

# 23. SISTEMAS DE IGNIÇÃO

<b>INFORMAÇÕES DE SERVIÇO</b>	<b>23-1</b>	<b>SISTEMA CDI</b>	<b>23-13</b>
<b>DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS</b>	<b>23-1</b>	<b>SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA</b>	<b>23-16</b>
<b>DESCRIÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>23-4</b>	<b>INTERRUPTOR DE CORTE DE IGNIÇÃO DO SUPORTE LATERAL</b>	<b>23-18</b>
<b>VELA DE IGNIÇÃO</b>	<b>23-9</b>	<b>FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE PARTIDA (MOTOR DE PARTIDA)</b>	<b>23-21</b>
<b>TESTE DE FAÍSCA</b>	<b>23-10</b>		
<b>PONTO DE IGNIÇÃO</b>	<b>23-11</b>		
<b>BOBINA DE IGNIÇÃO</b>	<b>23-12</b>		

## INFORMAÇÕES DE SERVIÇO

### INFORMAÇÕES GERAIS

- Siga os passos descritos no fluxograma de diagnóstico de defeitos para efetuar as inspeções no sistema de ignição.
- A unidade CDI e o sistema de ignição transistorizada usam um sistema de regulagem de ignição controlado eletricamente. Nesse caso não podem ser realizadas as regulagens de ignição.
- Para os motores de múltiplos cilindros pode ser feito um diagnóstico preliminar identificando-se o cilindro que apresenta falhas (falta de faísca na vela de ignição, ponto de ignição incorreto, etc.).
- Tanto a unidade CDI como a unidade transistorizada pode ser danificada se sofrer um impacto forte. Além disso se o conector for desligado com fluxo de corrente, o excesso de tensão pode danificar a unidade. Desligue sempre o interruptor de ignição antes de iniciar qualquer serviço no sistema.
- Os defeitos no sistema de ignição estão normalmente relacionados com a deficiência na ligação dos conectores. Verifique essas conexões antes de iniciar a inspeção do sistema.
- Para os modelos equipados com partida elétrica, verifique se a bateria está carregada. O uso do motor de partida com a bateria fraca resulta em redução da velocidade de rotação do motor e uma faísca fraca na vela.
- Use as velas de ignição de capacidade térmica correta. O uso de velas com capacidade térmica incorreta pode danificar o motor. Consulte o capítulo 2 sobre as velas de ignição.
- Verifique no capítulo 25 as inspeções referentes ao interruptor de corte de ignição do suporte lateral.

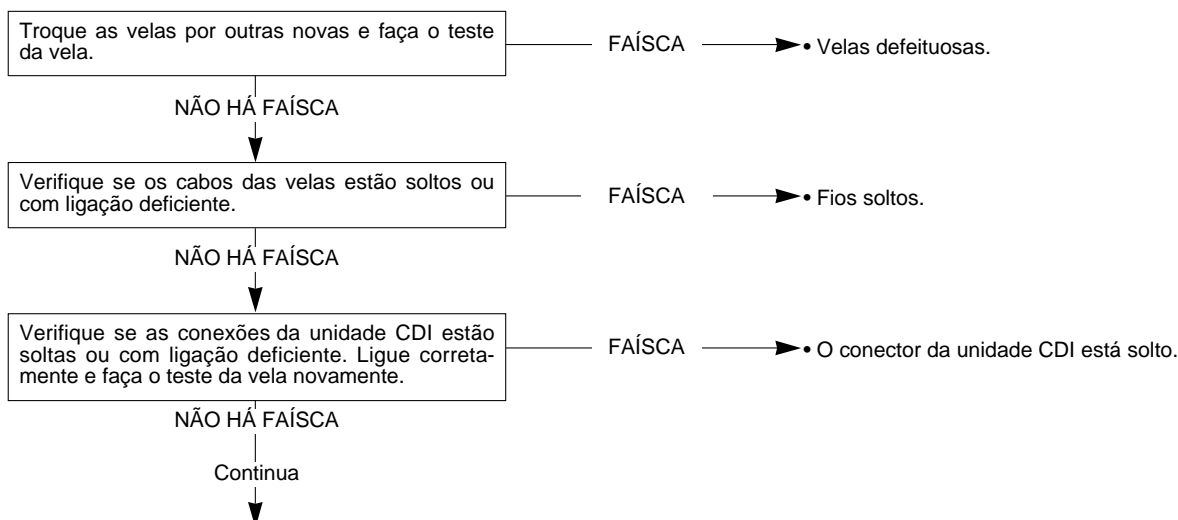
## DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

As etapas para diagnosticar os defeitos apresentados aqui são métodos gerais de inspeção do sistema CDI e de ignição transistorizada.

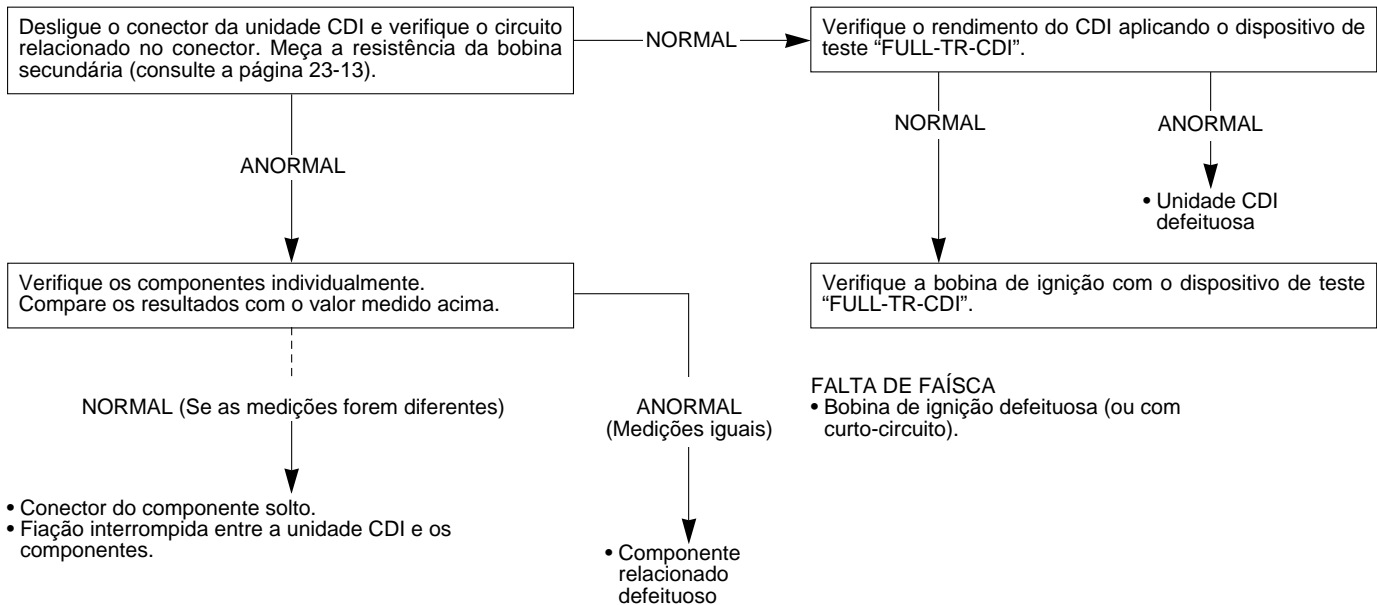
As etapas e os métodos utilizados para diagnosticar os defeitos podem ser diferentes, dependendo de cada modelo.

Consulte o manual de serviços do modelo específico sobre as informações detalhadas de inspeção do sistema de ignição.

### Não há faísca na vela. (Unidade CDI)

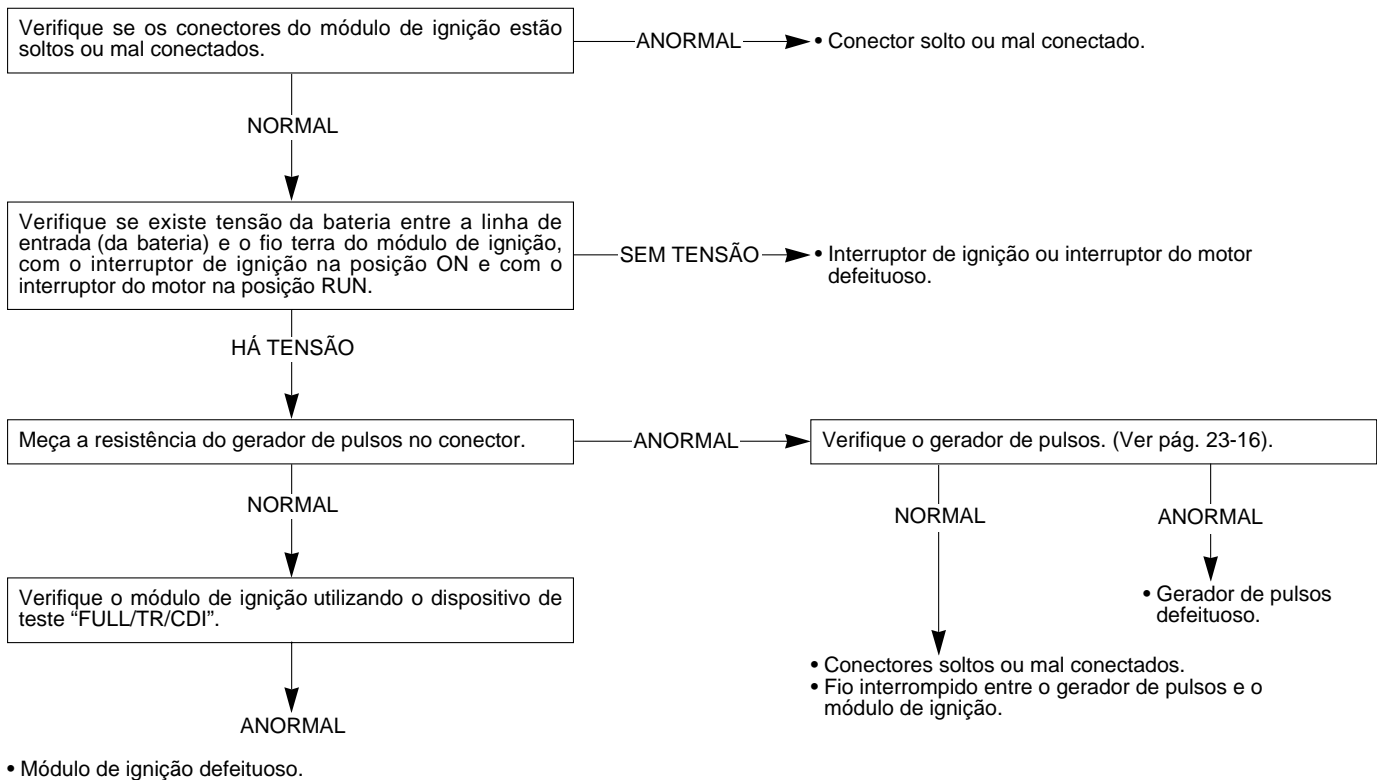


(continuação)



