilustra a figura 18 e 19.

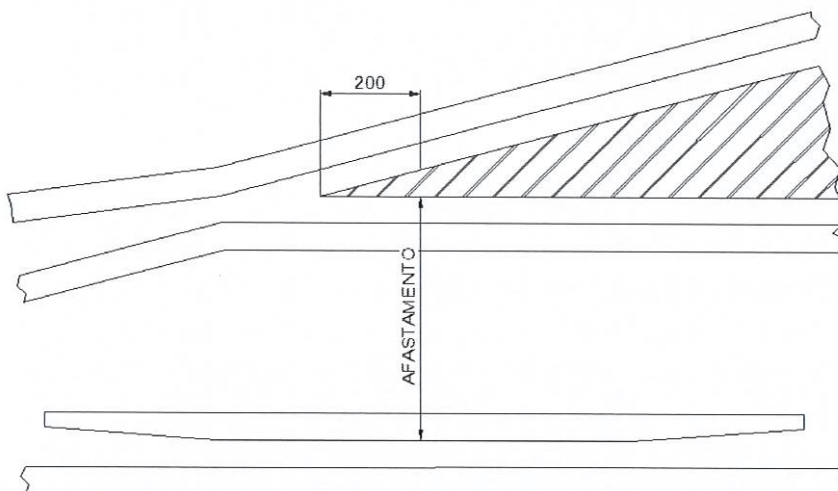


\* Cota do afastamento variável conforme solicitação do contratrilho.

*Figura 18: Método para Medição do Afastamento*

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>24 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---



*Figura 19: Posição para Medição do Afastamento*

Para se medir o afastamento deve-se utilizar a trena e o gabarito para medição de gola - Des.MTC-6FF000643, pois sua configuração já fornece a cota de 14 mm de profundidade, porém, deve-se descontar 8,5 mm da medida lida na trena em função da diferença de alinhamento entre a face de medição e a orelha do paquímetro.

A cota do afastamento deverá obedecer, dependendo da solicitação do contratilho da via principal ou desvio, as seguintes referências:

Para contratilho instalado no lado interno da curva (MAIOR SOLICITAÇÃO):

- Cota do afastamento =  
Mínima: 1557mm  
Máxima: 1561mm

Para contratilho instalado no lado externo da curva ou em reta (MENOR SOLICITAÇÃO):



- Cota do afastamento =  
Mínima: 1556mm  
Máxima: 1560mm

**Particularidade:** Para AMV's simétricos os dois contratrilhos se enquadram no caso de maior solicitação, pois, para cada uma das vias do desvio o contratilho encontra-se instalado no lado interno da curva.

Caso as medidas encontradas estejam fora dos parâmetros definidos, o afastamento deverá ser regulado através da inserção ou retirada de calços de ajuste entre a placa de apoio e o contratilho.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>25 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.3.2 Espessura do Contratrilho

A espessura do contratrilho deve ser verificada no ponto de projeção da ponta de diamante no contratrilho e a 600 mm de cada lado, conforme ilustra as figuras 20 e 21.

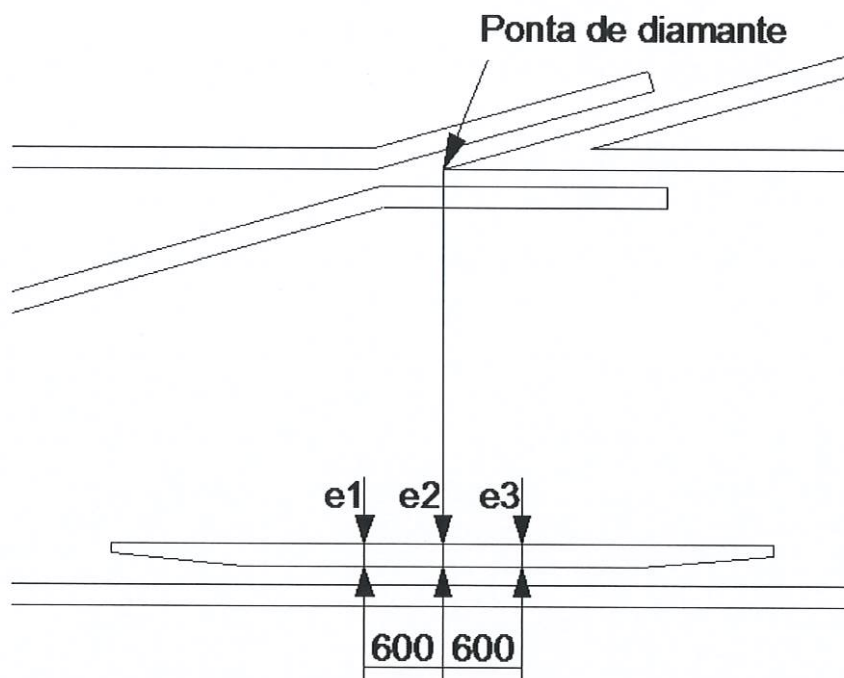
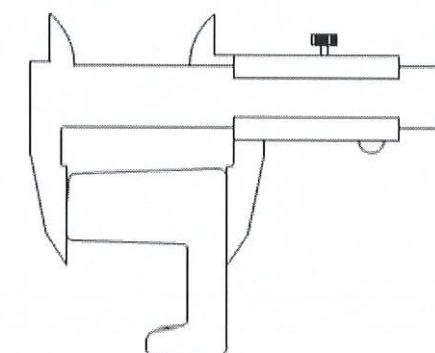


