



# APTTA Brasil



**ASSOCIAÇÃO DE PROFISSIONAIS TÉCNICOS  
EM TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA**

## **MATÉRIA TÉCNICA APTTA BRASIL**

### **TRANSMISSÕES FORD 6F50 e GM 6T70 - PARECIDAS PORÉM DIFERENTES**

As transmissões 6F50 e 6T70 foram desenvolvidas por um esforço conjunto entre FORD e General Motors. Devido ao fato de serem produzidas por um esforço conjunto, isto indica que muitas peças internas são bastante parecidas ou quase idênticas. Neste artigo, falaremos sobre o corpo de solenoides e o módulo de controle, e de como são parecidos, embora diferentes.

Começamos com o corpo de solenoides da transmissão 6F50 (figura 1). Ele contém o sensor de temperatura do fluido da transmissão (TFT) e sete solenoides.

Seis dos solenoides são solenoides controladores de pressão (PCS). Destes, três são solenoides normalmente baixos (NL) e três normalmente altos (NH). Para facilidade de identificação listamos os solenoides controladores de pressão pelo componente que ele aplica ou pela sua função (figura 2). A FORD e a GM numeram seus solenoides de maneira diferente entre si, porém a função e a ordem de funcionamento são as mesmas não importando seu fabricante.

Os três solenoides NL (quando abertos geram baixa pressão) são os que operam a embreagem 2-6, a embreagem à frente ou 1-2-3-4, e a embreagem do conversor de torque (lock-up). Os três solenoides NH (quando abertos geram alta pressão) são o solenoide de controle de pressão de linha ou PCS, embreagem da embreagem da 3-5-Ré e o solenoide da embreagem 4-5-6 (este solenoide também regular a pressão do freio de baixa e ré quando em D1 e Ré).

O solenoide remanescente (SS1) é um solenoide ON/OFF normalmente fechado que controla o freio de baixa e ré. O solenoide SS1 é ligado em velocidades abaixo de 5 km/h em "D", 1ª marcha, aplicando o freio de baixa e ré para melhor ação do freio motor.

Vamos checar agora o corpo de solenoides da transmissão 6T70 da GM (Figura 3). Para começar, o TCM faz parte integrante dele, enquanto que a FORD utiliza o PCM para controlar a transmissão. Também possui quatro interruptores de pressão da transmissão (TFP). Como na linha FORD, a transmissão GM 6T70 utiliza um sensor de temperatura do fluido no corpo de solenoides, porém a transmissão GM utiliza oito solenoides ao invés de sete.

A primeira coisa que notamos de diferente são os interruptores de pressão (TFP). São utilizados para informar o módulo de controle a posição das quatro válvulas reguladoras no corpo de válvulas.

O interruptor de pressão #1 monitora a válvula reguladora da embreagem 1-2-3-4.

O interruptor de pressão #2 monitora a válvula reguladora da embreagem da 3-5-Ré.

O interruptor de pressão #3 monitora a válvula reguladora da embreagem 2-6.

O interruptor de pressão #4 monitora a válvula reguladora da embreagem 4-5-6.

São todos normalmente fechados e permitem o fluxo de corrente elétrica quando nenhuma pressão de fluido está presente. Dependendo da posição da válvula reguladora de cada embreagem, a pressão do fluido será direcionada ao interruptor de pressão, fazendo com que o interruptor de pressão abra e interrompa a corrente elétrica. Por monitorar as várias combinações de interruptores abertos e fechados o módulo de controle pode dizer qual marcha está aplicada. (Figura 4)

Finalmente, vamos comparar os solenoides da transmissão 6T70. Conforme dito anteriormente, os solenoides de controle de pressão e funções são idênticos para a FORD e

GM. Contudo, A GM utiliza dois solenoides ON/OFF normalmente fechados ao invés de um só. No corpo de solenoides da transmissão 6T70, o solenoide SS1 trabalha de maneira idêntica à transmissão da FORD.

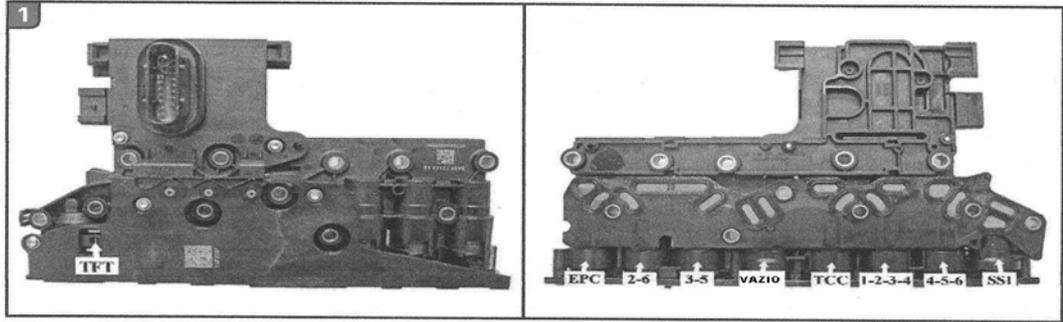
O solenoide adicional SS2, é utilizado em Ré para controlar a posição da válvula seletora da embreagem 3. Quando a marcha à Ré for selecionada, o solenoide SS2 é desligado, drenando a pressão de controle do solenoide no lado de saída da válvula da embreagem 3. A pressão de Ré proveniente da válvula manual combinada com a força da mola de acionamento da válvula no lado de entrada da válvula mantém assim a válvula em sua posição de liberação de pressão. Isto faz com a pressão de Ré passe através da válvula seletora da embreagem 3 e entre no circuito de alimentação da embreagem 3-5-R.

