

Manual de Reparações

Transmissão Automática

4L30-E





Apresentação

Este manual foi produzido com o objetivo de difundir o conhecimento da operação e facilitar o reparo dos veículos equipados com transmissão automática que rodam pelo Brasil.

Por muitos anos, a transmissão automática foi considerada o “bicho-papão” dos técnicos reparadores automotivos, por falta de conhecimento adequado, peças, ferramental e manuais de reparação. Com o aumento da frota de veículos nacionais e importados equipados com este item de conforto e segurança, torna-se imperativo que o técnico desenvolva seu conhecimento e execute um correto diagnóstico dos problemas associados à transmissão automática. Faz-se necessário também, orientar o, sempre crescente, número de usuários, sobre como melhor utilizá-la, evitando reparos dispendiosos por absoluta falta de conhecimento do produto.

É com esta finalidade que a Brasil Automático iniciou a publicação destes Manuais de Reparação em uma linguagem acessível aos técnicos e usuários em geral.

Aproveite toda esta informação e conte conosco!

Brasil Automático Treinamentos e Manuais Técnicos

“A sua referência em Câmbio Automático”

site: www.brasilautomatico.com.br

e-mail: atendimento@brasilautomatico.com.br



CONTEÚDO

Apresentação	03
---------------------------	-----------

Dados principais e especificações	07
--	-----------

Informação de serviço

Nível de Fluido	09
Condição do Fluido	11
Torques Recomendados	13

Descrição geral

Descrição Geral	16
Construção	17
Controle de Mudanças	19
Tabela de Referência de Marchas	21
Operação Normal da Transmissão	22
Teste de Rodagem com o Veículo	23

Diagnóstico

Diagnóstico de Falhas Mecânicas e Hidráulicas	24
Possíveis Causas de Ruído na Transmissão	38
Possíveis Causas de Baixa Pressão de Linha	39
Possíveis Causas de Alta Pressão de Linha	40
Possíveis Causas de Vazamento de Fluido da Transmissão	41
Possíveis Causas de Vazamentos Devido a Defeito nos Vedadores	42
Teste de Stall	43
Teste de Pressão de Linha	44
Diagnóstico Eletrônico	45
Identificação da Transmissão e TCM	48
Serviços no Veículo	48
Reparo da Transmissão 4L30-E	52
Conjunto do Conversor e da Bomba de Óleo	72
Corpo de Válvulas Principal	76
Corpo de Válvulas da Carcaça Intermediária	79
Embreagem de Uma Via e Embreagem da 3ª Marcha	81
Embreagem da 3ª Marcha	83
Conjunto da Roda Livre	85
Embreagem da 2ª Marcha	86
Pistão do Acumulador 3-4	88
Pistão da Embreagem de Ré e Suporte Central	90
Embreagem da Sobremarcha e Eixo da Turbina	93

Lista de peças da Transmissão 4L30-E

Carcça e Peças Associadas	97
Conjunto da Bomba	100
Conjuntos dos Corpos de Válvulas	101
Componentes Internos da Embreagem da Sobremarcha	103
Componentes Internos	105
Conjunto do Suporte Central	107
Localização dos Conectores e Chicotes da Caixa de Comando	108
Conector dos Chicotes	110
Diagrama de Distribuição da Corrente da T/A	113

Códigos de falha	115
-------------------------------	------------



DADOS PRINCIPAIS E ESPECIFICAÇÕES

Transmissão Automática

				Observações	
Modelo			4L30-E		
Motor			V-6 3.2L 6VD1 6 em linha	DOHC	
Tipo			Quatro velocidades automática Overdrive na quarta marcha Embreagem do conversor de torque		
Sistemas de controle	Controle de mudanças		Hidráulica		
	Padrão de mudanças		Eletrônica		
	Qualidade de mudanças		Eletrônica		
	Embreagem do lock-up		Eletrônica		
Relação de marchas	1ª		2,856		
	2ª		1,618		
	3ª		1,000		
	4ª (O/D)		0,723		
	Ré		2,000		
Jogo de engrenagens			Silenciosa, alta capacidade de torque		
Fluido utilizado	Nome		ATF DEXRON III		
	Quantidade (litros)		8,6 litros		
Conversor de torque			2200 ± 150	Rotação de stall (rpm)	
	Embreagem da ré		RC	4	Número de discos
	Embreagem da segunda		C2	6	
	Embreagem da terceira		C3	6	
	Cinta de freio		Dupla ação		
	Embreagem da quarta		C4	2	Número de discos
	Embreagem de uma via		OC	1	
	Overdrive		OFW	10	Número de roletes
	Principal		PFW	26	Número de elementos
	Conjunto Ravigneaux	Solar de entrada		30	Número de dentes
		Pinhões		19	
		Pinhão longo		23	
		Anelar		90	
		Pinhão longo		19	
		Solar de saída		46	
	Sobremarcha	Solar		31	
		Pinhões		24	
		Anelar		81	

PADRÃO DE SERVIÇO

Transmissão Automática

ITENS	PADRÕES DE SERVIÇO	LIMITE DE SERVIÇO
CARREGADOR PLANETÁRIO Folga dos Pinhões do Carregador Planetário	0,13 - 0,89 mm (0,005 - 0,035 pol)	-
EMBREAGEM DA SEGUNDA	0,36 - 0,79 mm (0,014 - 0,031 pol)	-
EMBREAGEM DA SOBREMARCHA	0,1 - 0,8 mm (0,004 - 0,031 pol)	-
CARCAÇA PRINCIPAL	0,36 - 0,80 mm (0,014 - 0,031 pol)	-
CARREGADOR DA SOBREMARCHA	0,24 - 0,64 mm (0,0094 - 0,025 pol)	-



INFORMAÇÃO DE SERVIÇO

Transmissão Automática

Verificando o nível do fluido e condição

A verificação do nível do fluido e sua condição (cor e cheiro) em intervalos regulares provê diagnóstico avançado sobre o estado da transmissão. Esta informação deverá ser usada para corrigir condições que, se não detectadas a tempo, poderão resultar em reparos maiores na transmissão.

Importante:

Quando novo, o fluido da transmissão automática é vermelho. À medida que o veículo é utilizado, o fluido muda para uma coloração mais escura. A cor poderá eventualmente passar para um marrom claro. Um fluido MARROM ESCURO com cheiro de queimado pode indicar excessiva deterioração do fluido e um sinal de que uma troca de fluido se faz necessária.

Nível de Fluido

Quando adicionar ou trocar o fluido, utilize somente DEXRON III.

CUIDADO:

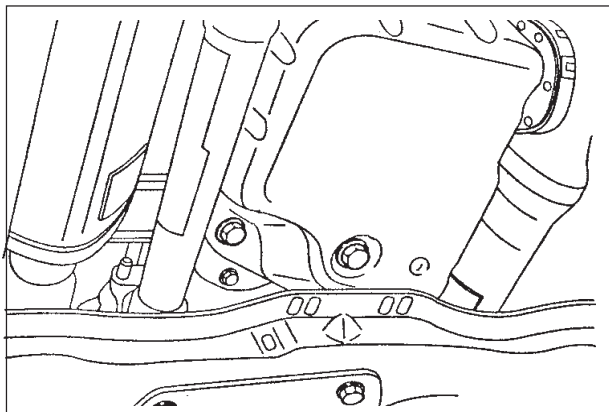
Não sobreabasteça a transmissão com fluido. O sobreabastecimento causará geração de espuma (cavitação) com consequente baixa pressão de linha, perda de fluido, mudanças anormais e possíveis danos à transmissão.

CUIDADO:

Não inspecione o nível de fluido sob estas condições:

- Imediatamente após dirigir em altas velocidades na estrada.
- Em tráfego pesado na cidade durante tempo muito quente.
- Se o veículo estiver rebocando um trailer.

Se o veículo estiver sendo operado sob estas condições, desligue o motor e permita que ele esfrie por 30 minutos. Após o período de arrefecimento, dê partida novamente no veículo e continue a partir do passo 2 a seguir.



1. Estacione o veículo em um piso plano e aplique o freio de estacionamento.
2. Verifique o nível de fluido com o motor em marcha lenta.

NOTA:

Certifique-se que a temperatura do motor esteja abaixo de 30° C.

3. Movimente a alavanca em todas as posições do quadrante.
4. Movimente a alavanca para a posição Park (P).
5. Deixe o motor em marcha lenta e abra o bujão de abastecimento ou confira o nível da vareta de inspeção do fluido.
6. Deixe o motor em marcha lenta até que a temperatura do fluido esteja entre 32° C e 57° C.
7. Adicione fluido até que ele escorra pelo bujão de sobreabastecimento ou o nível na vareta esteja entre as marcas Min. e Máx. do "HOT". Feche então o bujão. (Torque do bujão: 38 Nm)

NOTA:

Não abra o bujão de abastecimento com o motor parado.

Condição do Fluido

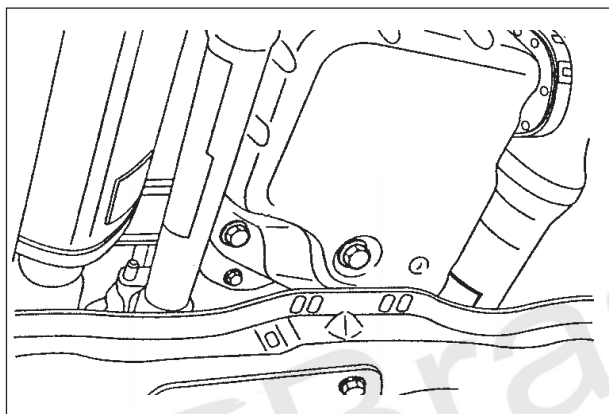
	CONDIÇÃO DO FLUIDO			
	NORMAL		CONTAMINADO	
COR	VERMELHO OU MARROM CLARO	MARROM	NÃO TRANSPARENTE/ ASPECTO LEITOSO	MARROM
DRENAGEM NECESSÁRIA?	NÃO	SIM	SIM	SIM
CONTAMINAÇÃO	NENHUM	Quantidade muito pequena de material estranho no fundo do carter	Contaminação por líquido de arrefecimento ou outra fonte	Pedaços de metal ou outro material estranho no fundo do carter
CORRIGIR NÍVEL E CONDIÇÃO	1. NÍVEL BAIXO A. Adicione fluido até corrigir o nível e inspecione quanto a vazamentos. B. Corrija a causa do vazamento. 2. NÍVEL ALTO - Remova o excesso de fluido	- Remova ambos os carters - Substitua o filtro - Limpe o radiador da transmissão - Verifique o nível	- Repare/substitua o radiador da transmissão - Necessário reformar a transmissão - Inspeção quanto a: A. Discos e vedadores danificados. B. Solenóides contaminados. - Limpe o radiador da transmissão - Adicione fluido novo - Verifique o nível	- Necessário reformar a transmissão - Limpe o radiador da transmissão e respectivas mangueiras - Adicione o fluido novo - Inspeção o nível

Substituindo o fluido da transmissão

Não há necessidade de substituir o fluido da transmissão a não ser que a transmissão seja submetida às condições de uso abaixo descritas:

- A. Curtas viagens repetitivas
- B. Dirigindo em estradas ruins
- C. Dirigindo em estradas poeirentas
- D. Rebocando um trailer

Se o veículo for utilizado sob estas condições, substitua o fluido a cada 45.000 km.

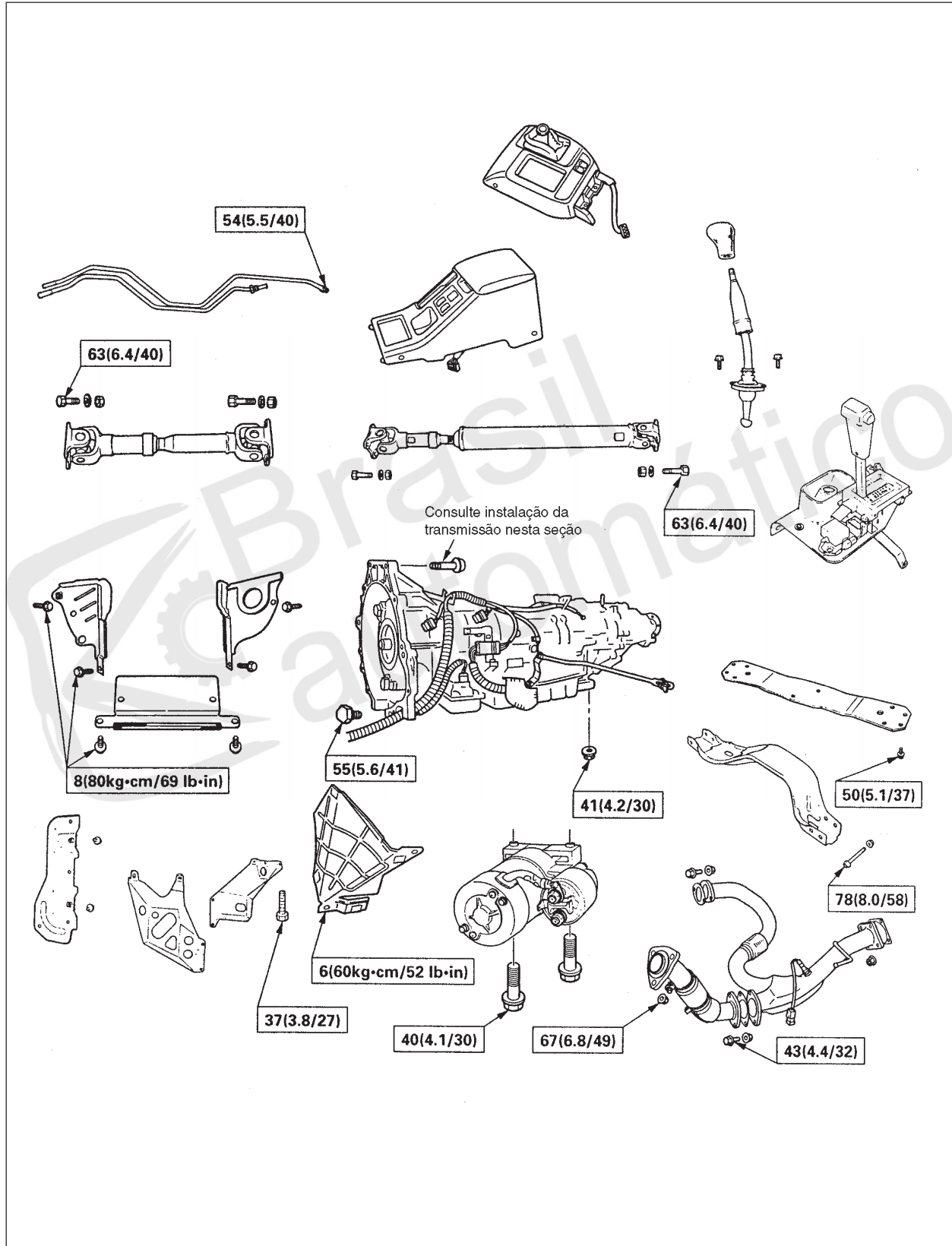


1. Posicione uma bandeja coletora sob o cárter da transmissão.
2. Remova o bocal de dreno da transmissão e drene todo o fluido.
3. Aperte o bocal de dreno com o torque de 38 Nm.
4. Remova o bocal de sobreabastecimento e abasteça a transmissão com fluido ATF DEXRON III.
5. Deixe o motor em marcha lenta até que o mesmo atinja uma temperatura entre 32° C e 57° C.
6. Adicione fluido até que o mesmo esorra pelo bocal de sobreabastecimento ou as marcas da vareta Máx. e Min. Feche então o bocal e aperte-o com o torque de 38 Nm.

Torques Recomendados

Transmissão Automática

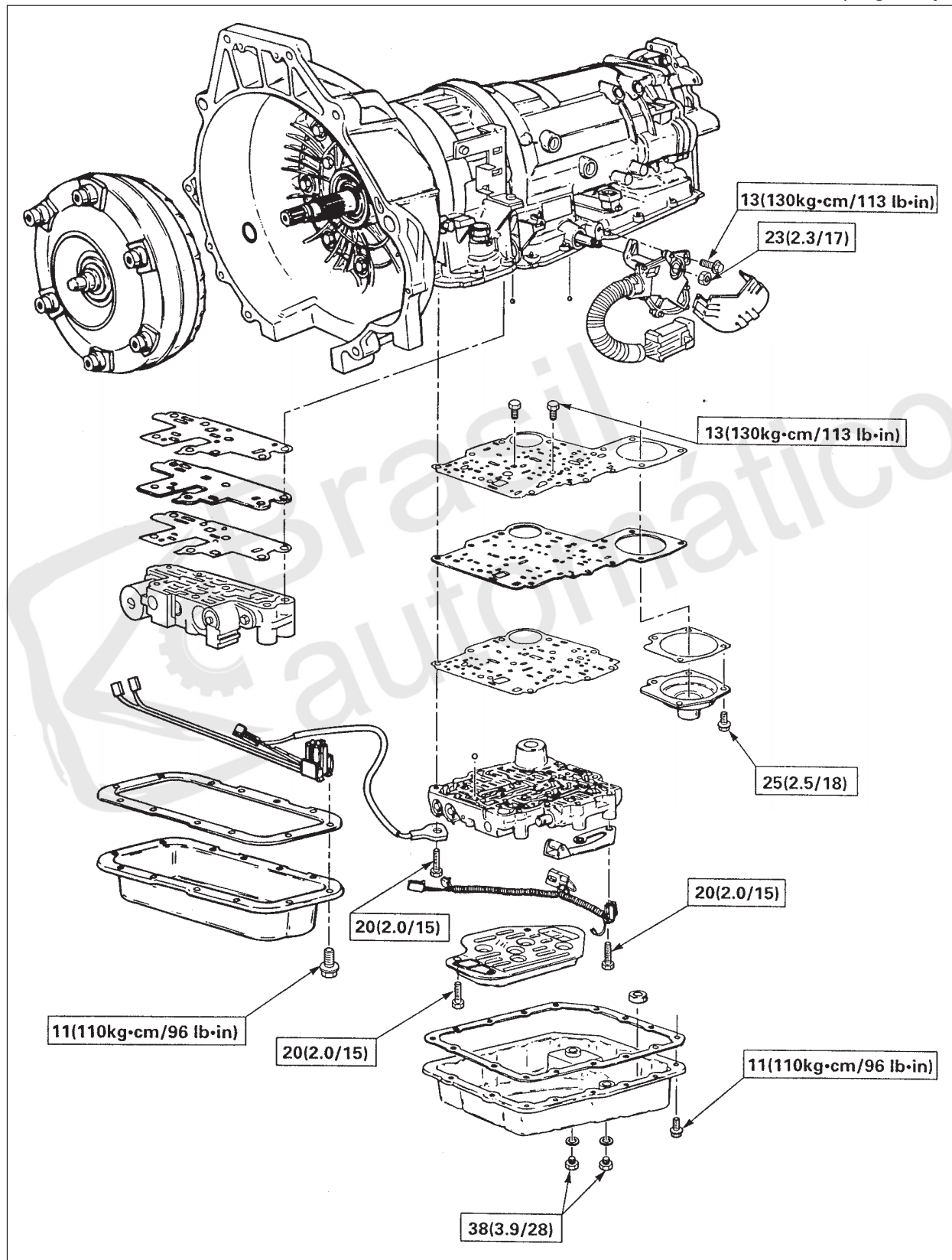
Nm (mkg/f / lb/pé)



Torques Recomendados (continuação)

Transmissão Automática

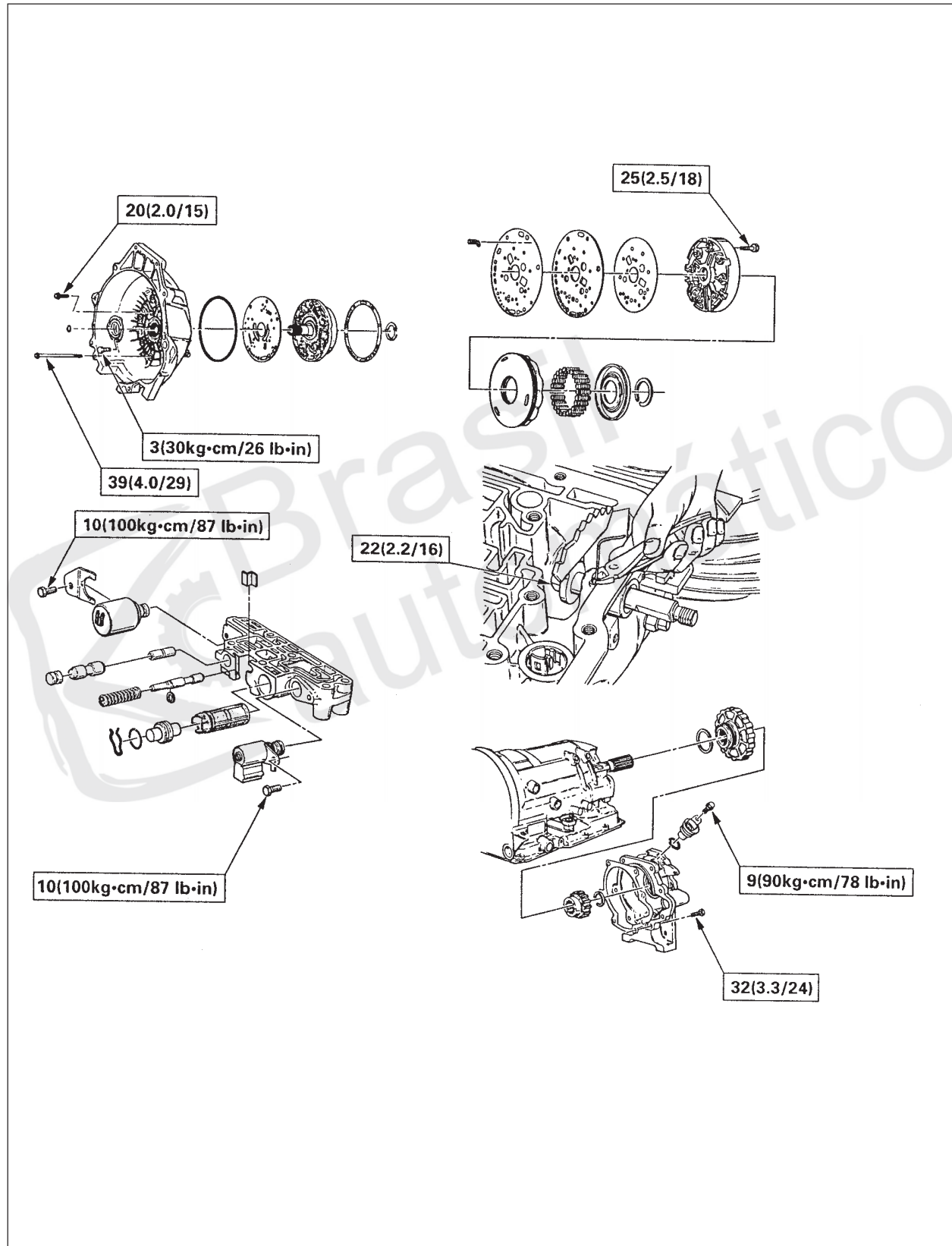
Nm (mkg/f / lb/pé)



Torques Recomendados (continuação)

Transmissão Automática

Nm (mkg/f / lb/pé)



Transmissão Automática 4L30-E

CUIDADO:

Quando presilhas e grampos forem removidos, sempre reinstale-os no mesmo local dos quais foram removidos. Se um grampo ou presilha necessitar ser removido utilize o número de peça correto para aquela aplicação. Se o número exato da peça não estiver disponível, uma presilha ou grampo de mesmo tamanho e capacidade (ou mais forte) poderá ser usado. Grampos ou presilhas que não devem ser reutilizados, ou que necessitem de trava química, será indicado neste manual. Os valores de torque corretos devem ser observados quando se instalar grampos ou presilhas que requerem torque correto. Se as condições acima não forem seguidas, peças ou mesmo sistemas inteiros poderão ser danificados.

DESCRIÇÃO GERAL

A 4L30-E é uma transmissão de 4 velocidades totalmente automática. Ela utiliza um microcomputador como unidade de controle que analisa condições de funcionamento, incluindo a taxa de abertura da borboleta do acelerador e velocidade do veículo, estabelecendo então um ponto de mudança otimizado de maneira a conseguir o melhor desempenho em todas as ocasiões.

Em adição, o software da transmissão permite dois modos de condução de acordo com a preferência do motorista, podendo ser:

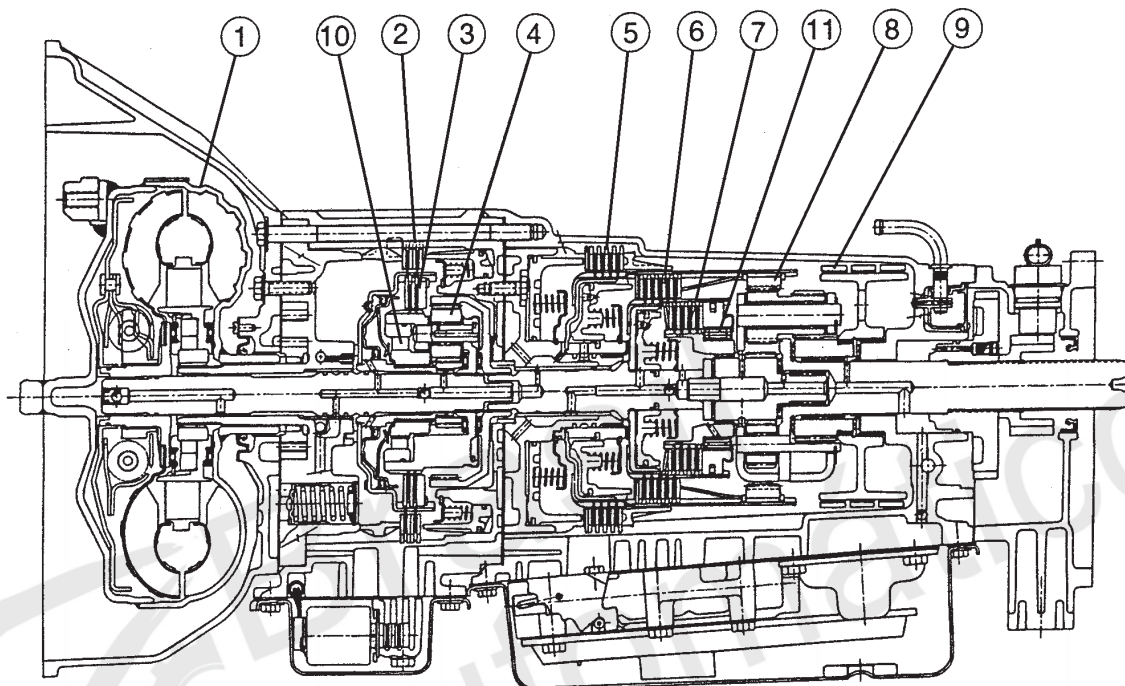
- Modo Normal – Que possui os padrões de mudanças normais.
- Modo Esportivo – Que permite uma maior aceleração e desempenho, retardando as mudanças.
- Modo Emergência – Que assegura um bom desempenho e dirigibilidade mesmo se o sensor de velocidade, a borboleta do acelerador ou qualquer solenóide falhar. Adicionalmente, a função de auto-diagnóstico assegura um diagnóstico rápido quando o sistema de controle falha, aumentando desta maneira a facilidade de localização do defeito.

As principais características da 4L30-E são as seguintes:

- Uma estrutura compacta consistindo de dois jogos de engrenagens planetárias e um conversor de torque plano.
- O controle eletrônico que seleciona um modo de mudança otimizado de acordo com as condições de utilização do motorista.
- O controle eletrônico que mantém uma pressão hidráulica otimizada para aplicação das embreagens, cintas e como também para uma melhor sensibilidade das mudanças.
- Dois jogos de engrenagens planetárias que reduzem o atrito do trem de força. Também, um mecanismo especial de travamento do conversor diminui o consumo de combustível.
- Uma relação de marchas mais longa e relação de alto torque do conversor provê excelente performance de saída.

CONSTRUÇÃO

Seção em corte



1. Embreagem do conversor de torque (TCC ou lock-up)
2. Embreagem da 4ª (C4)
3. Embreagem de uma via (OC)
4. Unidade de sobremarcha
5. Embreagem da ré (RC)
6. Embreagem da 2ª (C2)
7. Embreagem da 3ª (C3)
8. Jogo de engrenagem ravigneaux
9. Cinta de Freio (B)
10. Roda livre da sobremarcha (OFW)
11. Roda livre de elementos atuadores (PFW)

1. CONTROLE DE MUDANÇAS

As marchas da transmissão são mudadas de acordo com o padrão de mudanças selecionado pelo motorista. Nas mudanças, a relação de mudança é controlada pelo sinal ON/OFF dos solenóides de mudança A e B.

2. CONTROLE DE APLICAÇÃO DA CINTA

A aplicação da cinta é controlada quando ocorre a redução 3-2. O solenóide de aplicação da cinta é controlado pelo sinal modulado de pulso (PWM) que regula o fluxo do fluido.

3. CONTROLE DA EMBREAGEM DO CONVERSOR DE TORQUE

A embreagem do conversor é aplicada mudando-se a válvula do TCC pela aplicação do solenóide da embreagem do conversor utilizando um sinal ON/OFF.

4. CONTROLE DE PRESSÃO DE LINHA

O sinal da borboleta do acelerador permite que um sinal de corrente seja enviado ao solenóide regulador de pressão. Após recebê-lo, o solenóide regulador de pressão ativa a válvula reguladora de pressão para regular a pressão de linha.

5. SISTEMA DE DIAGNÓSTICO A BORDO

Várias falhas podem ser armazenadas na memória do Módulo de Controle da Transmissão (TCM) e lidas mais tarde. A linha serial de dados, necessária para testes na linha final de montagem e acoplagem com outros módulos do veículo, pode ser regulada por esta função.

6. MECANISMO ANTI-FALHA

Se houver um problema no sistema da transmissão, o TCM entrará no modo EMERGÊNCIA. O veículo poderá ser conduzido através das mudanças da alavanca.

7. CONTROLE DE GERENCIAMENTO DE TORQUE

O TCM envia um sinal de avanço da ignição ao ECM (Módulo de Controle do Motor) enquanto a transmissão está mudando uma marcha, a fim de controlar o avanço da faísca de acordo com o desempenho do veículo a fim de reduzir o choque causado pela mudança de velocidade.

CONTROLE DAS MUDANÇAS**Padrão de mudanças**

Escala de mudanças de marchas	Padrão de mudanças
D (Drive)	1 ⇌ 2TCC ⇌ 3TCC ⇌ 4TCC
3 (Terceira)	1 ⇌ 2TCC ⇌ 3TCC ← 4TCC
2 (Segunda)	1 ⇌ 2TCC ← 3TCC
L ou 1 (Primeira)	1 ← 2

MARCHA/ SOLENOÍDE	A	B
4 (Quarta)	X	X
3 (Terceira)	O	X
2 (Segunda)	O	O
1 (Primeira)	X	O
P (Park) R (Ré) N (Neutro)	X	O

Posição das Marchas

A marcha é selecionada por dois solenóides ON/OFF.

O = ON

X = OFF

SOLENOÍDE A (Normalmente fechado)

- ON - Pressão da válvula de mudança

SOLENOÍDE B (Normalmente aberto)

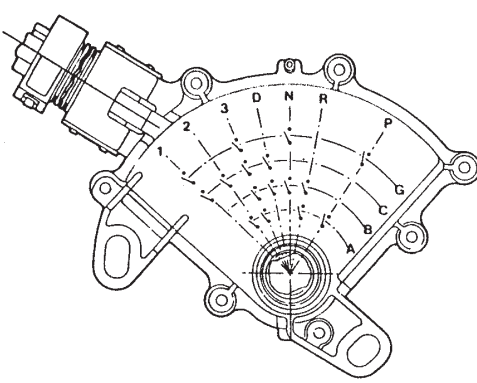
- OFF - Pressão da válvula de mudança

Posição da Seletora de Marchas

Sete tipos de posições podem ser selecionadas de acordo com 5 sinais do interruptor de modo, conforme o quadro abaixo.

POSIÇÃO DA ALAVANCA DE MUDANÇAS	TERMINAIS DO INTERRUPTOR DE MODO				
	5 (D)	8 (A)	7 (B)	6 (C)	3 (G)
P (Park)	●	●			●
R (Ré)	●	●	●		
N (Neutro)	●		●		●
D (Drive)	●		●	●	
3 (Terceira)	●	●	●	●	●
2 (Segunda)	●	●		●	
L ou 1 (Primeira)	●			●	●

● = continuidade

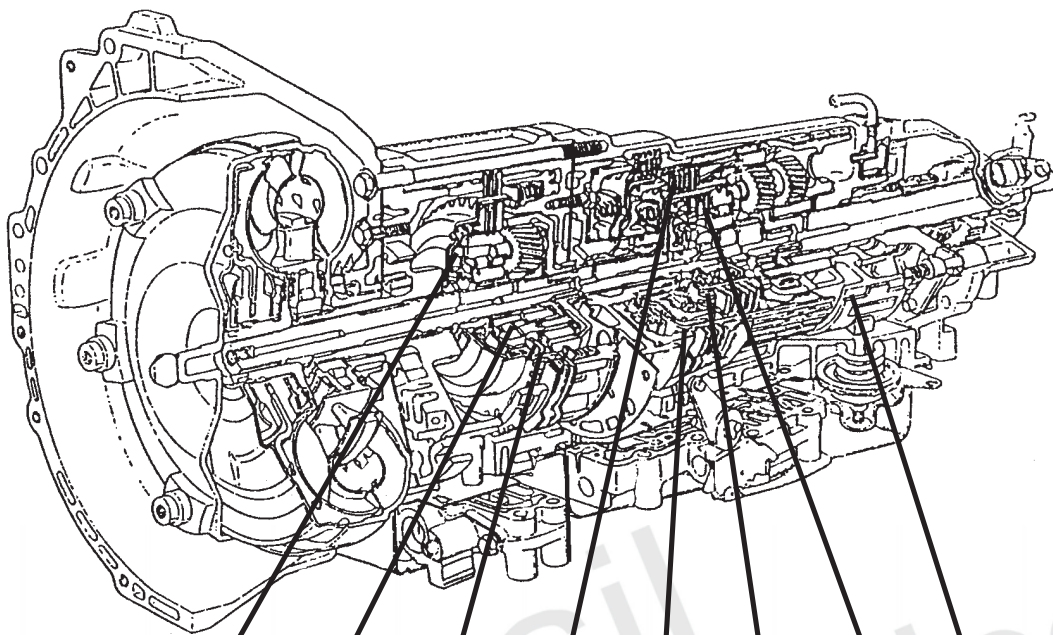


Se uma falha ocorrer no sistema que poderia afetar a segurança ou danificar a transmissão sob condições normais de operação do veículo, o sistema de diagnóstico detecta a falha e coloca o TCM em alerta. A luz de diagnóstico se acende para avisar o motorista e a transmissão então deverá ser operada manualmente conforme tabela abaixo:

Posição da Alavanca Seletora de Marchas	Marcha Selecionada
D	Quarta
Manual 3	Quarta
Manual 2	Terceira
Manual 1	Primeira
Ré	Ré



TABELA DE REFERÊNCIA DE MARCHAS



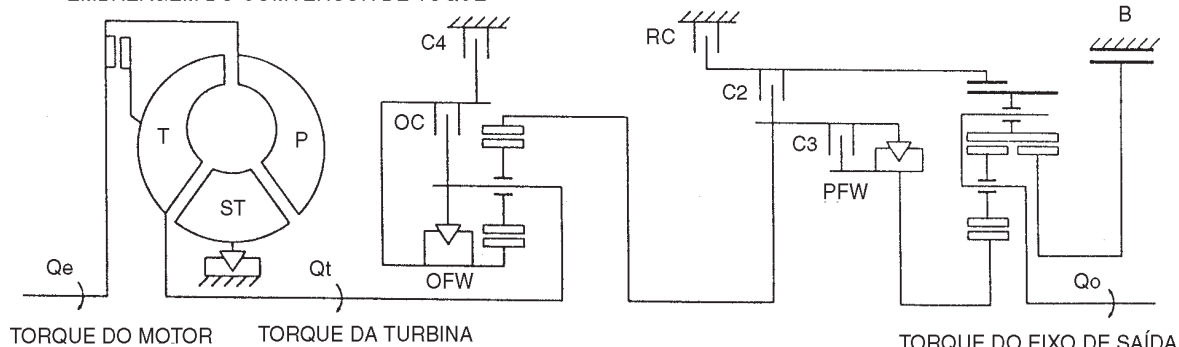
Posição	Marcha	Sol. 1-2/-3-4 NF	Sol. 2-3 NA	Embreagem Over-drive (OFW)	Roda Livre (OC)	Embreagem da Quarta (C4)	Embreagem da Terceira (C3)	Embreagem da Ré (RC)	Embreagem da Segunda (C2)	Conj. Roda Livre Principal (PFW)	Conjunto da Cinto (B)	Freio Motor
P-N		OFF	ON		Aplicada							Não
R	Ré	OFF	ON	AD	Aplicada			Aplicada		AD		Não
D	1ª	OFF	ON	AD	Aplicada					AD	Aplicada	Não
	2ª	ON	ON	AD	Aplicada				Aplicada	GL	Aplicada	Sim
	3ª	ON	OFF	AD	Aplicada		Aplicada		Aplicada	NE		Sim
	4ª	OFF	OFF	GL		Aplicada	Aplicada		Aplicada	NE		Sim
3	1ª	OFF	ON	AD	Aplicada					AD	Aplicada	Não
	2ª	ON	ON	AD	Aplicada				Aplicada	GL	Aplicada	Sim
	3ª	ON	OFF	AD	Aplicada		Aplicada		Aplicada	NE		Sim
2	1ª	OFF	ON	AD	Aplicada		Aplicada			AD	Aplicada	Sim
	2ª	ON	ON	AD	Aplicada				Aplicada	GL	Aplicada	Sim
1	1ª	OFF	ON	AD	Aplicada		Aplicada			AD	Aplicada	Sim

AD: APLICADA EM DRIVE

GL: GIRANDO LIVREMENTE

NE: NÃO EFETIVA

EMBREAGEM DO CONVERSOR DE TOQUE



TORQUE DO MOTOR

TORQUE DA TURBINA

TORQUE DO EIXO DE SAÍDA

OPERAÇÃO NORMAL DA TRANSMISSÃO

1. Condições de Aplicação da Embreagem do Conversor de Torque:

A embreagem do conversor de torque (Lock-Up) é normalmente aplicada na 2^a, 3^a e 4^a marchas quando todas as condições seguintes existirem:

- A temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver acima de 70° C.
- O pedal de freio estiver desaplicado.
- O padrão de mudanças requisitar a aplicação do TCC.

Além do mais, o TCC sempre será aplicado em 2^a, 3^a e 4^a marchas quando a temperatura do fluido da transmissão estiver acima de 135° C. Este modo poderá ser cancelado se a temperatura do ATF diminuir para 125° C.

2. Padrão especial de mudança quando o motor estiver frio:

Um padrão especial de mudanças é ativado quando a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver abaixo de 70° C. (As mudanças 3-4, por exemplo, demonstram mais quando há uma abertura menor da borboleta do acelerador e ocorrerão a alguns quilômetros por hora a mais.

3. Lâmpada de aviso de falha da Transmissão (Indicador programa esportivo – “S”)

A lâmpada de aviso de falha da transmissão se acenderá se a temperatura do fluido da transmissão ultrapassar 128° C e a transmissão entrará no modo emergência. A lâmpada de aviso de superaquecimento do fluido se desligará novamente e a transmissão sairá do modo emergência quando a temperatura do fluido cair abaixo de 120° C .

TESTE DE RODAGEM COM O VEÍCULO

Algumas reclamações de clientes necessitarão de um teste de rua como parte do procedimento de diagnóstico. Alguns DTCs não serão armazenados a menos que o veículo esteja se movimentando. O propósito deste teste é reproduzir as condições em que o cliente alega estar ocorrendo a falha e tentar estabelecer um DTC. Execute sempre este teste como parte de seu procedimento de diagnóstico normal e novamente após ter efetuado o reparo na transmissão.

Importante:

- Tente reproduzir fielmente as condições em que o cliente alega estar ocorrendo a falha.
- Dependendo da reclamação, o manômetro para medição da pressão de linha e o scanner deverão estar presentes durante o teste.
- Durante o teste de rodagem, é importante registrar todos os dados necessários das áreas que estão sendo monitoradas, para um correto diagnóstico. Preste atenção em ruídos anormais da transmissão e registre-os para eventual orientação.

O procedimento a seguir deverá ser utilizado para o teste de rodagem de veículos equipados com a transmissão 4L30-E.

1. Ligue somente a ignição. Verifique se a luz MIL (lâmpada de anomalias) se acende por aproximadamente 2 a 3 segundos e após se apaga e permanece apagada.
 - Se a lâmpada permanecer piscando, desligue a ignição, ligue o scanner, ligue a ignição e execute a leitura dos códigos armazenados, ou faça uma ponte entre o terminal 11 do conector DLC e a massa para a leitura do código de piscadas.
 - Se não houver nenhum código de falha armazenado, veja a tabela 1: CONECTOR DE DIAGNÓSTICO E TESTE DE ALIMENTAÇÃO.
 - Se a lâmpada permanecer ACESA ou permanecer APAGADA, execute o TESTE DE VERIFICAÇÃO DA TRANSMISSÃO.
2. Dirija o veículo por aproximadamente 20 minutos até que a transmissão atinja sua temperatura normal de operação. Movimente a alavanca de mudanças em todas as suas posições verificando o tempo de engate e firmeza de aplicação.

Tente reproduzir as condições que o cliente alega estar causando a falha tão próximo quanto possível do real durante o teste de rodagem.
3. Se, durante o teste de rodagem, a luz MIL se acender, utilize o scanner ou o código de piscadas para resgatar a informação da memória do módulo TCM.