Figura 20: Posição dos Pontos para Medida da Espessura do Contratrilho



ESPESSURA MÍNIMA 70 mm

Figura 21: Posicionamento do Paquímetro para Medição da Espessura do Contratrilho

O limite para a espessura dos contratrilhos é de 70 mm. Quando essa medida for atingida, o contratrilho deve ser substituído.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>26 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

#### 4.3.3 Placas de Contratrilho

As placas de apoio do contratrilho devem ser verificadas quanto a trincas ou quebras.

Atenção especial deve ser dada para os cordões de solda que unem a placa ao suporte de sustentação do contratrilho. Na inspeção dos cordões deve-se executar o ensaio de líquidos penetrantes conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-T-9GR-001.

Se alguma placa apresentar trinca, ela deve ser substituída.

#### 4.3.4 Parafusos e Fixações

Os parafusos de contratrilho, cliques, chumbadores e tirefões, devem ser verificados e devem estar com firme aperto.

A inspeção deve ser feita batendo-se com um martelo nos componentes. Os que forem encontrados em condições irregulares, devem ser reapertados ou se necessário substituídos.

Nos dormentes de madeira, se algum parafuso tirefão for encontrado espanado, o furo deve ser cavilhado com madeira para depois se refazer o furo ou deve-se instalar uma bucha de nylon expansiva.

Os parafusos de contratrilho devem ser apertados utilizando-se a Chave T - Des.MTC-3MV002290.

Os parafusos dos cliques, tirefões e chumbadores, devem ser apertados utilizando-se a Chave T para clipe e tirefão - Des.MTC-3MV002289.

### 4.4 GERAL NO AMV



#### 4.4.1 Soldas Aluminotérmicas

As soldas aluminotérmicas devem ser verificadas quanto a rebarbas, rebaiços ou trincas.

Os rebaiços devem ser verificados utilizando-se uma escala de 300 mm apoiada longitudinalmente sobre o trilho, como foi ilustrado no item 4.1.5.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>27 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

Nos rebaios que atingirem 0,5 mm, deve se executar um "disfarce", como foi ilustrado no item 4.1.5, alongando o comprimento do rebaixo, por meio de esmerilhamento. Esse disfarce deve ser executado com a máquina de esmerilhar MP-6 ou T-08, com os braços alongadores acoplados para que o rodeiro não copie a imperfeição.

As soldas devem também ser verificadas visualmente quanto a trincas. Após a verificação visual de uma trinca, pode-se recorrer aos ensaios de líquidos penetrantes conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-T-9GR-001 e/ou ultra-som conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-S-3VA-015, para se determinar se a solda deve ser recuperada ou retirada da via.

As soldas que apresentarem trincas devem ser recuperadas por solda elétrica conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-S-3VA-019.

Rebarbas e encruamentos devem ser retiradas por esmerilhamento.

#### 4.4.2 Palmilhas de E.V.A com Abas

As palmilhas de E.V.A devem ser verificadas quanto à integridade física e ao posicionamento.

Deve ser dada atenção especial às palmilhas instaladas nas placas adjacentes às soldas aluminotérmicas e às soldas de recuperação. As que forem encontradas deformadas ou derretidas devem ser substituídas.



As palmilhas que forem encontradas desposicionadas, ou seja, que estejam com alguma das abas entre a placa e o trilho, devem ser reposicionadas corretamente para que o trilho se assente corretamente sobre as placas.

#### 4.4.3 Juntas Isolantes

As juntas isolantes devem ser verificadas visualmente quanto a:

- Existência de marcas de movimentação das talas em relação aos trilhos. Substituir a junta que apresente esses problemas;
- Talas com trincas visuais ou fraturadas. Substituir a junta;
- Parafusos soltos ou cisalhados. Substituir a junta;

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>28 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

- A abertura entre extremidade dos trilhos deve ser maior ou igual a 3 mm. Caso a abertura seja inferior ao especificado, esmerilhar a superfície da junta e/ou recuperar o entre-trilhos isolante conforme Documento Técnico de Manutenção PRO-M-S-3VA-001.

#### 4.4.4 Trilhos de Ligação

Deve-se verificar a existência de escoamentos, rebarbas ou encruamentos em toda a extensão dos trilhos de ligação. Caso alguma irregularidade seja encontrada deve ser removida por esmerilhamento.