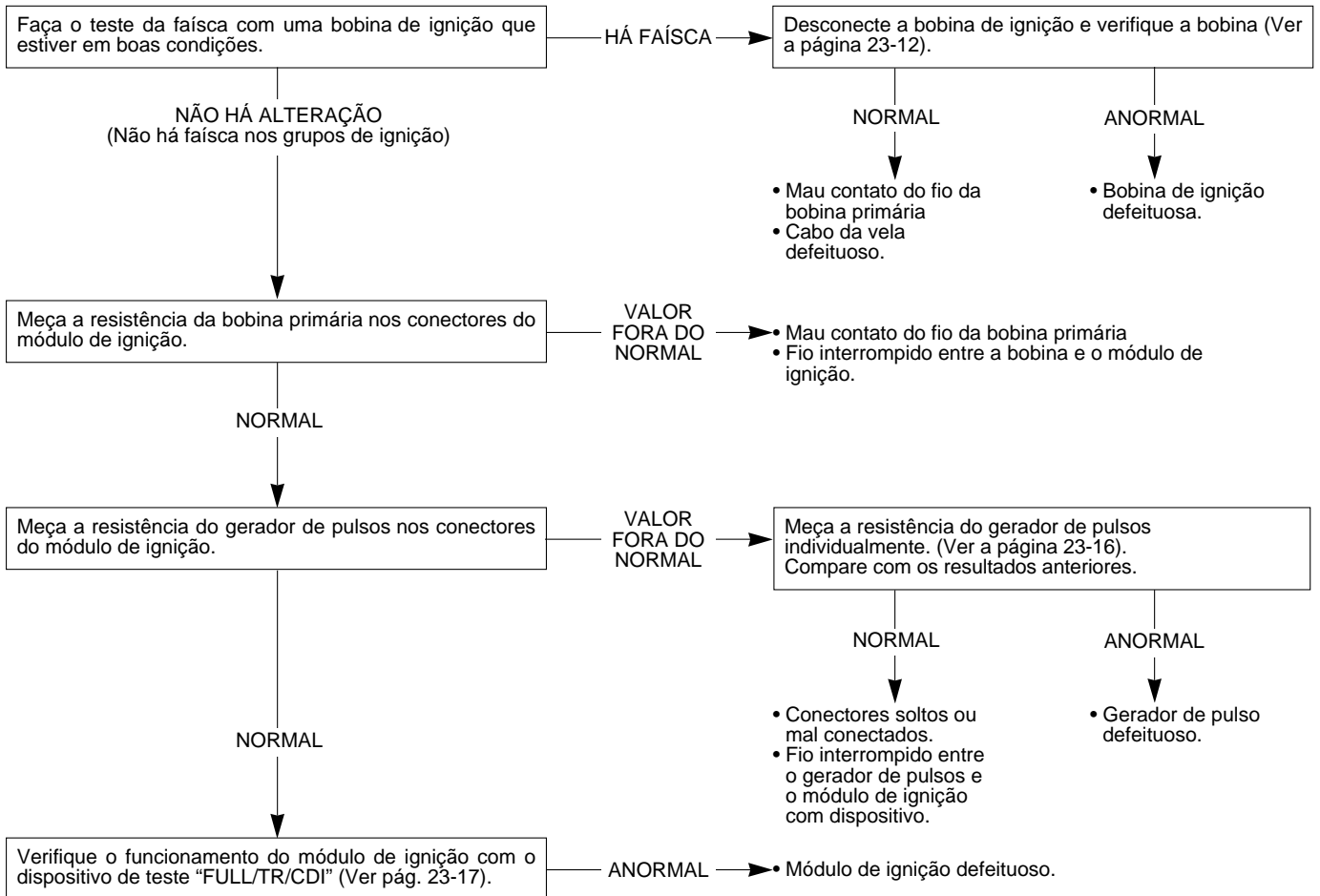
**Não há faísca nas velas. (Sistema de entrada defeituoso). [Sistema de ignição transistorizada].**

Se não houver faísca em todas as velas, o problema poderá estar na entrada do sistema de ignição (gerador de pulsos, circuito de alimentação elétrica, do módulo de ignição).



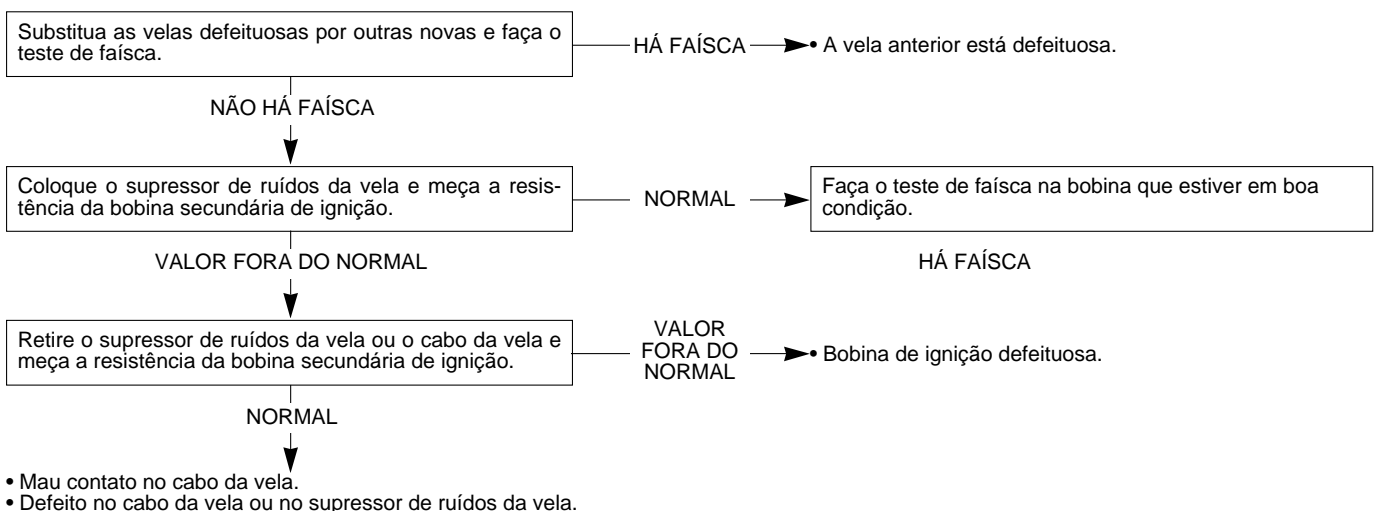
**Não há faísca em um dos grupos de ignição. [Sistema de ignição transistorizada de motores com vários cilindros]**

- Se não houver faísca em um dos grupos de ignição o problema pode estar na bobina primária do sistema de ignição (na bobina de ignição ou no circuito da bobina de ignição). Entretanto, para os modelos que dispõem de módulo de ignição para cada grupo de ignição, o problema pode estar nos circuitos de entrada. Verifique os componentes da entrada do sistema de ignição descrito na página anterior.
- O grupo de ignição varia de acordo com o tipo de motor. Consulte o Manual do Modelo Específico.



**Não há faísca somente em uma vela. (Problema na bobina secundária). Sistema de ignição transistorizada de motores com vários cilindros]**

- Para o modelo que tem uma bobina independente para cada cilindro, o problema pode estar na bobina primária. Verifique o fluxograma acima.
- Na bobina de ignição dupla (uma bobina alimenta duas velas de ignição) há maior probabilidade de encontrar defeito na vela de ignição.



## DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A maioria das motocicletas utilizam sistemas de ignição de controle elétrico. Esses sistemas de ignição podem ser divididos em dois tipos, dependendo da maneira como operam.

Eles são chamados de CDI (Capacitive Discharge Ignition – ignição por descarga capacitiva) e o tipo transistorizado. Ainda que tenham a mesma função, a maneira de operar é diferente. Para efetuar a manutenção nesses sistemas, é preciso compreender seu funcionamento básico. Como ambos os tipos controlam eletricamente seus sistemas de ignição, não haverá desgaste mecânico nem será necessário efetuar regulagens.

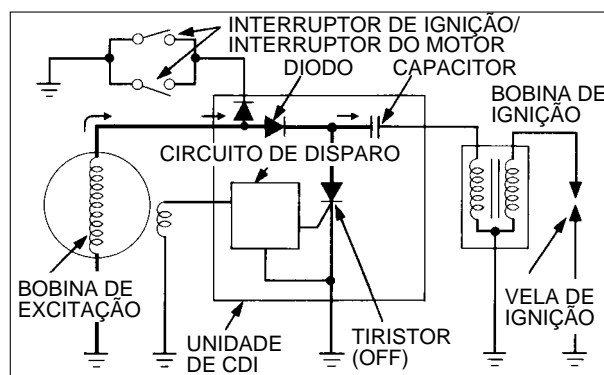
### CDI

CDI é a abreviatura da expressão inglesa “Capacitive Discharge Ignition”. O CDI produz tensão secundária rápida e estável e é resistente à carbonização de vela. O CDI faz aumentar a tensão secundária conforme o aumento de rotação do motor. O CDI é utilizado principalmente nos modelos de pequena cilindrada.