4. Se, durante o teste de rodagem, um problema for detectado, mas a luz MIL não se acender ou nenhum código DTC estiver presente, dirija o veículo com o TCM desconectado e faça as mudanças manualmente.
 - Na posição 1 ou L, o veículo operará em 1ª marcha.
 - Na posição 2, o veículo operará em 3ª marcha.
 - Na posição 3 ou na posição D, o veículo operará em 4ª marcha.

Se o problema ainda persistir com o TCM desconectado, consulte a seção DIAGNÓSTICO DE FALHAS MECANICAS E HIDRAULICAS pois o problema poderá não ser eletrônico.

5. Se até este ponto não for detectado nenhum problema, verifique todas as conexões elétricas que alimentam o TCM e fusíveis. Inspeção visualmente e fisicamente todos os conectores dos chicotes relacionados quanto a corrosão ou mau contato. Inspeção as ligações à massa do TCM.

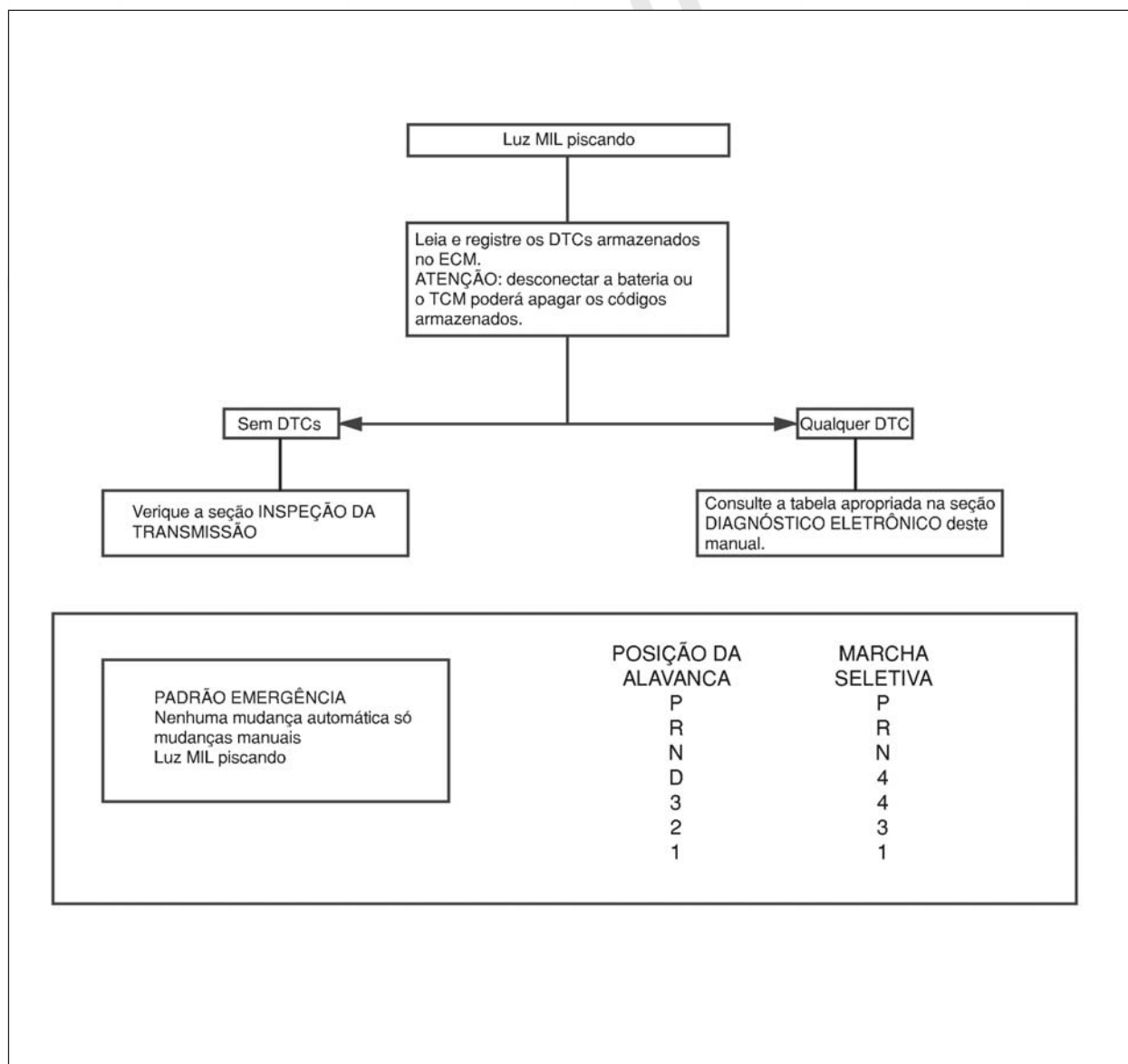
DIAGNÓSTICO DE FALHAS MECÂNICAS E HIDRAÚLICAS

Tabela Indicadora de Verificação da Transmissão

Execute a inspeção preliminar antes deste procedimento.

Quando a luz MIL estiver acendendo, isto indica que ocorreu um problema relacionado com a transmissão, com o módulo TCM ou um chicote da transmissão.

O sistema então passará a operar no MODO EMERGÊNCIA, o que diminui o risco de danos adicionais à transmissão. A transmissão poderá ser operada manualmente. Se o problema inicial é intermitente ou ocorre raras vezes, desligar e ligar o motor poderá reiniciar a operação normal da transmissão até que o problema ocorra novamente.



**ÍNDICE DE SINTOMAS PARA
DIAGNÓSTICO HIDRAÚLICO/
MECÂNICO****Nota:**

Os números entre parêntesis indicam o número da peça na relação ao final desta seção.

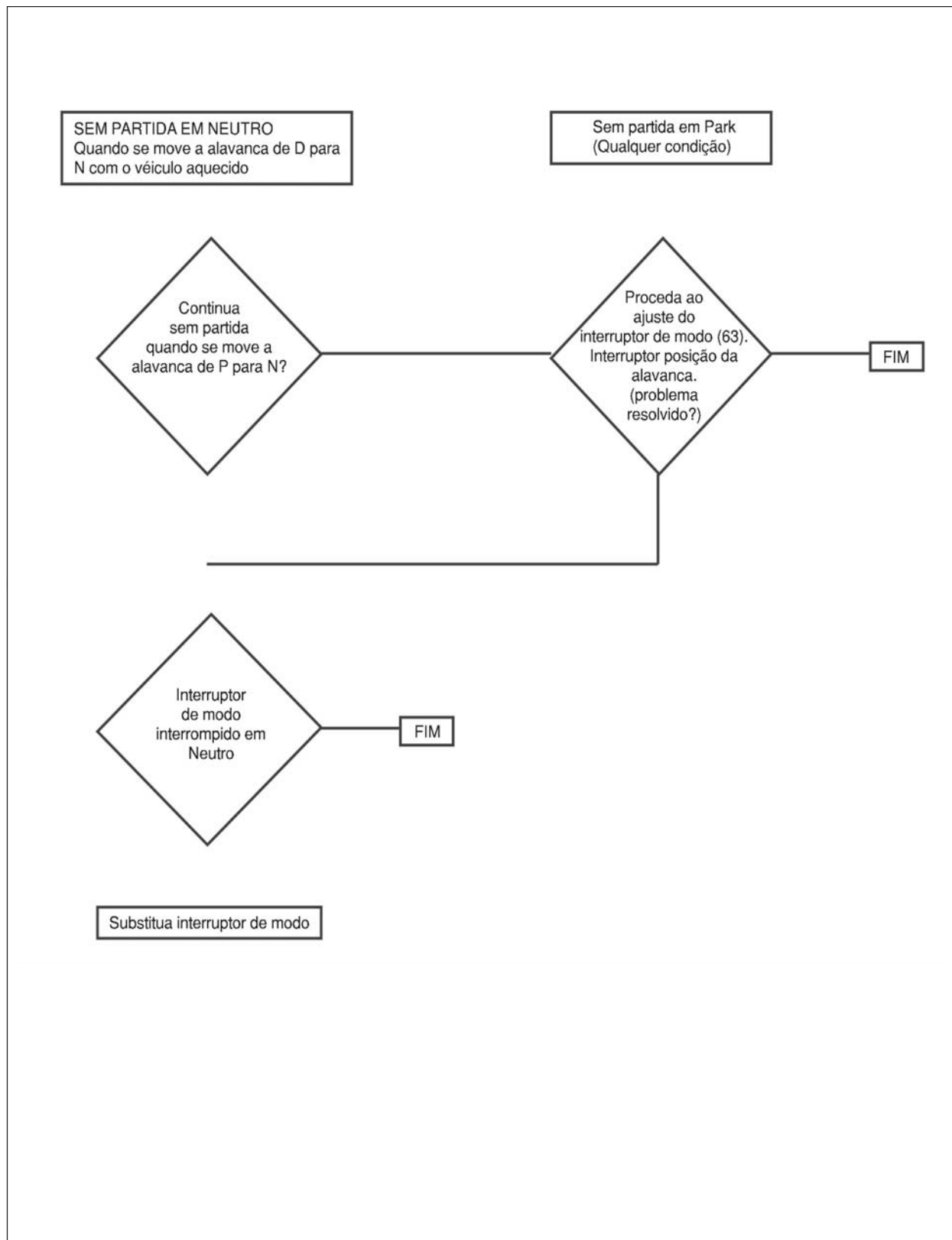
Execute a inspeção preliminar antes deste procedimento.

Tabela	Sintomas
1	Motor não arranca em Neutro ou Park
2	Nenhuma marcha à frente / Sem marcha a Ré
3	Sem freio motor em nenhuma marcha
4	Mudanças bruscas ou suaves demais em todas as marchas
5a	Demora excessiva em Drive ou Ré
5b	Demora excessiva somente em Ré
6	DTC 61
7	Mudança dura 1-2
8	Mudança dura 3-4
9a	Reclamação de redução 3-2
9b	Mudança dura ao selecionar D ou acelerando desde o veículo parado
9c	Redução dura ou ruído na mudança 3-2
10	Mudança intermitente de 4ª para 2ª marcha em velocidade constante
11	Aumento da rotação do motor (patinação) ao mudar marcha com o veículo fazendo curvas
12	Aumento da rotação do motor (patinação) durante as mudanças 1-2 ou 2-3
13	Vibração somente durante aplicação do Lock-Up (TCC)
14	Possíveis causas de ruído na transmissão
15a	Possíveis causas de baixa pressão de linha
15b	Possíveis causas de alta pressão de linha
16	Possíveis causas de vazamento de fluido da transmissão

Motor não Arranca em Neutro ou Park

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

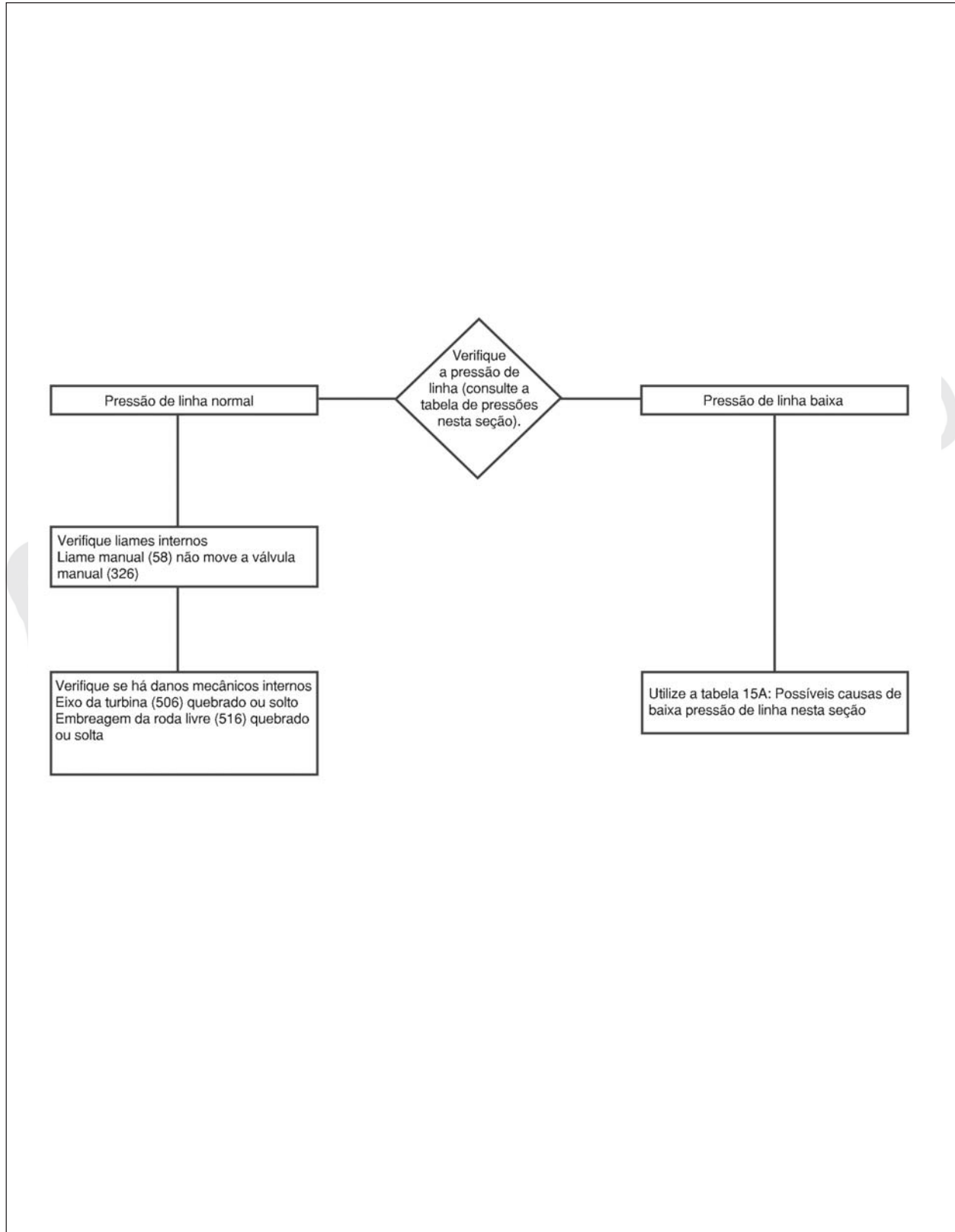
Tabela 1



Nenhuma marcha à frente / Sem marcha à Ré

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

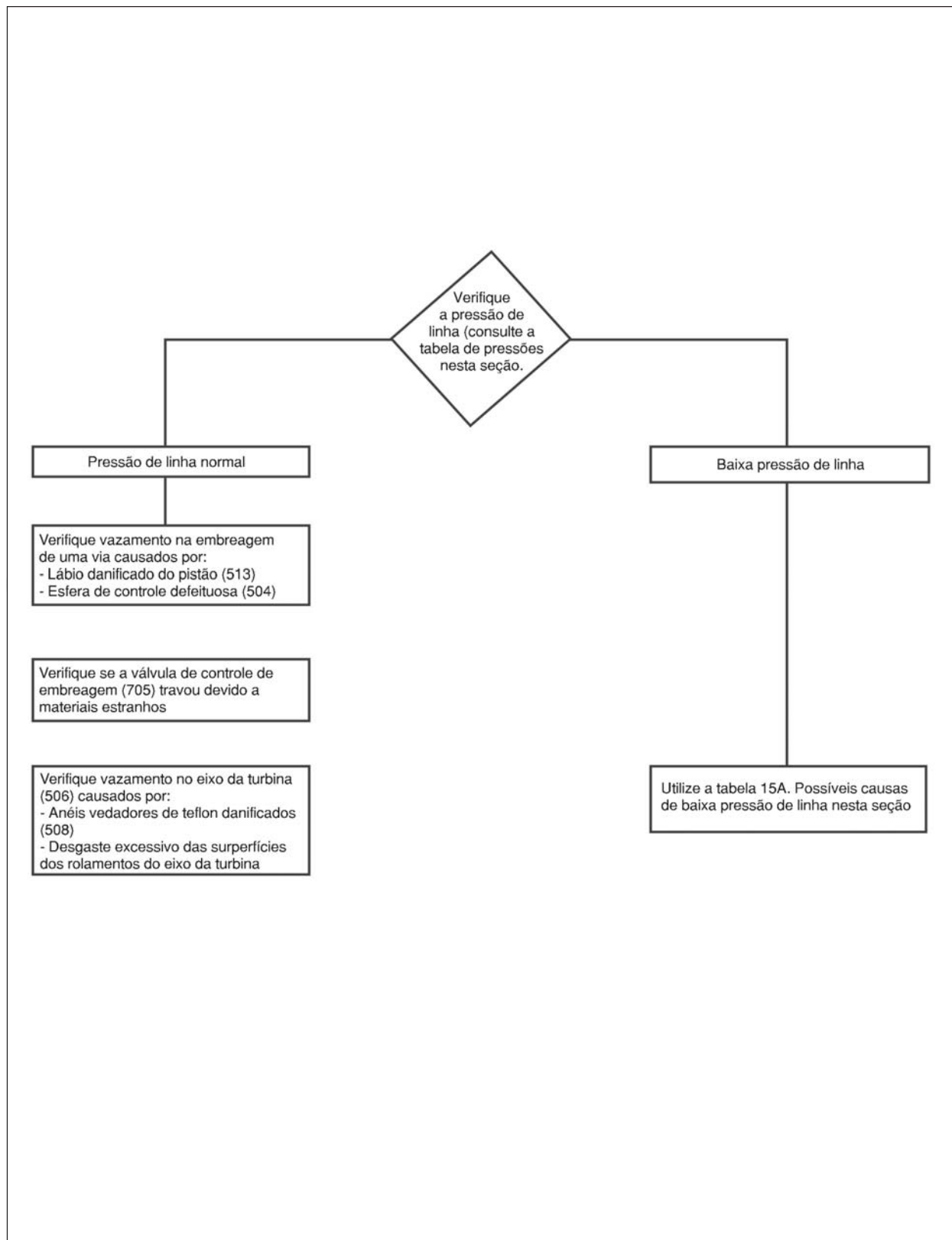
Tabela 2



Sem Freio Motor em Nenhuma Marcha

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTES PROCEDIMENTOS.

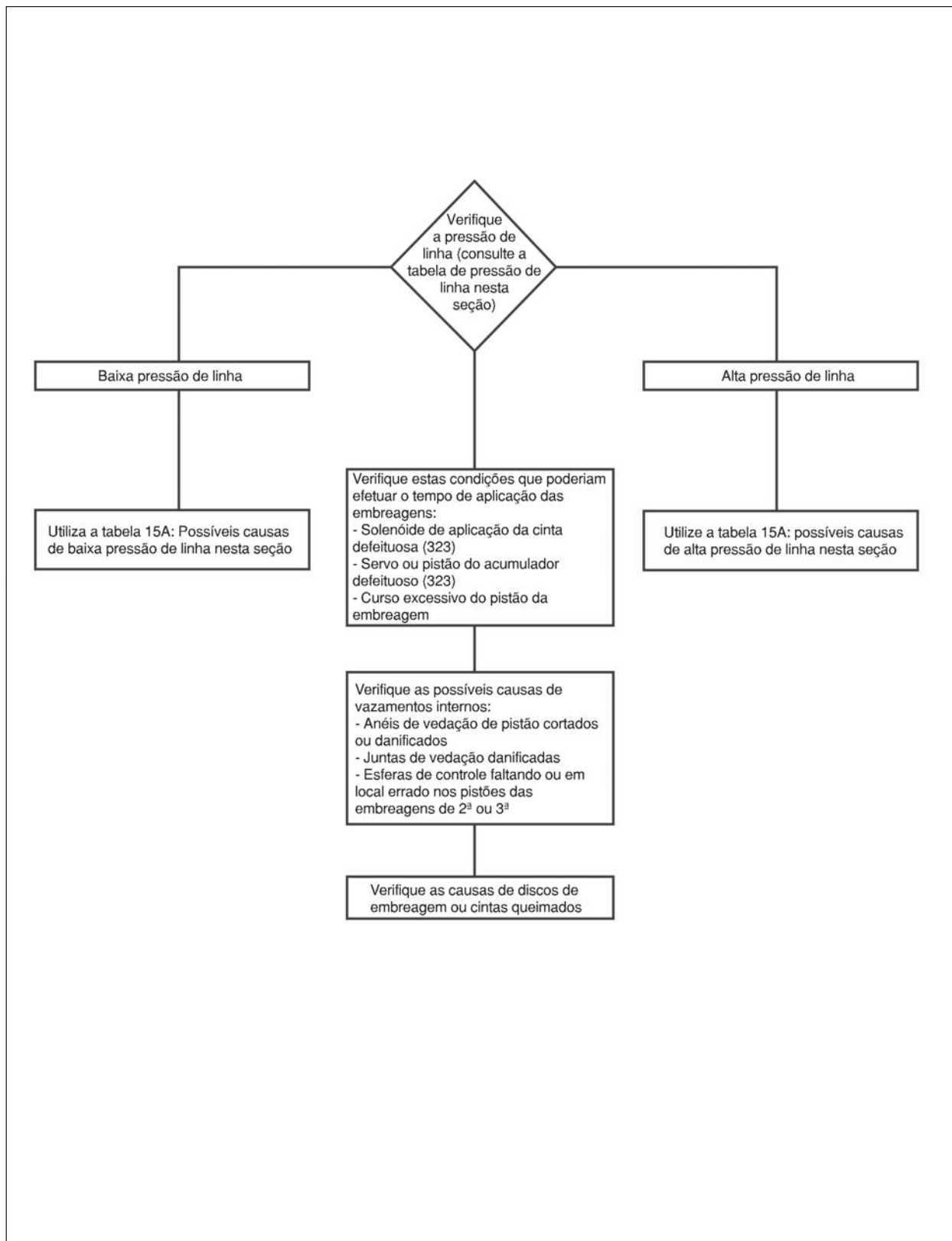
Tabela 3



Mudanças Bruscas ou Suaves Demais em Todas as Marchas

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTES PROCEDIMENTOS.

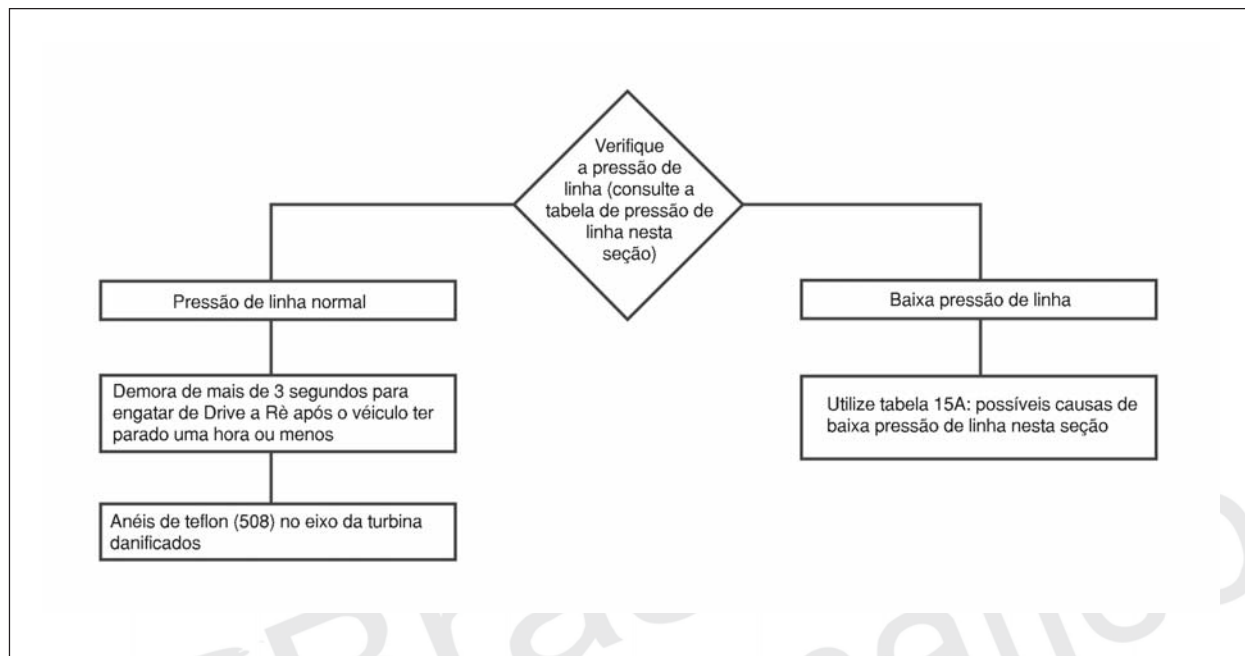
Tabela 4



Demora Excessiva em Drive ou Ré

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

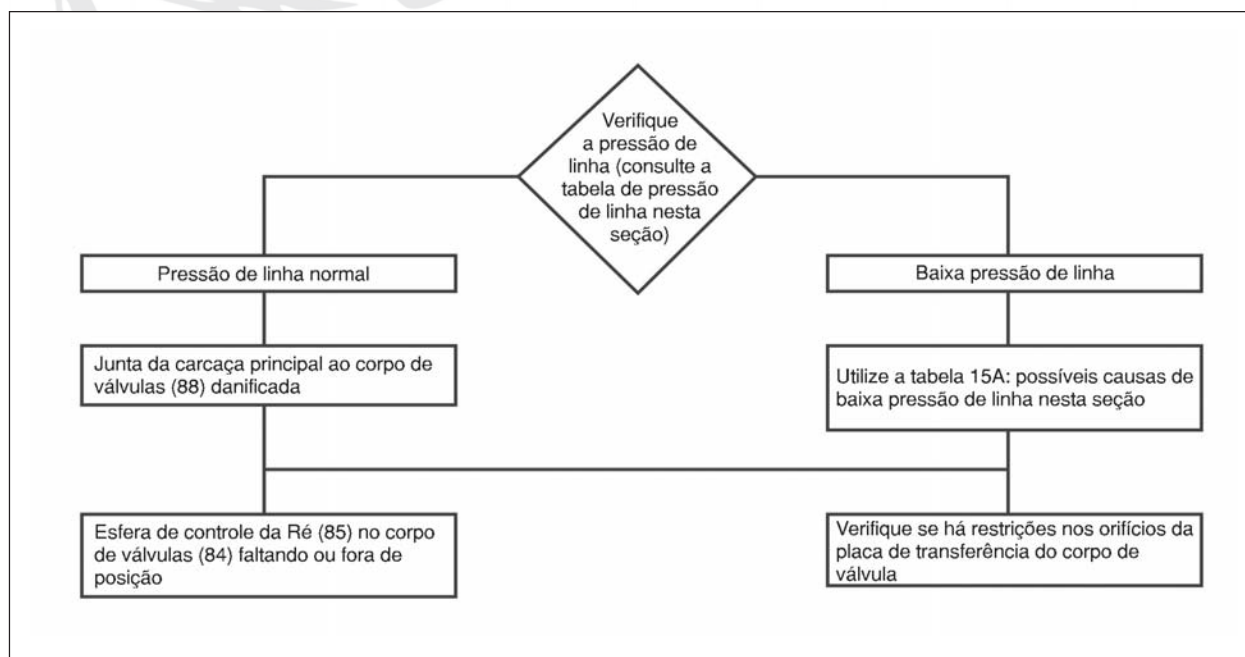
Tabela 5A



Demora Excessiva Somente em Ré

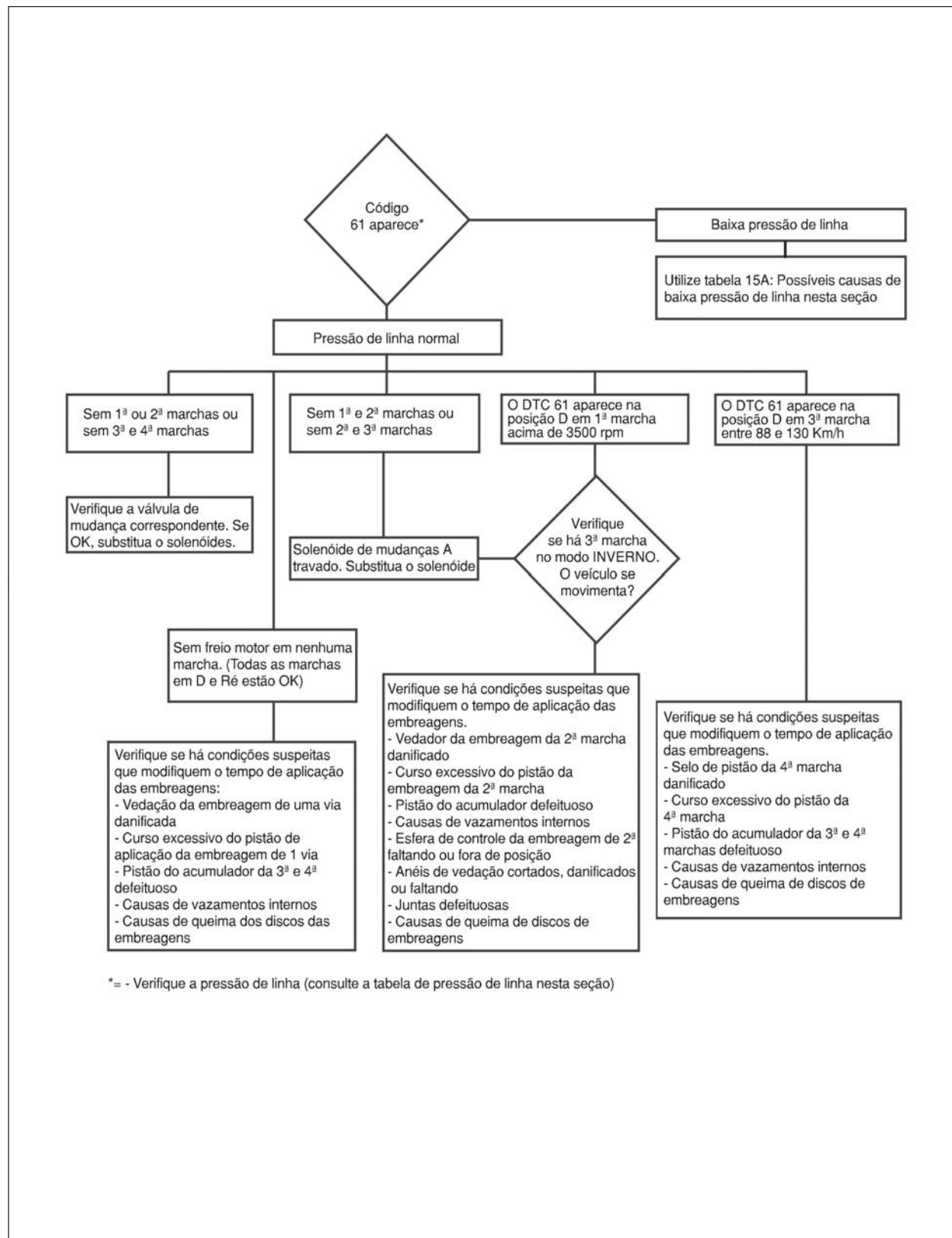
EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 5B



DTC 61

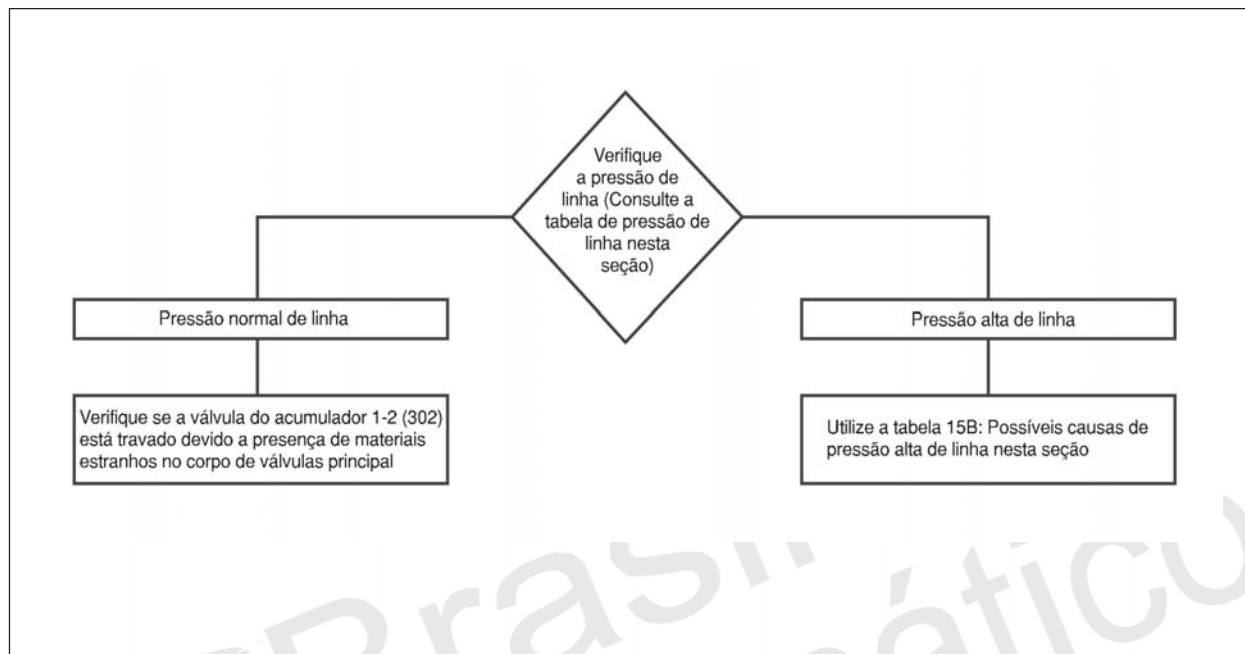
EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 6

Mudança Dura 1-2

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

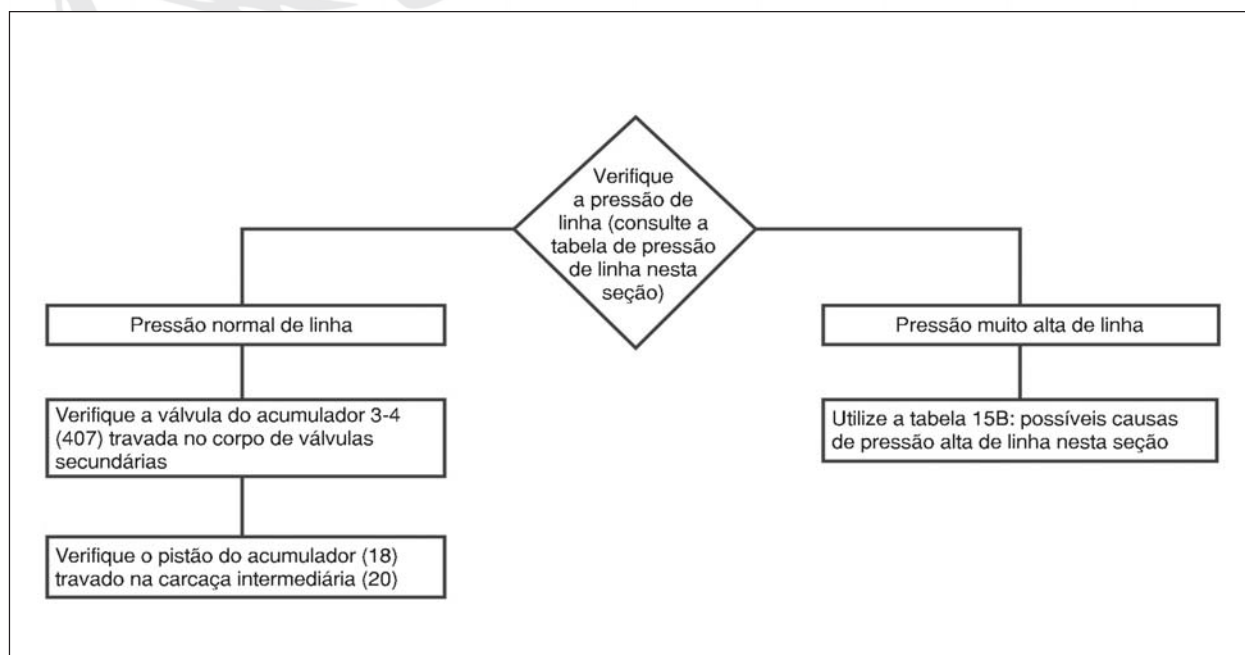
Tabela 7



Mudança Dura 3-4

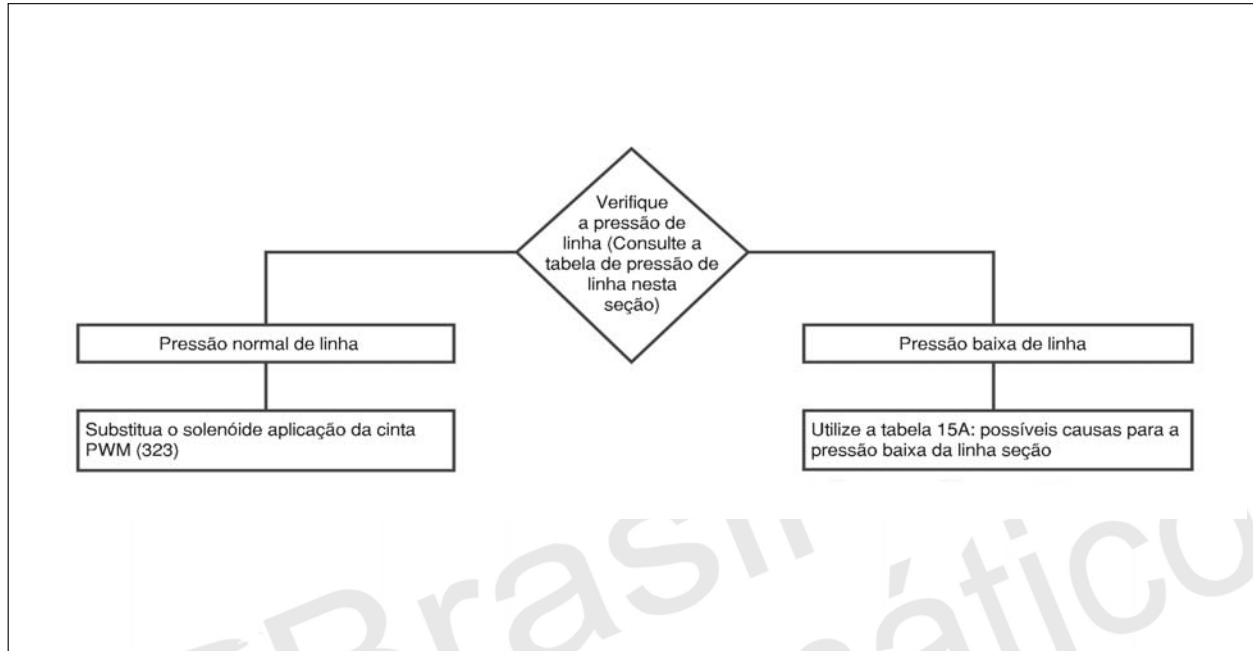
EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 8

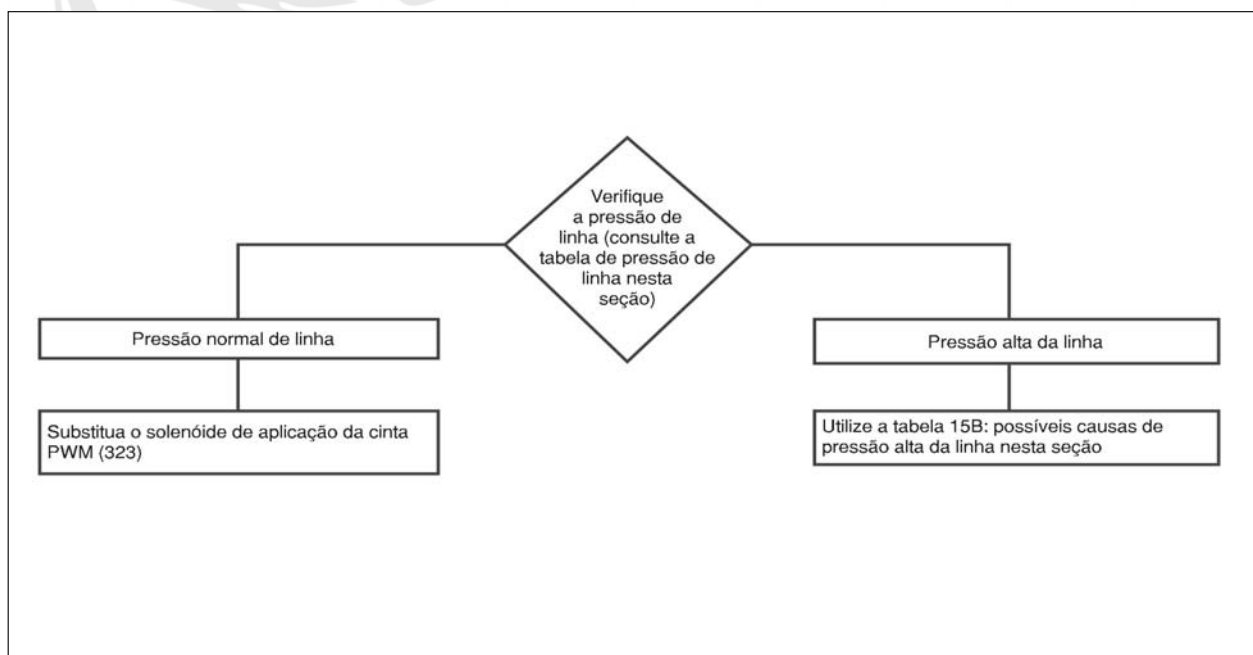


Reclamação de Redução 3-2

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 9A**Mudança Dura ao Selecionar D ou Acelerando Desde o Veículo Parado**

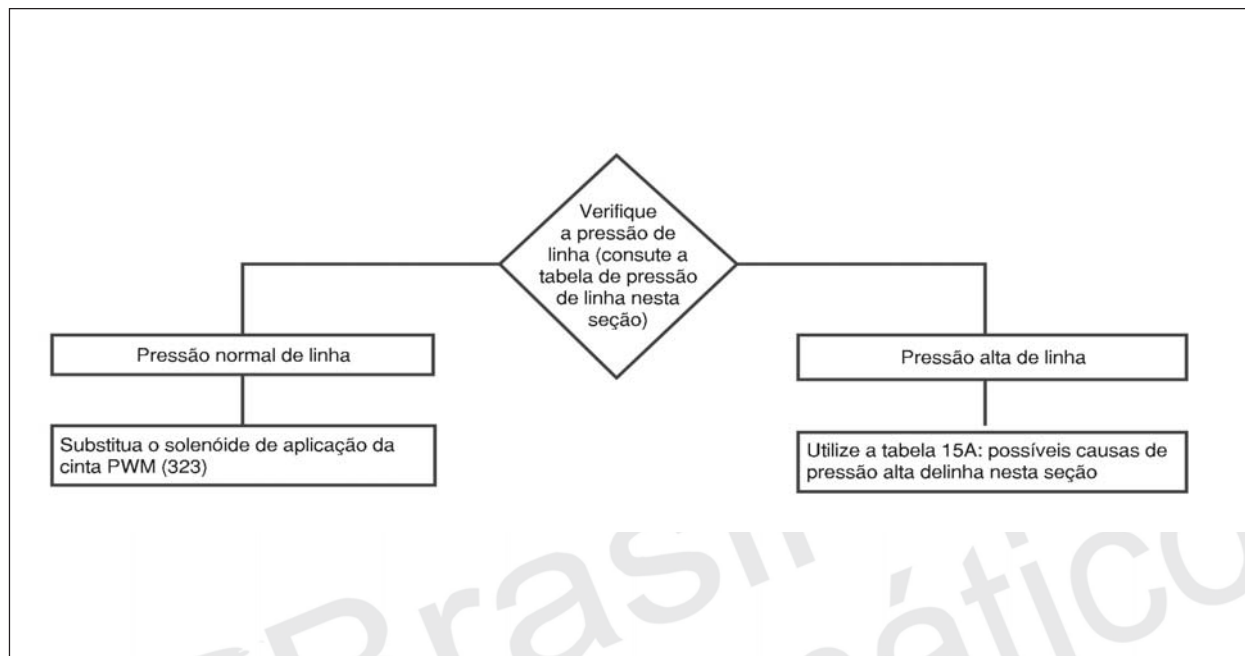
EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 9B

Redução Dura ou Ruído na Mudança 3-2

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTES PROCEDIMENTOS.