Não sendo encontrada irregularidade, deve-se, preventivamente, executar esmerilhamento superficial em toda a região do trilho de ligação a fim de se remover a camada endurecida que se forma devido ao contato roda/trilho.

Os trilhos de ligação devem obedecer aos mesmos limites de desgaste estabelecidos para os trilhos de encosto no item 4.1.1, Figura 1.

#### 4.4.5 Retensores de Trilho

Verificar a folga entre os retensores de trilho e os dormentes. Não deve haver folga superior a 10 mm.

#### 4.4.6 Placas de Apoio

Verificar visualmente as placas de apoio e as placas especiais do trilho de ligação. As placas que forem encontradas trincadas ou quebradas, devem ser substituídas.



#### 4.4.7 Parafusos e Fixações

Os parafusos dos cliques, chumbadores e tirefones, devem ser verificados e devem estar com firme aperto.

A inspeção deve ser feita batendo-se com um martelo nos componentes. Os que forem encontrados em condições irregulares, devem ser reapertados ou se necessário substituídos.



CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>29 de 30</b>

EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE  ANÁLISE TÉCNICA 
--	---

Nos dormentes de madeira, se algum parafuso tirefão for encontrado espanado, o furo deve ser cavilhado com madeira para depois se refazer o furo e, se necessário, instalar uma bucha de nylon expansiva.

Os parafusos das escoras e das talas de segurança, devem ser apertados utilizando-se a Chave T - Des.MTC-3MV002290.

Os parafusos dos cliques, tirefãos e chumbadores, devem ser apertados utilizando-se a Chave T para clipe e tirefão - Des.MTC-3MV002289.

Particularidade: O aperto nos cliques SKL deve ser feito de forma fique 1 mm de folga entre o patim do trilho e o elo do clipe. Essa folga pode ser ajustada com uma lâmina de 1mm, conforme foi ilustrado no item 4.1.8.

#### 4.4.8 Bitola

A medida da bitola da via na região do AMV deve estar entre 1598 e 1608 mm.

Para se medir a bitola, deve-se utilizar a régua combinada para medição de desnível e bitola de via.

#### 4.4.9 Dormentes



Os dormentes de madeira devem ser verificados quanto a laqueamento, apodrecimento e rachaduras.

O dormente é considerado laqueado, quando ao se bater com um martelo/marreta sobre a madeira, ouve-se um som grave, como se o dormente fosse oco. Isso indica que o dormente está solto ou mal apoiado.

A ação corretiva nesse caso consiste em se fazer injeção química para assentar corretamente o dormente sobre a laje, e em caso de AMV's em brita, deve-se fazer socaria, manual ou mecânica, na região do dormente laqueado.

O dormente é considerado "podre", quando alguma fixação estiver comprometida e não puder ser reparada com cavilha ou bucha expansiva de nylon. Os dormentes que apresentarem mais de um furo nessa condição em uma mesma placa, devem, se possível, ser deslocados para depois serem refurados ou devem ser substituídos.

CÓDIGO <b>PI-9.85.XX.XX/732-001</b>	REVISÃO <b>B</b>
EMIÇÃO <b>21/02/2019</b>	FOLHA <b>30 de 30</b>



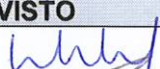
EMITENTE (EMPRESA / METRÔ)  <b>GMT/MTT/EPV</b>	EMITENTE 
	ANÁLISE TÉCNICA 

Se aparecerem rachaduras nos dormentes de madeira, deve-se instalar um conector anti-racha ("Gang-nail") para conter a propagação da rachadura, evitando, assim, que ela possa comprometer alguma fixação. Sempre que possível, antes de se instalar o conector anti-racha ("Gang-nail"), a rachadura deve ser fechada comprimindo-se o dormente o máximo possível.

## QUADRO DE REVISÕES

CÓDIGO	REV.	VIGÊNCIA	MOTIVO
PI-9.85.XX.XX/732-001	B	21/02/2019	- exclusão das linhas 2 e 5; - item 4.1.1: aumento do desgaste do trilho de encosto para 9mm na vertical e 7mm à 45°; - item 4.2.8 aumento do desgaste vertical do jacaré para 10mm;
PI-9.85.XX.XX/732-001	A	11/12/2014	Emissão de documento. Este documento cancela e substitui o <b>PRO-M-T-3MV-007</b>

## ELABORADORES / REVISORES / GESTORES

EMIÇÃO	RG	CAU/CREA/CRT	RRT/ART/TRT	VISTO
Carlos José Monteiro	28511-4	5060443284 – CREA	28027230181507213	
ANÁLISE TÉCNICA	RG	CAU/CREA/CRT	RRT/ART/TRT	VISTO
Carlos José Monteiro	28511-4	5060443284 – CREA	28027230181507213	
GESTÃO	RG	ÁREA	DATA	VISTO
Wesley das Chagas	23052-2	MTT/EPV/SVP	21/02/2019	
Carlos Frederico Guedes Pereira	18954-9	MTT/EPV	25/02/2019	