#### Princípios de funcionamento

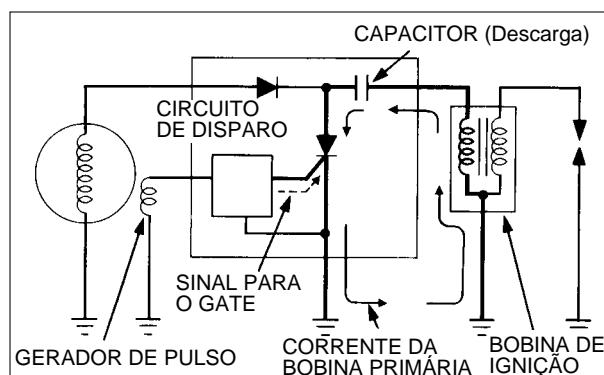
Quando o rotor do alternador gira, a corrente é induzida no alternador (bobina excitadora). O CDI é alimentado por esta corrente (C.A.) com uma tensão de 100 a 400 V. Essa corrente alternada é retificada por um diodo e armazenada em um capacitor dentro da própria unidade CDI.

Ao desligar o motor (interruptor de ignição ou do motor na posição OFF), a corrente induzida pela bobina de excitação é desviada à terra, cortando assim a corrente para o capacitor e cessam as faíscas na vela de ignição.



O capacitor não pode descarregar-se enquanto o SCR estiver desativado.

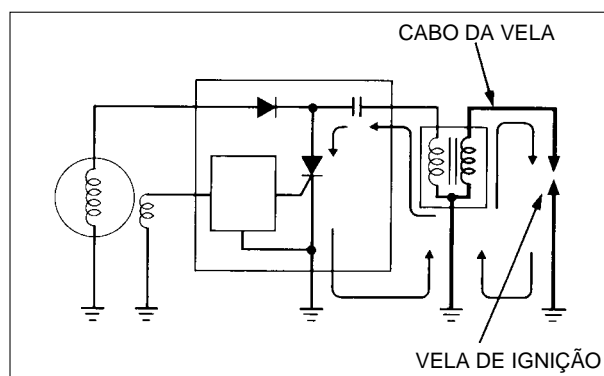
O gerador de pulsos transmite sinais ao circuito de disparo que por sua vez alimenta a corrente ao gate do SCR, conforme o tempo de ignição, para ativar o SCR.



Quando o SCR é ativado, o capacitor descarrega corrente à bobina primária de ignição. Ao fluir a corrente pela bobina primária é gerada uma corrente de grande intensidade na bobina secundária e produz-se faísca entre os eletrodos da vela de ignição. (Figura C).

#### NOTA

Este circuito é também controlado por um circuito adicional nos modelos equipados com sistema de corte de ignição do suporte lateral.

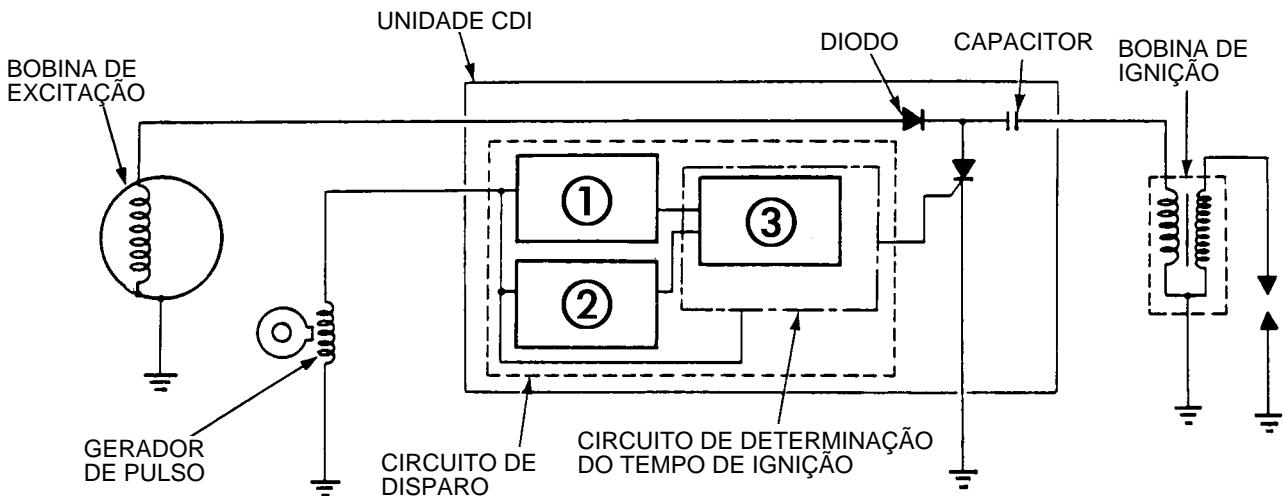


**Princípios de controle do avanço de ignição**

Outra função do sistema de ignição controlado eletricamente é controlar o avanço de ignição (ou o atraso). Esse sistema não necessita de componentes mecânicos, não há desregulagem do ponto de ignição devido a desgaste mecânico e portanto não precisa de manutenção periódica no sistema de avanço.

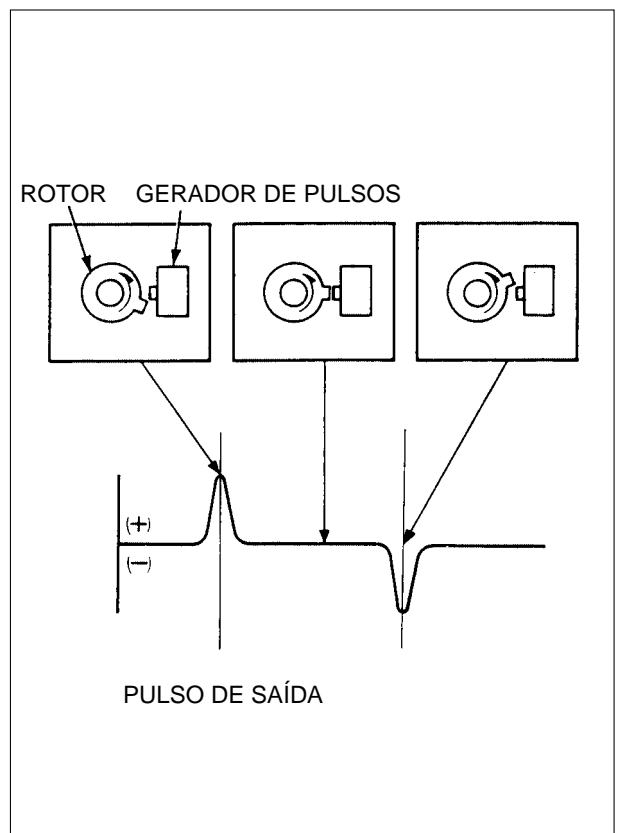
Este capítulo explica os princípios de funcionamento de regulação do avanço de ignição. O atraso do ponto de ignição funciona de acordo com os mesmos princípios.

O circuito disparador consiste de um circuito gerador de onda A e outro gerador de onda B, que convertem a saída do gerador de impulsos em forma de ondas A e B, e um circuito de determinação do ponto de ignição.



- 1 CIRCUITO DE GERAÇÃO DE ONDA A
- 2 CIRCUITO DE GERAÇÃO DE ONDA B
- 3 COMPARADOR DE VÓLTAGEM A E B

Os pulsos elétricos positivo e negativo são gerados no instante em que os cantos da saliência do rotor passam pelo captador do gerador de pulsos.



Os sinais de saída do gerador de pulsos são convertidos em ondas básicas A e B.

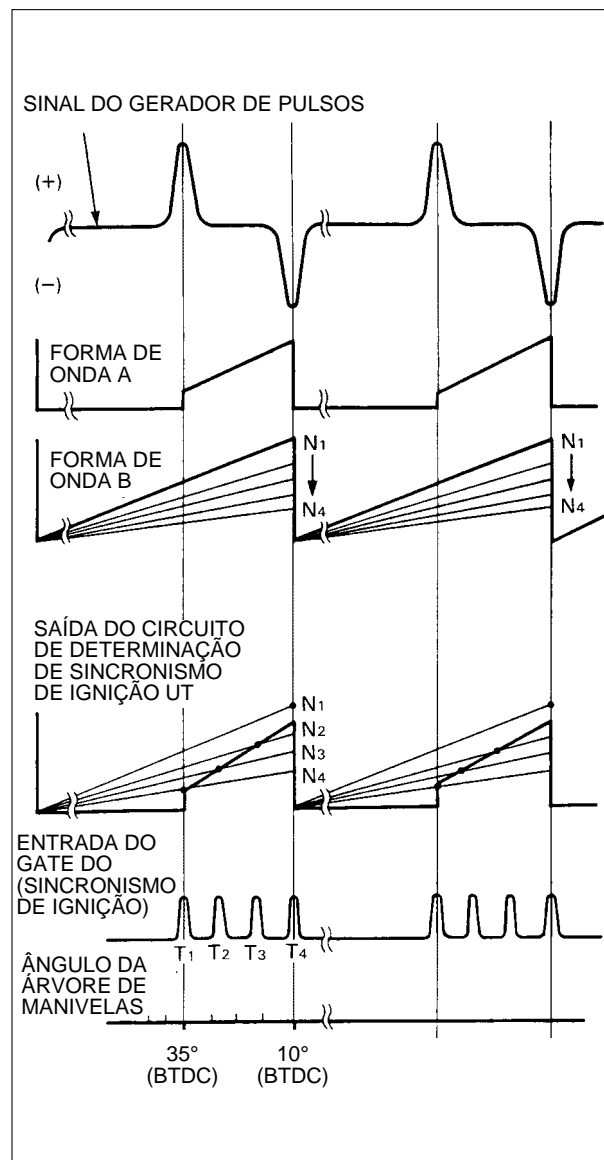
A onda básica A não é afetada pela rotação do motor e permanece constante.