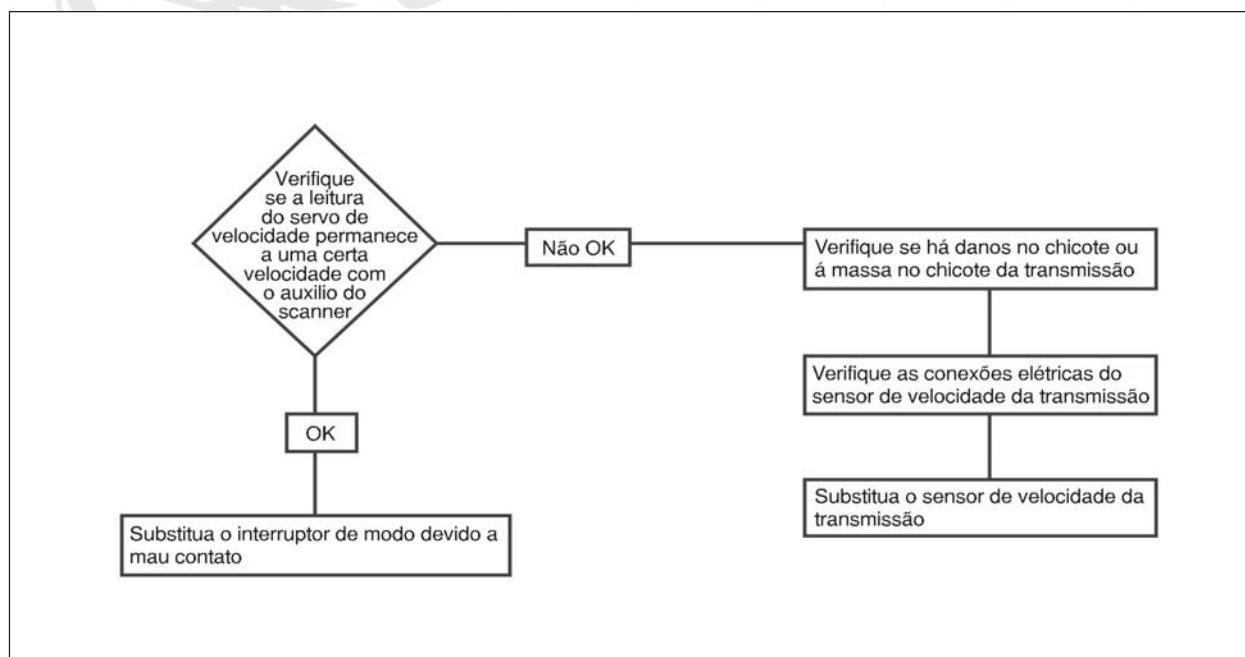
Tabela 9C



Mudança Intermitente de 4ª para 2ª Marcha em Velocidade Constante

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTES PROCEDIMENTOS.

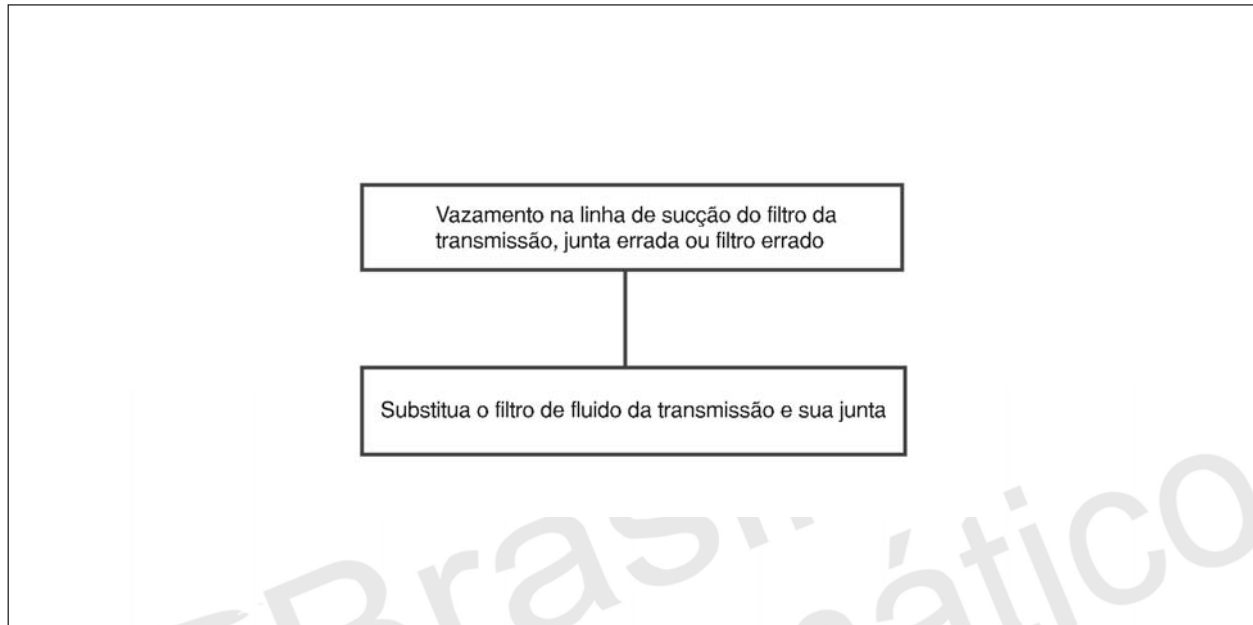
Tabela 10



Aumento da Rotação do Motor (Patinação) ao Mudar Marchas com o Veículo Fazendo Curvas (Motor Aquecido)

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

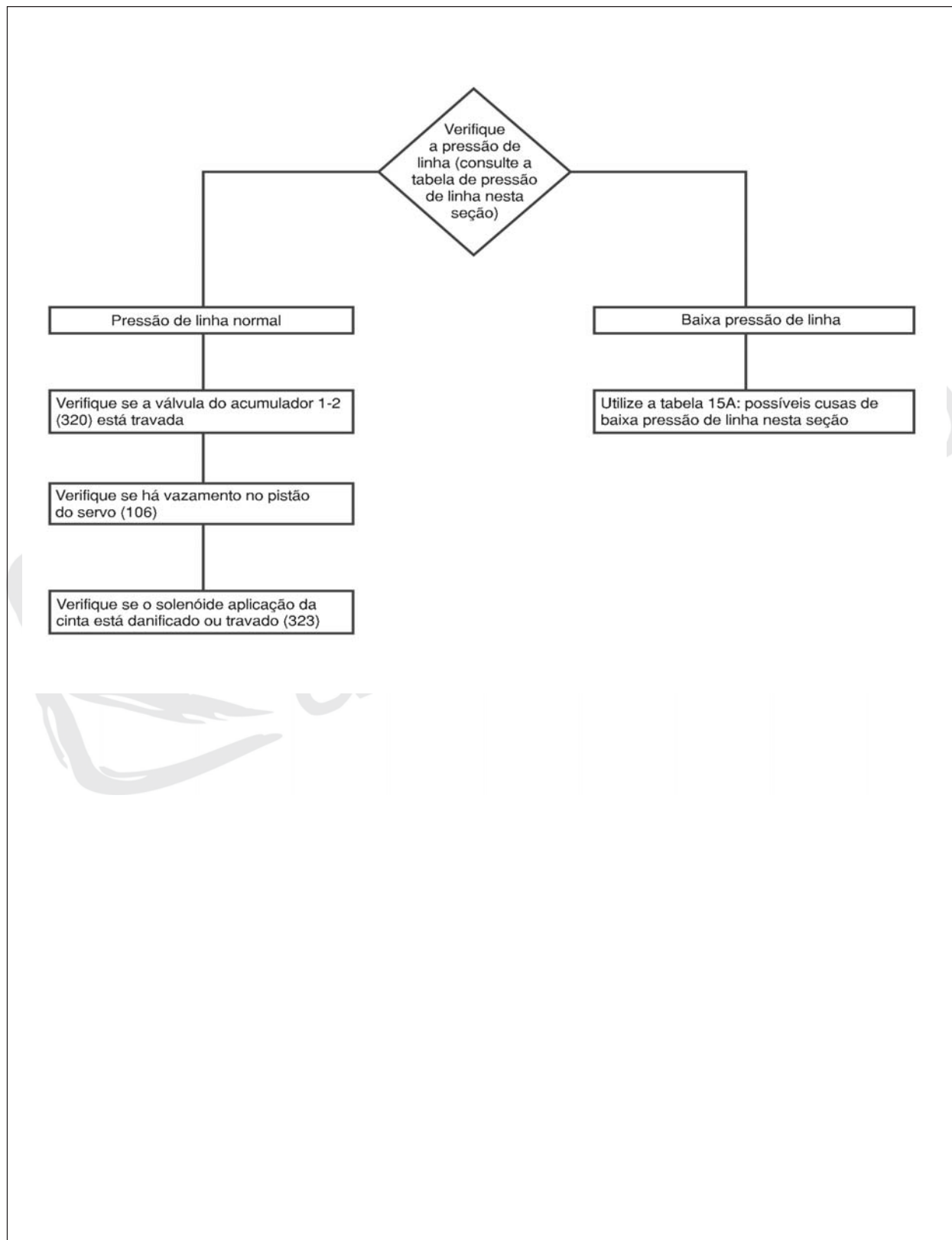
Tabela 11



Aumento da Rotação do Motor (Patinação) Durante as Mudanças 1-2 ou 2-3

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

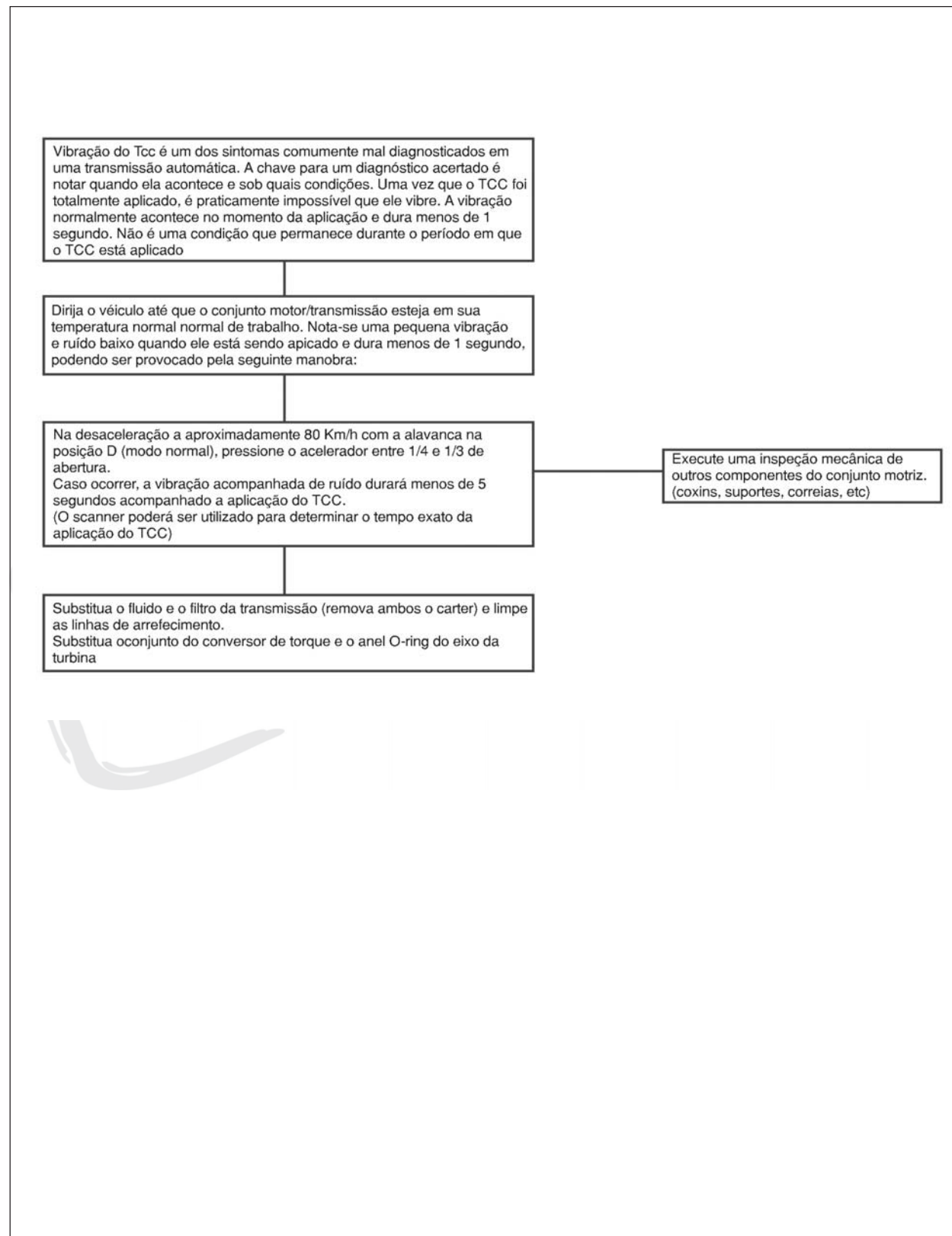
Tabela 12



Vibração Somente Durante Aplicação do Lock-Up (TCC)

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 13



Possíveis Causas de Ruído na Transmissão

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 14

CUIDADO:

Antes de inspecionar a transmissão quanto ao que se acredita ser ruído interno, certifique-se que tampões isoladores, defletores, etc. estejam presentes e corretamente posicionados. Também certifique-se que o ruído não seja proveniente de outros componentes do conjunto motriz.

1. ASSOBO OU VIBRAÇÃO

- Baixo nível de fluido
- Filtro de óleo entupido ou com restrição
- Junta do filtro de óleo danificada

2. RUÍDO DE BATIDAS NA FRENTE DA TRANSMISSÃO

- Parafusos soltos (do conversor à placa flexível)
- Placa flexível trincada ou quebrada
- Conversor danificado

3. RUÍDO DE BATIDAS ENQUANTO DIRIGE O VEÍCULO – ESPECIALMENTE EM ACELERAÇÃO

- Coxins da transmissão soltos ou quebrados
- Suportes das linhas de arrefecimento soltas ou quebradas
- Linhas de arrefecimento interferindo na carroceria ou chassis

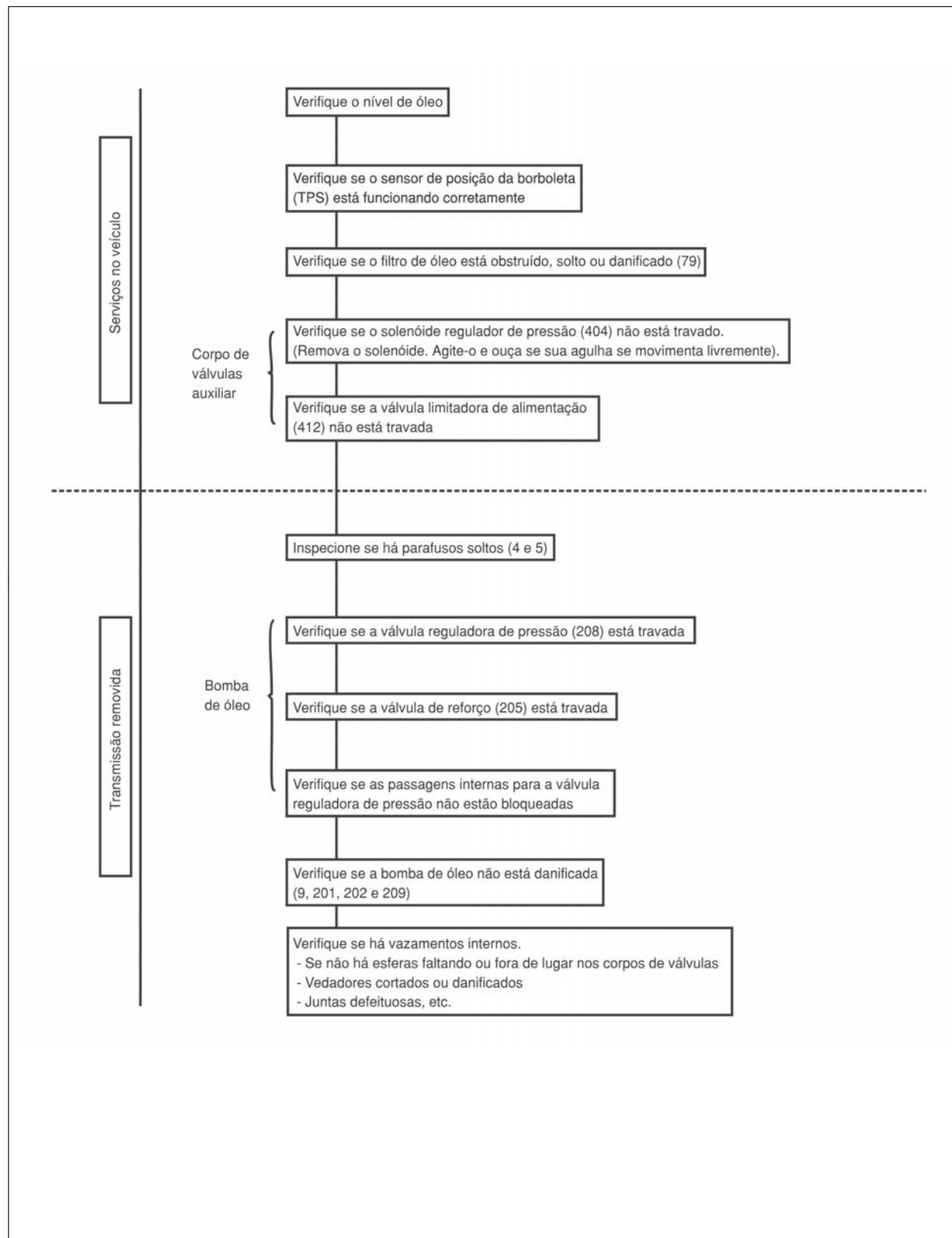
4. RUÍDO DE BATIDAS QUANDO O VEÍCULO ESTÁ PARADO

- Parafusos de fixação da placa flexível ao virabrequim soltos ou quebrados.
- Placa flexível trincada ou quebrada
- Conversor de torque danificado

Possíveis Causas de Baixa Pressão de Linha

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 15A



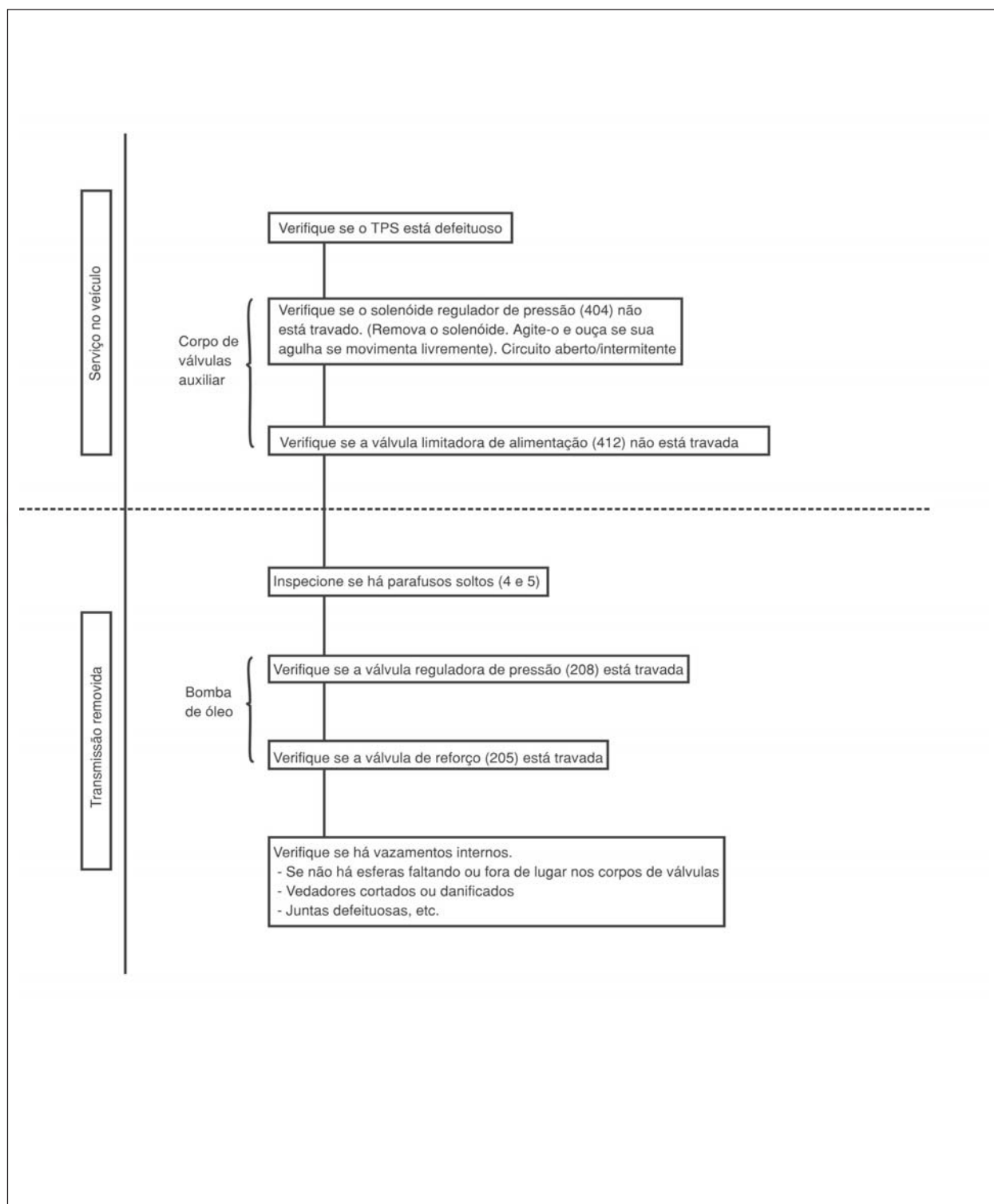
Possíveis Causas de Alta Pressão de Linha

EXECUTE A INSPEÇÃO PRELIMINAR ANTES DESTE PROCEDIMENTO.

Tabela 15B

NOTA:

Se a transmissão estiver operando no modo emergência, existirá nesta condição alta pressão de linha.



Possíveis Causas de Vazamento de Fluido da Transmissão

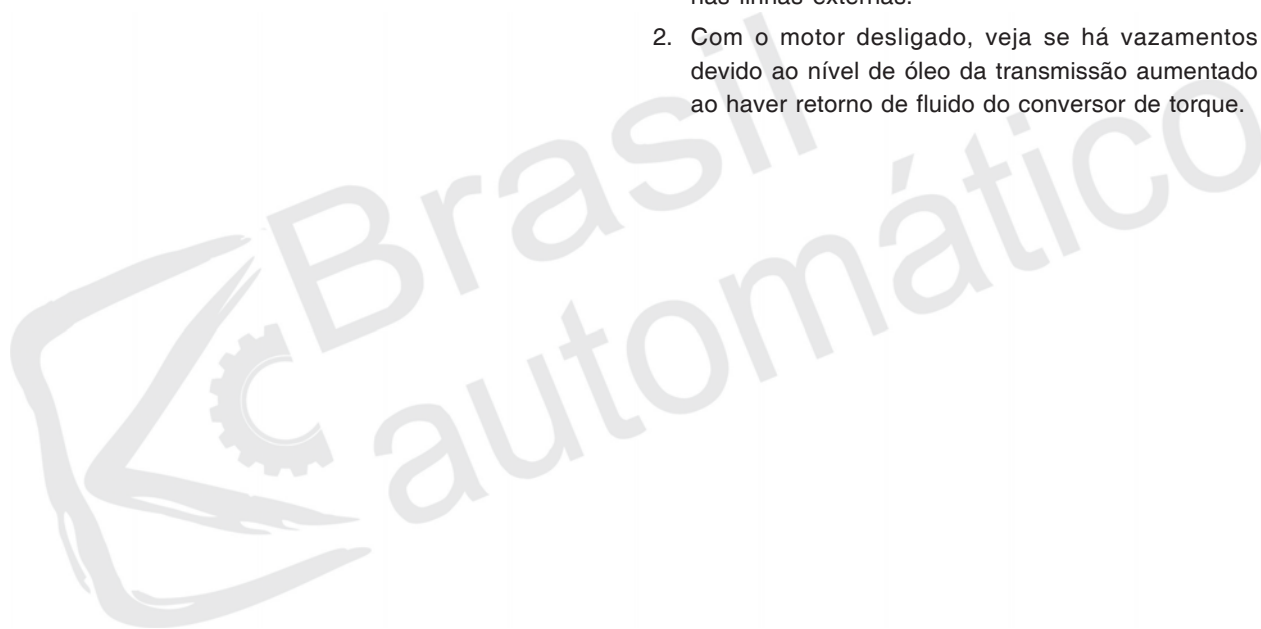
Tabela 16

Antes de tentar corrigir um vazamento de fluido, a real fonte do vazamento deve ser determinada. Em muitos casos, a origem do vazamento pode ser difícil de ser determinada devido ao “fluxo de vento” ao redor do motor e da transmissão.

A área sob suspeita deverá ser totalmente limpa de todo fluido antes de inspecionar a origem do vazamento.

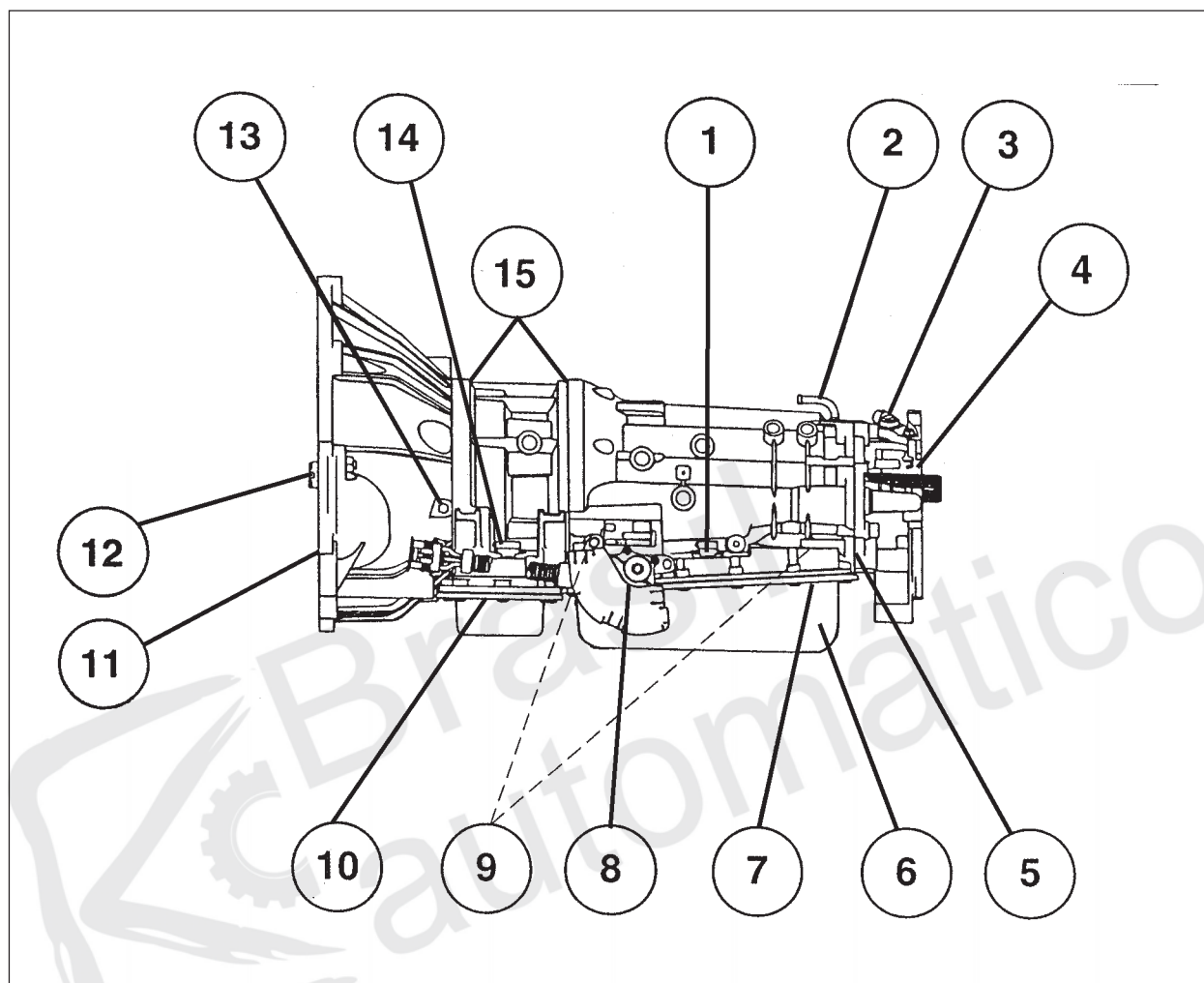
Vazamentos de fluido ao redor do motor e da transmissão são geralmente transportados para a traseira do veículo pela corrente de ar. Ao se determinar a fonte do vazamento, deve-se verificar:

1. Com o motor funcionando, verifique se há vazamento nas linhas externas.
2. Com o motor desligado, veja se há vazamentos devido ao nível de óleo da transmissão aumentado ao haver retorno de fluido do conversor de torque.



DIAGNÓSTICO

Possíveis causas de vazamentos devidos a defeito nos vedadores



- 1- Vedador do conector elétrico da carcaça principal
- 2- Respiro da transmissão
- 3- Anel O-ring do sensor de velocidade
- 4- Vedador da extensão traseira
- 5- Junta da extensão traseira à carcaça principal
- 6- Junta do bujão de escoamento do fluido
- 7- Junta do cárter (carcaça principal)
- 8- Vedador do eixo seletor de marchas
- 9- Conectores do radiador do fluido (2)
- 10- Junta do cárter (carcaça secundária)
- 11- Parafusos de fixação da carcaça do conversor soltos
- 12- Vedador da carcaça do conversor de torque
- 13- Plug da tomada da pressão de linha

- 14- Vedador do conector elétrico (carcaça secundária)
- 15- Anéis de vedação das carcaças

TESTE DE STALL

O teste de stall permite que se inspecione a transmissão quanto a desgastes internos e patinação da embreagem de roda livre.

A eficiência do conversor de torque também poderá ser verificada durante este teste.

Os resultados do teste de stall junto com o resultado do teste de rotação ajudará a identificar componentes da transmissão que necessitam ser reparados ou substituídos.

Procedimento para o teste de stall

1. Inspecione o nível do líquido de arrefecimento do motor, o nível de óleo do motor, e nível do fluido da transmissão. Complete se necessário.
2. Calce as rodas do veículo e aplique o freio de estacionamento.
3. Conecte um tacômetro ao veículo.
4. Funcione o motor e permita que ele funcione em marcha lenta até que o líquido de arrefecimento do motor atinja 70-80° C.
5. Pressione ao máximo o pedal de freio de serviço do veículo.
6. Posicione a alavanca seletora na posição D.
7. Gradualmente acelere o veículo, com o freio aplicado, até o batente. A borboleta do acelerador deverá estar totalmente aberta. Anote o valor de rotação do motor atingida nesta ocasião.

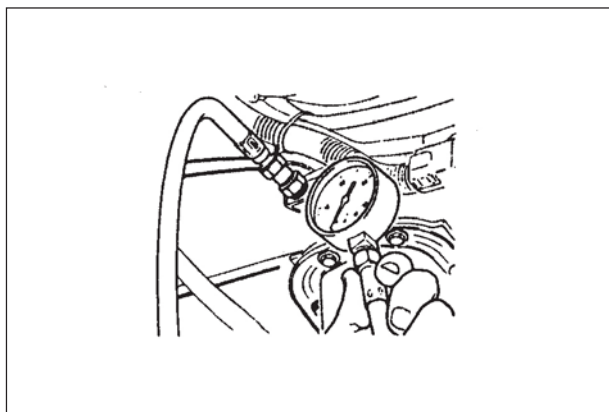
Rotação de Stall

Padrão 2.200 rpm $\pm$ 150 rpm

NOTA:

A duração deste teste não deverá ultrapassar 5 segundos.

8. Libere o pedal do acelerador.
9. Posicione a alavanca seletora na posição N.
10. Funcione o motor a 1.200 rpm por um minuto. Isto ajudará a resfriar o fluido da transmissão.
11. Repita os passos 7-10 para as posições da alavanca 3, 2, 1 e R.



TESTE DE PRESSÃO DE LINHA

O teste de pressão de linha verifica o funcionamento da bomba de óleo e a funcionalidade das válvulas reguladora de pressão e de controle. Também se poderá detectar vazamentos de fluido.

Procedimento para o teste de pressão de linha

1. Verifique o nível do líquido de arrefecimento do motor, o nível de óleo do motor e nível do fluido da transmissão. Complete se necessário.
2. Calce as rodas do veículo e aplique o freio de estacionamento.
3. Remova o tampão da tomada de pressão de linha localizado no lado esquerdo da carcaça da transmissão. Aplique o manômetro à tomada de pressão.
4. Funcione o motor e permita que ele funcione em marcha lenta até que o líquido de arrefecimento do motor atinja 70-80° C.
5. Pressione o pedal de freio o máximo possível.
6. Posicione a alavanca seletora na posição D.
7. Anote a pressão indicada no manômetro com o motor em marcha lenta.
8. Gradualmente pressione o pedal do acelerador até o batente. Anote o valor alcançado pelo manômetro quando o acelerador estiver totalmente pressionado.

NOTA:

O tempo máximo para execução deste teste não deverá ultrapassar 5 segundos.

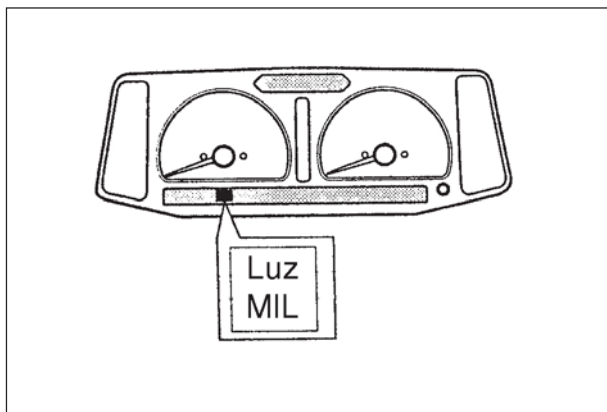
9. Libere o pedal do acelerador.
10. Posicione a alavanca seletora na posição N.
11. Funcione o veículo a 1.200 rpm por um minuto. Isto permitirá que o fluido da transmissão diminua sua temperatura.
12. Repita os passos 7-11 para as posições 3, 2, 1 e R.
13. Desligue o veículo.
14. Remova o manômetro, instale o tampão da tomada de pressão da carcaça da transmissão aplicando em sua rosca um pouco de massa elimina juntas LOC TITE 242 ou equivalente.
15. Aperte o tampão com o torque especificado (torque 9-14 Nm).

Pressão de Linha e Corrente do Solenóide Regulador de Pressão				
Modo	Posição Alavanca	Rotação do Motor	Pressão de Linha (Kpa (Kg/cm²/PSI))	Corrente do Sol. Reg. de Pressão
Econ. / Esportivo	D, 3, 2, L	Marcha lenta	316 - 358 (3,2 - 3,7 / 45,9 - 51,9)	Variável
Econ. / Esportivo	Ré	Marcha lenta	450 - 508 (4,6 - 5,2 / 65,3 - 73,7)	0,9 - 0,1A
Econ. / Esportivo	D, 3, 2, L	RPM de Stall	1031 - 1111 (10,5 - 11,3 / 149,5 - 161,2)	0,1 - 0,2A
Econ. / Esportivo	Ré	RPM de Stall	1449 - 1562 (14,8 - 15,9 / 210,2 - 226,5)	0,1 - 0,2A

DIAGNÓSTICO ELETRÔNICO

Como Diagnosticar o Problema

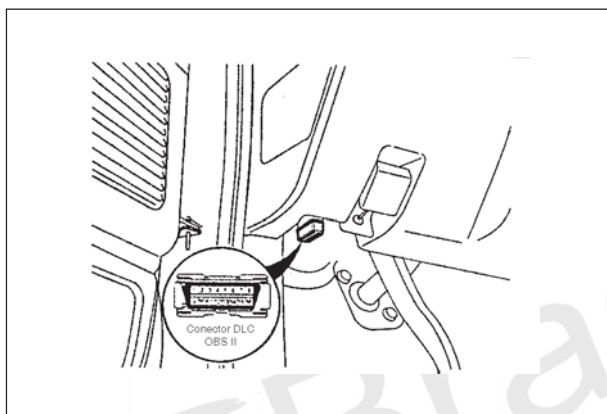
1. Para evitar diagnóstico incorreto: Estas instruções deverão ser criteriosamente seguidas. A menos que indicado, evite pular procedimentos achando que a solução se encontra em outra seção. Pode-se perder alguma informação importante.
2. As seções em letras maiúsculas ou em negrito são as seções principais que podem ser encontradas no conteúdo.
3. A seção **“VÁ PARA”** significa que deve-se continuar a verificação dentro da seção.
4. A seção **“PROCEDA”** significa executar toda a seção e então voltar para o lugar aonde “PROCEDA” foi primeiro indicado.
5. Circuitos elétricos básicos:
Você deverá entender de teoria básica da eletricidade. O significado de volts, ohms, amperes e o que acontece em um circuito com um fio em curto ou interrompido. Você também deverá ser capaz de ler e compreender diagramas elétricos.
6. Ciclo de ignição:
Quando o veículo se movimenta, uma falha pode ocorrer devido a um problema na fiação elétrica dele. Neste caso, o motorista poderá reiniciar o sistema (da mesma maneira que em um computador). Para isto deve-se:
 - a) Parar o veículo e desligar o motor.
 - b) Desligar a chave de ignição.
 - c) Ligar novamente a chave de ignição.



Luz de Diagnóstico (MIL)

Localize a luz de diagnóstico no painel de instrumentos do veículo.

- A. Piscando: **VÁ PARA INSPEÇÃO E DIAGNÓSTICO**
- B. Ligada constante: **PROCEDA** à inspeção da transmissão
- C. Sempre apagada quando a ignição estiver ligada: **PROCEDA** à inspeção da transmissão
- D. Ligada durante 2 a 3 segundos quando se liga a ignição e depois apagada: Operação **NORMAL**. Sem códigos de falha armazenados.



Verificação de Diagnóstico

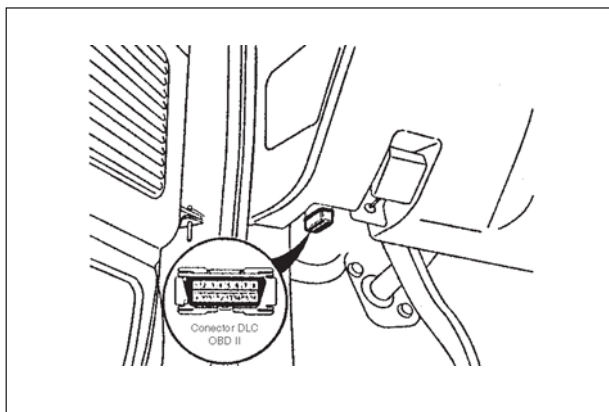
Este teste determina se a transmissão ou seus sinais de entrada e saída e suas conexões ou sensores possuem algum tipo de problema.

- Se você não possui um scanner:

Utilize a luz MIL e faça uma ponte entre os terminais 4 ou 5 e o terminal 11 do conector DLC do veículo (Caso de OBD2) ou terminais A e C no caso do DLC de 10 pinos. (Veja página 110) e compare os códigos de piscada com a tabela das páginas 113 e 114.