A transmissão 6F50 lida com a aplicação de Ré de uma maneira um pouquinho diferente. A pressão de alimentação do solenoide ao invés da pressão de controle é constantemente alimentada ao lado de saída da válvula manual ou seletora. A FORD dá um nome diferente para a válvula seletora da embreagem, mas a função e a configuração são as mesmas. A única diferença é que a drenagem da pressão do solenoide na FORD depende da pressão de Ré mais a força da mola para sobrepujar a pressão de alimentação do solenoide e assim liberar a válvula.

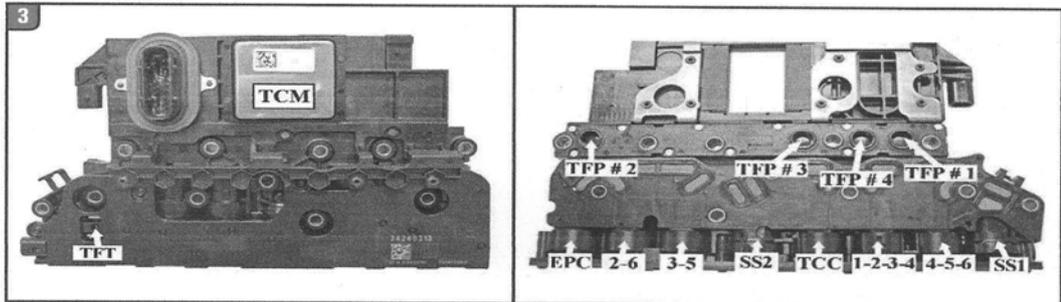
Tanto para manutenção quanto para diagnóstico, tanto o corpo de solenoides da 6F50 quanto o da 6T70 são tratados como um só conjunto. Se for necessário substituição de algum componente do conjunto, deve-se substituir todo o corpo de solenoides. Caso o TCM da linha GM seja substituído, o TCM deverá ser programado no veículo. A FORD também possui um software específico do PCM que deve ser reprogramado se o corpo de solenoides tiver de ser substituído. O diagnóstico da transmissão 6T70 em alguns casos se torna um pouco mais fácil do que a 6F50. Devido à localização interna do TCM, caso haja algum código de falha relativo a sensor de temperatura da transmissão ou algum interruptor de pressão, devemos substituir o inteiro corpo de solenoides. Caso mais algum tipo de teste deva ser feito, deve-se remover a tampa do corpo de válvulas, a fim

de testar os sensores de entrada e saída de rotação da transmissão, e a chave de modo interna, multifunção, que são plugados no corpo de solenoides também. Na transmissão 6F50 todos os sinais de entrada e de saída incluindo a resistência de cada solenoide podem ser verificados no conector elétrico da carcaça, o que já não é possível na transmissão da GM, visto que os sinais que entram são codificados via rede CAN. (figura 5)

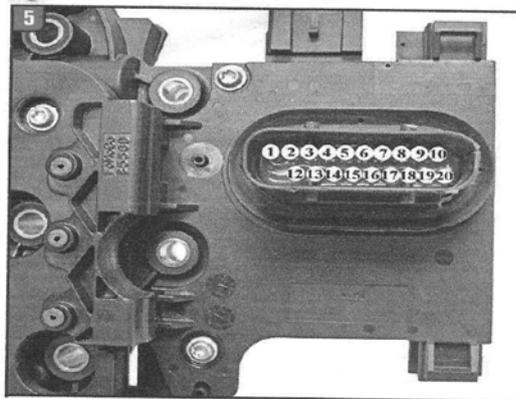
Todas as especificações de teste dos vários componentes estão no manual de serviço da transmissão. Desta maneira, podemos identificar e diagnosticar corretamente os problemas nas duas transmissões, com o auxílio desta matéria.



**FORD 6F50**



**GM 6T70**



**FORD 6F50**

## Tabela de aplicação dos solenoides

### Transmissões 6T70/6F50

	Embr.1-2-3-4	Embr. 2-6	Embr. 3-5-R	Embr.4-5-6
Park	OFF	OFF	ON	OFF
Ré	OFF	OFF	OFF	OFF
Neutro	OFF	OFF	ON	OFF
Drive 1a*	ON	OFF	ON	OFF
Drive 1a	ON	OFF	ON	ON
Drive 2 <sup>a</sup>	ON	ON	ON	ON
Drive 3 <sup>a</sup>	ON	OFF	OFF	ON
Drive 4 <sup>a</sup>	ON	OFF	ON	OFF
Drive 5 <sup>a</sup>	OFF	OFF	OFF	OFF
Drive 6 <sup>a</sup>	OFF	ON	ON	OFF
* Aplicação de Freio Motor				

**Tabela Digital dos interruptores de pressão**  
**Transmissão 6T70**

Posição da alavanca seletora de marchas	Interruptores			
	1	2	3	4
Park	0	1	0	0
Ré	0	0	0	0
Neutro	0	1	0	0
Drive 1ª (Freio motor)	0	1	1	0
Drive 1ª	0	1	1	1
Drive 2ª	0	1	0	1
Drive 3ª	0	0	1	1
Drive 4ª	0	1	1	0
Drive 5ª	1	0	1	0
Drive 6ª	1	1	0	0
0 = Interruptor Fechado    1 = Interruptor aberto				