A onda básica B altera sua inclinação quando a rotação do motor aumenta como mostra o gráfico.

O circuito de determinação do sincronismo de ignição transmite corrente à porta do SCR quando um pulso de tensão negativa entra no circuito de determinação ou quando a onda A se torna maior do que a onda B. Quando a corrente passa pelo gate do SCR ativa o SCR e produz faísca na vela de ignição.

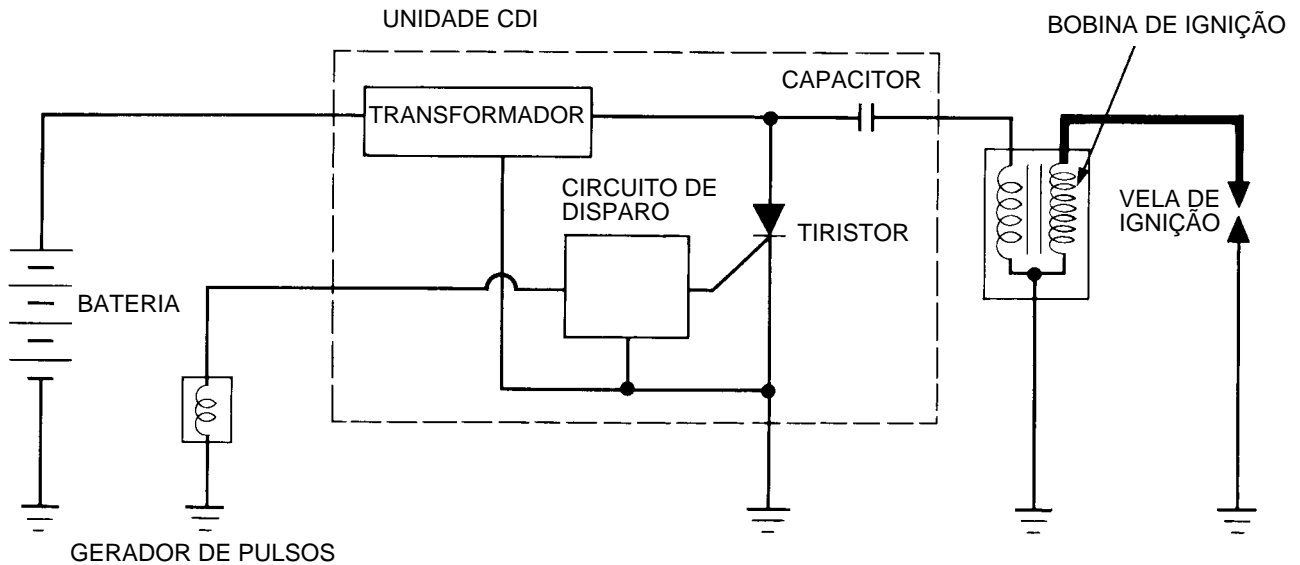
Como a onda A permanece constante e a onda B muda sua forma de onda, quando a rotação do motor aumenta a onda B se torna menor do que a onda A. Portanto, o tempo para que a onda A se torne maior do que a onda B vai diminuindo de acordo com o aumento da rotação do motor. Quando a rotação do motor aumenta acima de N4, cessa o avanço do sincronismo de ignição porque a onda básica A não está mais inclinada.

Em N1, a onda B é maior do que a onda A e dessa maneira o sincronismo de ignição é determinado pelo pulso de tensão negativa do gerador de pulsos.



### SISTEMA DE IGNIÇÃO CDI-CC

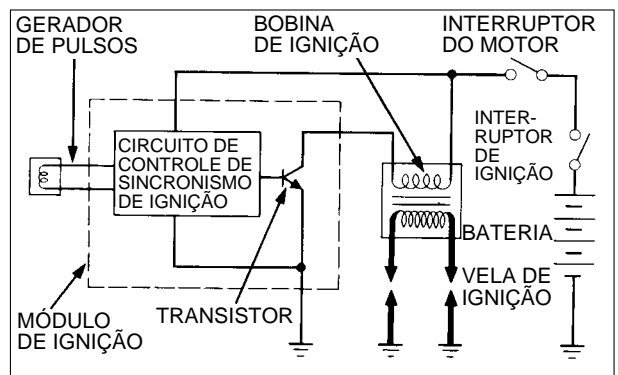
Esse sistema é basicamente o mesmo sistema CDI, com exceção da fonte de alimentação utilizada que é uma bateria (corrente contínua). A unidade de controle de CDI-CC possui um transformador que amplifica a tensão da bateria até aproximadamente 220V, depois armazenada no capacitor. Com exceção do transformador, a unidade CDI-CC é idêntica ao sistema de ignição CDI. Em comparação com o CDI tradicional alimentado por bobina de excitação, o CDI-CC proporciona maior energia de faísca em baixa rotação uma vez que é alimentada por uma fonte de energia estável que é a bateria.



### SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA

O sistema de ignição transistorizada também utiliza a bateria como fonte de energia mas há grande diferença em seu princípio de funcionamento.

Como o tempo de duração da faísca da vela é mais longo do que no sistema de ignição CDI, este sistema é apropriado para os motores de maior cilindrada.

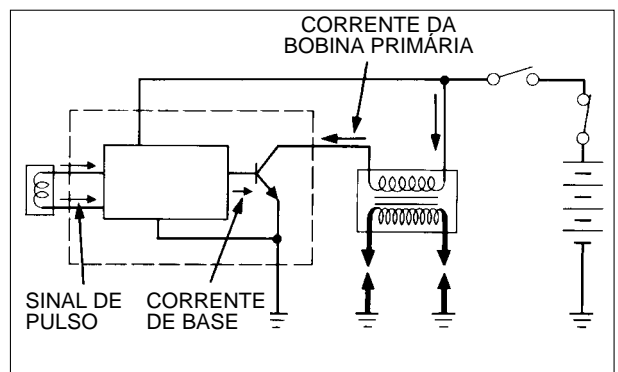


#### Princípios de Funcionamento

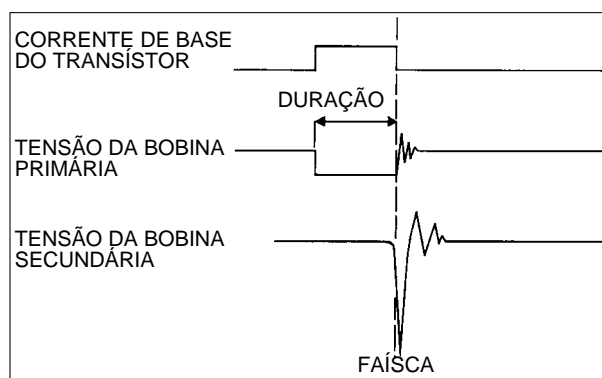
A bateria alimenta corrente à bobina primária de ignição através do interruptor de ignição e do interruptor do motor quando o transistor no interior do módulo de ignição estiver ativado. Essa corrente é interrompida quando o transistor estiver desativado.

Quando o motor é ligado, o sinal de pulso do gerador de pulsos alimenta o circuito de controle do sincronismo de ignição. O circuito de controle do sincronismo de ignição determina o sincronismo de ignição baseado no sinal de pulso e envia corrente à base do transistor.

Após a passagem da corrente pela bobina primária, o transistor será desativado e a corrente da bobina primária será cortada. Nesse momento induzirá uma corrente de alta tensão na bobina secundária e produzirá a faísca entre os eletrodos da vela de ignição.



Quando a rotação do motor aumenta, a duração do tempo em que a corrente flui pela bobina primária diminui e a tensão na bobina secundária não se eleva o suficiente. Por esse motivo, o circuito de controle de sincronismo da ignição controla a duração da corrente que passa pela bobina primária de ignição.



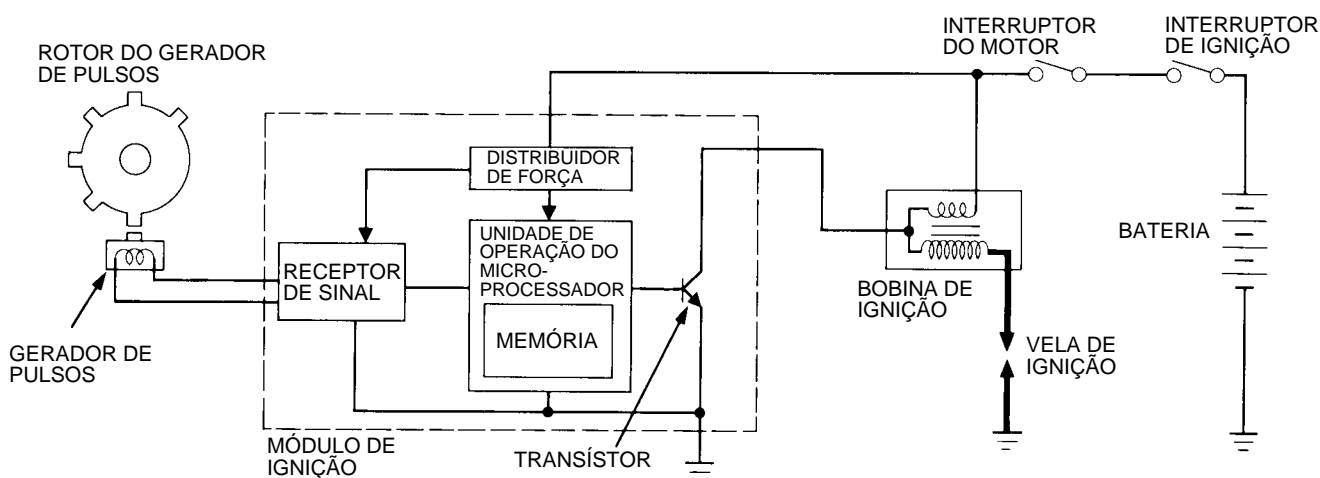
### SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA CONTROLADA DIGITALMENTE

Este sistema controla digitalmente o sincronismo de ignição usando um microprocessador instalado no interior do módulo de ignição que calcula o tempo ideal de ignição em todas as rotações do motor. O microprocessador dispõe também de um mecanismo de segurança que corta a energia para a(s) bobina(s) de ignição quando o sincronismo de ignição se tornar anormal.