- Se você possui um scanner:

1. Conecte o scanner desligando primeiro a chave de ignição.
2. Ligue a ignição sem dar a partida ao motor.
3. Localize no scanner a função "Transmissão", "Códigos de falha", etc.
4. Anote os códigos armazenados na memória do TCM.
5. Caso não haja DTCs armazenados, proceda à inspeção da transmissão da maneira convencional.



Limpeza dos Códigos de Falha

OBSERVAÇÃO:

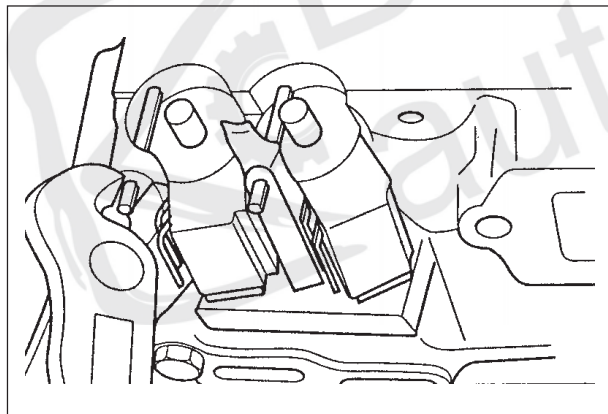
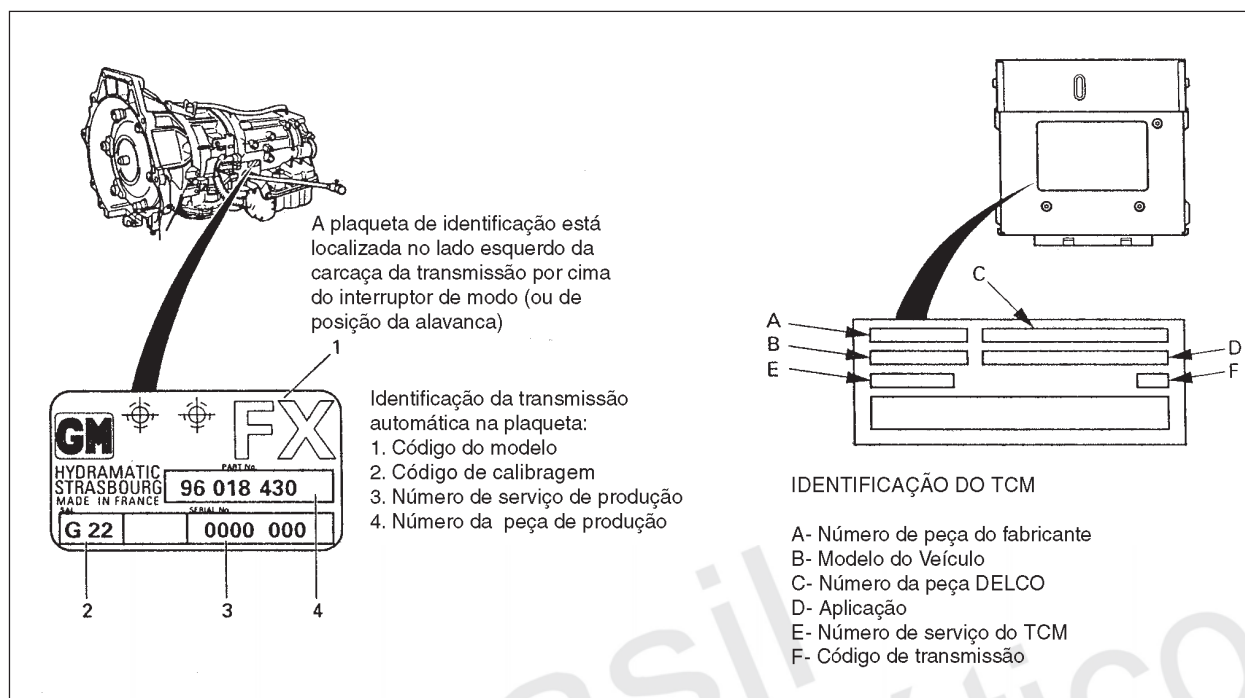
Ao limpar os códigos de falha (DTCs) não mais será possível resgatar os códigos armazenados na última vez em que a transmissão apresentou uma falha.

ATENÇÃO:

Para se ter o código armazenado da falha procurada, será necessário reproduzir a falha ou o problema. Isto requer um novo teste de rodagem ou apenas ligar a ignição (dependendo da natureza da falha).

- Se você possui um scanner, utilize-o para apagar os códigos.
- Se você não possui um scanner, desconecte o TCM, torne a conectá-lo após 15 segundos e inspecione novamente a memória de falhas. Se a falha não se apaga, isto significa que a falha está presente. Inspecione novamente o sistema.

IDENTIFICAÇÃO DA TRANSMISSÃO E TCM



SERVIÇOS NO VEÍCULO

Válvulas Solenóides

Corpo de Válvulas Principal

Remoção

Preparação:

- Desconecte o cabo negativo da bateria.
- Levante o veículo em um elevador.
- Drene o fluido.
- Remova a tubulação de escapamento e desconecte o sensor de oxigênio.
- Remova a travessa inferior.

1. Cáter Principal

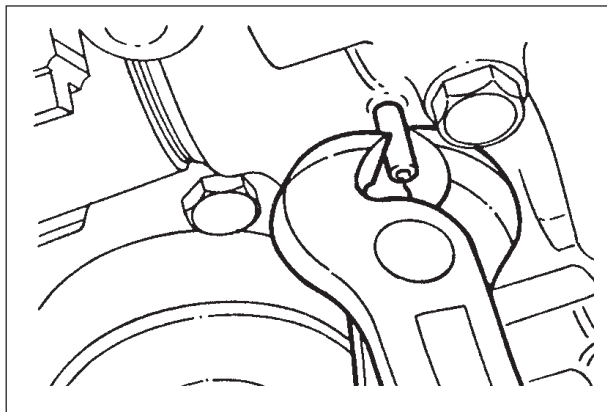
Remova os dezesseis parafusos, o cáter principal, ímã e junta.

2. Filtro de Fluido

Remova os três parafusos de fixação e o filtro.

3. Chicote

Desconecte o chicote interno da transmissão (dos solenóides). Puxe somente pelos conectores, liberando simultaneamente a trava, e NUNCA pelos fios.

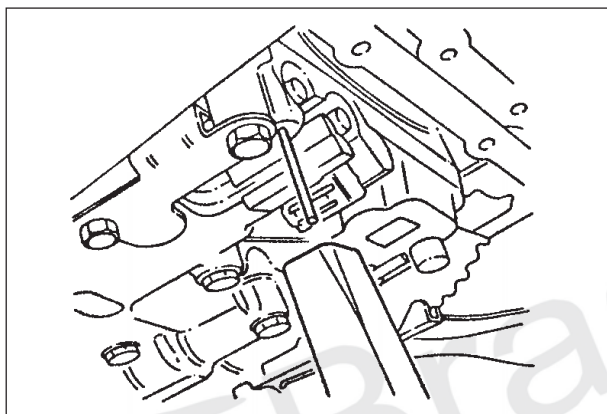


4. Pinos Mola

Remova os pinos-mola dos solenóides de mudança A e B e solenóide de aplicação da cinta respectivamente, utilizando um alicate de remoção apropriado, evitando danificar os solenóides.

5. Solenóides

Remova os solenóides de mudança A e B, solenóide de aplicação da cinta, e as juntas do corpo de válvulas principal. Evite puxar os solenóides pelo chicote. Remova os solenóides aplicando uma alavanca em sua ponta de metal (utilize uma chave de fenda apropriada).



Instalação

Para instalar, siga os passos inversos da remoção, observando o seguinte:

1. Solenóides

Instale em primeiro lugar o solenóide de mudança A, o solenóide de mudança B, o solenóide de aplicação da cinta com novos anéis de vedação no corpo de válvulas principal.

2. Pino Mola

Instale cuidadosamente o pino-mola com um martelo para evitar danos ao corpo de válvulas.

3. Chicote dos Solenóides

Conecte o chicote dos solenóides.

4. Filtro de Óleo

Instale o filtro de óleo com um novo anel de vedação, e os três parafusos 13 mm, com um torque de 20 Nm.

5. Cáter Principal

Instale o ímã, o cáter principal com uma nova junta e seus dezesseis parafusos 10mm, com um torque de 11Nm.

Instale os demais componentes na seqüência inversa à da desmontagem.

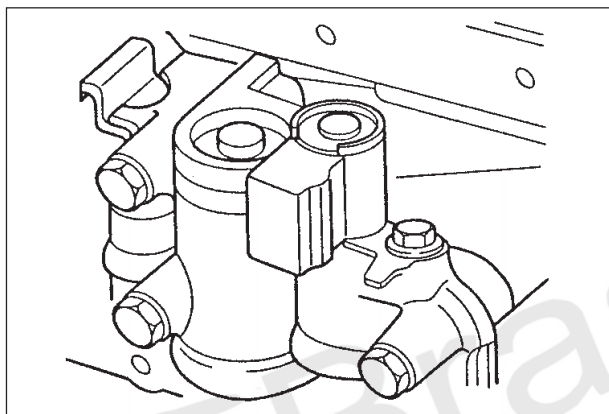
Válvulas Solenóides

Cárter Secundário

Remoção

Preparação:

- Levante o veículo em um elevador.
- Desconecte o cabo negativo da bateria.
- Drene o fluido.
- Remova o tubo de escapamento e desconecte o sensor de oxigênio.



1. Cárter Secundário

Remova os doze parafusos 10 mm, o cárter secundário e sua junta.

NOTA:

O cárter ainda contém fluido da transmissão. Posicione um reservatório grande o bastante sob o cárter e remova todo fluido remanescente.

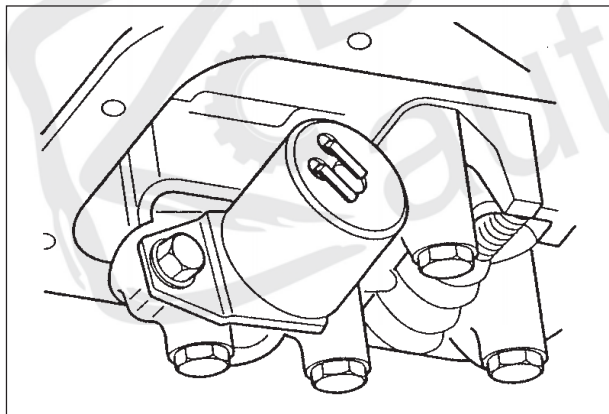
2. Chicote Interno da Transmissão

Desconecte o chicote do solenóide regulador de pressão e do solenóide de aplicação do lock-up. Puxe o chicote somente pelos conectores e NUNCA pelos fios.

3. Solenóides

Remova o parafuso de 11 mm e o solenóide de aplicação do Lock-up com seus dois anéis O ring.

Remova o parafuso de 11 mm, o retentor e o solenóide regulador de pressão.



Instalação

Para instalar, siga os passos de remoção na ordem inversa, observando os seguintes pontos:

1. Solenóides

- a) Instale o solenóide regulador de pressão, seu retentor e o parafuso de fixação de 11 mm ao corpo de válvulas secundário com o torque de 10 Nm.
- b) Instale o solenóide de aplicação do Lock-Up com dois novos anéis O ring.
- c) Aperte o parafuso de fixação do solenóide de aplicação do Lock-Up ao corpo de válvulas secundário com o torque de 10 Nm.

2. Chicote Interno da Transmissão

Conecte o chicote interno aos solenóides.

3. Cárter Secundário

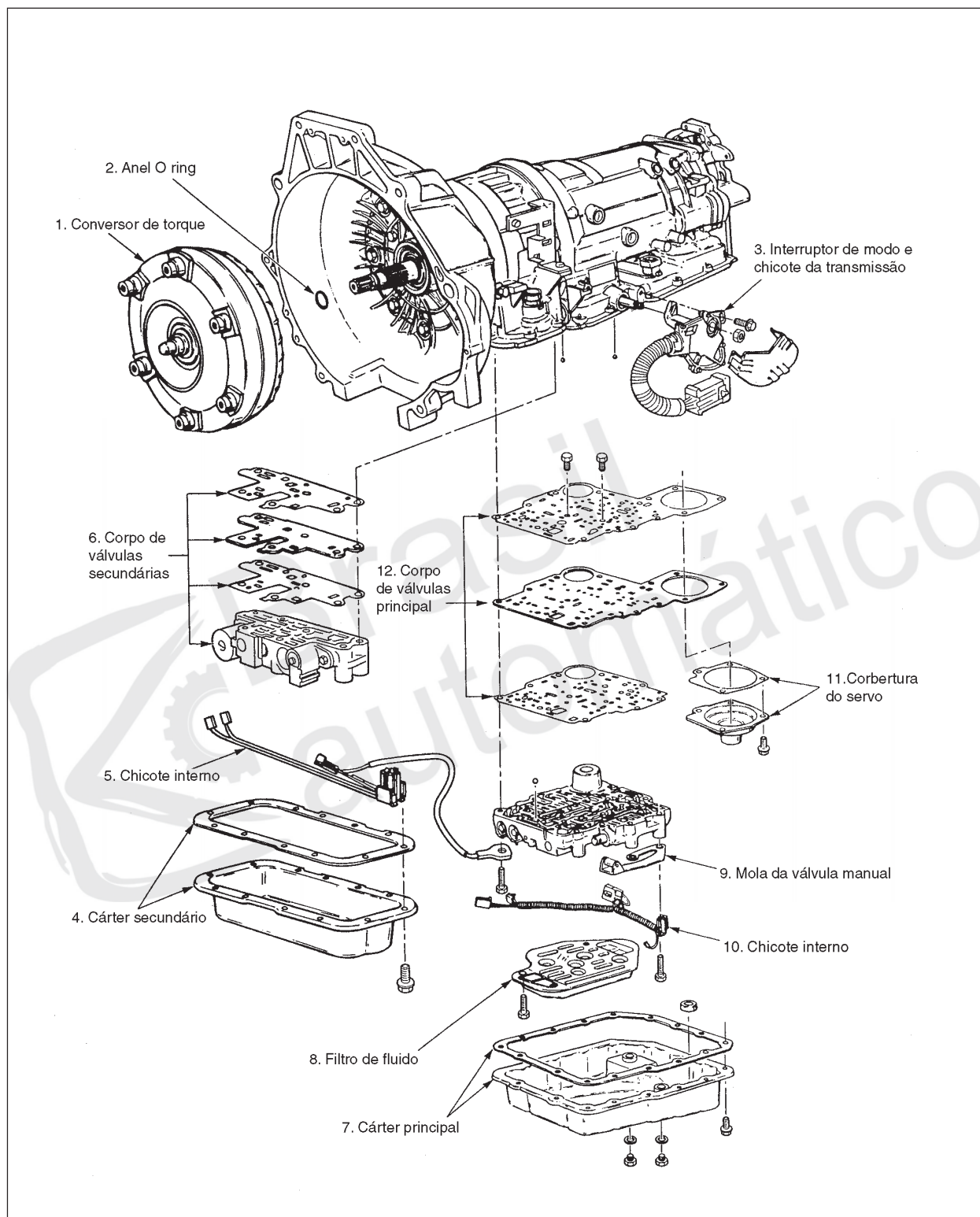
Instale o cárter secundário, uma nova junta e os doze parafusos de 10 mm com o torque de 11 Nm. Instale o restante dos componentes na ordem inversa à da desmontagem.

Tabela de Resistência de Solenóides - Transmissão 4L30-E

Descrição	Modo	Resistência
Solenóide de mudança 1-2 / 3-4	Normal fechado	12,0 - 16,0 omh a 20°C
Solenóide de mudança 1-2	Normal aberto	12,0 - 16,0 omh a 20°C
Solenóide regulador de pressão	-	3,0 - 3,8 omh a 20°C
Solenóide de aplicação do lock-up	-	14,0 - 16,0 omh a 20°C
Solenóide de aplicação da cinta	-	12,0 - 16,0 omh a 20°C



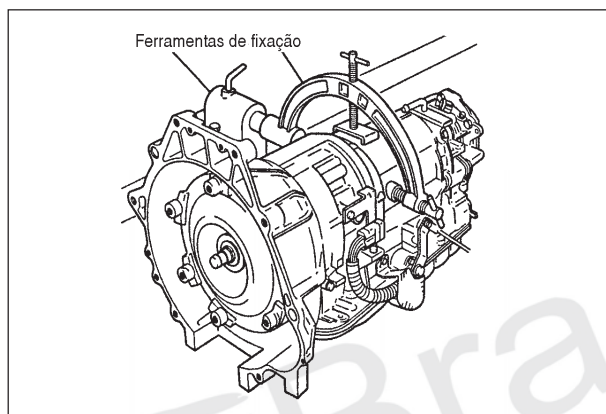
REPARO DA TRANSMISSÃO 4L30-E



Desmontagem

Durante a desmontagem e remontagem dos componentes, execute o seguinte:

- Lave cada peça completamente e aplique ar comprimido através de cada passagem de fluido e ranhura para eliminar quaisquer entupimentos, utilizando ShellRaz, Varsol ou similar.
- Anéis de vedação, pinos trava e juntas devem ser substituídos por peças novas.
- Na montagem dos componentes, aplique fluido Dexron III em cada vedador, peça giratória e peça deslizante.
- Procure não mergulhar peças que possuam material revestido, tais como discos ou cintas no fluido de limpeza ou solvente. Também, sempre lave as peças com fluido ATF novo duas ou três vezes após limpá-las com solvente.



1. Conversor de torque
 - a) Drene o fluido retido no conversor de torque.
 - b) Prenda o dispositivo de fixação na transmissão e fixe-a na bancada.

NOTA:

Não aperte demasiadamente a ferramenta, caso contrário poderá ocorrer danos à carcaça.

2. O-Ring
Remova o anel O-ring do eixo da turbina.
3. Interruptor de modo (posição da alavanca)
Remova os dois parafusos de 10 mm que fixam a cobertura e o interruptor de modo.
4. Cáter secundário
Remova os doze parafusos de 10 mm, o cáter secundário e sua junta.
5. Chicote da transmissão
Desconecte as conexões elétricas dos solenóides. Puxe apenas pelos conectores, não pelo chicote.
6. Corpo de válvulas do cáter secundário
Remova os sete parafusos de 13 mm, o conjunto do corpo de válvulas do cáter secundário, placa de transferência e suas duas juntas. Após, remova o chicote da transmissão e seu conector de 5 pinos.
7. Cáter principal
Remova os dezesseis parafusos de 10 mm, cáter principal, imã e junta.
8. Filtro de óleo
Remova os três parafusos de 13 mm e o filtro de óleo.
9. Mola de fixação do setor da válvula manual
Remova os dois parafusos de 13 mm, o rolete e a mola de fixação do setor da válvula manual.

10. Chicote da transmissão

Desconecte o conjunto do chicote do solenóide de aplicação da cinta, solenóides de mudança e conector de 4 pinos do cárter principal. Após, remova o conector.

11. Cobertura do servo de aplicação da cinta

Remova os quatro parafusos de 13 mm, a cobertura do servo e sua junta.

12. Corpo de válvulas principal e chicote de aterramento

- a) Remova os sete parafusos de 13 mm que fixam o corpo de válvulas.
- b) Remova o chicote de aterramento da carcaça principal.
- c) Remova o conjunto do corpo de válvulas principal com o liame da válvula manual e placa de transferência.

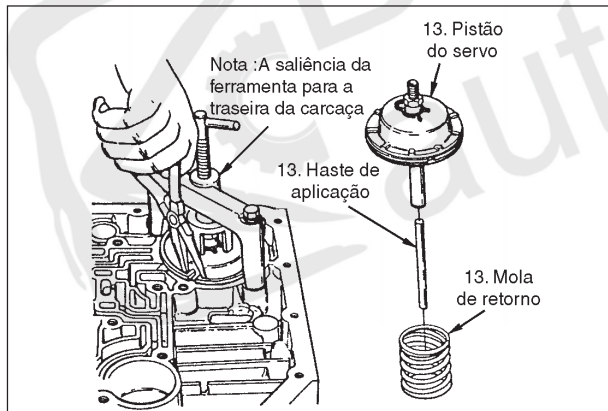
NOTA:

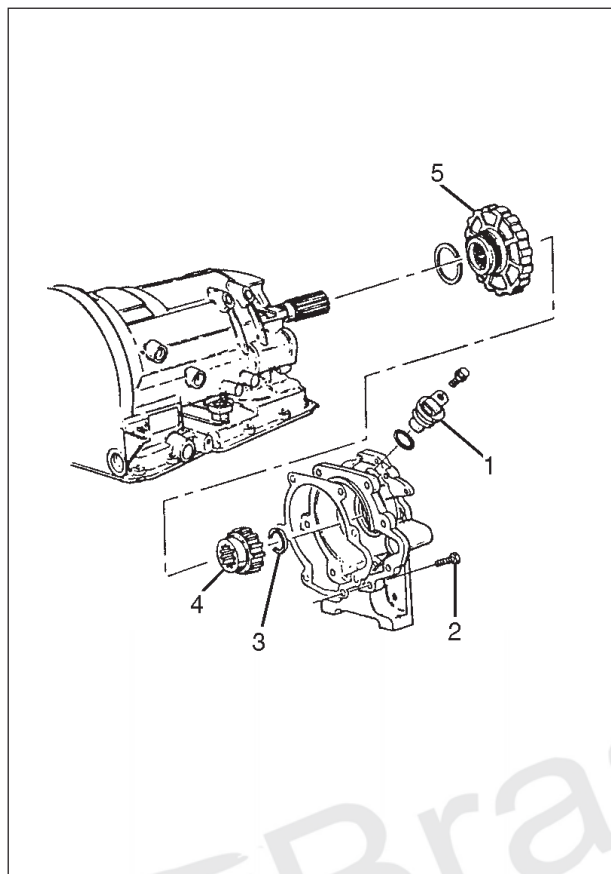
Atente para a posição do liame, com a extremidade mais comprida no lado mais curto da válvula, dentro da alavanca seletora da escala.

- d) Remova a junta da placa de transferência da carcaça principal.
- e) Remova as duas esferas de controle da carcaça principal.

13. Pistão do servo

- a) Gire a transmissão para a posição vertical para drenar o fluido. Volte a transmissão para a posição horizontal quando todo o fluido for drenado.
- b) Instale o compressor da mola do pistão do servo com sua saliência voltada para a parte traseira da transmissão.
- c) Comprima o conjunto do pistão do servo.
- d) Remova o anel de retenção do pistão do servo.
- e) Vagarosamente libere o conjunto do pistão do servo.
- f) Remova a ferramenta.
- g) Remova o conjunto do pistão do servo, mola de retorno e haste de aplicação do servo.



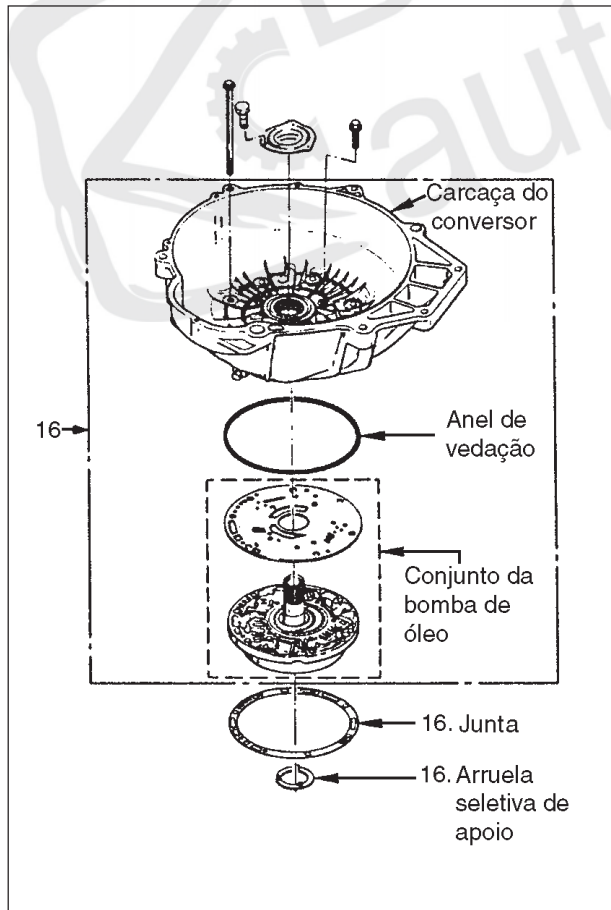


14. Sensor de velocidade

- Gire a transmissão para a posição horizontal, com o lado do cárter para baixo.
- Remova o parafuso de fixação do sensor de 10 mm e o sensor de velocidade (1) com seu anel O-ring.

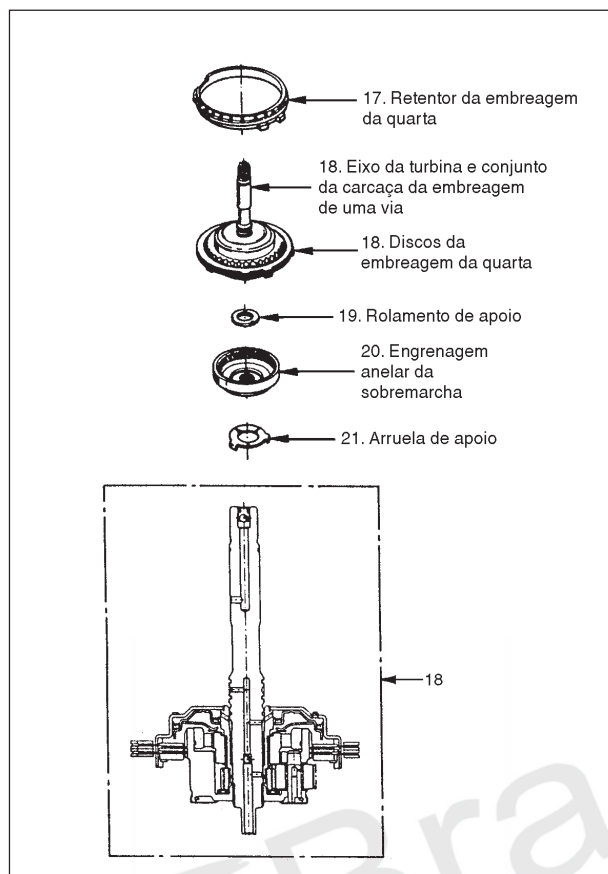
15. Flange e extensão da carcaça

- Remova os sete parafusos hexagonais de 8 mm, conjunto da extensão da carcaça (2) e sua junta.
- Remova o anel de retenção utilizando um alicate para travas extra-longo (3).
- Remova o impulsor do sensor de velocidade (4).
- Remova a coroa de travamento do PARK com seu anel de vedação (5).



16. Carcaça do conversor de torque e conjunto da bomba de óleo

- Gire a transmissão para a posição vertical, com a carcaça do conversor de torque voltada para cima.
- Solte, mas não remova, os cinco parafusos internos de 13 mm se for necessário desmontar a bomba de óleo.
- Remova os sete parafusos externos.
- Remova a carcaça do conversor e o conjunto da bomba de óleo.
- Remova e descarte a junta.
- Remova a arruela seletiva da bomba de óleo.



17. Retentor da embreagem da quarta

Remova o retentor da embreagem da quarta.

18. Discos de embreagem e eixo da turbina

Segure o eixo da turbina e levante o conjunto da carcaça da embreagem de uma via e os discos de embreagem da quarta.

19. Conjunto do rolamento de apoio

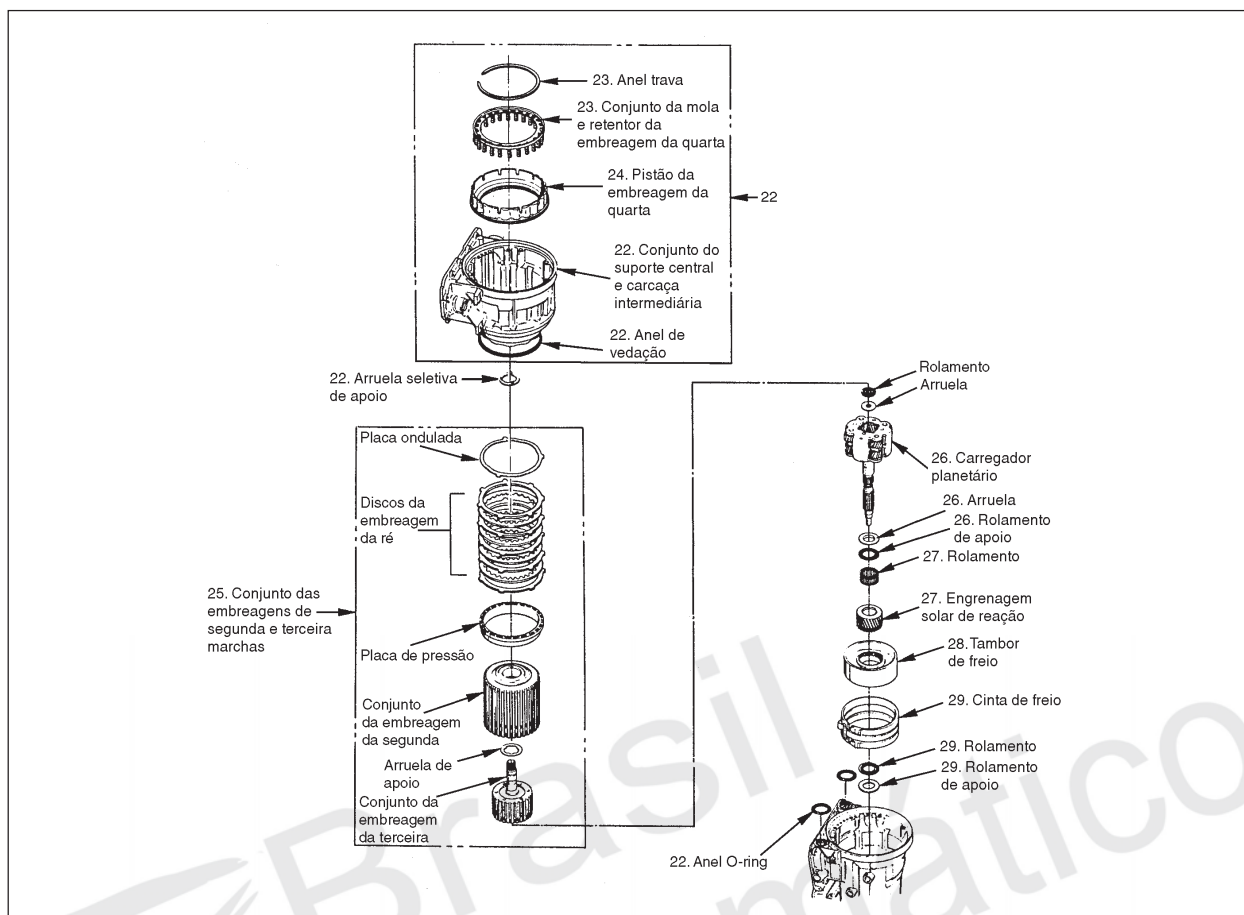
Remova o conjunto do rolamento de apoio.

20. Engrenagem anelar da sobremarcha

Remova a engrenagem anelar da sobremarcha.

21. Arruela de apoio

Remova a arruela de apoio.



22. Conjunto do suporte central e carcaça intermediária

- Remova a carcaça intermediária e o suporte central (com o pistão da embreagem da quarta).
- Remova o anel de vedação.
- Remova a arruela seletiva de apoio e os dois anéis O-ring da carcaça principal.

23. Retentor da mola da embreagem da quarta

- Comprima o retentor da mola e as molas.
- Libere o anel trava de sua ranhura.
- Remova o compressor da embreagem e o anel trava.
- Remova o retentor e o conjunto da mola.

24. Pistão da embreagem da quarta

- Insira dois parafusos da carcaça do conversor à carcaça principal para prender a carcaça intermediária enquanto puxa para fora o pistão da embreagem da quarta.
- Remova o conjunto do pistão da embreagem da quarta.
- Remova os parafusos da carcaça do conversor à carcaça principal.

25. Conjuntos das embreagens de segunda e terceira marchas

- Segure o eixo intermediário, torcendo e puxando para fora os conjuntos dos tambores das embreagens de segunda e terceira marchas junto com os discos da ré enquanto os mantém na direção do eixo de saída.
- Separe os conjuntos das embreagens de segunda e terceira marchas.
- Remova a arruela de apoio.
- Remova os discos metálicos e discos revestidos da embreagem de ré.

26. Conjunto do carregador planetário

- Remova o rolamento e sua arruela.
- Remova o conjunto do carregador planetário.
- Remova o rolamento de apoio.

27. Engrenagem solar de reação

- Remova a engrenagem solar de reação.
- Remova o rolamento de agulhas.

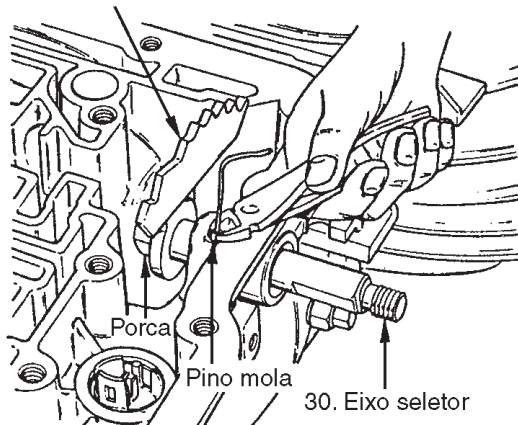
28. Tambor de freio

- Remova o tambor do freio.

29. Cinta do freio

- Remova a cinta do freio.
- Remova o rolamento de apoio.

30. Alavanca seletora da
escala e trava do park



30. Conjunto da alavanca seletora e trava do park

- a) Gire a carcaça para a posição horizontal, com o lado do corpo de válvulas para cima.
- b) Remova o pino mola, utilizando um alicate extrator de pinos ou uma torquês.

NOTA:

Insira um arame no centro do pino mola para prevenir uma quebra do pino durante sua remoção. Certifique-se da altura correta do pino. Proteja a face retificada da carcaça.

- c) Remova a porca de fixação da trava do parking e da alavanca seletora.
- d) Remova o conjunto do atuador e a respectiva alavanca seletora e trava do parking.
- e) Remova o eixo seletor.

NOTA:

Inspecione o eixo quanto a rebarbas antes de removê-lo para evitar danos ao vedador, se necessário, remova as rebarbas lixando levemente com uma lixa d'água nº 600.

Montagem

1. Conjunto da trava do park e alavanca seletora

- a) Inspecione o vedador do eixo seletor, substituindo-o se necessário.

NOTA:

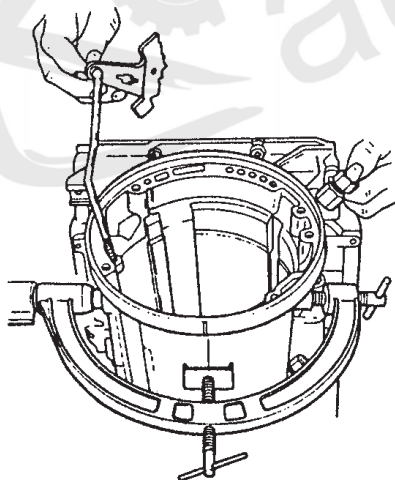
Utilize uma ferramenta especial para instalar o novo vedador.

- b) Instale o eixo seletor.

NOTA:

A ranhura do pino mola deve ser posicionada dentro da carcaça.

- c) Instale o pino-mola. Certifique-se que o eixo seletor se mova livremente.
- d) Instale o conjunto do atuador.
- e) Instale a alavanca seletora de marchas e a trava do parking, utilizando uma nova porca de 17 mm. Aplique o torque na porca de 22 Nm.



2. Cinta de freio

- a) Gire a carcaça principal para a posição vertical, com o lado da extensão traseira virado para baixo.
- b) Instale o conjunto da cinta de freio.

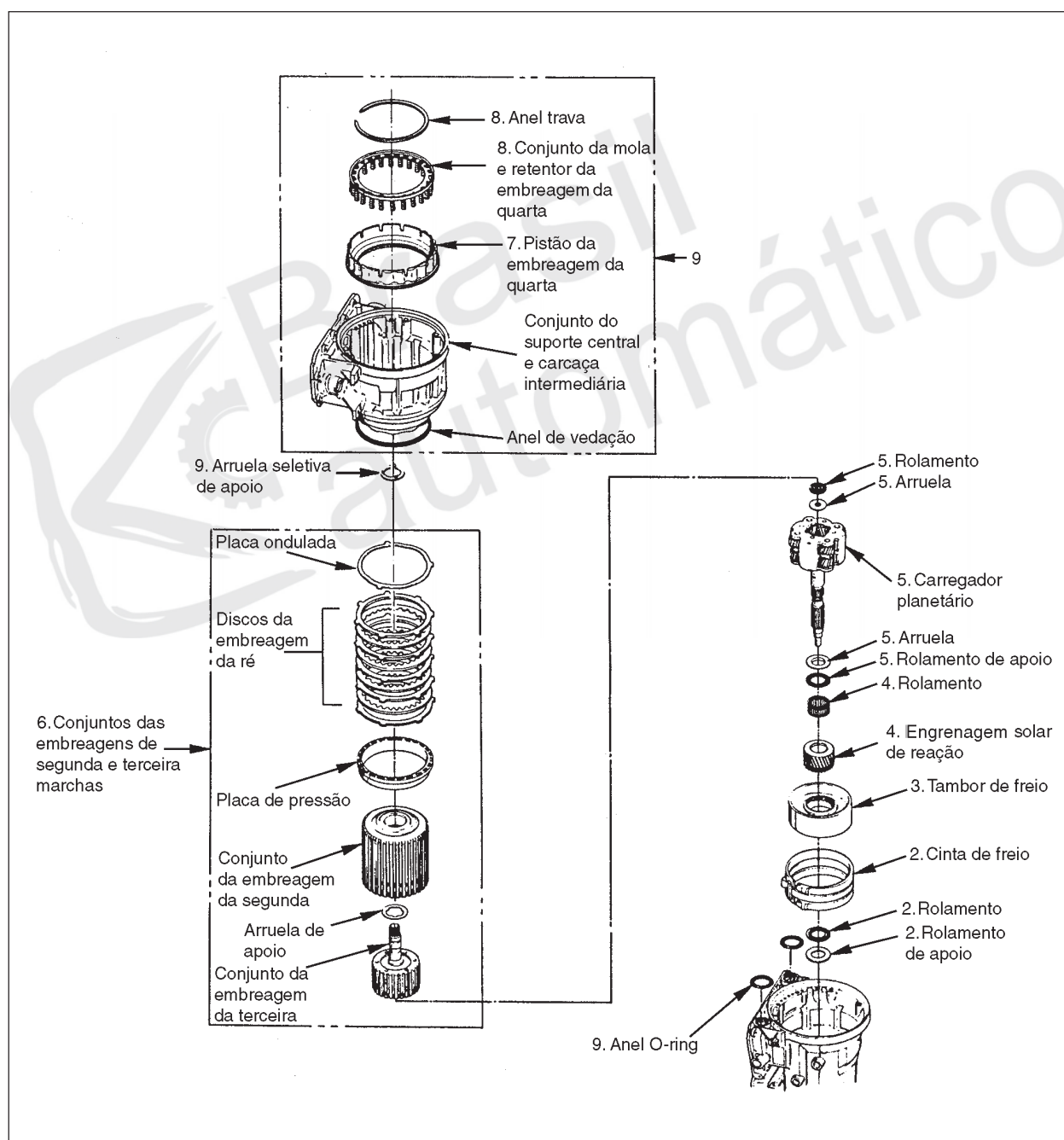
NOTA:

Certifique-se de alinhar a área do pino do servo com o respectivo furo do servo.

- c) Instale o rolamento de apoio

NOTA:

A bucha na carcaça age como um guia para o rolamento de apoio.



3. Tambor de freio

Instale o tambor de freio.

4. Engrenagem solar de reação

- a) Instale a engrenagem solar de reação.
- b) Instale o rolamento de agulhas.

5. Conjunto do carregador planetário

- a) Inspeção o conjunto do carregador planetário quanto a danos ou desgaste, substituindo as peças se necessário.

- b) Meça a folga dos pinhões (A) com um calibrador de lâminas.

A folga deverá estar entre 0,13 a 0,89 mm (A).

Se a folga estiver fora dos valores especificados, substitua o conjunto do carregador planetário.

- c) Instale o rolamento de apoio no eixo de saída.

NOTA:

Utilize vaselina neutra para manter o rolamento de apoio em seu lugar.

- d) Alinhe os pinhões planetários. Cada pinhão planetário está marcado com dois pontos que indicam o espaço do dente mestre e exatamente oposto com um ponto simples que indica o dente mestre. As marcas no carregador planetário consistem de linhas duplas que deverão ser alinhadas com os pontos duplos nos dois pinhões opostos; as linhas simples deverão ser alinhadas com os pontos simples nos outros dois pinhões.