O sistema é composto de um rotor gerador de pulsos, um ou dois geradores de pulsos, o módulo de ignição, bobina(s) de ignição e vela(s) de ignição.

1. O rotor do gerador de pulsos tem ressaltos que são espaçados irregularmente. Quando esses ressaltos passam pelo gerador de pulsos, produzem impulsos eletrônicos que são enviados para o módulo de ignição. As rotações do motor e a posição da árvore de manivelas de cada cilindro são detectadas através das posições relativas do(s) rotor(es) do gerador de pulsos.
2. O módulo de ignição é selado, não permite regulagens e é composto de um distribuidor de potência, um receptor de sinais, um microprocessador e um distribuidor.
  - O receptor de sinais recebe os impulsos eletrônicos do gerador de pulsos e os converte em sinais digitais que são enviados ao microprocessador que dispõe de uma memória e um processador aritmético.
  - A memória do microprocessador armazena as características ideais de regulagem do ponto de ignição em função das rotações do motor e posições da árvore de manivelas. O processador aritmético envia as indicações de rotação do motor e posição da árvore de manivelas para a memória do microprocessador. A memória determina então quando ativar ou desativar o transistor para obter o ponto de ignição correto.
  - Quando o transistor é ativado, flui a corrente pela bobina primária de ignição. A memória então desativa o transistor no momento de produzir-se a centelha na vela de ignição.

A ilustração abaixo representa um sistema simplificado com um gerador de impulsos, que é usado em diversos modelos produzidos a partir de 1989. Os sistemas com duplo gerador de impulsos são muito semelhantes e encontrados na maioria dos motores produzidos anteriormente.



## VELA DE IGNIÇÃO

A vela de ignição desempenha uma das funções mais importantes no sistema de ignição. A alta tensão gerada pela bobina de ignição é enviada para a vela de ignição através do cabo da vela e produz uma descarga elétrica em forma de faísca entre os eletrodos central e lateral da vela, queimando a mistura ar-combustível na câmara de combustão.

Deve-se usar velas de ignição de tamanho e grau térmico corretos para o motor, pois do contrário o motor não desenvolverá sua potência normal e poderá ser danificado.



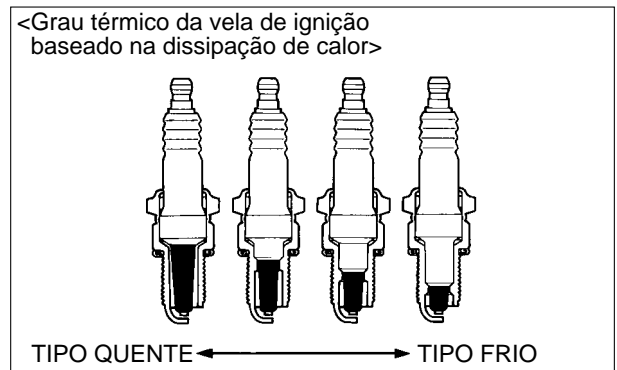
### Grau térmico da vela de ignição

Como a vela fica constantemente exposta aos gases de combustão do motor, é necessário que dissipe o calor para que mantenha uma certa temperatura na qual se queimem os depósitos de carvão.

A capacidade de dissipação de calor da vela de ignição é determinada pelo grau térmico.

É importante instalar velas de grau térmico correto, pois a temperatura dos gases de combustão varia de acordo com o tipo de motor e condições de condução.

- Vela quente .... o calor é dissipado lentamente.
- Vela fria .... o calor é dissipado rapidamente.
- O grau térmico é indicado por um número:  
Número baixo: vela quente.  
Número alto: vela fria.

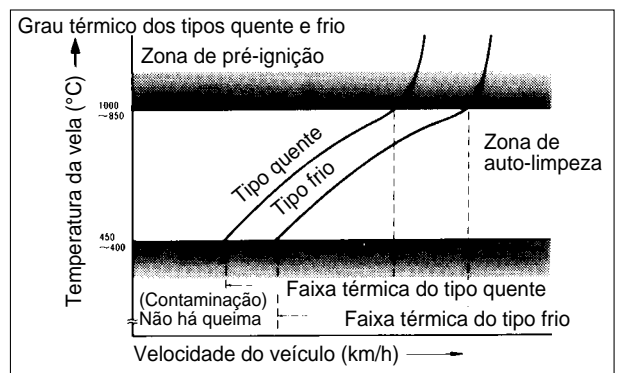


A utilização incorreta de velas muito frias dificultará a formação de faíscas nos eletrodos além de contaminar as velas com óleo e combustível.

A instalação de velas muito quentes pode provocar superaquecimento ou pré-ignição, resultando em fusão dos eletrodos e/ou furos na cabeça do pistão.

Velas de ignição opcionais podem ser usadas quando o grau térmico da vela original não se adapta às condições de condução da motocicleta.

Há diversos tipos de velas de ignição, classificadas de acordo com o grau térmico, diâmetro e comprimento das roscas e forma de construção, como indicam as tabelas abaixo.



### VELAS NGK

D	P	8	E	A-9
Diâmetro da rosca	Configuração	Grau Térmico	Comprimento das roscas	Configuração
A: 18 mm B: 14 mm C: 10 mm D: 12 mm	P: Isolador de cerâmica com ponta saliente R: Vela de ignição com resistor	4 (tipo quente) 5 6 7 8 9 (tipo frio)	E: 19 mm H: 12,7 mm	A, Z: tipo especial S: eletrodo central com núcleo de cobre embutido V: eletrodo central fino (liga de metal nobre) K: eletrodo lateral O número indica a folga entre os eletrodos *9*: 0,9 mm

### VELAS ND

X	24	E	P U	—9
Diâmetro da rosca	Grau Térmico	Comprimento das roscas	Configuração	Configuração
M: 18 mm W: 14 mm X: 12 mm U: 10 mm	14 (tipo quente) 16 20 22 24 27 (tipo frio)	E: 19 mm F: 12,7 mm	P: Isolador de cerâmica com ponta saliente L: Tipo especial R: Vela de ignição com resistor S: Isolador de cerâmica com ponta embutida U: Eletrodo lateral com ponta embutida	*9* indica que a folga entre os eletrodos é de 0,9 mm. Se nenhum número estiver indicado a folga padrão entre os eletrodos será de 0,7 mm

## TESTE DE FAÍSCA

Remova as velas de ignição do cabeçote e conecte-as nos supressores de ruídos das velas.

Aterre a vela de ignição no cabeçote e ligue o interruptor de ignição. Verifique se a faísca está boa enquanto aciona o motor.

Deverá aparecer uma faísca de alta tensão entre os eletrodos da vela de ignição.

### CUIDADO

**Evite tocar na vela para não receber choques elétricos.**

Nos motores de vários cilindros, remova a vela de cada cilindro.

Em alguns modelos equipados com sistema CDI, há um circuito no interior da unidade CDI que corta a corrente da vela de ignição em baixa rotação do motor (de 200 a 500 rpm). Nesse caso, deixe a vela instalada no cabeçote e tente realizar o teste de faísca instalando uma vela que esteja em boas condições no supressor de ruídos da vela.

Algumas unidades CDI são projetadas para desligar a corrente para a vela quando a transmissão estiver em ponto morto.

Se saltar a faísca na vela de ignição é sinal de que ela está boa. Entretanto é bom lembrar que é mais difícil saltar a faísca no ar denso do que em condições atmosféricas normais.

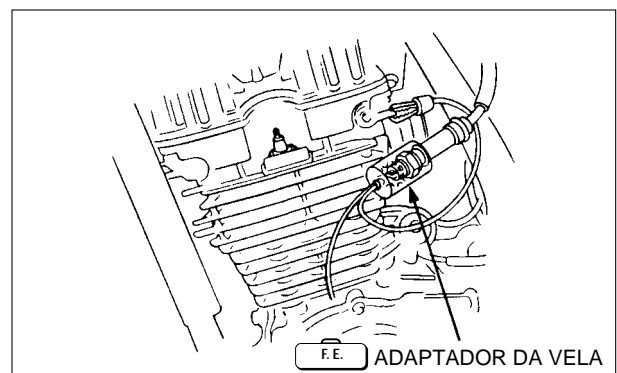
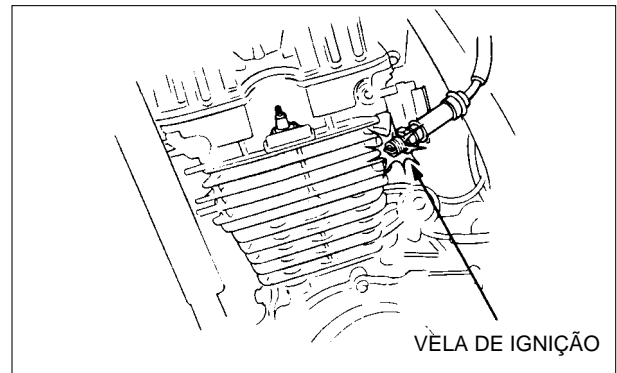
Portanto, mesmo que a faísca salte em condições atmosféricas normais, isto poderá não ocorrer no ambiente de alta compressão de combustão do cilindro.

Por esse motivo, verifique se a bobina secundária possui tensão suficiente seguindo os procedimentos abaixo:

Instale um adaptador de velas de ignição. Aterre o fio preto à massa do motor e efetue o teste de faísca.

Se houver faísca na abertura do adaptador, a bobina de ignição está boa.

Se a faísca não saltar na abertura entre os eletrodos da vela com o adaptador instalado, isso significa que a tensão da bobina secundária não é suficiente.

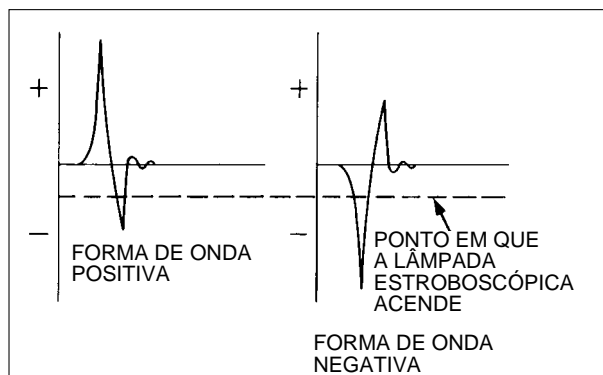




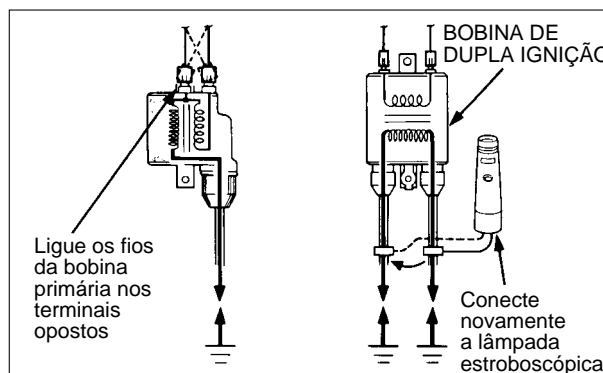
Dependendo do tipo de lâmpada estroboscópica utilizada para verificar o ponto de ignição, pode-se observar um avanço de ignição anormal.

Isto ocorre quando o cabo da vela de ignição não está recebendo pulsos de onda negativos. A maioria das lâmpadas estroboscópicas são projetadas para receberem pulsos negativos.

Quando o cabo da vela de ignição estiver recebendo pulsos positivos, a entrada de sinal na lâmpada estroboscópica será feita no lado de redução da forma de onda dos pulsos negativos, portanto a iluminação da lâmpada se torna instável.



Como a polaridade da forma de onda não exerce qualquer influência sobre a vela de ignição, conecte os fios da bobina primária de ignição aos terminais opostos. Para bobina de ignição dupla (uma bobina alimentando duas velas ao mesmo tempo) ligue a lâmpada estroboscópica ao fio oposto da mesma bobina.



## BOBINA DE IGNIÇÃO

### NOTA

- Como o valor de resistência da bobina primária é muito pequeno, torna-se muito difícil descobrir o defeito medindo somente o valor da resistência.
- Meça a resistência da bobina como orientação para inspecionar a bobina. Verifique o desempenho da bobina com o dispositivo de teste "FULL-TR-CDI".

### INSPEÇÃO DA BOBINA PRIMÁRIA

Meça a resistência entre os dois terminais da bobina primária de ignição.

Se o valor de resistência estiver dentro da faixa especificada, a bobina está em boas condições.

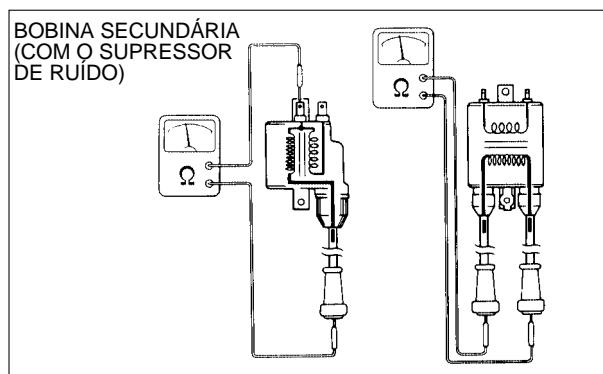
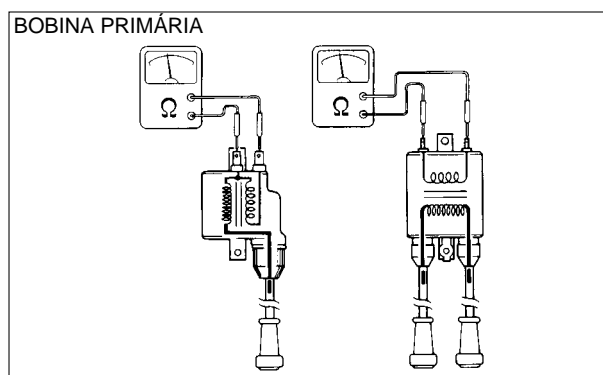
Se a resistência for infinita ( $\infty$ ) substitua a bobina por uma nova.

### INSPEÇÃO DA BOBINA SECUNDÁRIA

Com o supressor de ruídos instalado na vela, meça a resistência entre o terminal da bobina primária e o supressor de ruídos da vela. No caso de bobina de ignição dupla, meça a resistência entre os supressores de ruídos da vela de ignição.

Se o valor da resistência estiver dentro da faixa especificada, a bobina estará em boas condições.

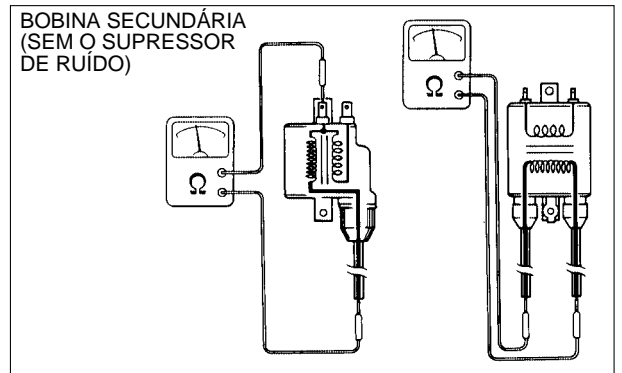
Se a resistência for infinita ( $\infty$ ) (fio aberto), desconecte o supressor de ruídos da vela e meça a resistência da bobina secundária.



Meça a resistência entre o terminal da bobina primária e o cabo da vela de ignição.

Para bobinas de ignição dupla, meça a resistência entre os cabos da vela.

Se o valor da resistência estiver dentro da faixa especificada, a bobina está em boas condições.



## TESTE DE RENDIMENTO

Verifique o desempenho da bobina de ignição usando o dispositivo de testes Full Transistor/CDI.

Substitua a bobina se não apresentar faíscas dentro do adaptador da faísca.

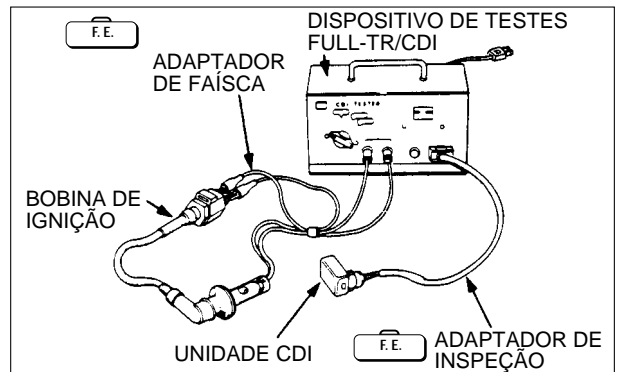
Leia as instruções do dispositivo de testes cuidadosamente para efetuar os testes corretamente.

O tipo de adaptador de inspeção utilizado difere de acordo com o modelo. Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as informações a respeito do adaptador.

### ATENÇÃO

**A unidade CDI ou o testador sofrerá danos se a conexão desses dispositivos não estiver correta.**

Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as ligações do adaptador de inspeção.

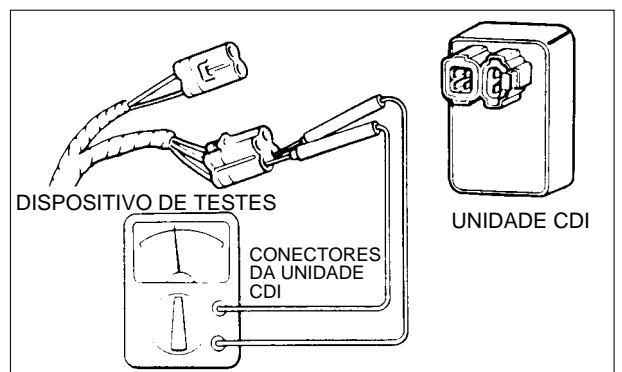


## SISTEMA CDI

### NOTA

- Para diagnosticar o sistema de ignição, siga o fluxograma de diagnóstico de defeitos.
- Consulte o Manual do Modelo Específico sobre as especificações de serviço, esquema elétrico e as cores dos fios.

Desligue o conector da unidade CDI e verifique os componentes relacionados com a ignição testando os conectores do lado da fiação principal.



**Itens de verificação dos conectores da unidade CDI**

Item de verificação		Diagnóstico
Fiação do interruptor de ignição/interruptor do motor		Com o interruptor de ignição na posição ON e o interruptor do motor na posição RUN, verifique a continuidade entre a fiação do interruptor de ignição e terra (chassi).
Fio da bobina de excitação		Verifique se há resistência especificada entre o fio da bobina de excitação e terra (chassi).
Fio do gerador de pulsos		Verifique se há resistência especificada entre o fio do gerador de pulsos e terra (chassi).
Fio da bobina primária de ignição		Verifique se há resistência especificada entre o fio da bobina primária e terra (chassi).
Ponto morto, marcha-à-ré, interruptor de mudança (somente para alguns modelos)		Verifique a continuidade entre o terra e o fio correspondente à posição da engrenagem de transmissão.
Fiação	Linha de entrada da bateria (somente CDI-CC)	Com o interruptor de ignição na posição ON e o interruptor do motor na posição RUN, verifique se existe o valor da tensão da bateria entre a linha de entrada da bateria e o fio terra.
	Fio terra	Verifique a continuidade entre o fio terra e o chassi.