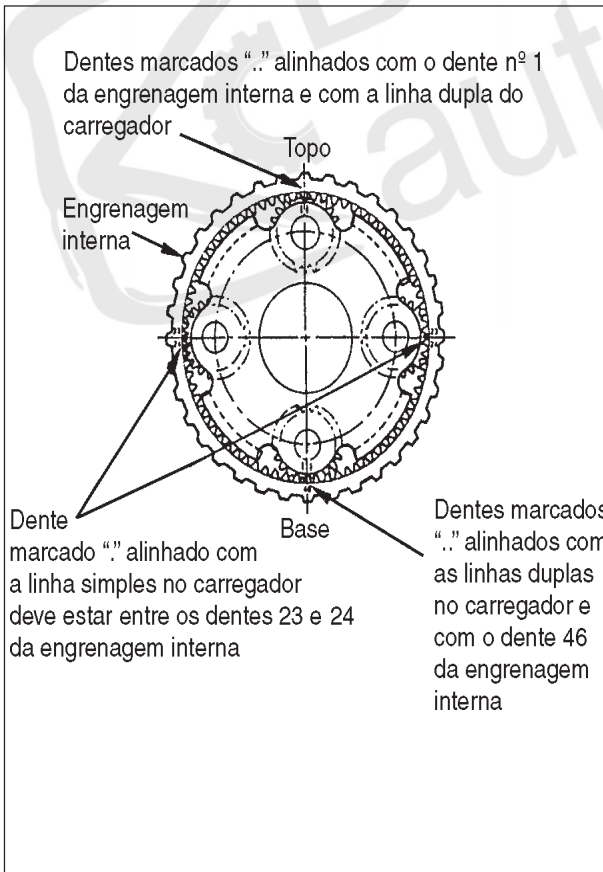
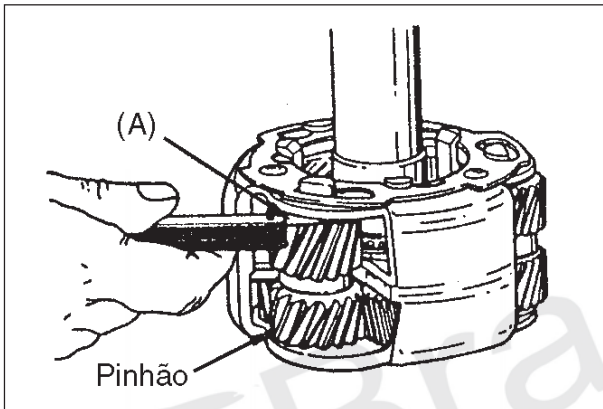
- e) Após os quatro pinhões serem alinhados, introduza o conjunto da 3ª marcha. Gire a embreagem da 3ª e verifique o alinhamento das marcas. Considerando que o dente da engrenagem interna entre os pontos duplos de um pinhão planetário seja o dente número 1, conte os dentes para verificar que os pontos simples dos dois pinhões adjacentes estejam entre os dentes 23 e 24 da engrenagem interna, e que o dente da engrenagem interna entre os pontos duplos do pinhão oposto seja o dente número 46. Se não, remova, realinhe e tente novamente.

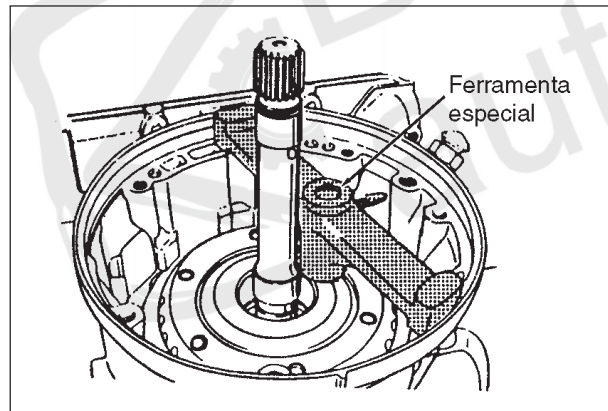
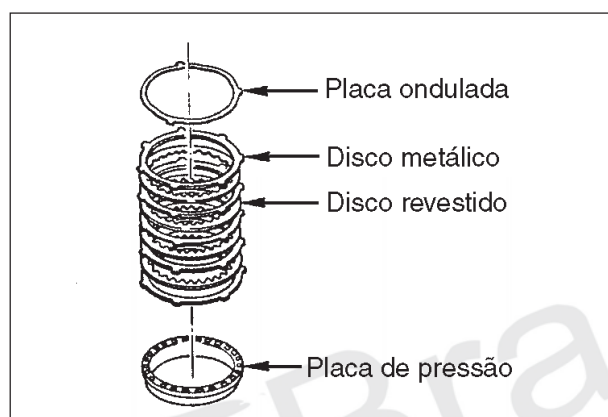
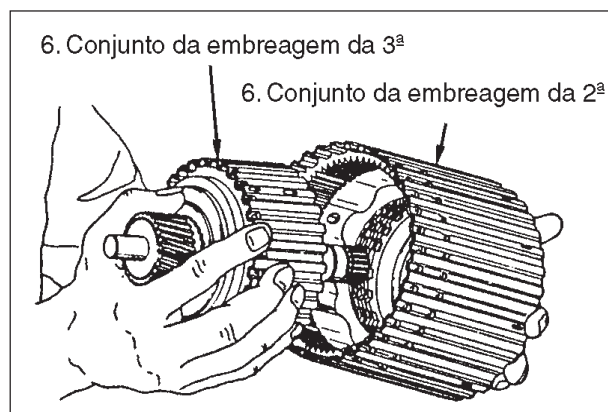
- f) Instale o carregador planetário com a embreagem da 3ª marcha.

NOTA:

Não force. Quando corretamente alinhadas, as peças encaixarão facilmente umas nas outras.

- g) Remova a embreagem da 3ª marcha.





h) Instale o rolamento e a arruela.

NOTA:

Utilize vaselina neutra para manter o rolamento e a arruela no lugar.

6. Conjuntos das embreagens de 2ª e 3ª marchas

- Cuidadosamente alinhe os dentes internos dos discos da embreagem da 2ª.
- Instale a arruela de apoio, com suas abas apontando para baixo, com a aba posicionadora em seu alojamento no cubo da embreagem de 2ª marcha.

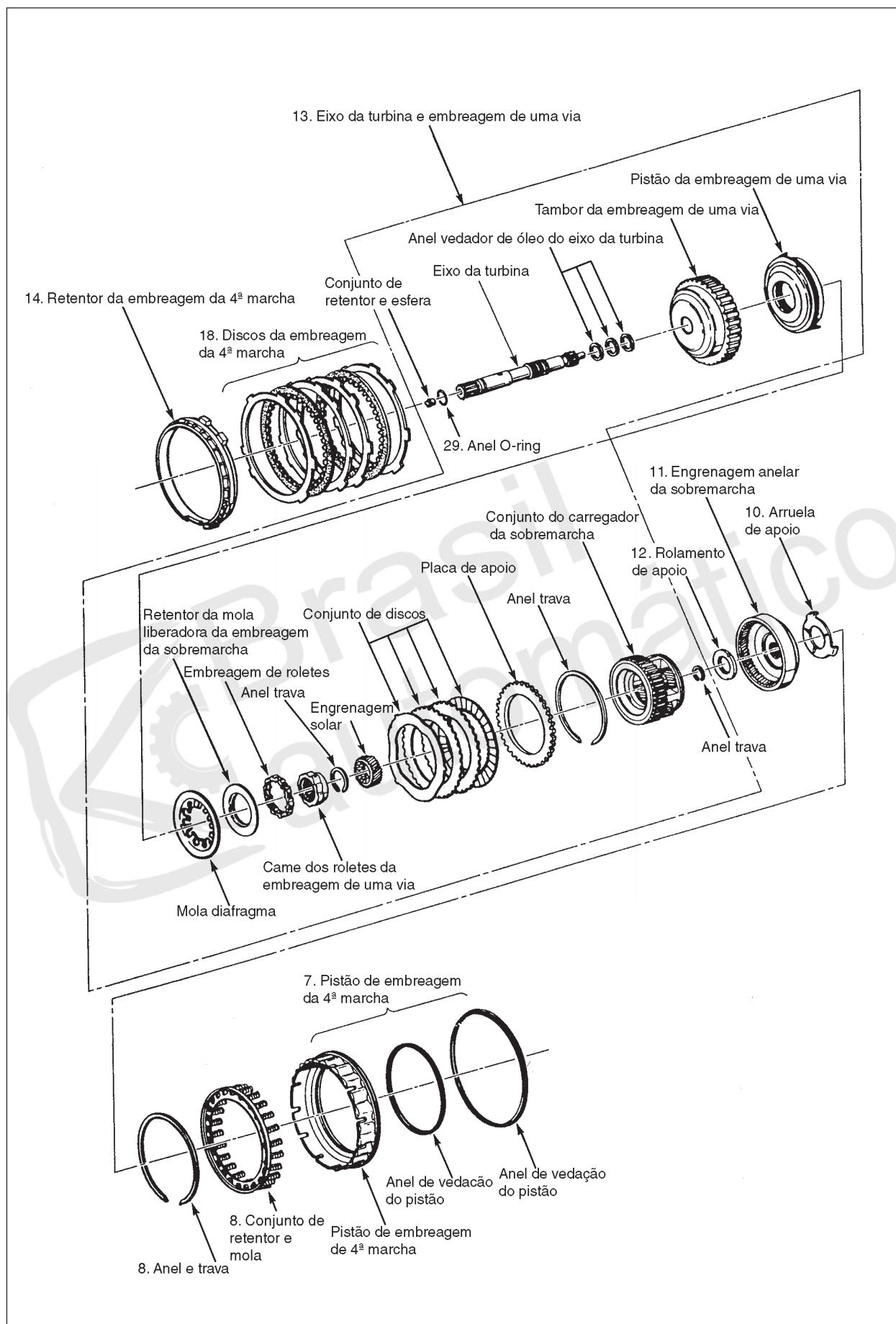
NOTA:

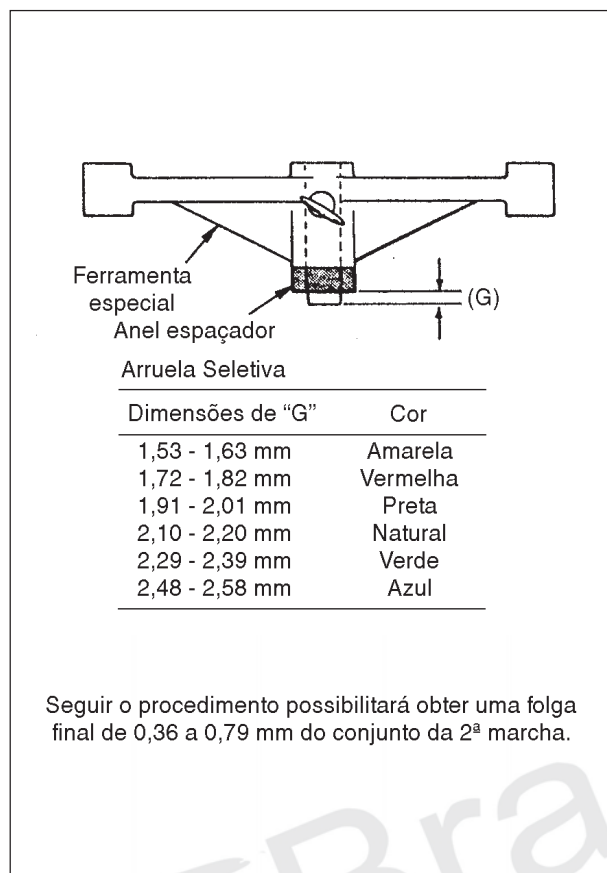
Utilize vaselina neutra para manter a arruela de apoio em seu lugar.

- Instale o conjunto da embreagem de 3ª e do eixo intermediário no tambor da embreagem de 2ª.
- Instale os conjuntos das embreagens de 2ª e 3ª na carcaça principal. Torça o eixo de saída e os conjuntos das embreagens para assegurar um correto assentamento.
- Instale a placa de pressão com o lábio para cima, e sua aba voltada para a face do corpo de válvulas.
- Instale o conjunto de discos da embreagem da ré. Inicie com um disco metálico e alternando com um disco revestido.
- Instale a placa ondulada, com sua aba central voltada para o corpo de válvulas.

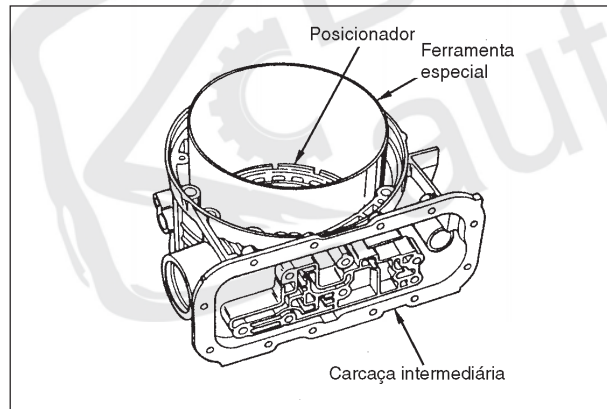
Medição da Folga do Conjunto da Embreagem da 2ª Marcha

- Instale a ferramenta especial na flange da carcaça e apoiada no eixo intermediário.
- Posicione o eixo interno da ferramenta de medição apoiado na superfície do rolamento de apoio do cubo da embreagem da 2ª marcha.
- Aperte o parafuso utilizando apenas os dedos. Remova a ferramenta.
- Assente o anel espaçador no eixo interno da ferramenta.





- e) Meça a folga (G). Selecione a arruela na medida apropriada, de acordo com as especificações da tabela ao lado.

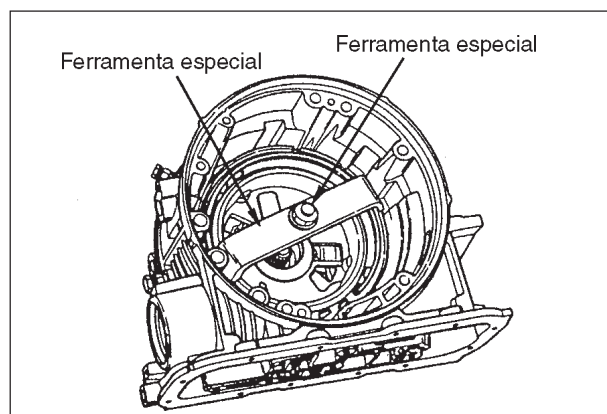


7. Pistão de embreagem da 4ª marcha

- Inspeção os anéis de vedação do pistão e substitua-os se necessário.
- Lubrifique a ferramenta especial e instale-a no pistão da embreagem da 4ª.
- Instale o pistão da 4ª marcha na carcaça intermediária.
- Remova a ferramenta especial.

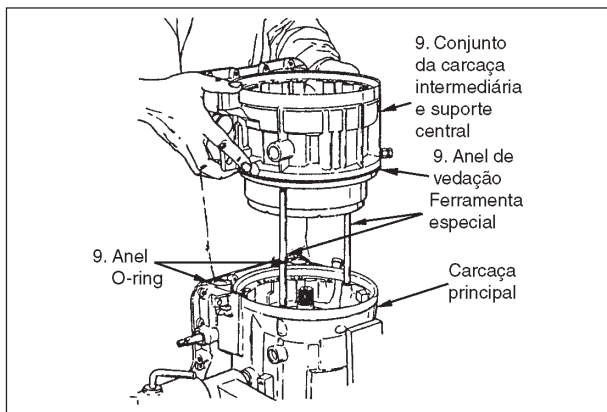
NOTA:

Caso a ferramenta especial não esteja disponível, utilize uma folha de Insul-film ou um filme de raio-X lubrificado com vaselina, no diâmetro exato do pistão.



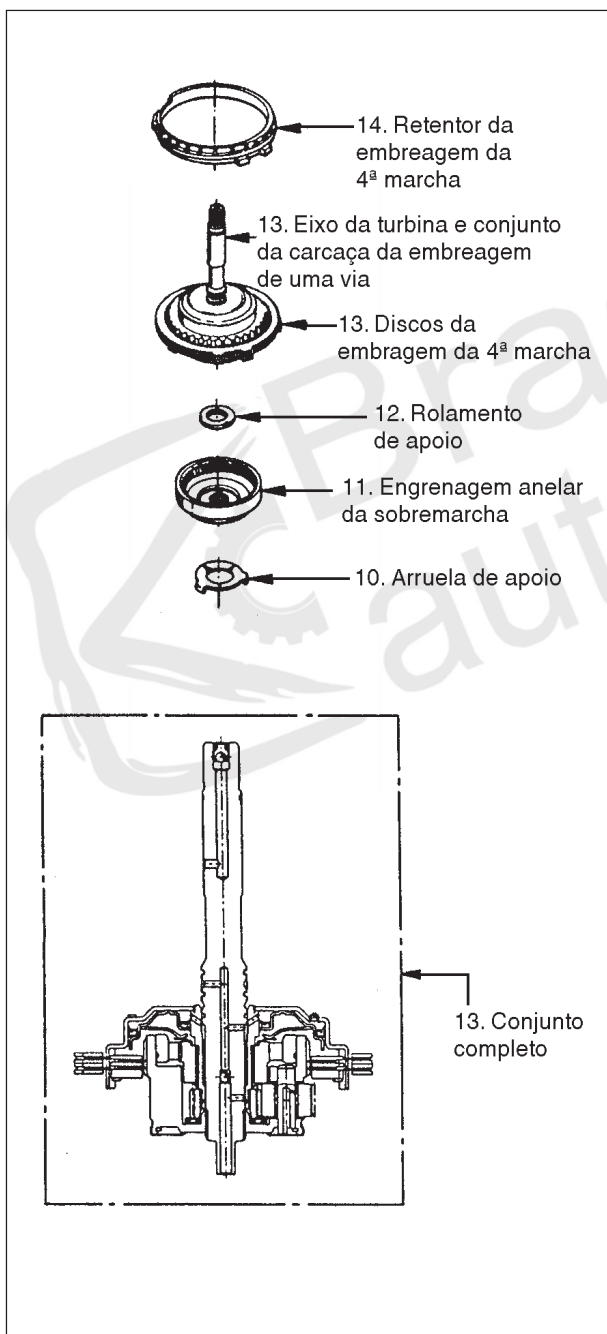
8. Retentor da mola da embreagem da 4ª marcha

- Instale o conjunto do retentor e da mola.
- Instale o anel trava da carcaça intermediária.
- Instale o compressor de mola (ferramenta especial).
- Comprima o conjunto do retentor e da mola.
- Assente o anel trava em sua ranhura.
- Remova o compressor de mola.



9. Conjunto da carcaça intermediária e suporte central

- Instale a arruela seletiva utilizando vaselina neutra.
- Instale os dois anéis de vedação tipo O-ring na carcaça principal e na carcaça intermediária.
- Instale os pinos guia (ferramenta especial).
- Instale o conjunto completo da carcaça intermediária na carcaça principal.



10. Arruela de apoio

Instale a arruela espaçadora na carcaça intermediária, com suas abas voltadas para baixo.

11. Engrenagem anelar da sobremarcha

12. Conjunto do rolamento de apoio

13. Eixo da turbina e conjunto de discos da 4ª marcha

- Monte antecipadamente a engrenagem anelar da sobremarcha e o conjunto do rolamento de apoio no conjunto completo da embreagem de uma via.

NOTA:

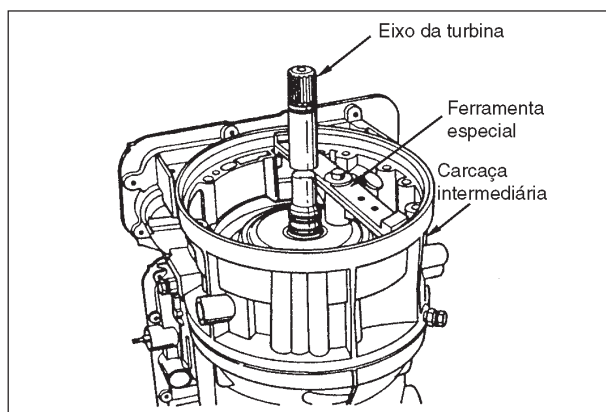
Instale o conjunto do rolamento, com seu lado mais escuro voltado para cima. Utilize vaselina neutra para manter este conjunto em seu lugar.

- Complete a montagem do carregador da sobremarcha e conjunto da embreagem anelar na carcaça intermediária.
- Instale o conjunto de discos da embreagem da 4ª marcha na seguinte ordem: aço, revestido, aço, aço, revestido, aço. Os discos metálicos (aço) são alinhados com sua aba curta voltada para o lado do corpo de válvulas.

14. Retentor da embreagem da 4ª marcha

Instale o retentor da embreagem da 4ª.

Seu rasgo voltado para cima e voltado para a superfície do corpo de válvulas.



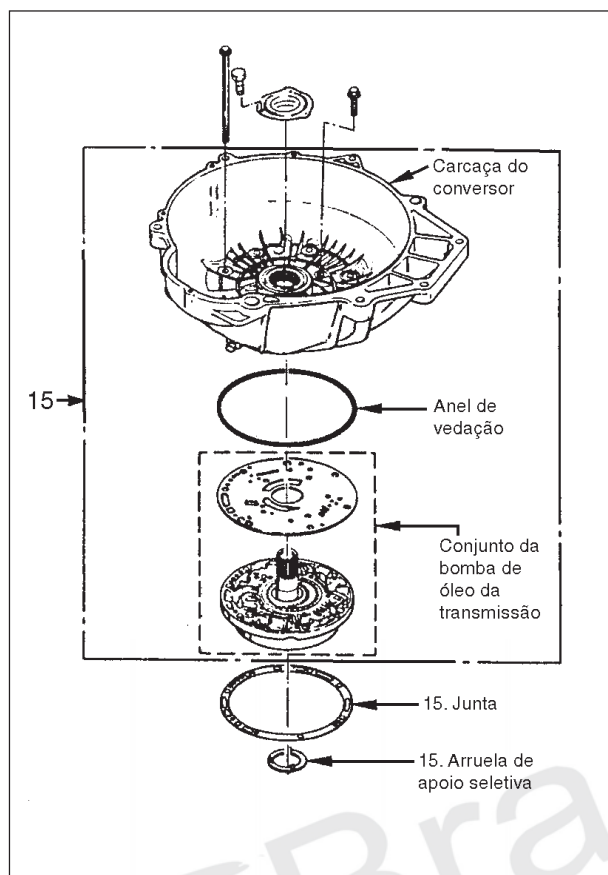
Medição da Folga da Embreagem da Sobre-marcha

- Instale a ferramenta especial na flange da carcaça intermediária e apoiada no eixo da turbina.
- Posicione o eixo interno da ferramenta apoiado na superfície da arruela de encosto da carcaça da embreagem de uma via.
- Aperte o parafuso com os dedos. Remova a ferramenta.
- Meça a folga (G). Selecione a arruela de encosto na medida apropriada conforme indicado na tabela nesta página.
- Coloque a arruela selecionada de lado para posterior colocação no conjunto.

Arruela de Apoio Seletiva

Dimensões de "G"	Cor
1,53 - 1,63 mm	Amarela
1,72 - 1,82 mm	Vermelha
1,91 - 2,01 mm	Preta
2,10 - 2,20 mm	Natural
2,29 - 2,39 mm	Verde
2,48 - 2,58 mm	Azul

Seguir o procedimento possibilitará obter uma folga final de 0,1 a 0,8 mm.



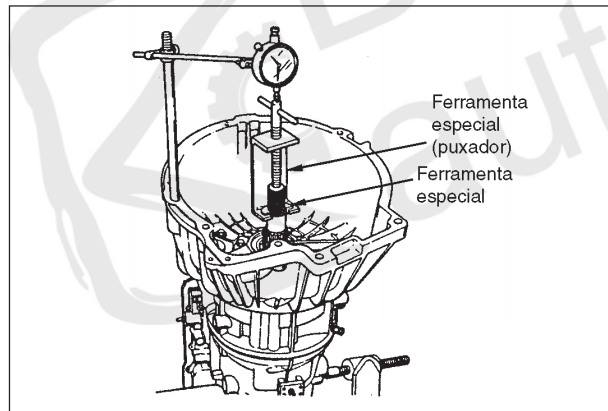
15. Carcaça do conversor e conjunto da bomba da transmissão

- Instale o anel vedador externo e a junta.
- Instale a arruela seletiva.

NOTA:

Utilize vaselina neutra para manter a arruela seletiva em posição.

- Instale a carcaça do conversor completa e conjunto da bomba de óleo à carcaça intermediária.
- Assente e aperte os sete parafusos externos de 13 mm com o torque de 39 Nm.
- Certifique-se que a bomba de óleo gira livremente utilizando a ferramenta especial.

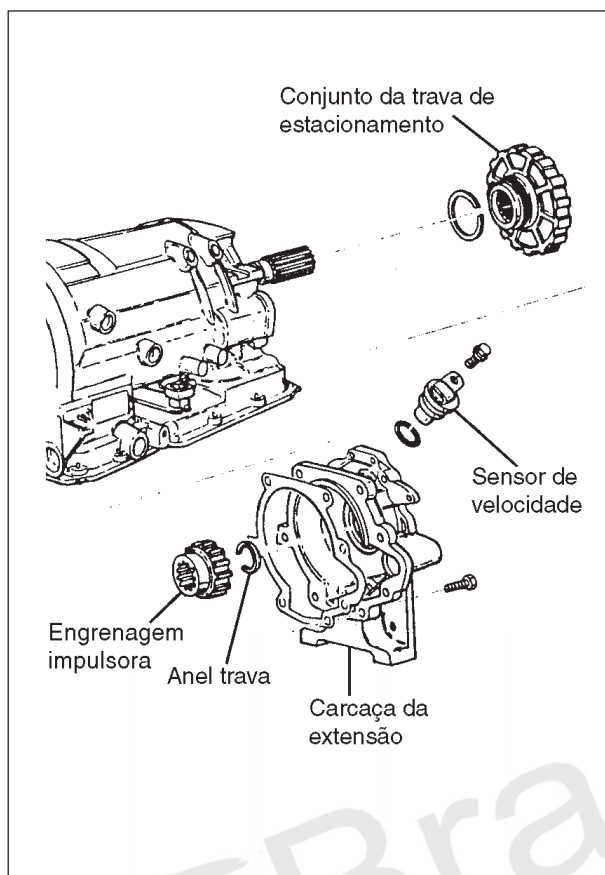


Medição da Folga da Embreagem da Sobremarcha

- Instale a ferramenta especial no eixo da turbina.
- Posicione a ferramenta de verificação da folga axial na superfície de assentamento da carcaça do conversor, conforme indicado na figura.
- Puxe o eixo da turbina para cima utilizando o puxador da ferramenta especial até encontrar uma primeira resistência (devido ao peso do conjunto completo da embreagem da sobremarcha) Mantenha o eixo nesta posição e zere o relógio comparador.
- Puxe adicionalmente o eixo da turbina com o auxílio da ferramenta especial. Leia a folga indicada no relógio comparador, que deverá estar entre 0,1 e 0,8 mm.
- Remova o puxador e a ferramenta especial.

NOTA:

Se a folga axial não estiver correta, repita o procedimento para determinar a arruela seletiva mais indicada.



16. Flange e carcaça da extensão

- Inspeção o anel vedador da carcaça da extensão e o rolamento. Substitua se necessário.
- Gire a transmissão para a posição horizontal, com o corpo de válvulas voltado para baixo.
- Inspeção o anel de vedação da engrenagem do Parking. Substitua se necessário.
- Instale o conjunto da trava da engrenagem do Parking .
- Instale a engrenagem impulsora do sensor de velocidade e seu anel trava.

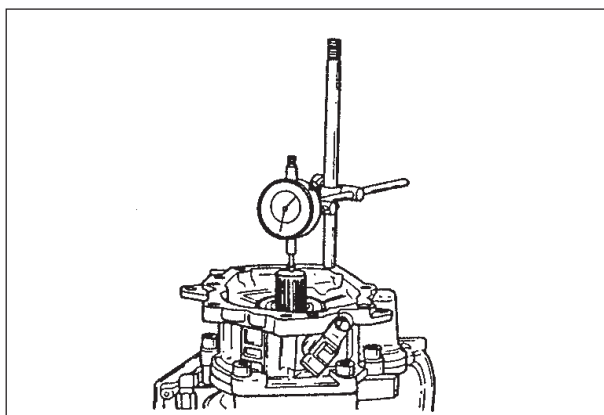
NOTA:

Utilize para isso um alicate de travas extra longo apropriado.

- Instale a junta no conjunto da extensão, utilizando um fina camada de óleo ATF.
- Instale o conjunto da carcaça da extensão e alinhe o eixo da garra de estacionamento (parking).
- Instale o conjunto do atuador no conjunto da extensão.
- Instale os sete parafusos hexagonais 8 mm de fixação, com o torque de 32 Nm.

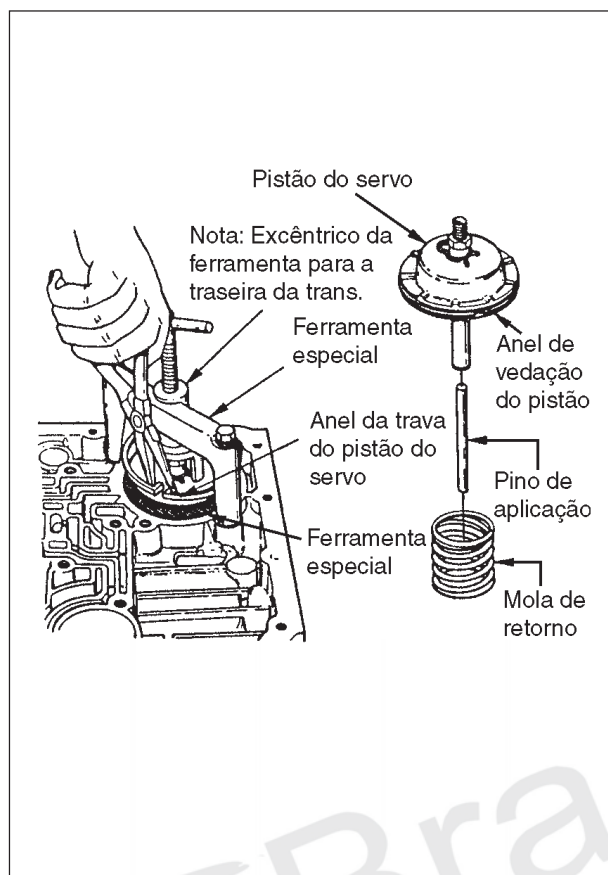
17. Sensor de velocidade

- Inspeção o anel O-ring do sensor de velocidade. Substitua-o se necessário.
- Instale o conjunto do sensor de velocidade e seu parafuso de fixação de 10 mm, com o torque de 9 Nm.



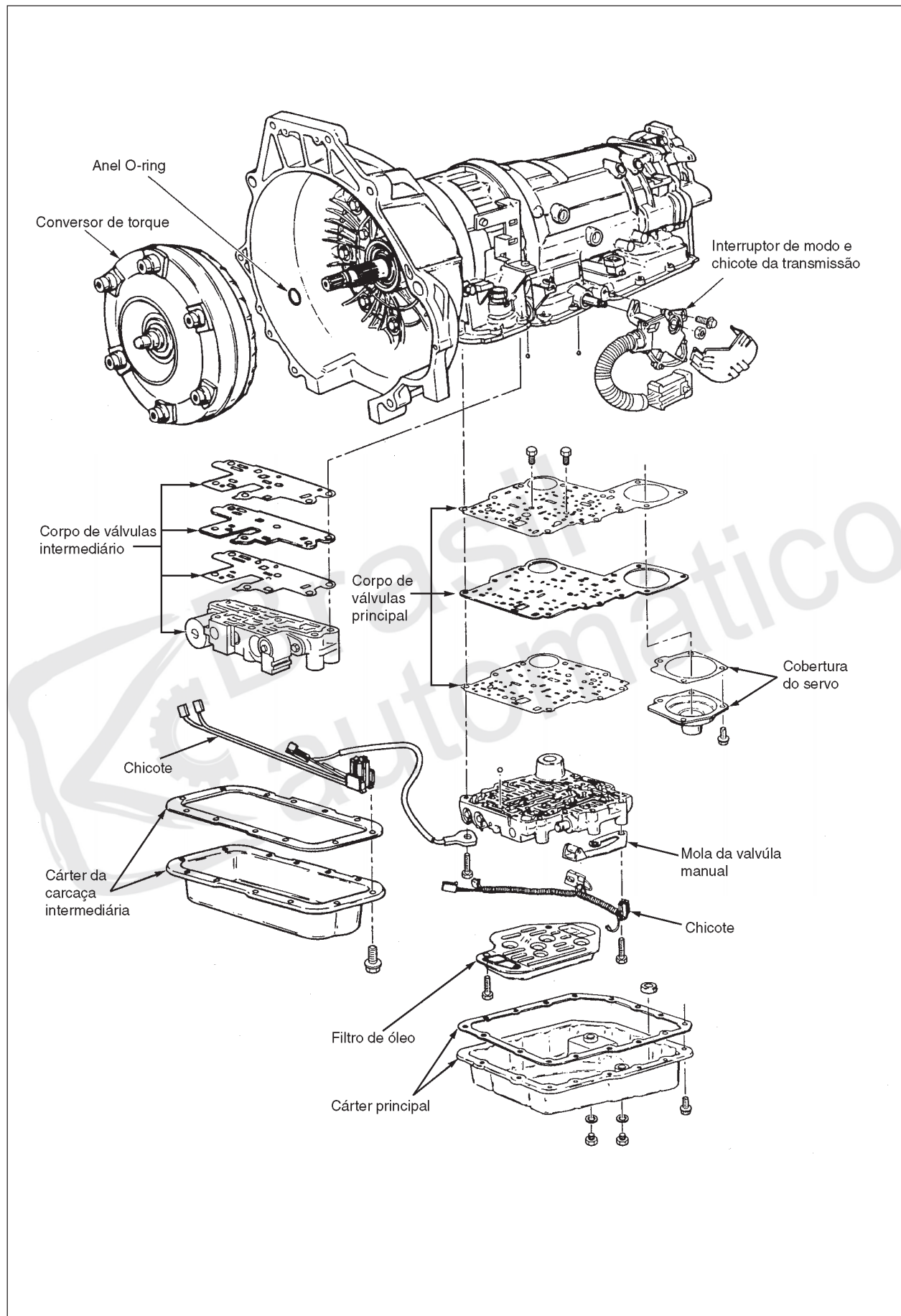
Medição da Folga da Carcaça Principal

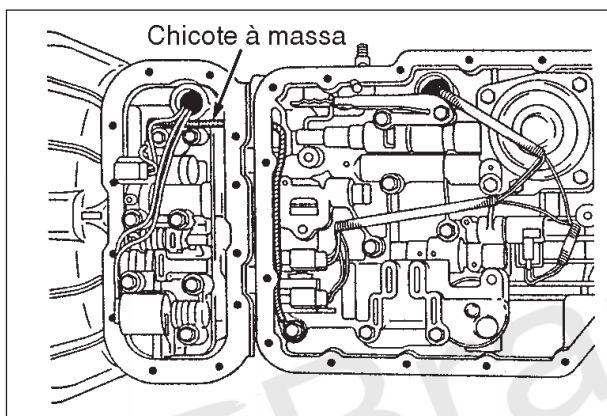
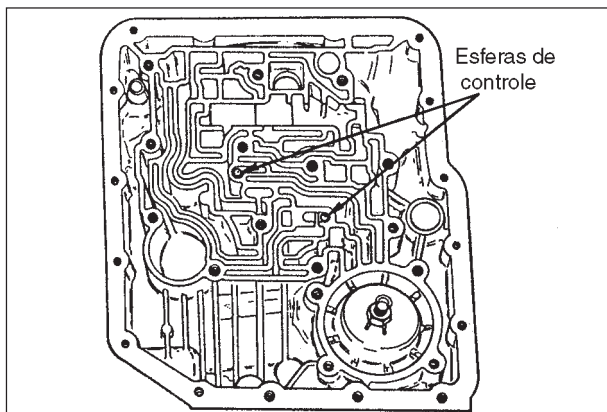
- Fixe a ferramenta especial para medição da folga axial na extensão.
- Manualmente empurre o eixo de saída para cima. Folga da carcaça principal: 0,36 a 0,80 mm.
- Remova a ferramenta para verificação da folga axial.
- Se a folga estiver fora do indicado, repita o procedimento para determinação da arruela correta.



18. Pistão do servo

- a) Inspeção o anel de vedação do pistão. Substitua se necessário.
- b) Certifique-se que a cinta esteja corretamente posicionada. Gire o eixo de saída se necessário.
- c) Instale o instalador do pistão do servo no alojamento do servo.
- d) Instale o pino de aplicação do servo com sua extremidade arredondada voltada para a cinta, a mola de retorno e o conjunto do pistão.
- e) Instale a ferramenta com seu lado excêntrico voltado para a parte traseira da transmissão.
- f) Comprima o anel de vedação do pistão do servo, utilizando a ferramenta especial enquanto aperta o parafuso da ferramenta.
- g) Instale o anel trava do pistão do servo.
- h) Remova a ferramenta.
- i) Solte a porca-trava.
- j) Efetue o ajuste da cinta apertando o parafuso ajustador do servo com um torque de 7 Nm. Certifique-se que a porca de travamento esteja solta, e então volte o parafuso exatamente 5 voltas. Segure o pistão com a ferramenta e aperte a porca trava com um torque de 18,5 Nm. Certifique-se que o parafuso de ajuste da cinta não gire (esteja travado).





19. Corpo de válvulas principal e chicote à massa

- a) Instale as duas esferas de controle.
- b) Inspeção o conector elétrico e seu vedador. Substitua se necessário.
- c) Instale o conector elétrico de 4 pinos da carcaça principal e seu chicote.
- d) Instale dois pinos guias na carcaça principal.
- e) Instale o conjunto completo do corpo de válvulas e o liame da válvula manual.

NOTA:

A válvula deve ser estendida de maneira a que o lado mais curto do liame da válvula manual esteja conectado à alavanca do seletor de escala. O lado mais longo do liame vai fixado na válvula.

- f) Instale os 7 parafusos de fixação de 13 mm.
- g) Passe o fio massa do chicote da carcaça intermediária através do furo que liga o cárter de fluido da carcaça intermediária e o cárter de fluido da carcaça principal.
- h) Monte o conector do fio massa de 8,5 mm sob o topo do corpo de válvulas e reinstale-o com o torque de 20 Nm.
- i) Remova os dois pinos guias.

20. Cobertura do servo

Instale a junta da cobertura do servo, a cobertura e os 4 parafusos de fixação da cobertura, apertando-os com o torque de 25 Nm.

21. Chicote elétrico

Conecte o chicote ao conjunto de solenóides.

22. Mola da válvula manual

Instale o conjunto do rolete e mola com seu clipe.

Instale os dois parafusos de 13 mm, aplicando um torque de 20 Nm.

23. Filtro de ruído

Instale o filtro de fluido, aplicando o torque de 20 Nm a seus 3 parafusos de fixação.

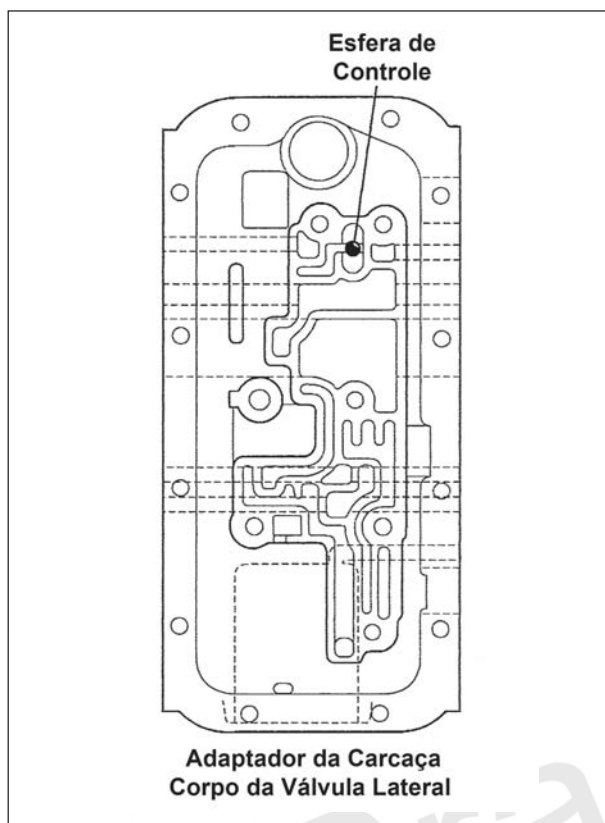
24. Carter principal de fluido da transmissão

Instale a junta do cárter principal, o imã, o cárter e seus dezesseis parafusos de 10 mm, apertando-os com o torque de 11 Nm.

25. Corpo de válvulas intermediário (secundário)

- a) Inspeção o conector elétrico e seu vedador, substituindo-o se necessário.

Instale o conector elétrico de 5 pinos e o conjunto do chicote, na parte inferior da carcaça intermediária. Instale a junta, a placa de transferência e a outra junta.



- b) Instale o corpo de válvulas da carcaça intermediária completo apertando seus 7 parafusos de 13 mm com um torque de 20 Nm.

26. Chicote elétrico

- a) Conecte o conjunto do chicote ao solenóide de aplicação da embreagem do conversor (TCC) e ao solenóide regulador de pressão.

27. Carter de fluido da carcaça intermediária

- a) Instale a junta do cárter e o cárter, apertando seus 12 parafusos de 10 mm com o torque de 11 Nm.
- b) Gire a transmissão, com o cárter voltado para baixo.

28. Interruptor de modo (posição da alavanca)

- a) Instale o interruptor de posição da alavanca, sua cobertura e os dois parafusos de 10 mm com o torque de 13 Nm, após efetuar a regulagem a seguir.
- b) Ajuste o interruptor posicionando a alavanca seletora em "N" e o interruptor também em Neutro. Aperte a porca de regulagem com o torque de 23 Nm.