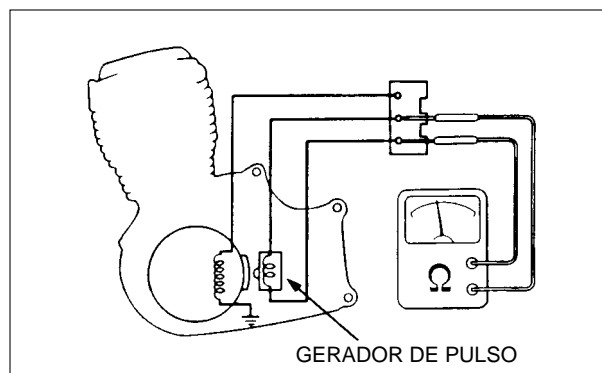
- Se as instruções acima mencionadas forem normais, mas a vela permanece sem faísca, o problema pode estar relacionado com a unidade CDI ou com a bobina de ignição. Verifique a unidade CDI e a bobina de ignição com o dispositivo de teste CDI FULL-TR.
- Se observar um circuito anormal na inspeção acima, verifique todos os itens e depois verifique os componentes individualmente.

**INSPEÇÃO DO GERADOR DE PULSOS**

Desconecte o fio do gerador de pulsos da fiação principal e meça a resistência da bobina entre os dois terminais de fios. Se o valor da resistência estiver dentro da faixa especificada, o gerador de pulsos está em boas condições. Se a resistência estiver muito fora da faixa especificada, substitua o gerador de pulsos.

**NOTA**

Se o valor de resistência estiver ligeiramente fora da faixa especificada, poderá não afetar necessariamente o funcionamento do gerador de pulsos. Neste caso, verifique se todos os outros componentes relacionados apresentam problemas em outras áreas.



Para remoção e substituição do gerador de pulsos, consulte o Manual do Modelo Específico.

## INSPEÇÃO DA BOBINA DE EXCITAÇÃO

Desconecte a fiação do alternador da fiação principal e meça a resistência da bobina de excitação.

Para os modelos com terra no motor, meça a resistência entre a linha de saída da bobina de excitação e o chassi.

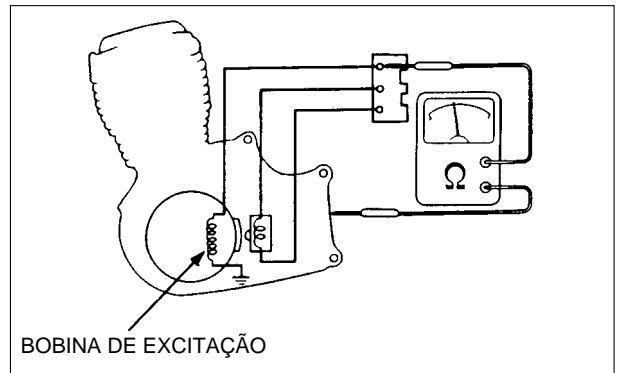
Para a bobina de excitação com fio terra, meça a resistência entre a linha de saída da bobina de excitação e o fio terra.

Se o valor da resistência estiver dentro da faixa especificada, a bobina de excitação está em boas condições.

Se o valor de resistência estiver muito fora da faixa especificada, substitua o estator por um novo.

### NOTA

Se o valor de resistência estiver apenas ligeiramente fora da faixa especificada, não afetará necessariamente o funcionamento da bobina de excitação. Nesse caso, verifique se todos os outros componentes relacionados apresentam problemas em outras áreas.



## TESTE DE RENDIMENTO DA UNIDADE CDI

A unidade CDI é testada utilizando o dispositivo de teste FULL TRANSISTOR/CDI.

Siga as instruções do fabricante do dispositivo de teste.

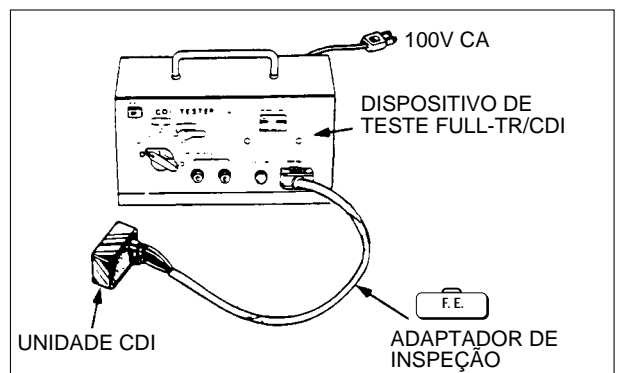
Consulte o Manual do Modelo Específico sobre o tipo de adaptador de inspeção necessário.

### ATENÇÃO

**As ligações incorretas podem danificar a unidade CDI ou o dispositivo de teste.**

Posição do interruptor	Em bom estado	Em mau estado
OFF	Não há faísca	—
P	Não há faísca	—
EXT	Não há faísca	Faísca
ON1	Faísca	Não há faísca
ON2	Faísca	Não há faísca

Se houver alguns sintomas anormais nas inspeções acima, substitua a unidade CDI.



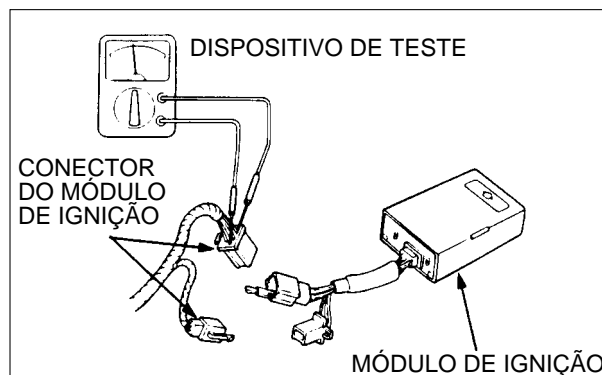
## SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA

### INSPEÇÃO DO SISTEMA

#### NOTA

- Siga o fluxograma de diagnóstico de defeitos para realizar os serviços de inspeção.
- Consulte no Manual do Modelo Específico as especificações de serviço, esquemas elétricos e as cores dos fios.

Desligue os conectores do módulo de ignição e efetue os testes abaixo no conector.



#### Itens de inspeção dos conectores do módulo de ignição.

Item de verificação	Diagnóstico
Linha de entrada da fonte de alimentação elétrica	Verifique se há a mesma tensão da bateria entre a linha de entrada da fonte de alimentação elétrica e a linha de terra com o interruptor de ignição na posição ON e interruptor do motor na posição RUN.
Bobina do gerador de pulsos	Verifique se o valor da resistência entre os fios está dentro da faixa especificada.
Bobina primária de ignição	Verifique se o valor da resistência entre o fio da bobina e o terra (chassi) está dentro da faixa especificada.
Fio terra	Verifique a continuidade entre o fio terra e o chassi.

- Se a inspeção acima não revelar nenhuma anormalidade e a vela continuar sem faísca, é possível que a bobina de ignição ou o módulo de ignição esteja com defeito. Verifique o módulo de ignição e a bobina de ignição usando o dispositivo de teste FULL TRANSISTOR/CDI.
- Se o diagnóstico acima indicar defeito no circuito, verifique todos os circuitos primeiro e depois verifique os componentes individualmente.

### INSPEÇÃO DO GERADOR DE PULSOS

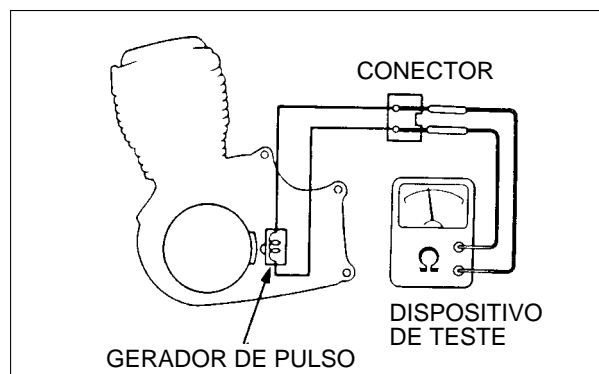
Desconecte o gerador de pulsos da fiação principal e meça a resistência entre os terminais dos fios.

O gerador de pulsos está em bom estado se o valor de resistência estiver dentro da faixa especificada.

Substitua o gerador de pulsos se a resistência estiver muito fora da faixa especificada.

#### NOTA

Se o valor da resistência estiver apenas ligeiramente fora da faixa especificada, não afetará necessariamente o funcionamento do gerador de pulsos. Nesse caso, verifique se os outros componentes relacionados apresentam problemas em outras áreas.



Consulte o Manual do Modelo Específico sobre a remoção e substituição do gerador de pulsos.

## TESTE DE DESEMPENHO DO MÓDULO DE IGNIÇÃO

Use o dispositivo de teste FULL-TR CDI para efetuar o teste de desempenho do módulo de ignição.

Siga as instruções fornecidas pelo fabricante do dispositivo de teste.

Consulte o Manual do Modelo Específico sobre o tipo de adaptador necessário para a inspeção.

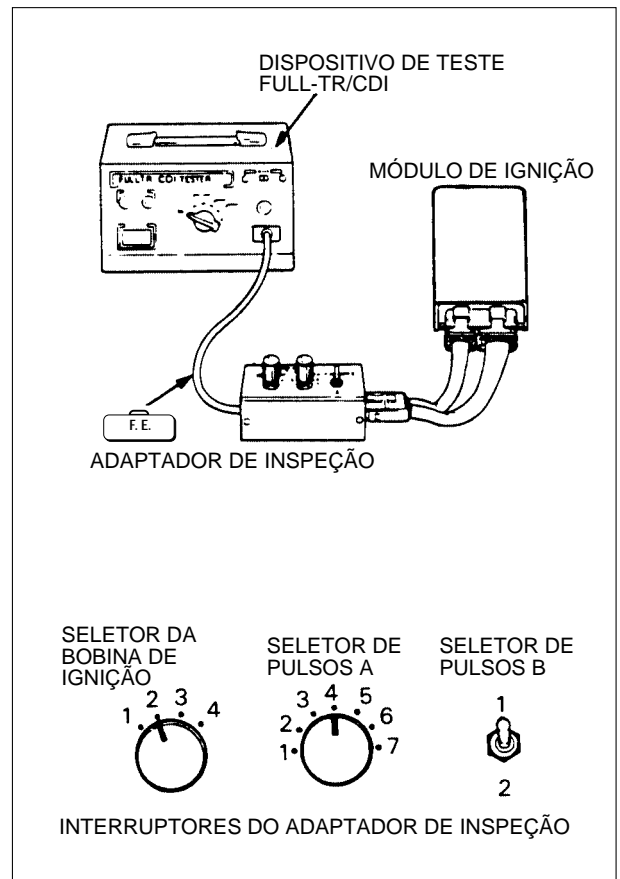
### ATENÇÃO

**As conexões incorretas podem danificar o módulo de ignição ou o dispositivo de teste.**

Posição do interruptor	Em bom estado	Em mau estado
OFF	Não há faísca	—
P	Não há faísca	—
EXT	Não há faísca	Faísca
ON1	Faísca	Não há faísca
ON2	Faísca	Não há faísca

Selecione corretamente a posição do seletor antes de efetuar os testes.