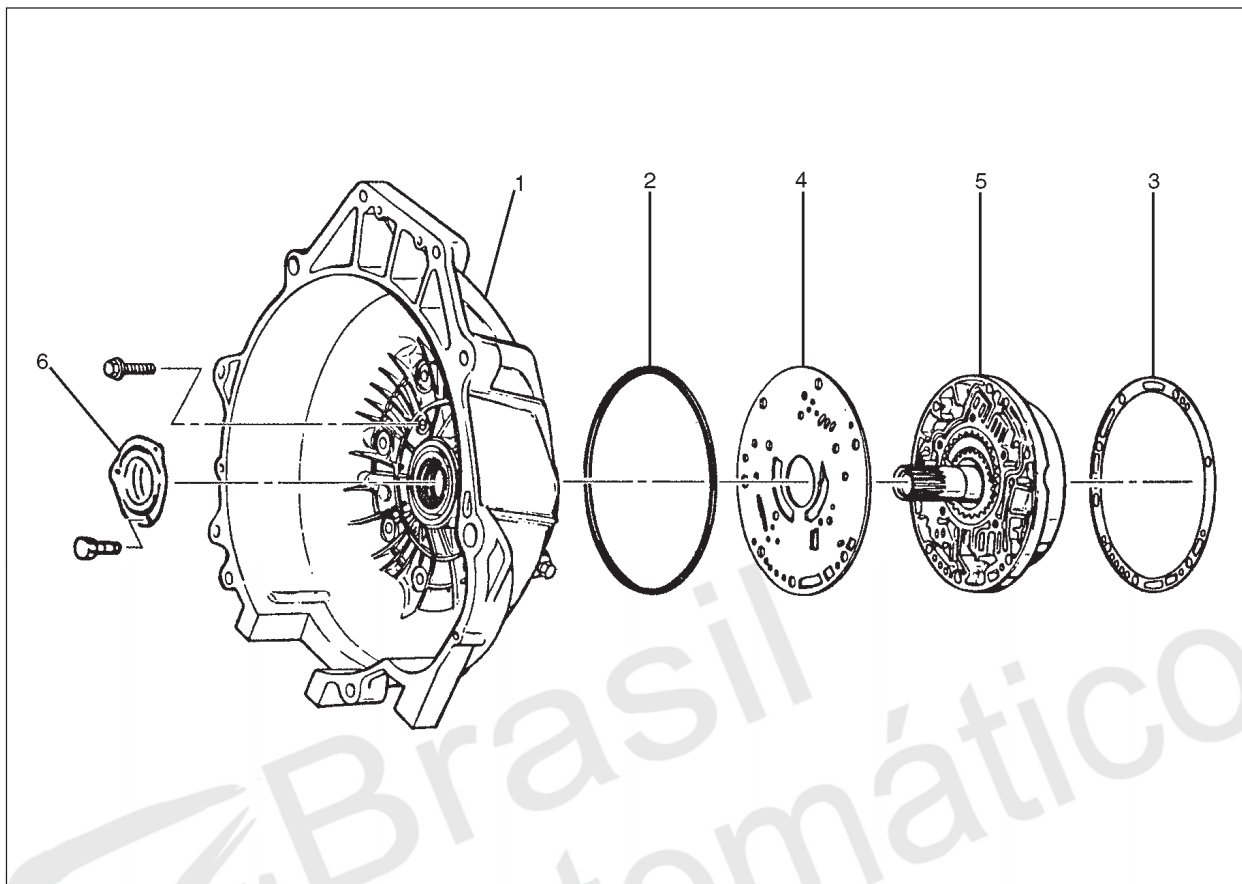
29. Anel O-ring

- a) Instale um novo anel O-ring no eixo da turbina.

30. Conversor de torque

- a) O conversor de torque deverá ser substituído ou reformado sob uma das seguintes circunstâncias:
- Evidência de danos ao conjunto da bomba.
 - Se partículas de metal forem encontradas após a limpeza das linhas de arrefecimento.
 - Vazamentos externos na área do cubo.
 - Piloto do conversor quebrado, danificado ou mal alinhado em relação ao virabrequim.
 - Cubo do conversor riscado ou danificado.
 - Falha interna do estator.
 - Contaminação por líquido de arrefecimento.
 - Folga excessiva interna.
- b) Instale o conjunto do conversor. Gire a transmissão, com o alojamento do conversor voltado para cima. Movimente o conversor para certificar-se de seu correto encaixe.
- c) Abasteça a transmissão através de seu bujão de enchimento, utilizando o fluido Dexron III ATF.

CONJUNTO DO CONVERSOR E DA BOMBA DE ÓLEO



Passos de Desmontagem

1. Alojamento do conversor
2. Anel de vedação externo
3. Junta
4. Placa de apoio da bomba
5. Conjunto da bomba de óleo
6. Retentor

Passos de Montagem

Siga os passos de desmontagem na ordem inversa.

Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

Se for constatado algum dano, deformações ou desgaste localizado no alojamento do conversor, anel de vedação externo, placa de apoio ou retentor, substitua o item danificado.

Montagem

1. Retentor

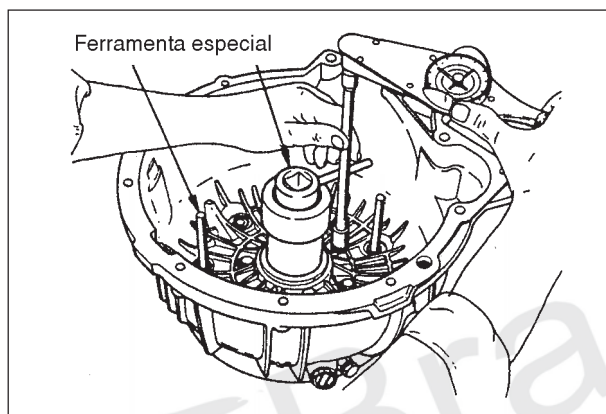
Instale o retentor utilizando uma ferramenta apropriada, aplicando o torque em seus 3 parafusos de 3 Nm.

2. Conjunto da bomba de óleo

3. Placa de apoio

4. Junta

5. Anel de vedação externo



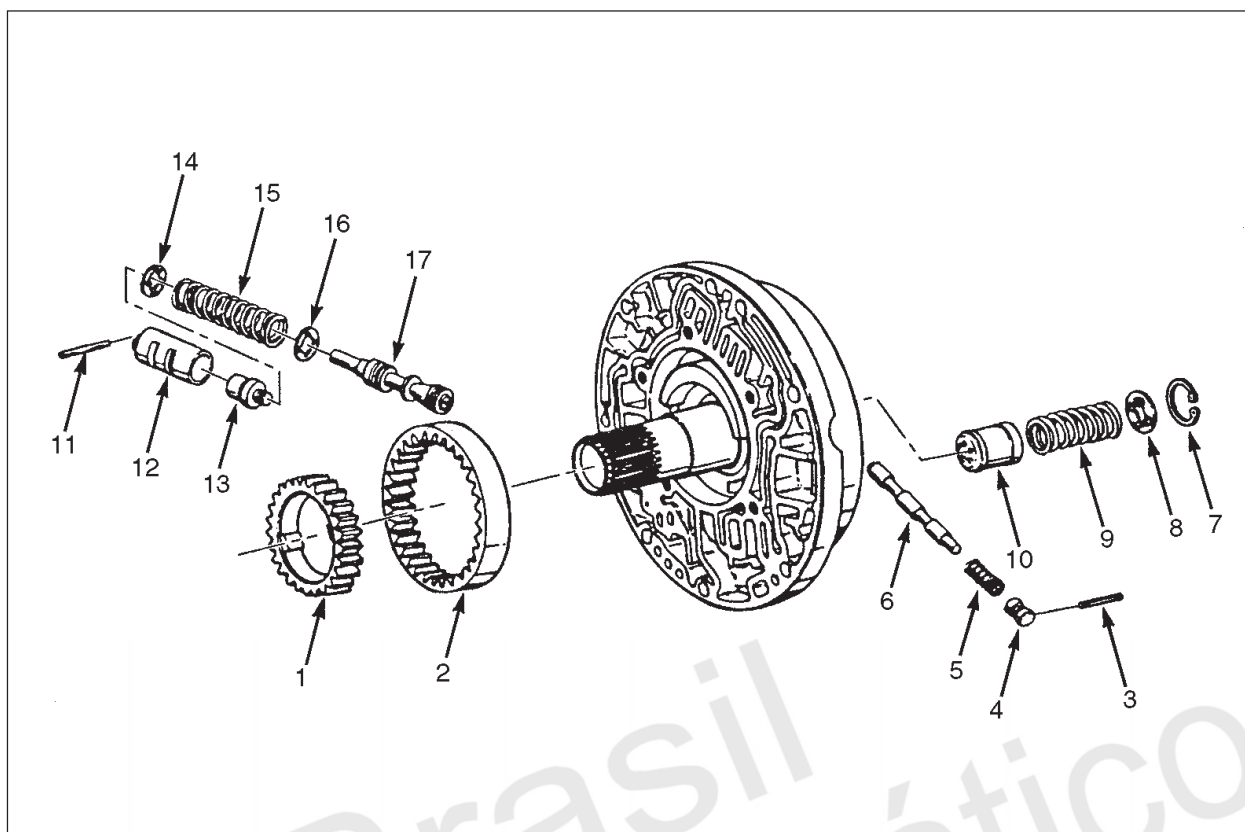
6. Alojamento do conversor

a) Instale o alojamento do conversor de torque no conjunto completo da bomba. Alinhe-o utilizando dois pinos guias curtos nos furos dos parafusos de fixação.

b) Instale frouxamente os 5 parafusos de 13 mm.

c) Centralize a carcaça do conversor utilizando a ferramenta centralizadora ou um cubo de conversor (acionador da bomba) usado.

d) Aperte os 5 parafusos internos de 13 mm alternando-os, com um torque de 20 Nm.



Passos de Desmontagem

1. Engrenagem motriz da bomba de óleo
2. Engrenagem movida da bomba de óleo
3. Pino
4. Plugue
5. Mola
6. Válvula de controle do conversor de torque
7. Anel trava
8. Assento da mola
9. Mola
10. Pistão acumulador do sinal do acelerador
11. Pino da luva
12. Luva
13. Válvula de reforço
14. Assento da mola
15. Mola da válvula
16. Assento da mola
17. Válvula reguladora de pressão

Passos de Montagem

Siga os passos de desmontagem na ordem inversa.

Inspeção e Reparo

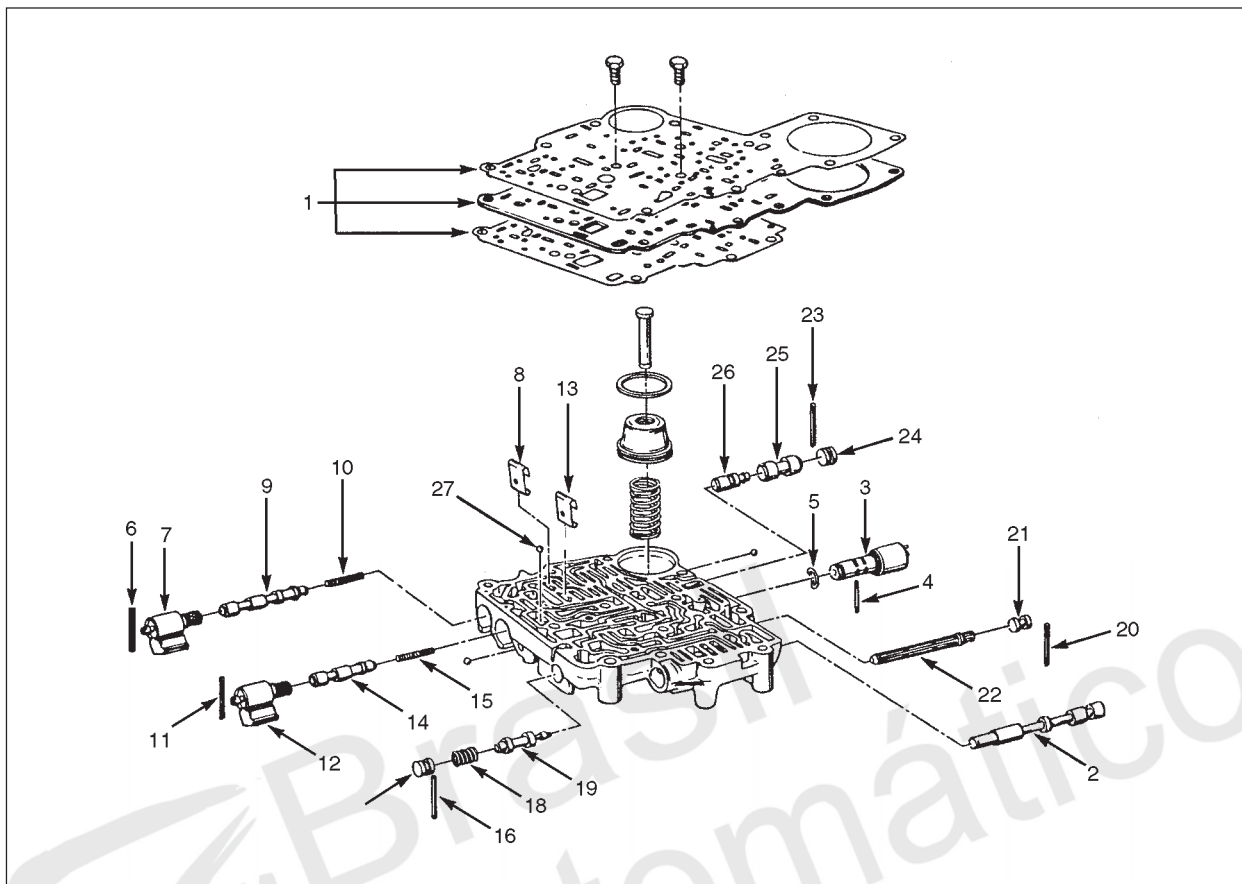
Inspeção Visual

Se for constatado qualquer dano, deformações ou desgastes localizados no anel trava, mola, válvula de retenção da mola, engrenagem ou bomba de óleo, substitua o conjunto.

Remontagem

1. Válvula reguladora de pressão
2. Assento da mola
Lubrifique e instale previamente o assento da mola do regulador de pressão na válvula, com o lado plano contra o ombro da válvula.
3. Mola da válvula
4. Assento da mola
5. Válvula de reforço
6. Luva
7. Pino da luva
8. Pistão do acumulador do sinal do acelerador
9. Mola
10. Assento da mola
Instale o pistão do acumulador do sinal do acelerador, mola, e o assento da mola, com o lado plano afastado da mola e do anel trava.
11. Anel trava
12. Válvula de controle do conversor de torque
13. Mola
14. Plugue
15. Pino
16. Engrenagem movida da bomba de óleo
17. Engrenagem motriz da bomba de óleo

CORPO DE VÁLVULAS PRINCIPAL



Passos de Desmontagem

1. Juntas e placa de transferência
2. Válvula manual
3. Solenóide de controle da cinta
4. Pino
5. Arruela ondulada
6. Pino da mola
7. Solenóide de mudança A
8. Retentor
9. Válvula de mudança 1-2/3-4
10. Mola
11. Pino da mola
12. Solenóide mudança B
13. Retentor
14. Válvula de mudança 2-3
15. Mola
16. Pino da mola
17. Plugue
18. Mola
19. Válvula de controle de baixa pressão

20. Pino da mola

21. Plugue

22. Conjunto do filtro do controle da cinta

23. Pino da mola

24. Plugue

25. Válvula acumuladora 1-2

26. Válvula acumuladora de controle 1-2

27. Esfera de controle

Passos de Remontagem

Siga os passos de desmontagem em ordem inversa.

Desmontagem

1. Juntas e placa de transferência
Remova os dois parafusos de 11 mm do corpo de válvulas.
2. Válvula manual
3. Solenóide de controle da cinta
4. Pino
5. Arruela ondulada
6. Pino da mola
7. Solenóide de mudança A
Remova os solenóides puxando pela aba de metal.
Não o remova puxando seu chicote.
8. Retentor
9. Válvula de mudança 1-2/3-4
10. Mola
11. Pino da mola
12. Solenóide de mudança B
13. Retentor
14. Válvula de mudança 2-3
15. Mola
16. Pino da mola
17. Plugue
18. Mola
19. Válvula de controle de baixa pressão
20. Pino da mola
21. Plugue
22. Conjunto do filtro de controle da cinta
23. Pino da mola
24. Plugue
25. Válvula acumuladora 1-2
26. Válvula acumuladora de controle 1-2
27. Esfera de controle
Remova 1 esfera de controle do corpo de válvulas.

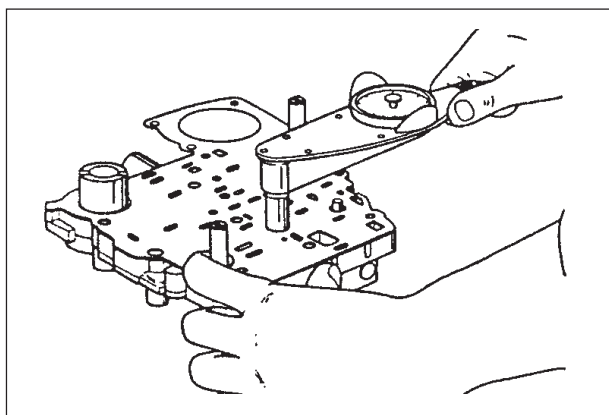
Inspeção e Reparo

Inspeccione os itens seguintes e substitua qualquer peça danificada ou desgastada.

- Dano ou desgaste de qualquer válvula
- Danos nas passagens de óleo
- Trincas ou danos no corpo de válvulas
- Fadiga de molas

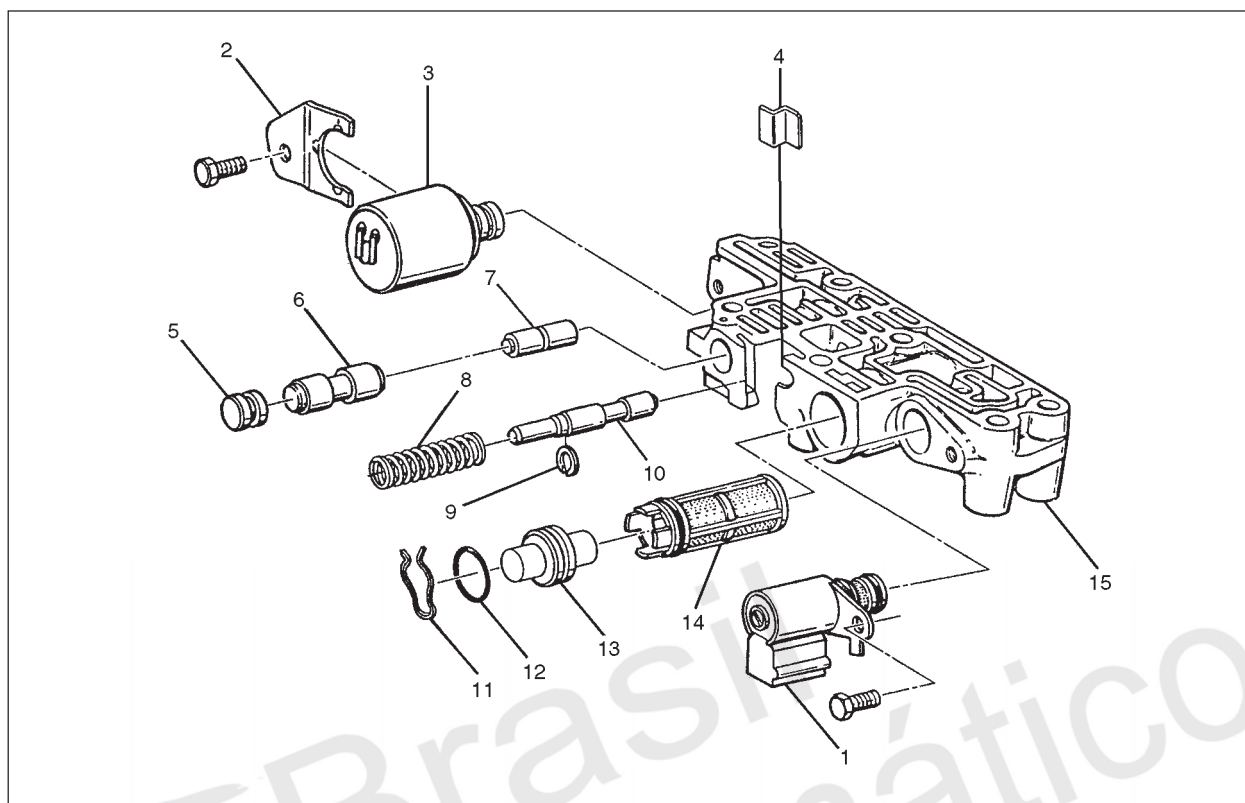
Remontagem

1. Esfera de controle
Instale 1 esfera de controle no corpo de válvulas.
2. Válvula de controle do acumulador 1-2
3. Válvula acumuladora 1-2
4. Plugue
5. Pino da mola
6. Conjunto do filtro do controle da cinta
7. Plugue
8. Pino da mola
9. Válvula de controle de baixa pressão
10. Mola
11. Plugue
12. Pino da mola
13. Mola
14. Válvula de mudança 2-3
15. Retentor
16. Solenóide de mudança B
17. Pino da mola
18. Mola
19. Válvula de mudança 1-2/3-4
20. Retentor
21. Solenóide de mudança A
22. Pino da mola
23. Arruela ondulada
24. Pino
25. Solenóide de controle da cinta
26. Válvula Manual



27. Juntas e placa de transferência
 - a) Instale a junta (do corpo de válvulas à placa de transferência) e a placa de transferência, utilizando dois pinos guias.
 - b) Instale os dois parafusos de fixação de 11 mm com o torque de 13 Nm.
 - c) Instale a outra junta (placa de transferência à carcaça principal).

CORPO DE VÁLVULAS DA CARÇAÇA INTERMEDIÁRIA



Passos de Desmontagem

1. Solenóide de controle da embreagem do conversor (TCC)
2. Retentor
3. Solenóide regulador de pressão
4. Retentor
5. Plugue
6. Válvula acumuladora 3-4
7. Válvula de controle acumuladora 3-4
8. Mola
9. Anel de retenção
10. Válvula limitadora de alimentação
11. Retentor do plugue
12. Anel O-ring
13. Plugue
14. Conjunto do filtro do solenóide regulador de pressão
15. Corpo de válvulas intermediário (secundário)

Passos de Remontagem

Para remontagem, siga os passos de desmontagem em ordem inversa.

Desmontagem

1. Solenóide de controle da embreagem do conversor (TCC)
 - a) Remova o parafuso de 11 mm do corpo de válvulas.
 - b) Remova o conjunto de controle do solenóide do TCC com seus dois O-ring.
2. Retentor

Remova o parafuso de 11 mm e seu retentor do corpo de válvulas
3. Solenóide regulador de pressão
4. Retentor
5. Plugue
6. Válvula acumuladora 3-4
7. Válvula de controle do acumulador 3-4
8. Mola
9. Anel de retenção
10. Válvula limitadora de alimentação

11. Retentor do plugue
12. Anel O-ring
13. Plugue
14. Conjunto do filtro do solenóide regulador de pressão
Utilize um parafuso de 5 mm para retirar o plugue.

Inspeção e Reparo

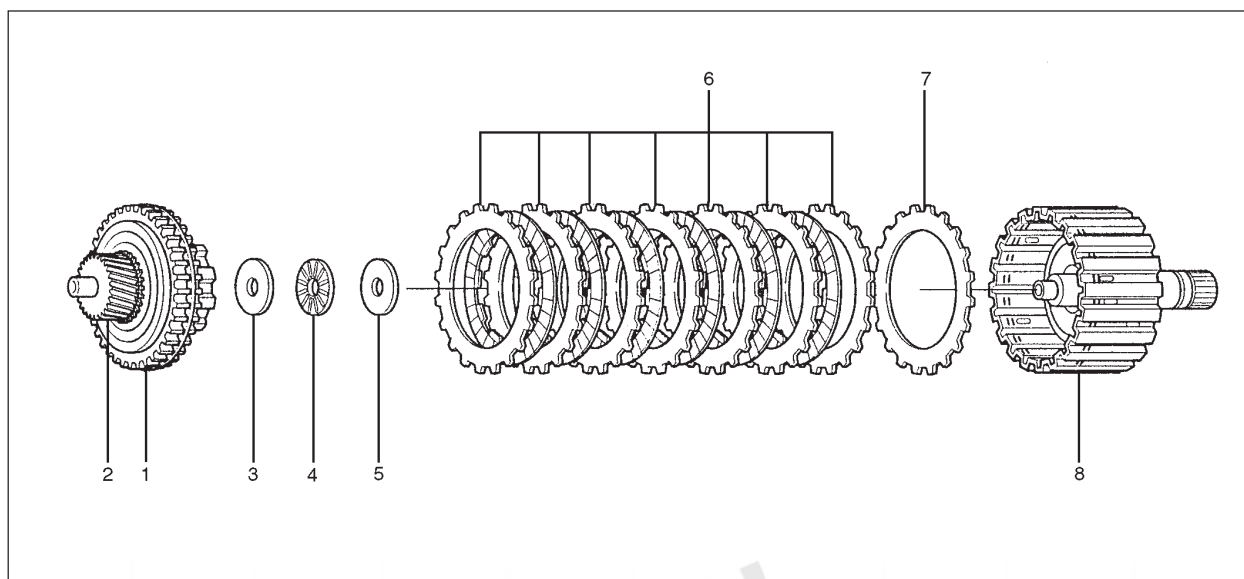
Inspeccione as peças e substitua caso algum dos danos abaixo seja notado:

- Dano ou desgaste em qualquer das válvulas
- Danos nas passagens de óleo
- Trincas ou danos no corpo de válvulas
- Operação incorreta das válvulas (travamento)
- Fadiga das molas

Remontagem

1. Conjunto do solenóide regulador de pressão
2. Plugue
3. Anel O-ring
4. Retentor do plugue
5. Válvula limitadora de alimentação
6. Anel de retenção
7. Mola
8. Válvula de controle do acumulador 3-4
9. Válvula acumuladora 3-4
10. Plugue
11. Retentor
12. Solenóide regulador de pressão
13. Retentor
 - a) Posicione os terminais do solenóide na direção da superfície retificada.
 - b) Instale o retentor e o parafuso, torqueando-o com o torque de 10 Nm.
14. Solenóide de controle da embreagem do conversor
 - a) Instale o conjunto do solenóide de controle da embreagem do conversor com dois anéis O-ring novos no corpo de válvulas.
 - b) Instale seu parafuso com o torque de 10 Nm.

EMBREAGEM DE UMA VIA (RODA LIVRE) E EMBREAGEM DA 3ª MARCHA



Passos de Desmontagem

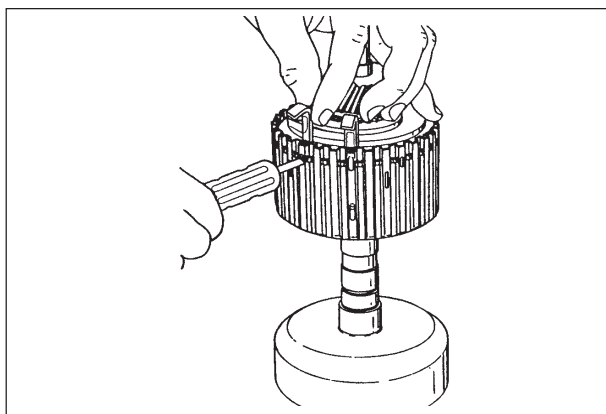
1. Anel de retenção
2. Conjunto da engrenagem solar de entrada
3. Arruela retentora
4. Rolamento
5. Arruela de apoio
6. Conjunto de discos múltiplos
7. Placa de encosto
8. Tambor da 3ª marcha

Passos de Montagem

Siga os passos de desmontagem seguindo a ordem inversa.

Desmontagem

1. Anel de retenção
 - a) Posicione a carcaça da embreagem da 3ª marcha e o conjunto do eixo intermediário voltados para cima, utilizando a engrenagem anelar da sobremarcha como suporte.
 - b) Localize a ponta do anel de retenção da roda livre. Comprima uma das pontas do anel utilizando a ferramenta especial. Deslize uma lâmina para baixo entre a carcaça da 3ª marcha e o anel de retenção.
 - c) Remova a ferramenta especial e repita este passo para a outra ponta do anel de retenção.
 - d) Instale as quatro lâminas do retentor aproximadamente 5 cavidades separadas umas das outras utilizando a ferramenta especial para comprimir o anel retentor.
 - e) Pressione a engrenagem solar de entrada para liberar o anel retentor de sua carcaça.
 - f) Remova a ferramenta especial.



2. Conjunto da engrenagem solar de entrada
 - a) Puxe o conjunto da engrenagem solar de entrada até que o anel trava da roda livre libere o rasgo do anel.
3. Arruela de retenção
4. Rolamento
5. Arruela de apoio
6. Discos de embreagem
7. Tambor da embreagem de 3ª marcha

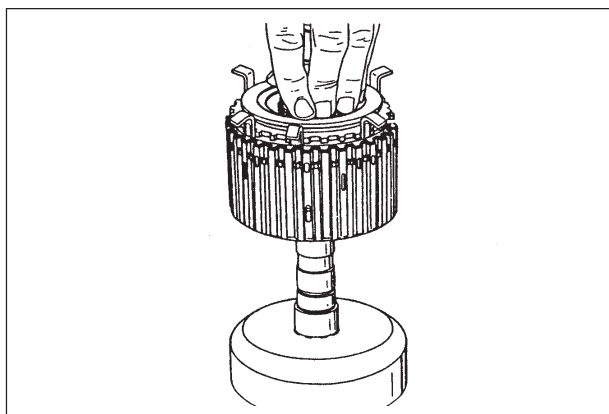
Inpeção e Reparo

Inspeção Visual

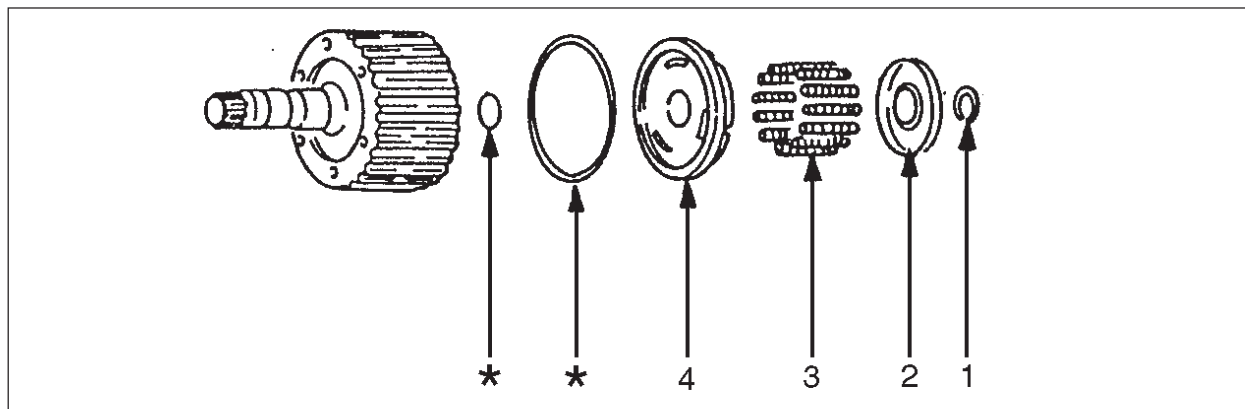
Se for notado qualquer dano, deformação ou desgaste localizado em algum rolamento, arruela de apoio, discos de embreagem ou tambor da embreagem de 3ª marcha, substitua-os.

Remontagem

1. Tambor da embreagem de 3ª marcha
2. Discos de embreagem
 - a) Posicione a carcaça da embreagem da 3ª e o conjunto do eixo intermediário voltado para cima, utilizando a engrenagem anelar da sobremarcha como suporte.
 - b) Instale a placa de amortecimento da mola da 3ª marcha, com a face cônica para baixo.
 - c) Instale os discos da embreagem da 3ª alternando-os. Comece com o de aço e termine com outro de aço.
3. Arruela de apoio
4. Rolamento
5. Arruela de retenção
6. Conjunto da engrenagem solar de entrada
7. Anel de retenção
 - a) Acople completamente as estrias do conjunto do cubo da roda livre nas abas internas da embreagem da 3ª, girando simultaneamente a pista externa da roda livre para que se encaixe na carcaça da embreagem da 3ª.
 - b) Posicione as lâminas da ferramenta entre o anel de retenção e a carcaça da embreagem da 3ª aproximadamente 5 cavidades separadas umas das outras e uma lâmina em cada ponta do anel retentor.
 - c) Empurre para baixo o conjunto da roda livre até que o conjunto esteja assentado na carcaça.
 - d) Remova as lâminas da ferramenta e encaixe o anel de retenção em seu rasgo na carcaça.



EMFREAGEM DA TERCEIRA MARCHA



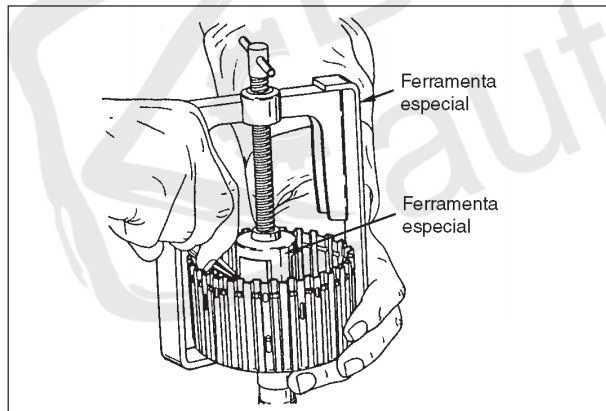
Passos de Desmontagem

1. Anel de retenção
2. Assento da mola
3. Molas
4. Pistão

Passos de Remontagem

Para remontar, siga os passos de desmontagem na ordem inversa

* Kit de Reparo



Desmontagem

1. Anel de retenção
 - a) Comprima o assento da mola utilizando a ferramenta especial.

NOTA:

Não submeta o conjunto das molas e seu assento a um excesso de tensão. Isto poderá danificar o assento das molas.

- b) Remova o anel de retenção.
- c) Libere o assento das molas.

NOTA:

Não deixe o assento das molas apoiar no rasgo da trava do anel de retenção.

2. Assento das molas
3. Molas
4. Pistão

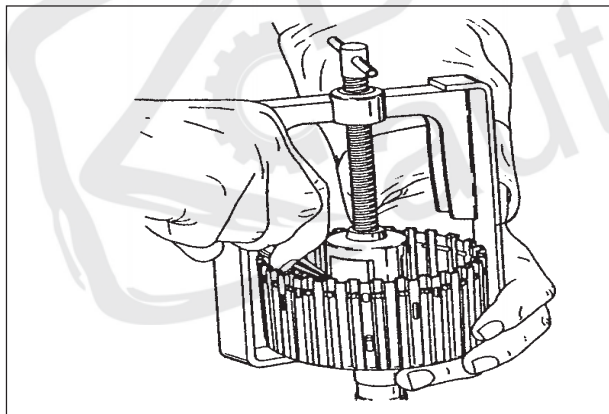
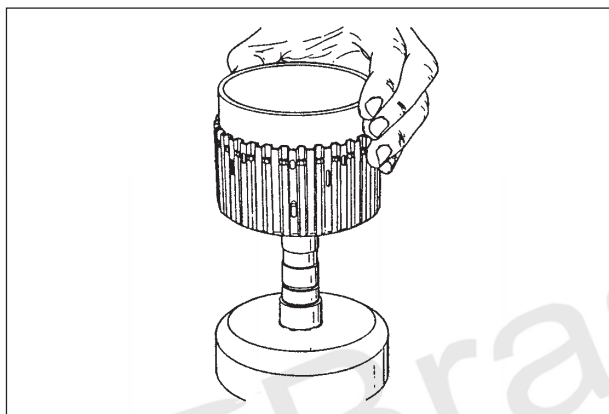
Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

Se quaisquer danos, deformação ou desgaste localizado forem encontrados no anel de retenção, molas de retorno, anéis de vedação do pistão ou assento das molas, substitua-os.

Inspeção de operação

Chacoalhe o pistão e ouça atentamente se a esfera de alívio se movimenta. Substitua o pistão se a esfera estiver faltando, não se movimentar livremente ou cair.



Remontagem

1. Pistão

- a) Os lábios dos anéis de vedação devem estar voltados para a frente da transmissão. Lubrifique o lábio do vedador com fluido ATF Dexron III.
- b) Instale o conjunto do pistão no tambor da 3ª marcha. Utilize o instalador (ferramenta especial) para proteger o vedador externo durante a instalação. Caso a ferramenta especial não esteja disponível, utilize uma tira de Insulfilm ou filme de Raio X.

2. Molas

3. Assento das molas

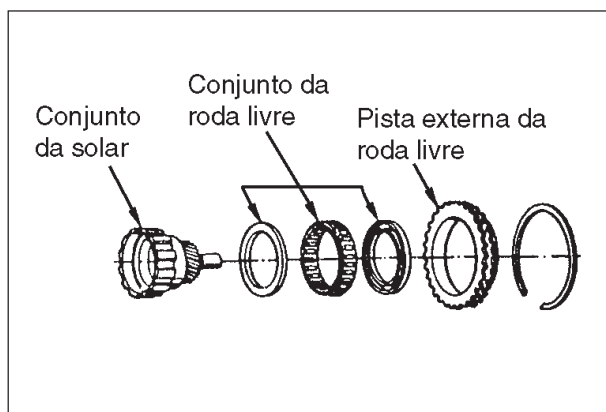
4. Anel de retenção

- a) Posicione o anel de retenção no assento das molas.
- b) Comprima as molas do pistão, utilizando a ferramenta especial.

NOTA:

Não submeta a excesso de pressão as molas e seu assento. Não deixe o assento das molas interferir com o rasgo do anel de retenção. Isto pode causar danos ao assento das molas.

- c) Instale o anel retentor do assento das molas.
- d) Remova a ferramenta especial.



CONJUNTO DA RODA LIVRE

Desmontagem

1. Pista externa da roda livre
2. Conjunto da roda livre

Remova a pista externa da roda livre e o conjunto da roda livre do cubo da embreagem da 3ª marcha e conjunto da engrenagem solar.

3. Conjunto da engrenagem solar

Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

Se quaisquer danos, deformação ou desgaste localizado forem encontrados na engrenagem solar, conjunto da roda livre ou pista externa da roda livre, substitua-os.

Remontagem

1. Conjunto da engrenagem solar
2. Conjunto da roda livre

Instale o conjunto da roda livre na engrenagem solar.

NOTA:

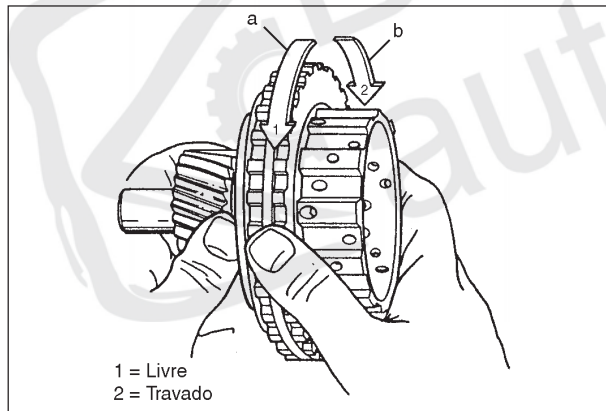
O ombro mais largo da gaiola da roda livre deve ficar voltado para a engrenagem solar. Este procedimento deverá ser seguido exatamente para se ter certeza que o conjunto da roda livre está montado corretamente.

3. Pista externa da roda livre

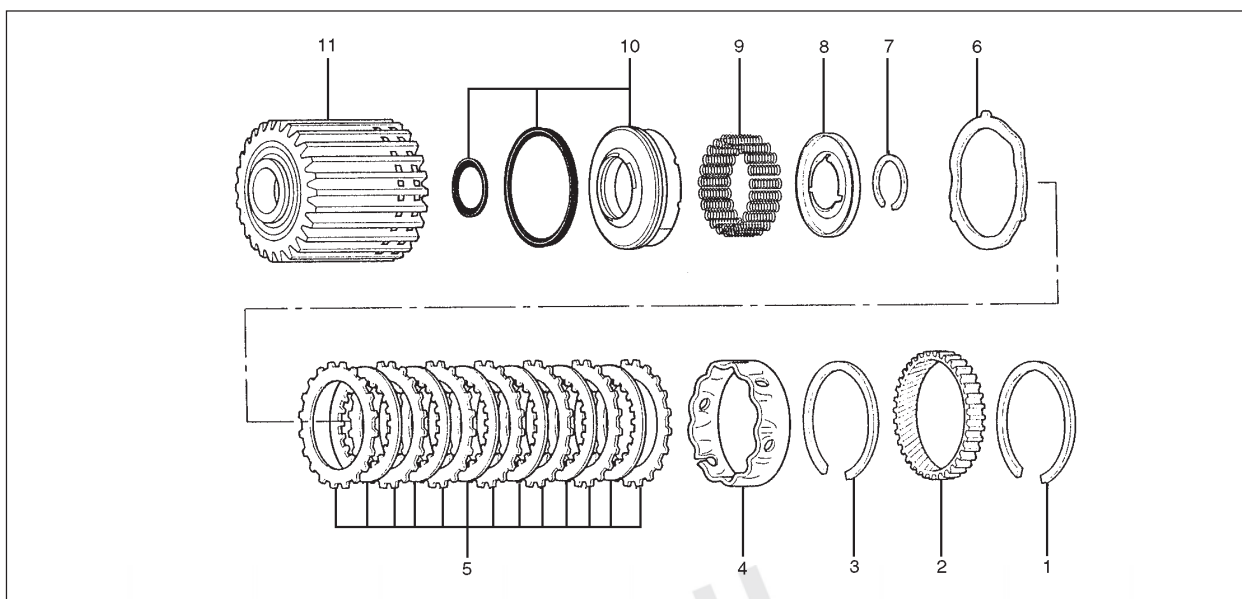
- a) Instale o conjunto da pista externa da roda livre no conjunto da gaiola da roda livre.
- b) Posicione o cubo da embreagem da 3ª marcha e o conjunto da solar em uma superfície plana, com a engrenagem solar voltada para cima. Posicione a pista externa da roda livre e o conjunto da roda livre sobre o conjunto da engrenagem solar, empurre-a para baixo e gire a engrenagem solar de entrada no sentido anti-horário simultaneamente.

NOTA:

Verifique se o conjunto gira para o lado correto segurando a engrenagem solar na sua mão esquerda e girando a pista externa. A pista externa da embreagem da roda livre deverá girar livremente em sua direção e travar quando afastar-se de você.



EMBREAGEM DA 2ª MARCHA



Nota:

Alguns modelos de transmissão possuem 5 discos revestidos e outros 6 discos.

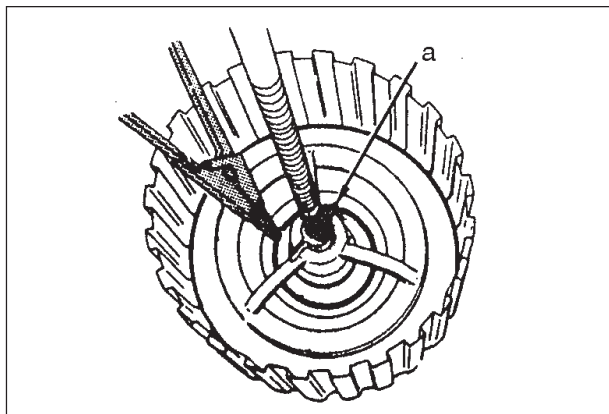
Exemplo: Omega 3.0L = 5 discos
Omega 4.1L = 6 discos

Passos de Desmontagem

1. Anel trava
2. Engrenagem anelar
3. Anel trava
4. Espaçador
5. Discos de embreagem
6. Arruela ondulada
7. Anel trava
8. Assento das molas
9. Molas
10. Pistão
11. Tambor da embreagem da 2ª

Passos de Remontagem

Para a remontagem, siga os passos de desmontagem em ordem inversa.



Desmontagem

1. Anel trava
2. Engrenagem anelar
3. Anel trava
4. Espaçador
5. Discos de embreagem
6. Arruela ondulada
7. Anel trava
- a) Comprima o assento das molas.

8. Assento das molas
9. Molas
10. Pistão
11. Tambor da embreagem da 2ª

Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

Se for notado qualquer dano, deformação ou desgaste localizado em um anel trava, engrenagem anelar, espaçador, discos de embreagem, vedadores dos pistões, molas de retorno ou assento das molas, substitua-os.

Inspeção de Operação

Chacoalhe o pistão e ouça atentamente se a esfera de alívio opera livremente. Um ruído de movimento indica que ela está operando corretamente. Substitua o pistão se a esfera de alívio estiver faltando ou cair do pistão.

Remontagem

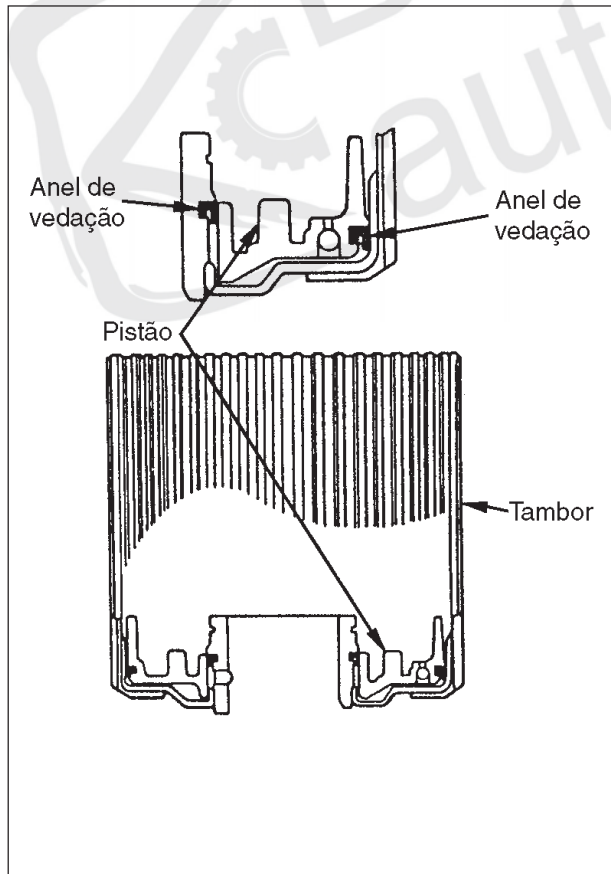
1. Tambor da embreagem da 2ª marcha
2. Pistão

Instale o conjunto do pistão no tambor da 2ª marcha. Lubrifique o lábio do anel vedador do pistão com fluido de transmissão ATF Dexron II ou III. Utilize a ferramenta especial ou uma folha de Insulfilm para proteger o vedador externo do pistão na hora da montagem.

NOTA:

Os lábios dos vedadores deverão estar voltados para a frente da transmissão.

3. Molas
4. Assento das molas
5. Anel trava
 - a) Instale as 22 molas de retorno do pistão e o assento das molas no pistão da 2ª marcha. Posicione o anel trava no assento das molas.
 - b) Utilize a ferramenta especial a fim de comprimir as molas do pistão, tomando o cuidado de evitar que alguma mola enrosque no rasgo da trava.
6. Placa ondulada
7. Discos de embreagem
 - a) Instale os discos de embreagem. Comece com um disco de aço e alterne com os discos revestidos.
 - b) Alinhe as abas internas da embreagem da 2ª.



8. Espaçador

Instale o espaçador, com o lado ondulado voltado para os discos da embreagem

9. Anel trava

10. Engrenagem anelar

11. Anel trava

Folga do conjunto da 2ª: 0,36 a 0,79 mm

PISTÃO DO ACUMULADOR 3-4

Desmontagem

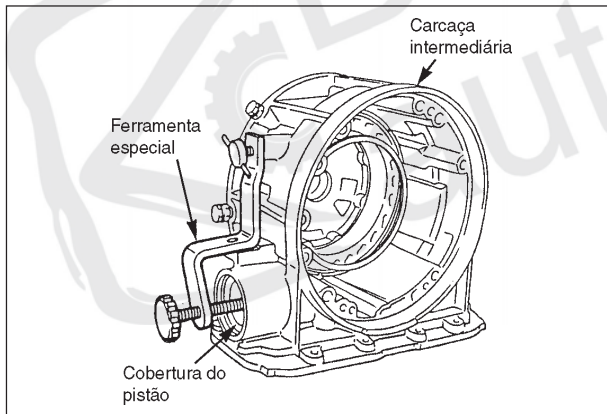
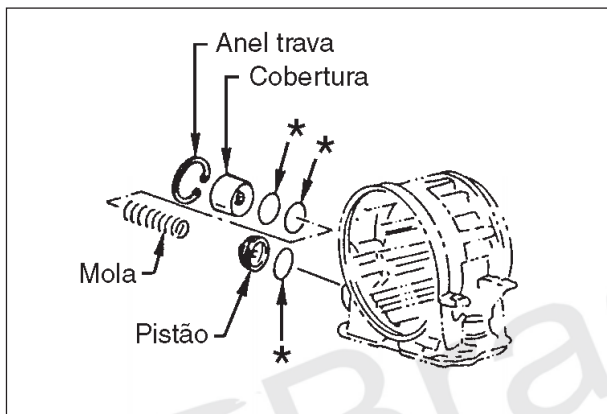
Passos de Desmontagem

1. Anel trava
2. Cobertura
3. Mola
4. Pistão

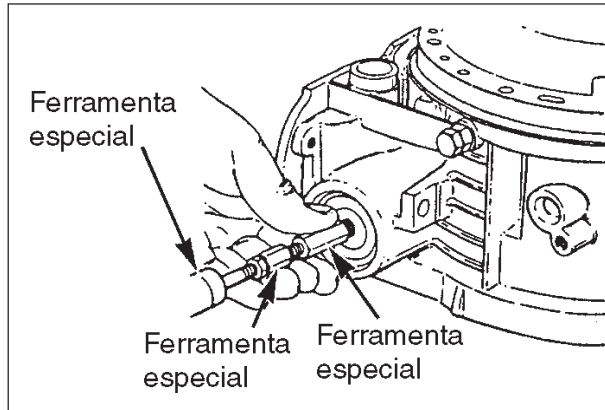
Passos de Remontagem

Para remontagem, siga os passos de desmontagem na ordem inversa.

* Kit de reparo



1. Anel trava
 - a) Instale a cobertura do compressor (ferramenta especial) na carcaça intermediária.
 - b) Comprima a cobertura do pistão. Remova o anel trava.



2. Cobertura

Instale a ferramenta especial para remoção da cobertura no furo central da cobertura. Utilize um martelo deslizante para a remoção da mesma.

3. Mola

4. Pistão

Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

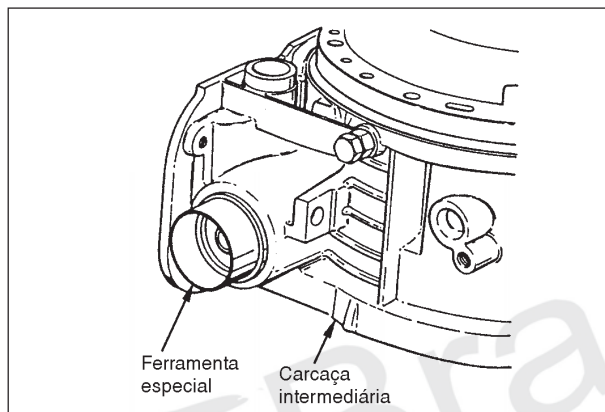
Se qualquer dano, deformação ou desgaste for encontrado na mola de retorno, pistão ou cobertura do pistão, substitua-os.

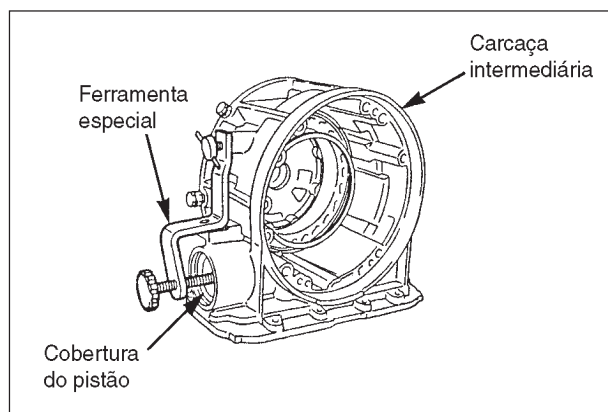
Remontagem

1. Pistão

Posicione a ferramenta especial na carcaça intermediária e empurre o pistão em posição, utilizando um tubo de diâmetro adequado.

2. Mola





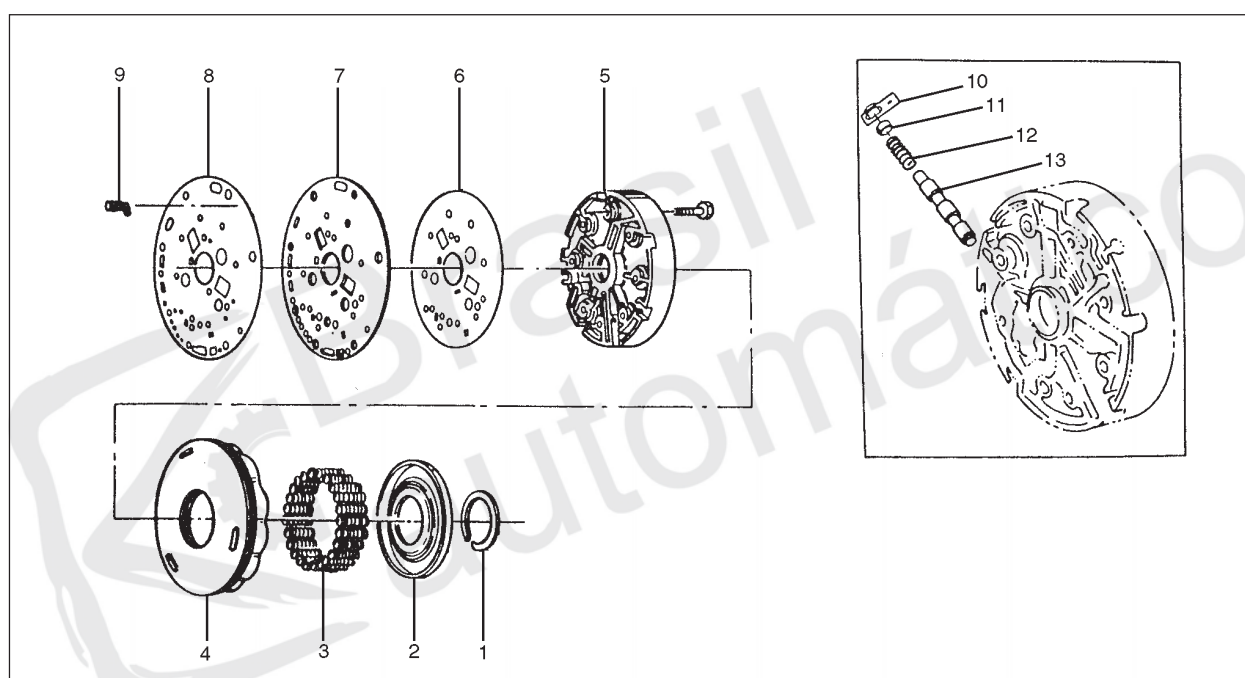
3. Cobertura

Instale a cobertura, utilizando a ferramenta de compressão.

4. Anel trava

Instale o anel trava em sua ranhura.

PISTÃO DA EMBREAGEM DE RÉ E SUPORTE CENTRAL



Passos de Desmontagem

1. Anel trava
2. Assento das molas
3. Molas
4. Pistão
5. Suporte central
6. Junta
7. Placa de transferência
8. Junta
9. Restritor
10. Placa de retenção

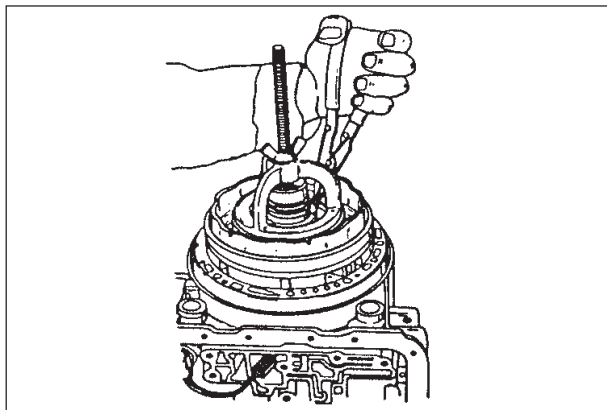
11. Plugue

12. Mola

13. Válvula inibidora de disparo

Passos de Remontagem

Para a remontagem, siga os passos de desmontagem em ordem inversa.



Desmontagem

1. Anel trava

- Instale a ferramenta especial no assento das molas.
- Comprima o assento das molas.

NOTA:

Não exagere no aperto do compressor das molas, pois isto poderá danificar o assento das molas.

2. Assento das molas

3. Molas

4. Pistão

5. Suporte central

Remova os 8 parafusos do suporte central. Remova o suporte central da carcaça intermediária.

6. Junta

7. Placa de transferência

8. Junta

9. Restritor

10. Placa de retenção

11. Plugue

12. Mola

13. Válvula inibidora de disparo

Inspeção e Reparo

Inspeção Visual

Se qualquer dano, deformação ou desgaste localizado for encontrado no anel trava, molas de retorno, retentor das molas, pistão ou suporte central, substitua-os.

Remontagem

1. Válvula inibidora de disparo

2. Mola

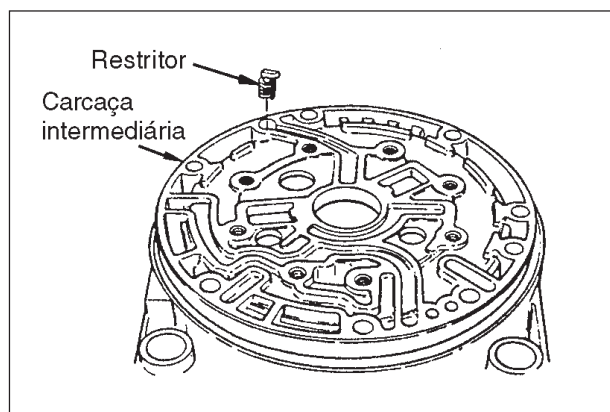
Instale a válvula inibidora e sua mola.

NOTA:

Certifique-se da posição correta da válvula. A mola deverá ser montada sobre o lado mais fino e comprido da válvula.

3. Plugue

4. Placa de retenção



5. Restritor

Posicione o restritor no canal de lubrificação da sobremarcha, na carcaça intermediária.

6. Junta

7. Placa de transferência

8. Junta

9. Suporte central

Instale o suporte central com seus 8 parafusos de fixação, apertando-os alternadamente com um torque de 25 Nm.

10. Pistão

11. Molas

12. Assento das molas

13. Anel trava

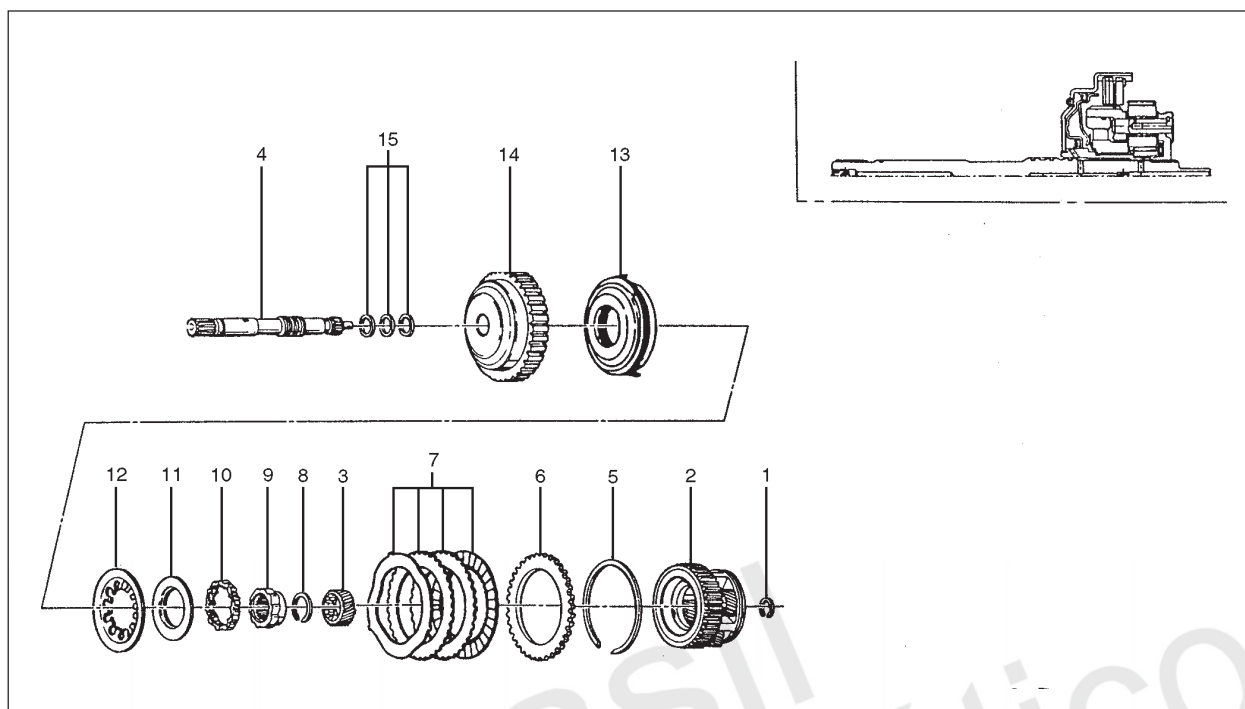
a) Instale as 24 molas, o assento das mesmas e o anel trava.

b) Instale a ferramenta especial.

c) Comprima o anel trava e as molas.

d) Posicione o anel trava em sua ranhura.

EMBREAGEM DA SOBREMARCHA E EIXO DA TURBINA

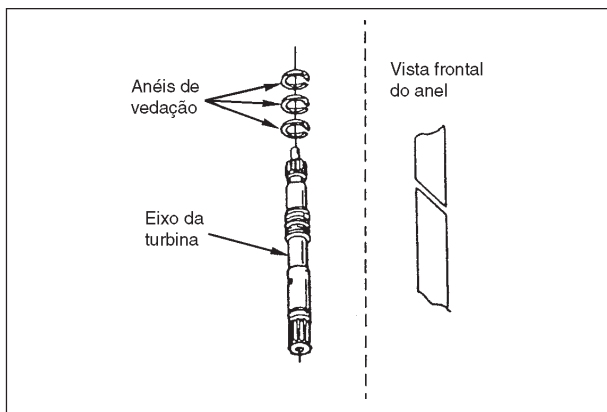
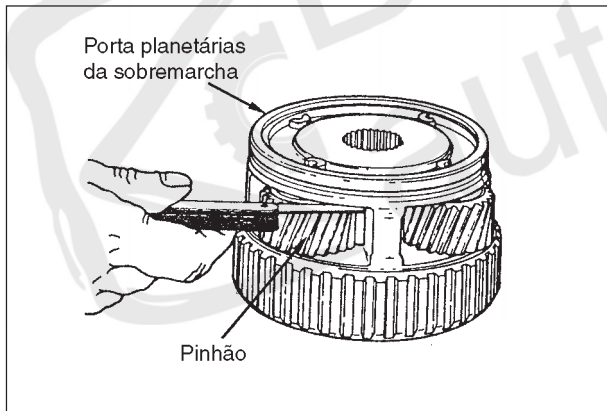
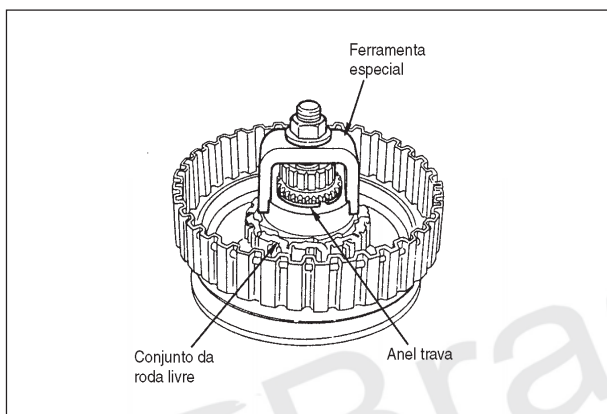
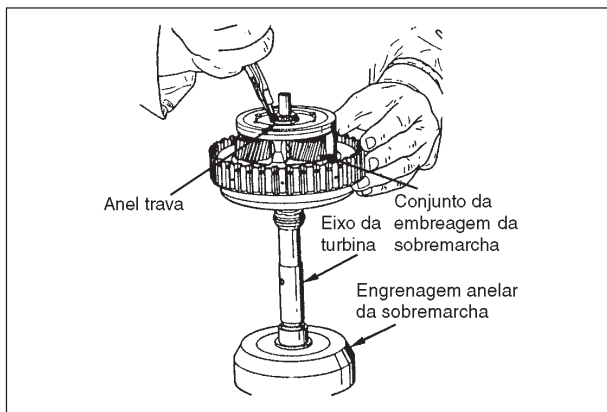


Passos de Desmontagem

1. Anel trava
2. Conjunto porta-planetárias da sobremarcha
3. Engrenagem solar
4. Eixo da turbina
5. Anel trava
6. Placa de reação
7. Discos de embreagem
8. Anel trava
9. Pista interna da embreagem de uma via
10. Conjunto da embreagem de uma via
11. Retentor da mola de alívio da embreagem de sobremarcha
12. Mola diafragma
13. Pistão
14. Tambor da embreagem de sobremarcha
15. Anéis de vedação do eixo da turbina

Passos de Remontagem

Para a remontagem, siga os passos da desmontagem na ordem inversa.



Desmontagem

1. Anel trava
 - a) Posicione o conjunto da embreagem de sobremarcha voltado para cima, utilizando a engrenagem anelar da sobremarcha como suporte.
 - b) Remova o anel trava.
2. Conjunto porta planetárias da sobremarcha
3. Engrenagem solar
4. Eixo da turbina
5. Anel trava
6. Placa de reação
7. Discos de embreagem
8. Anel trava

Comprima a mola de retorno do pistão utilizando a ferramenta especial.
9. Pista interna da embreagem de uma via
10. Conjunto da embreagem de uma via
11. Retentor da mola de alívio da embreagem da sobremarcha
12. Mola diafragma
13. Pistão
14. Tambor da embreagem da sobremarcha
15. Anéis de vedação do eixo da turbina

Inspeção e Reparo

Inspeção do Porta Planetárias da Sobremarcha

Inspeccione a folga dos pinhões do conjunto utilizando um calibrador de lâminas.

A folga dos pinhões deverá estar entre 0,24 e 0,64 mm.

Se a folga estiver fora do especificado, substitua o conjunto porta planetárias completo.

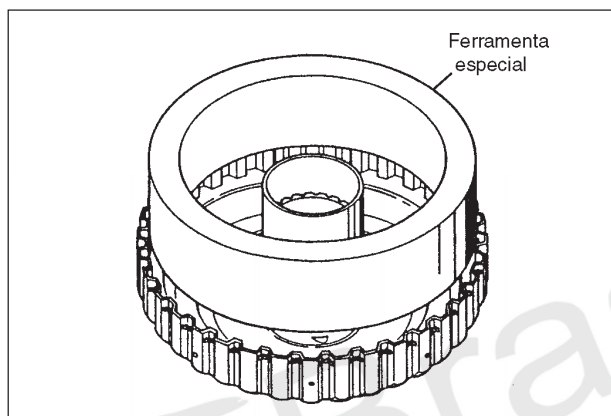
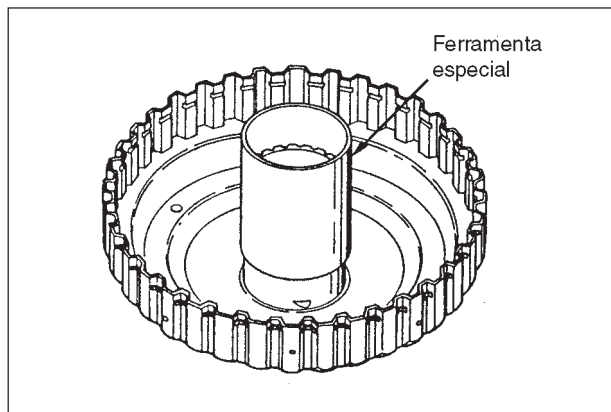
Inspeção Visual

Se for notado qualquer dano, deformação ou desgaste localizado no anel trava, mola diafragma, ou retentor da mola, bem como o conjunto da roda livre, eixo da turbina, pistão ou discos de embreagem, substitua-os.

Remontagem

1. Anéis de vedação do eixo da turbina

Instale os anéis com vaselina neutra.
2. Tambor da embreagem da sobremarcha



3. Pistão

- a) Instale a ferramenta especial de proteção do anel interno no tambor.
- b) Pré instale o pistão na ferramenta especial de proteção externa do anel do pistão.
- c) Instale o conjunto do pistão da embreagem da sobremarcha. Utilize a ferramenta de proteção externa do anel do pistão enquanto empurra o pistão para dentro do tambor.

4. Mola diafragma

5. Retentor da mola de alívio da embreagem da sobremarcha

6. Conjunto da embreagem de uma via

7. Pista interna da roda livre

8. Anel trava

- a) Posicione o anel trava no retentor da mola.
- b) Prenda a ferramenta especial compressora em uma morsa. Comprima as molas de retorno do pistão.
- c) Posicione o anel trava em sua ranhura no tambor.

9. Discos de embreagem

Instale os discos de embreagem, começando com um disco de aço e alternando-os com discos revestidos.

10. Placa de reação

11. Anel trava

12. Eixo da turbina

13. Engrenagem solar

14. Conjunto porta planetárias da sobremarcha

Complete a montagem do conjunto da sobremarcha.

NOTA:

Gire o conjunto no sentido anti-horário somente até que a embreagem de uma via entre na pista externa. Após a montagem, gire o conjunto e inspecione quanto a roletes soltos.

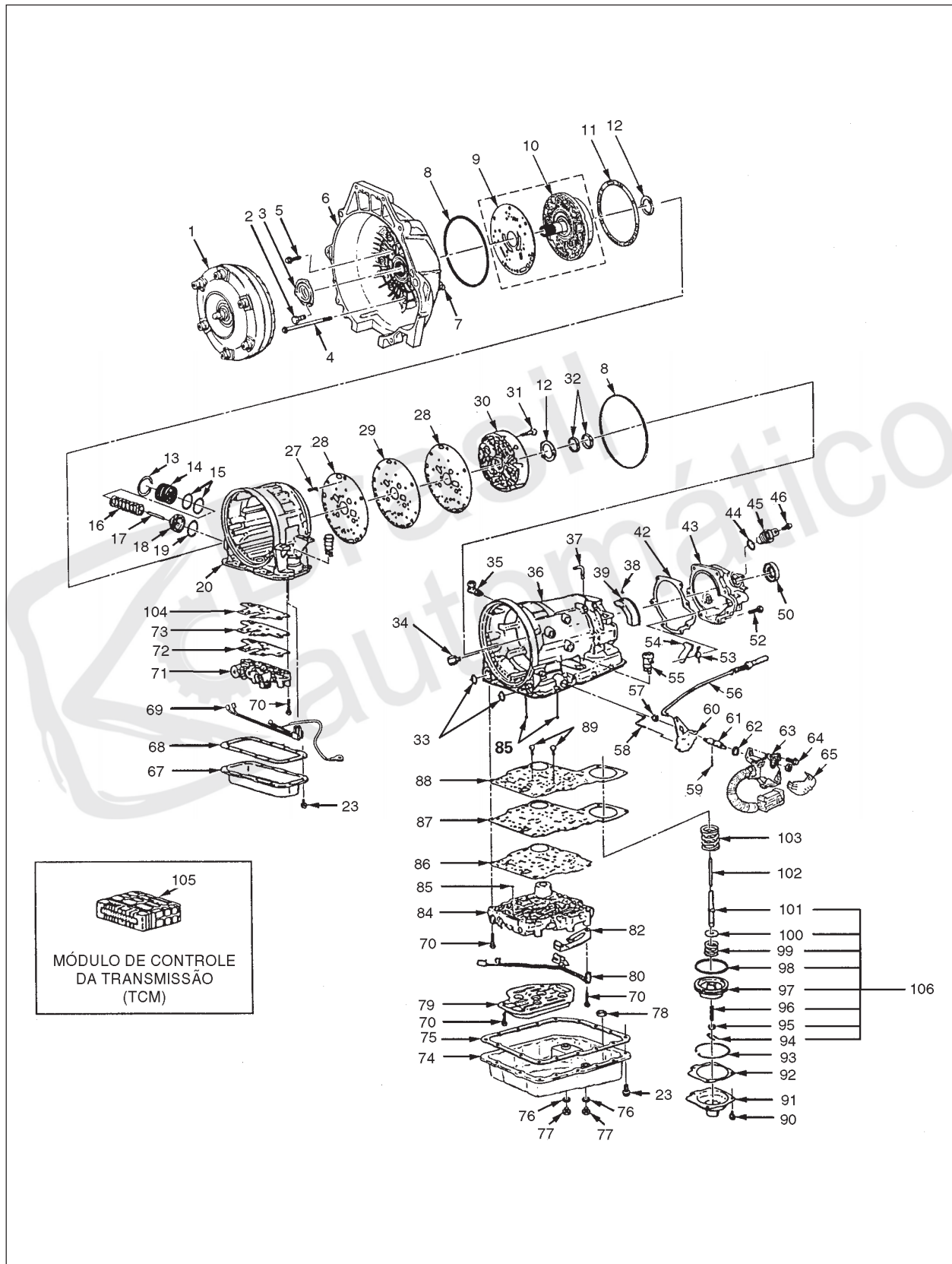
15. Anel trava

Folga do conjunto da sobremarcha: 0,1 a 0,8 mm

Página deixada em branco intencionalmente.

LISTA DE PEÇAS DA TRANSMISSÃO 4L30-E

CARCAÇA E PEÇAS ASSOCIADAS



CARCAÇA E PEÇAS ASSOCIADAS (LEGENDAS)

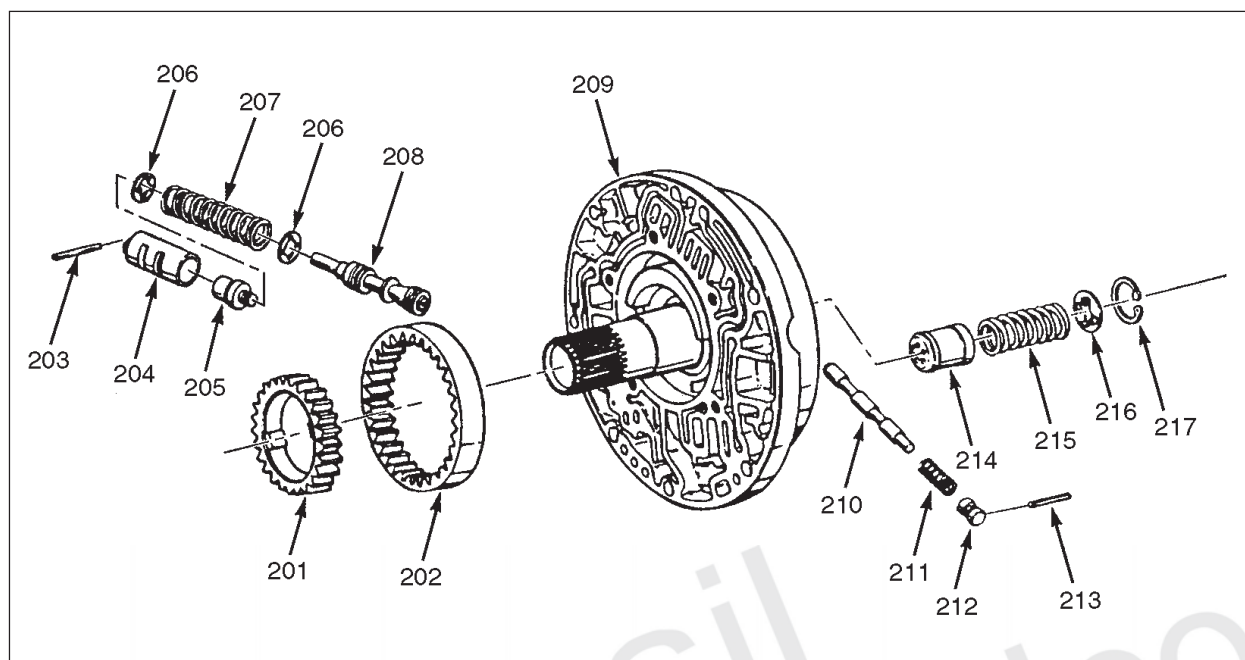
- | | |
|---|---|
| 1. Conversor de torque | 53. Mola da trava de estacionamento |
| 2. Parafuso, conjunto dos anéis de vedação | 54. Trava de estacionamento |
| 3. Conjunto de anéis de vedação, carcaça do conversor | 55. Conector elétrico da carcaça principal |
| 4. Parafuso, carcaça do conversor/carcaça principal | 56. Conjunto do atuador da trava de estacionamento |
| 5. Parafuso, carcaça do conversor/bomba de óleo | 57. Porca da alavanca da trava de estacionamento |
| 6. Carcaça, conversor | 58. Liame da válvula manual |
| 7. Plugue, carcaça do conversor | 59. Mola do pino |
| 8. Anel O-ring | 60. Alavanca da trava de estacionamento e seletor de marchas |
| 9. Placa de encosto, corpo da bomba de óleo | 61. Eixo seletor |
| 10. Conjunto da bomba de óleo | 62. Anel O-ring do eixo seletor |
| 11. Junta | 63. Conjunto do interruptor de posição da alavanca |
| 12. Arruela de encosto, seletiva | 64. Conjunto de parafuso e arruela cônica |
| 13. Anel trava | 65. Proteção do interruptor de posição da alavanca |
| 14. Cobertura do pistão acumulador 3-4 | 67. Câter da carcaça intermediária |
| 15. Anel O-ring, acumulador 3-4 | 68. Junta do câter da carcaça intermediária |
| 16. Mola, pistão do acumulador 3-4 | 69. Chicote da carcaça intermediária |
| 17. Pino, pistão do acumulador 3-4 | 70. Parafuso do corpo de válvulas |
| 18. Pistão, acumulador 3-4 | 71. Conjunto do corpo de válvulas da carcaça intermediária |
| 19. Anel, pistão do acumulador 3-4 | 72. Junta do corpo de válvulas da carcaça intermediária |
| 20. Carcaça intermediária | 73. Placa de transferência do corpo de válvulas intermediário |
| 22. Conector elétrico, carcaça intermediária | 74. Câter da carcaça principal |
| 23. Parafuso do câter | 75. Junta do câter da carcaça principal |
| 27. Restritor de óleo | 76. Junta do parafuso |
| 28. Junta da placa de transferência/carcaça intermediária | 77. Parafuso do dreno de óleo ou do bujão de enchimento |
| 29. Placa de transferência/carcaça intermediária | 78. Ímã |
| 30. Conjunto do suporte central | 79. Filtro de óleo |
| 31. Parafuso do suporte central | 80. Chicote da carcaça principal |
| 32. Anel de vedação O-ring | 81. Chicote de massa |
| 33. Anel de vedação O-ring da carcaça principal | 82. Conjunto de rolete e mola detentora do eixo seletor |
| 34. Adaptador do radiador de óleo | 84. Conjunto do corpo de válvulas principal |
| 35. Adaptador do radiador de óleo | 85. Esfera de controle |
| 36. Carcaça principal | 86. Junta do corpo de válvulas principal à placa de transferência |
| 37. Tubo de respiro | 87. Placa de transferência do corpo de válvulas principal |
| 38. Anel O-ring | 88. Junta da placa de transferência à carcaça principal |
| 39. Reservatório | 89. Parafuso da placa de transferência ao corpo de válvulas principal |
| 42. Junta da carcaça da extensão | 90. Parafuso da cobertura do servo |
| 43. Conjunto da extensão | 91. Cobertura do pistão do servo |
| 44. Anel O-ring do sensor de velocidade | 92. Junta da cobertura do pistão do servo |
| 45. Conjunto do sensor de velocidade | |
| 46. Parafuso de fixação do sensor de velocidade | |
| 50. Vedação do conjunto da extensão | |
| 52. Parafuso de fixação da extensão à carcaça principal | |

CARÇAÇA E PEÇAS ASSOCIADAS (LEGENDAS)

- 93. Anel de retenção do pistão do servo
- 94. Clipe do pistão do servo
- 95. Porca trava do pistão do servo
- 96. Parafuso do pistão do servo
- 97. Pistão do servo
- 98. Anel de vedação do pistão do servo
- 99. Mola de amortecimento do pistão do servo
- 100. Assento da mola do pistão do servo
- 101. Luva de ajuste do pistão do servo
- 102. Pino de aplicação do pistão do servo
- 103. Mola de retorno do pistão do servo
- 104. Junta da carcaça intermediária à placa de transferência
- 105. Módulo de controle da transmissão
- 106. Conjunto do pistão do servo

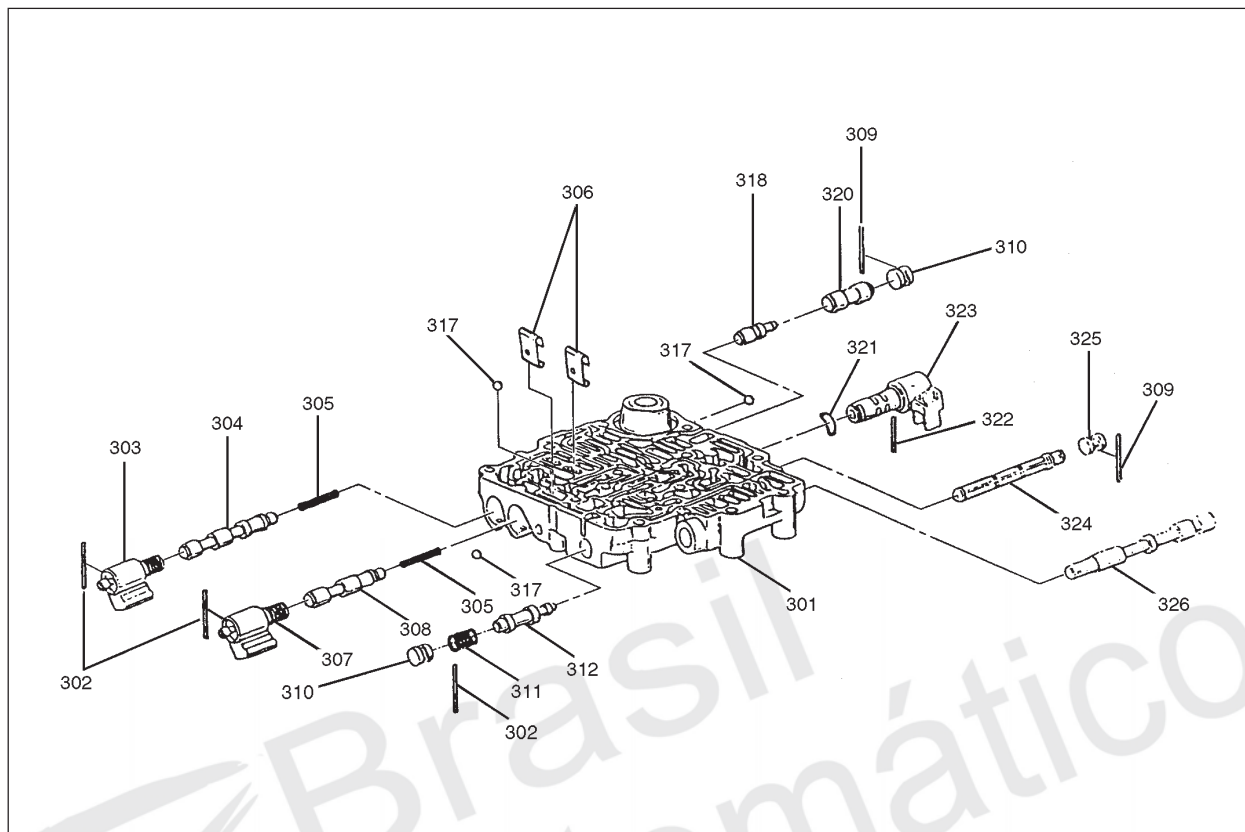


CONJUNTO DA BOMBA

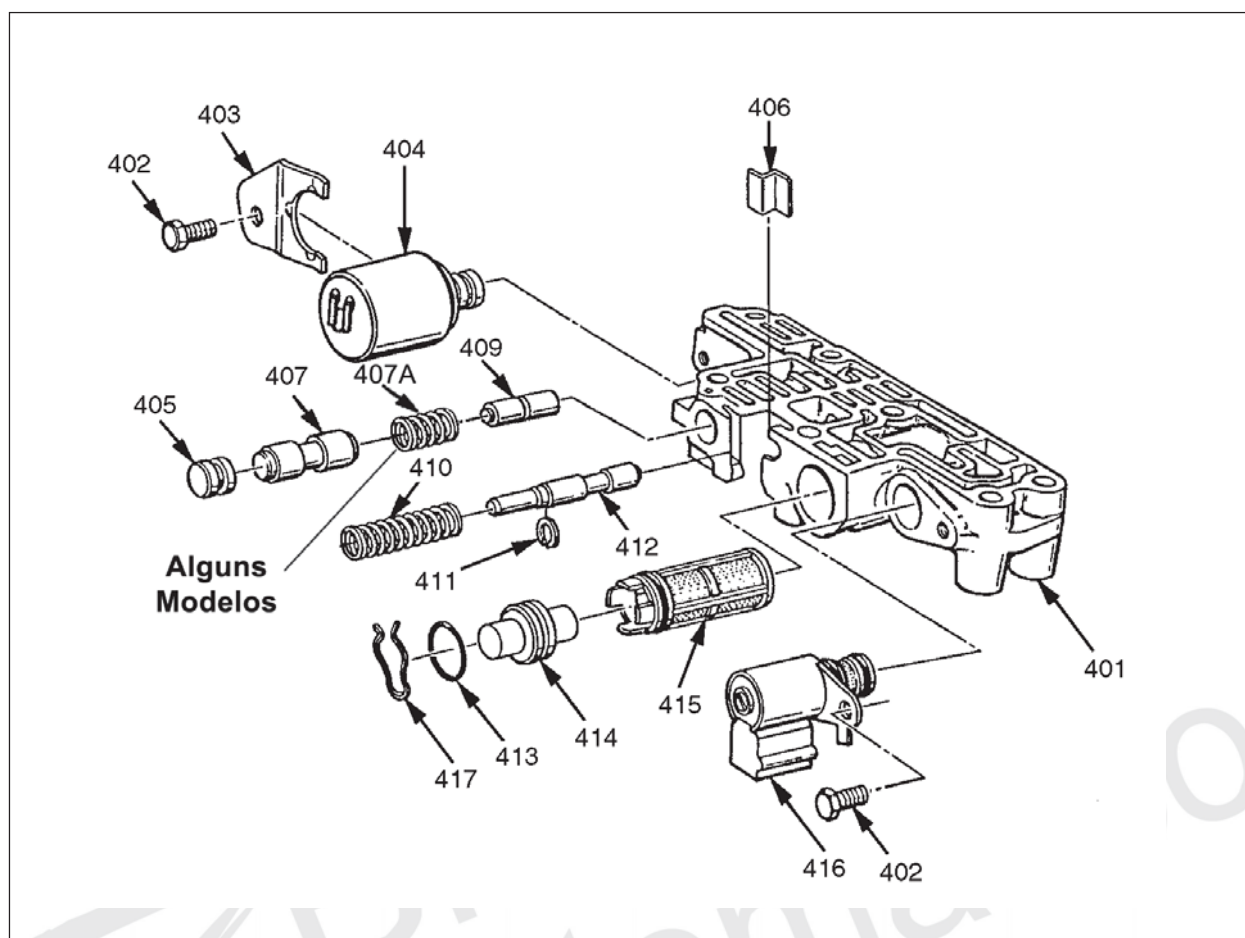


- 201. Engrenagem motriz da bomba de óleo
- 202. Engrenagem movida da bomba de óleo
- 203. Pino da luva da válvula de reforço
- 204. Luva da válvula de reforço
- 205. Válvula de reforço
- 206. Assento da mola da válvula reguladora de pressão
- 207. Mola da válvula reguladora de pressão
- 208. Válvula reguladora de pressão
- 209. Conjunto da bomba de óleo
- 210. Válvula de controle do conversor de torque
- 211. Mola da válvula de controle do conversor de torque
- 212. Plugue da válvula de controle do conversor de torque
- 213. Mola do pino
- 214. Pistão do acumulador do sinal do acelerador
- 215. Mola do acumulador do sinal do acelerador
- 216. Assento da mola do acumulador do sinal do acelerador
- 217. Anel trava do acumulador do sinal do acelerador

CONJUNTOS DOS CORPOS DE VÁLVULAS



- | | |
|---|--|
| 301. Carcaça principal do corpo de válvulas | 323. Conjunto do solenóide de controle de aplicação da cinta PWM |
| 302. Pino mola | 324. Conjunto do filtro do solenóide de controle da cinta |
| 303. Conjunto do solenóide de mudança A (normalmente fechado) | 325. Plugue do filtro |
| 304. Válvula de mudança 1-2/3-4 | 326. Válvula manual |
| 305. Mola da válvula de mudança 1-2/3-4 | |
| 306. Válvula de retenção | |
| 307. Conjunto do solenóide de mudança B (normalmente aberto) | |
| 308. Válvula de mudança 2-3 | |
| 309. Pino mola | |
| 310. Plugue do alojamento da válvula | |
| 311. Mola da válvula de controle de baixa pressão | |
| 312. Válvula de controle de baixa pressão | |
| 317. Esfera de controle | |
| 318. Válvula de controle do acumulador 1-2 | |
| 320. Válvula do acumulador 1-2 | |
| 321. Arruela ondulada do solenóide de aplicação da cinta PWM | |
| 322. Pino do solenóide de aplicação da cinta PWM | |



Especificações das Molas

Mola 305

Diâmetro externo: 5,6 mm

Comprimento: 34,5 mm

Diâmetro do arame: 0,8 mm

Quantidade de espiras: 20,5 mm

Mola 311

Diâmetro externo: 13,4 mm

Comprimento: 18,5 mm

Diâmetro do arame: 1,1 mm

Quantidade de espiras: 4,5 mm

Mola 407A

Diâmetro externo: 13,3 mm

Comprimento: 27,0 mm

Diâmetro do arame: 0,9 mm

Quantidade de espiras: 5,0 mm

Mola 410

Diâmetro externo: 12,3 mm

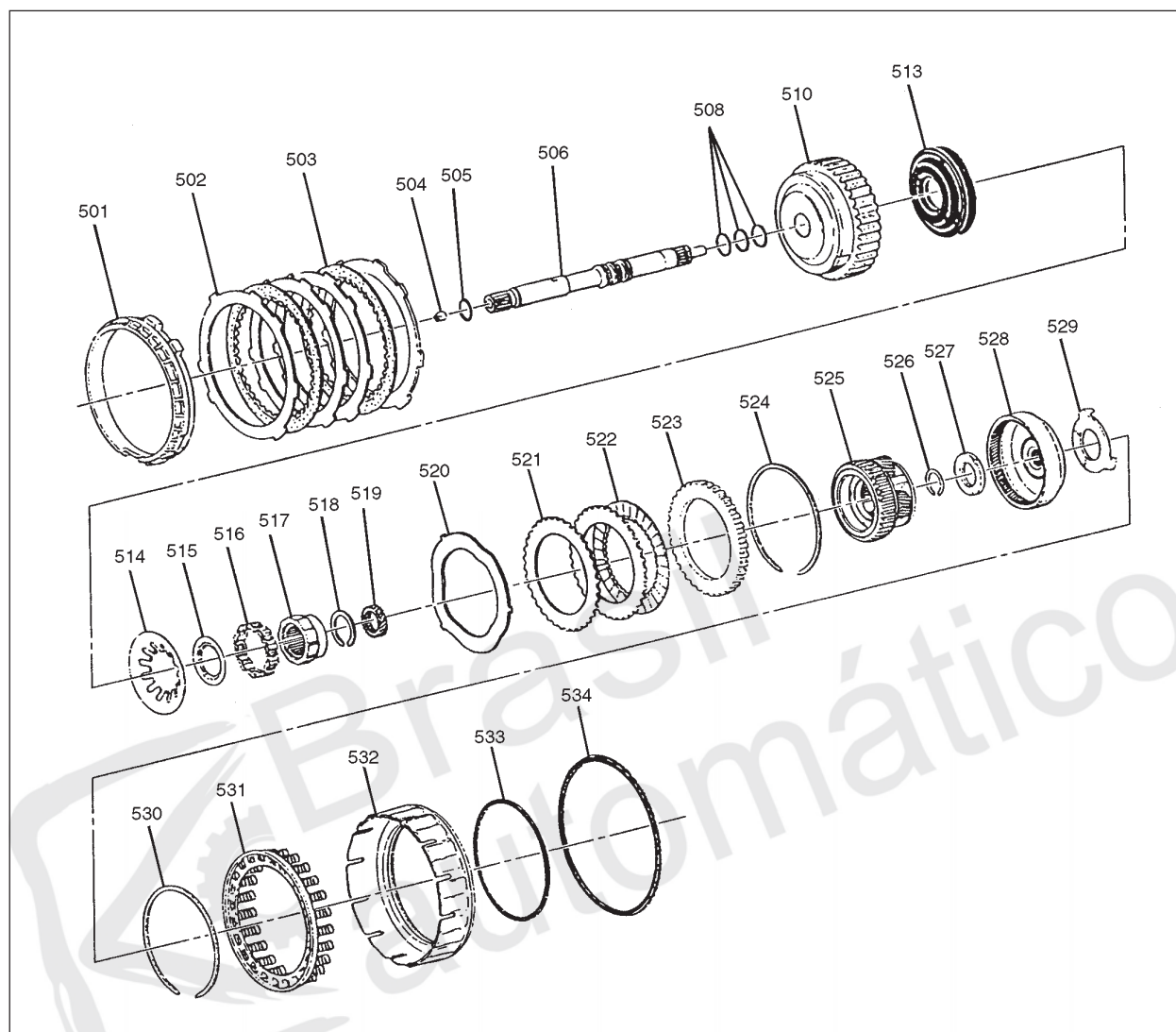
Comprimento: 34,0 mm

Diâmetro do arame: 1,5 mm

Quantidade de espiras: 11,0 mm

- 401. Corpo de válvulas da carcaça intermediária
- 402. Parafuso de fixação do solenóide regulador de pressão
- 403. Retentor do solenóide regulador de pressão
- 404. Solenóide regulador de pressão
- 405. Plugue do acumulador 3-4
- 406. Retentor
- 407. Válvula do acumulador 3-4
- 409. Válvula de controle do acumulador 3-4
- 410. Mola da válvula limitadora de alimentação
- 411. Retentor
- 412. Válvula limitadora de alimentação
- 413. Anel de vedação O-ring do filtro
- 414. Filtro do plugue
- 415. Conjunto do filtro do solenóide regulador de pressão
- 416. Solenóide da embreagem do conversor de torque (normalmente fechado)
- 417. Retentor do plugue

COMPONENTES INTERNOS DA EMBREAGEM DE SOBREMARCHA

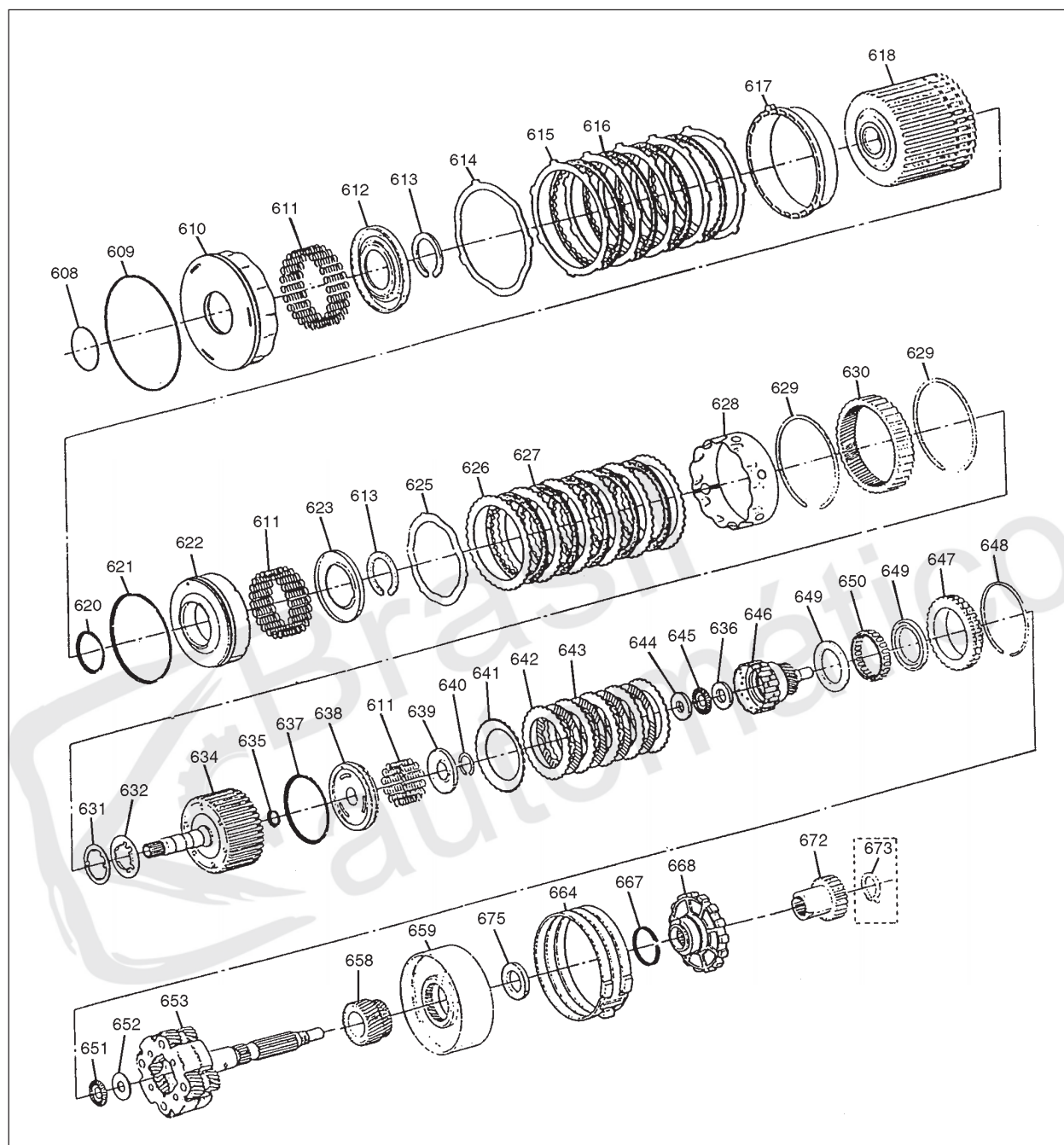


- | | |
|---|--|
| 501. Retentor da 4 ^a marcha | 518. Anel trava do cubo da embreagem da sobremarcha |
| 502. Disco de metal da 4 ^a marcha (aço) | 519. Engrenagem solar da embreagem da sobremarcha |
| 503. Conjunto de discos revestidos da 4 ^a marcha | 521. Disco de metal da embreagem da sobremarcha |
| 504. Conjunto de retentor e esfera da válvula de inspeção | 522. Conjunto de discos revestidos da embreagem da sobremarcha |
| 505. Anel O-ring do eixo da turbina | 523. Placa de reação da embreagem da sobremarcha |
| 506. Eixo da turbina | 524. Anel trava da carcaça da embreagem da sobremarcha |
| 508. Anel O-ring do eixo da turbina | 525. Conjunto completo do porta planetárias da sobremarcha |
| 510. Carcaça da embreagem da sobremarcha | 526. Anel trava do eixo da turbina e carregador |
| 513. Pistão da embreagem de sobremarcha | 527. Conjunto do rolamento de apoio |
| 514. Mola de alívio da embreagem de sobremarcha | 528. Engrenagem anelar da embreagem da sobremarcha |
| 515. Retentor da mola de alívio/embr. da sobremarcha | |
| 516. Conjunto de roletes da embreagem da sobremarcha | |
| 517. Pista interna da embreagem da sobremarcha | |

- 529. Arruela de apoio do suporte à engrenagem anelar
- 530. Anel trava do adaptador à mola do adaptador da embreagem da 4^a
- 531. Conjunto de retentor e mola da embreagem da 4^a
- 532. Pistão da embreagem da 4^a marcha
- 533. Anel vedador do pistão de 4^a marcha (interno)
- 534. Anel vedador do pistão de 4^a marcha (externo)



COMPONENTES INTERNOS

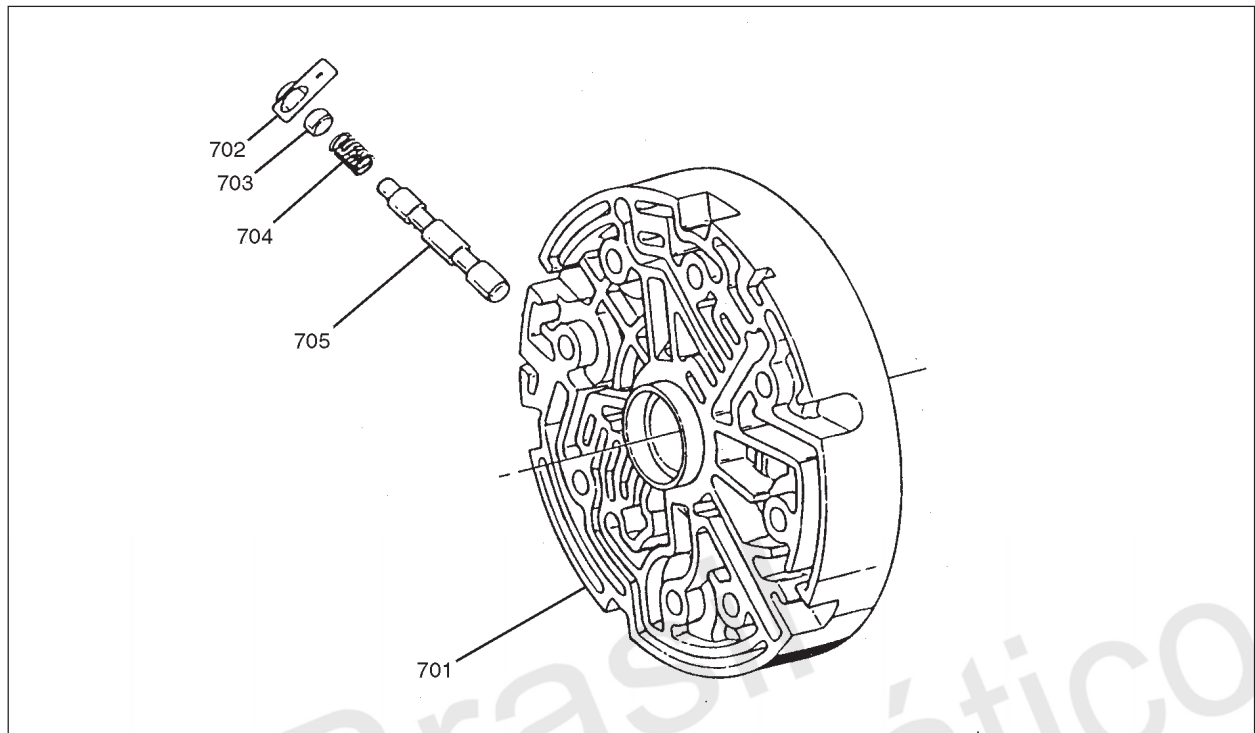


- | | |
|---|---|
| 608. Anel de vedação do pistão da embreagem de ré (interno) | 615. Disco de metal da embreagem de ré (aço) |
| 609. Anel de vedação do pistão da embreagem de ré (externo) | 616. Conjunto dos discos revestidos da embreagem de ré |
| 610. Pistão da embreagem de ré | 617. Placa de pressão da embreagem de ré (seletiva) |
| 611. Mola do pistão de ré | 618. Conjunto do tambor da embreagem de 2ª |
| 612. Assento da mola do pistão de ré | 620. Anel de vedação do pistão da embreagem de 2ª (Interno) |
| 613. Anel retentor | 621. Anel de vedação do pistão da embreagem de 2ª (externo) |
| 614. Disco ondulado da embreagem de ré | |

COMPONENTES INTERNOS (LEGENDA)

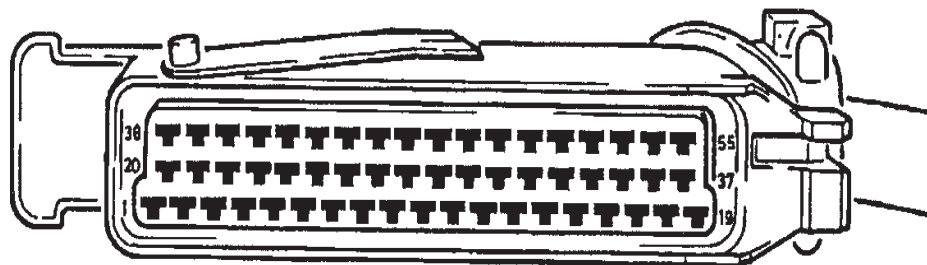
- 622. Pistão da embreagem de 2^a marcha
- 623. Assento da mola do pistão de 2^a marcha
- 625. Disco ondulado da embreagem de 2^a marcha
- 626. Disco de metal da embreagem de 2^a marcha (aço)
- 627. Conjunto dos discos revestidos da embreagem de 2^a marcha
- 628. Espaçador da embreagem de 2^a
- 629. Anel retentor
- 630. Engrenagem anelar
- 631. Arruela de apoio da 2^a marcha/3^a marcha
- 632. Arruela de apoio do cubo da embreagem
- 634. Conjunto do tambor da embreagem de 3^a marcha
- 635. Anel de vedação do pistão da 3^a marcha (interno)
- 636. Arruela retentora
- 637. Anel de vedação do pistão da 3^a marcha (externo)
- 638. Pistão da embreagem de 3^a marcha
- 639. Assento da mola da embreagem da 3^a marcha
- 640. Anel de retenção
- 641. Mola amortecedora da placa de reação da embreagem de 3^a marcha
- 642. Disco de metal da embreagem da 3^a (aço)
- 643. Conjunto de discos revestidos da embreagem da 3^a
- 644. Arruela de apoio da engrenagem solar de entrada
- 645. Rolamento do eixo de entrada do conjunto de engrenagens
- 646. Conjunto de engrenagens, solar de entrada
- 647. Conjunto da pista da roda livre
- 648. Anel trava da roda livre
- 649. Anel trava
- 650. Conjunto da gaiola da roda livre
- 651. Rolamento do eixo de saída da solar de entrada
- 652. Arruela do eixo de saída da solar de entrada
- 653. Conjunto do porta planetárias
- 658. Engrenagem solar de reação
- 659. Tambor da solar de reação
- 664. Conjunto do freio da cinta
- 667. Anel de vedação da engrenagem de estacionamento
- 668. Engrenagem de estacionamento
- 672. Roda impulsora
- 673. Anel retentor
- 675. Conjunto do rolamento de apoio

CONJUNTO DO SUPORTE CENTRAL



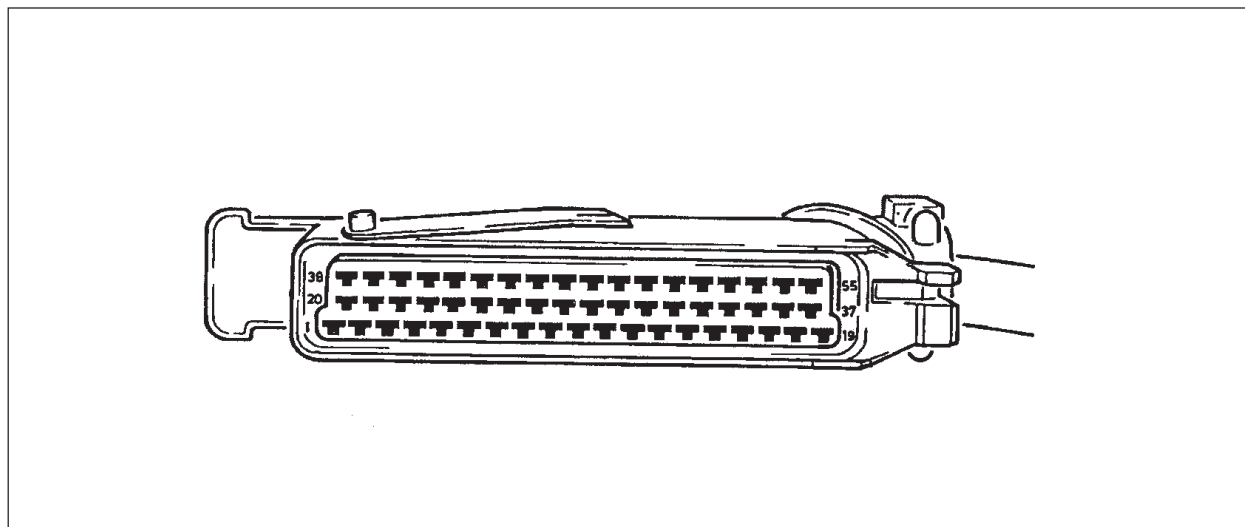
- 701. Suporte central
- 702. Placa de retenção
- 703. Plugue de travamento
- 704. Mola de travamento da sobremarcha
- 705. Válvula de travamento da sobremarcha

LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES E CHICOTES DA CAIXA DE COMANDO



Term. 1	Informação ao Motronic (Park/Neutro)	Term. 24	Não ocupado
Term. 2	Sensor de velocidade	Term. 25	Não ocupado
Term. 3	Sensor de impulsos – regime de saída da caixa de velocidades (+12 V)	Term. 26	Interruptor do posicionamento da alavanca seletora do terminal B
Term. 4	Ignição		
Term. 5	Sensor de impulsos – regime de saída da caixa de velocidades		
Term. 6	Não ocupado		
Term. 7	Lâmpada de indicação do programa		
Term. 8	Interruptor do posicionamento da alavanca seletora terminal C		
Term. 9	TC ou ABS ativo		
Term. 10	Não ocupado		
Term. 11	Sensor de rotação do motor		
Term. 12	Lâmpada do “Programa de Inverno”		
Term. 13	Condutor de dados bidirecional		
Term. 14	Não ocupado		
Term. 15	Interruptor do kickdown		
Term. 16	Massa para o sensor da temperatura do óleo da transmissão		
Term. 17	Não ocupado		
Term. 18	Sensor de saída da transmissão		
Term. 19	Massa (bateria)		
Term. 20	Não ocupado		
Term. 21	Entrada do ar condicionado		
Term. 22	Sensor da temperatura do óleo da transmissão		
Term. 23	Interruptor do posicionamento da alavanca seletora do terminal A		

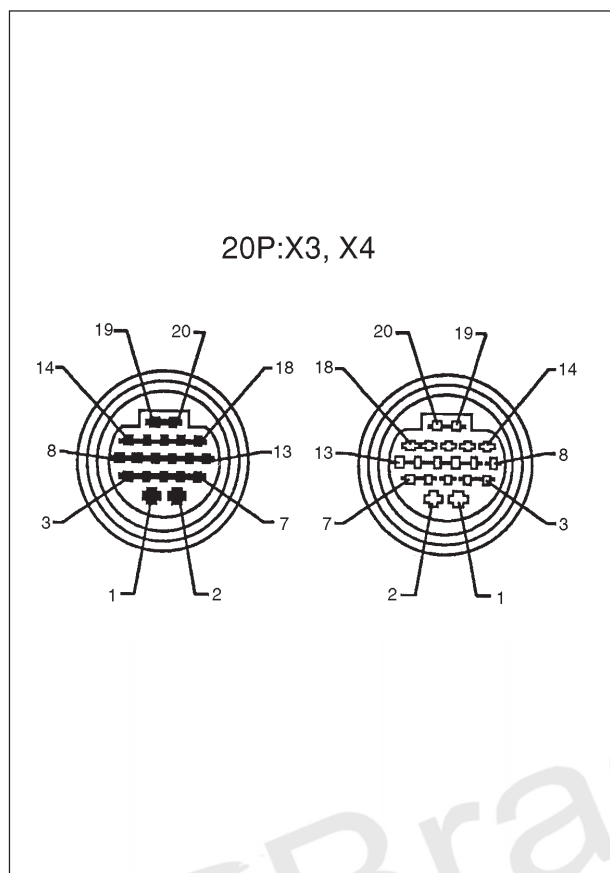
LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES E CHICOTES DA CAIXA DE COMANDO (CONT.)



Term. 27	Não ocupado	Term. 51	Não ocupado
Term. 28	Terminal 30	Term. 52	Não ocupado
Term. 29	Lâmpada do painel de instrumentos (MID/TID)	Term. 53	Não ocupado
Term. 30	Não ocupado	Term. 54	Válvulas magnéticas (alimentação de tensão)
Term. 31	Interruptor do "Programa de Inverno"	Term. 55	Sinal de carga do motor ou sinal multiplex
Term. 32	Não ocupado		
Term. 33	Interruptor do posicionamento da alavanca seletora do terminal G		
Term. 34	Interruptor do "Programa Sport/Economy"		
Term. 35	Massa		
Term. 36	Não ocupado		
Term. 37	Terminal 15		
Term. 38	Válvula magnética do lock-up (massa)		
Term. 39	Interruptor do freio		
Term. 40	Válvula magnética do regulador da pressão (alimentação de tensão)		
Term. 41	Válvula magnética do regulador da pressão (massa)		
Term. 42	Não ocupado		
Term. 43	Válvula magnética, mudança 2-3 (massa)		
Term. 44	Não ocupado		
Term. 45	Válvula magnética da cinta (massa)		
Term. 46	Não ocupado		
Term. 47	Não ocupado		
Term. 48	Válvula magnética, mudanças 1-2/3-4 (massa)		
Term. 49	Não ocupado		
Term. 50	Não ocupado		

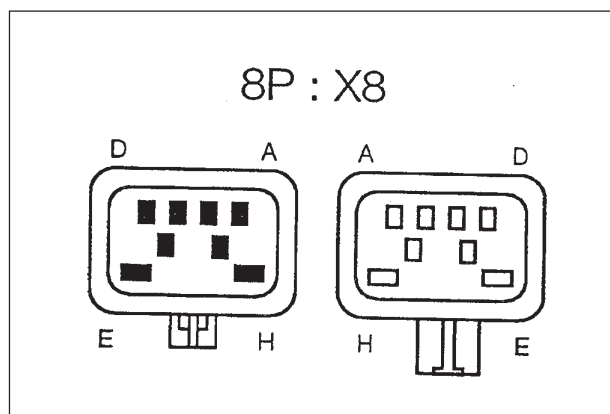
CONECTOR DOS CHICOTES

Localização do Conector do Chicote X4, 20 Pólos

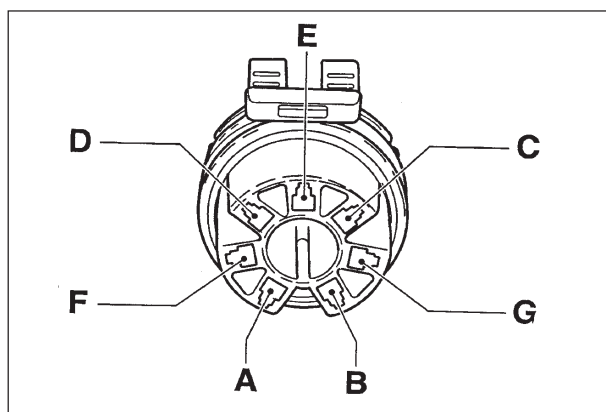


- Term. 1 Motor de arranque M1/terminal 50
- Term. 2 Fechadura da ignição S1/terminal 50
- Term. 3 Excitação da válvula magnética 2-3
- Term. 4 Excitação da válvula magnética da cinta
- Term. 5 Massa das válvulas magnéticas
- Term. 6 Excitação da válvula magnética das passagens 1-2/3-4
- Term. 7 Válvula magnética do lock-up do conversor
- Term. 8 Excitação do regulador de pressão
- Term. 9 Sensor de temperatura do óleo da transmissão
- Term. 10 Massa do regulador de pressão
- Term. 11 Massa do sensor de saída da transmissão
- Term. 12 Blindagem do sensor de saída da transmissão
- Term. 13 Ligação do aparelho de comando K85/terminal 4 ao aparelho de comando Motronic
- Term. 14 Indicação no console
- Term. 15 Sensor de saída da transmissão
- Term. 16 Não ocupado
- Term. 17 Indicação no console
- Term. 18 Indicação no console
- Term. 19 Indicação no console
- Term. 20 Massa do sensor de temperatura do óleo da transmissão

Localização do Conector do Chicote X8, 8 Pólos

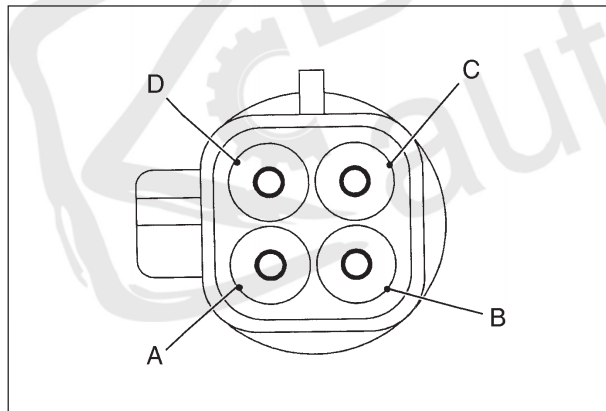


- Term. A Interruptor do posicionamento da alavanca seletora, Terminal A
- Term. B Interruptor do posicionamento da alavanca seletora, Terminal B
- Term. C Interruptor do posicionamento da alavanca seletora, Terminal C
- Term. D Alimentação de tensão, Terminal 15 (F15)
- Term. E Motor de arranque, Terminal 50
- Term. F Luz de ré
- Term. G Interruptor do posicionamento da alavanca seletora, Terminal G
- Term. H Fechadura da ignição, Terminal 50



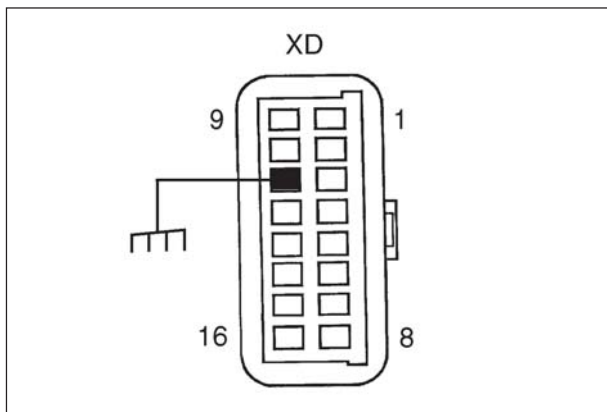
Conector do Chicote do Cárter Principal X9, 7 Pólos

- Term. A Válvula magnética 2-3, massa
- Term. B Válvula magnética da cinta, massa
- Term. C Válvula magnética 1-2/3-4, massa
- Term. D Válvulas magnéticas (alimentação de tensão)
- Term. E Massa para o sensor da temperatura do óleo da transmissão
- Term. F Sensor da temperatura do óleo da transmissão
- Term. G Não ocupado



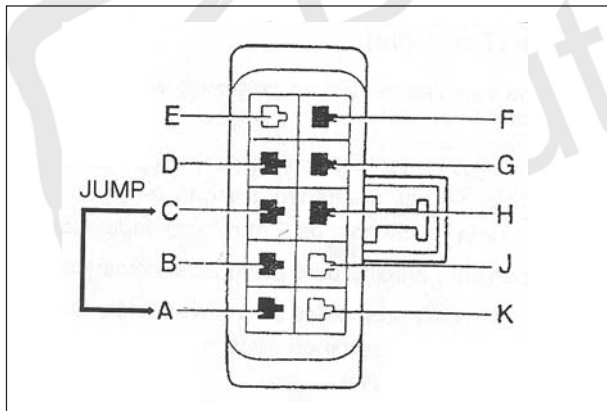
Conector do Chicote do Cárter Intermediário X10, 4 Pólos

- Term. A Solenóide do lock-up (massa)
- Term. B Solenóide regulador de pressão (alimentação de tensão)
- Term. C Solenóide da pressão, massa
- Term. D Solenóide do lock-up (alimentação de tensão)



Conector de Diagnóstico DLC OBD II

Efetuar uma ponte entre o terminal 11 do conector DLC e a massa.



Conector de Diagnóstico X13 de 10 pinos

- A Massa
- B Cabo de excitação do diagnóstico da eletrônica do motor
- C Cabo de excitação do diagnóstico da eletrônica da transmissão automática de 4 velocidades
- D Cabo de excitação do diagnóstico do computador de bordo e instrumento LCD
- E Não usado
- F Terminal 30 da bateria
- G Linha de dados bidirecionais
- H Cabo de excitação de diagnóstico do controle eletrônico de rodagem
- J Não usado
- K Não usado

**DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE DA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA
(LEGENDAS)**

F9	Fusível 10A	214
F15	Fusível 15A	225
K85	Módulo TCM	217 - 244
P48	Sensor de saída da transmissão	223 - 225
S104	Interruptor do kickdown	222
S105	Interruptor do "Programa de Inverno"	216 - 218
S106	Interruptor do "Programa Sport/Economy"	220
S118	Interruptor do posicionamento da alavanca seletora	225 - 229
U6	Indicação da transmissão automática	215 - 222
U10	Cárter intermediário	233 - 237
U10.1	Válvula magnética do conversor de torque	233 - 234
U10.2	Válvula magnética do regulador de pressão	236 - 237
U13	Caixa da válvula magnética	226 - 232
U13.1	Válvula magnética da mudança 2-3	227
U13.2	Válvula magnética das mudanças 1-2/3-4	229
U13.3	Válvula magnética de aplicação da cinta	231
U13.4	Sensor de temperatura de óleo da transmissão	226
X4	Painel de instrumentos, 20 pólos	223 - 237
X8	Conector do interruptor de posicionamento da alavanca seletora, 8 pólos	224 - 230
X9	Conector do cárter principal, 7 pólos	227 - 232
X10	Conector do cárter intermediário, 4 pólos	233 - 237
XD	Conector de diagnóstico, 16 pólos	243

Código de Falha	Descrição da Falha	Causa Provável
10	Código ECM não programado	-
13	Solenóide do conversor de torque	Circuito aberto
14	Solenóide do regulador de pressão	Circuito aberto
15	Solenóide de mudança 1-2/3-4	Circuito aberto
16	Solenóide de mudança 2-3	Circuito aberto
17	Solenóide de mudança 1-2/3-4	Tensão baixa
18	Solenóide de mudança 2-3	Tensão baixa
25	Solenóide de mudança 1-2/3-4	Tensão alta
28	Solenóide de mudança 2-3	Tensão alta
29	Solenóide do conversor de torque	Tensão baixa
31	Nenhum sinal de rotação do motor	-
32	Solenóide do regulador de pressão	Tensão baixa
33	Solenóide do regulador de pressão	Tensão alta
34	Solenóide de aplicação da cinta	Tensão alta
35	Solenóide de aplicação da cinta	Tensão baixa
36	Solenóide do conversor de torque	Tensão alta
39	Sem sinal de rotação de saída da transmissão	-
41	Falha hidráulica	Patinação
44	Solenóide de aplicação da cinta	Circuito aberto
45	Bateria	Carga baixa
48	Bateria	Tensão baixa
49	Bateria	Tensão alta
51	EPROM da TCM com defeito	-
55	Módulo TCM com defeito	-
56	Estado indefinido da alavanca de mudanças	-
57	Sinal do acelerador fora de faixa	-
58	Corte de injeção/Ignição	Carga baixa
59	Interruptor Park/Neutro	Sinal baixo

Código de Falha	Descrição da Falha	Causa Provável
60	Pino 54	Circuito aberto (Tensão de alimentação dos solenóides)
61	Relé de controle	Carga alta (Interno ao módulo)
62	Relé de controle	Carga baixa (Interno ao módulo)
63	Relé de controle	Circuito aberto (Interno ao módulo)
64	Erro interno do relé de controle	-
65	Sensor de temperatura do fluido	Tensão alta
66	Sensor de temperatura do fluido	Tensão baixa
68	Temperatura do fluido da transmissão	Fora de faixa
69	Interruptor Park/Neutro	Carga alta
70	Sinal do acelerador	Carga alta
74	Sinal do acelerador	Carga baixa
75	Sinal de controle de torque	Tensão alta
76	Sinal do acelerador	Incorreto
77	Interruptor do kickdown	Tensão baixa
81	Corte ignição/injeção	Tensão alta
82	Sinal errado da alavanca seletora	-
83	Solenóide de controle do conversor de torque	Tensão baixa
84	Interruptor do freio	Tensão baixa
85	Controle de torque	Sinal incorreto
89	Corte ignição/injeção	Sinal incorreto
91	Sinal de carga alto	-
92	Sinal de carga baixo	-

NOTA:

Em todos os códigos de falha listados acima, o módulo da transmissão automática acenderá a luz de diagnóstico "S" do painel de instrumentos e adotará uma estratégia de emergência, aplicando a terceira marcha na transmissão.

ANOTAÇÕES



ANOTAÇÕES

Brasileirão

ANOTAÇÕES



A series of horizontal lines for taking notes, with a large, faint watermark logo in the center. The logo features a stylized gear and the text 'Brasil automático'.

Brasileirão automático

ANOTAÇÕES



Todo o conteúdo deste manual está protegido pelas leis internacionais de direitos autorais. Sua utilização para divulgação, duplicação ou qualquer outro fim, sem prévia autorização de seus criadores, é proibida, com o infrator ficando sujeito às penalidades previstas pela lei.



Sua Referência em Câmbio Automático

www.brasilautomatico.com.br

e-mail: atendimento@brasilautomatico.com.br

telefax: (11) 4227-6742 / 4229-1268