Seletor	Item
Seletor da bobina de ignição	Número das bobinas de ignição
Seletor A	Número do sinal de pulso. (Ver o Manual do Modelo Específico sobre a posição do interruptor)
Seletor B	Intervalo de ignição (Nº do cilindro) "1": para 2, 4 cilindros; "2": para 3, 6 cilindros.





## INTERRUPTOR DE CORTE DE IGNIÇÃO DO SUPORTE LATERAL

### DESCRIÇÃO

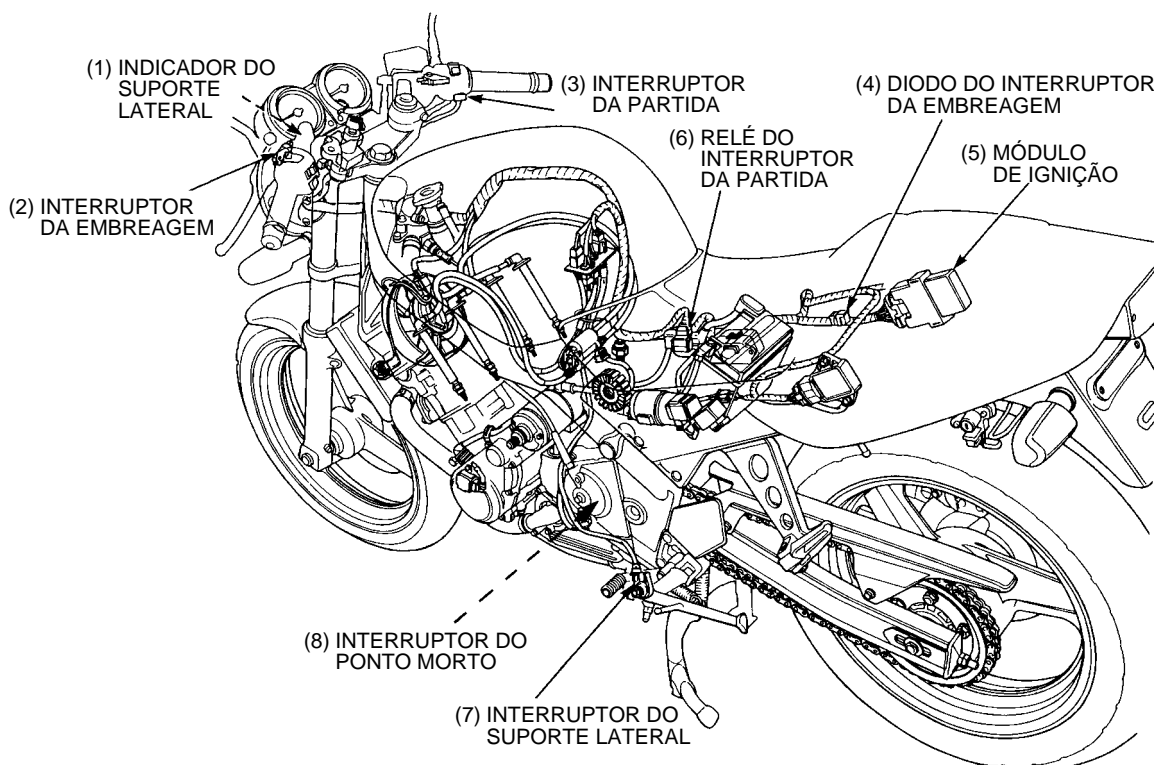
Este dispositivo indica que o suporte lateral está abaixado, acendendo a lâmpada do indicador. Funciona também como interruptor de corte de ignição quando a transmissão está engrenada. Este sistema evita também que o motor de partida funcione (e que a bateria se descarregue) quando as condições do circuito do interruptor não permitem a partida do motor.

### PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

Na tabela abaixo, "Partida" significa "Ligar o motor com o motor de partida". Exclui-se a partida do motor com o pedal de partida.

Posição do suporte lateral	Transmissão	Alavanca da embreagem	Ignição	Partida
Abaixado 	Ponto morto	Acionada	Possível	Possível
		Solta	Possível	Possível
	Engrenada	Acionada	Impossível	Impossível
		Solta	Impossível	Impossível
Retraído 	Ponto Morto	Acionada	Possível	Possível
		Solta	Possível	Possível
	Engrenada	Acionada	Possível	Possível
		Solta	Possível	Impossível

### LOCALIZAÇÃO TÍPICA DOS COMPONENTES



## FUNÇÃO DOS COMPONENTES

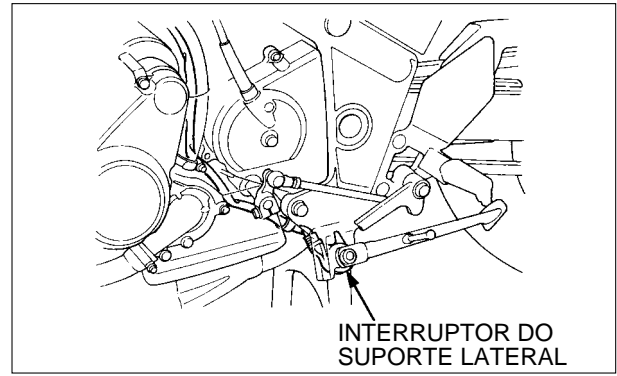
Ref.	Componente	Função	Observações
(1)	Indicador do suporte lateral	Quando o suporte lateral está: retraído: lâmpada apagada. abaixado: lâmpada acesa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cor da lente: Amarela.</li> <li>• Descrição: "SUPORTE LATERAL" ou "SIDE STAND".</li> </ul>
(2)	Interruptor da embreagem	Quando a alavanca da embreagem está: Accionada: ativado (continuidade). Solta: desativado (sem continuidade).	Funcionamento idêntico ao interruptor do motor de partida.
(3)	Interruptor de partida	Quando o interruptor de partida está: Apertado: ativado (continuidade). Solto: desativado (sem continuidade).	-----
(4)	Diodo do interruptor da embreagem	Evita o fluxo de corrente em sentido contrário.	Serve também como diodo para o sistema de partida.
(5)	Módulo de ignição (unidade C.D.I.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contém uma interface para o interruptor do suporte lateral .</li> <li>• Quando a fiação do interruptor do suporte lateral está: Aterrada: ignição é possível. Aberta: ignição não é possível.</li> </ul>	Os circuitos são diferentes dependendo do sistema de ignição.
(6)	Relé do interruptor de partida	Quando a bobina do relé do interruptor da partida está: Ativada: O motor de partida gira. Desativada: O motor de partida pára.	Função idêntica ao relé do interruptor de partida em sistemas normais.
(7)	Interruptor do suporte lateral	Quando o suporte lateral está: Abaixado: O ponto de contato da ignição/partida está aberto. O ponto de contato do indicador está fechado. Retraído: O ponto de contato da ignição/partida está fechado. O ponto de contato do indicador está aberto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalado na articulação do suporte lateral.</li> <li>• Consulte na página seguinte a descrição do funcionamento.</li> </ul>
(8)	Interruptor do ponto morto	Quando a transmissão está em ponto morto, o circuito estará ativado. Quando se engrena alguma marcha o circuito será desativado.	Função idêntica ao interruptor do ponto morto em sistemas convencionais.

### FUNCIONAMENTO DO INTERRUPTOR DO SUPORTE LATERAL

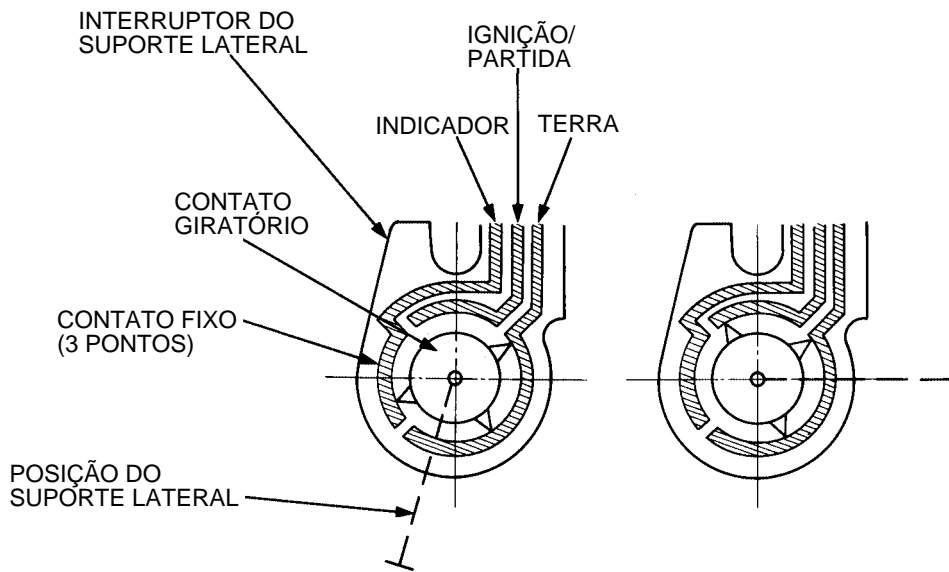
O interruptor do suporte lateral detecta eletricamente a posição do suporte lateral. O interruptor está instalado na articulação do suporte lateral. Em alguns modelos, o interruptor está instalado na parte posterior da articulação ou está coberto.

O interruptor é do tipo giratório e o contato fixo é colocado no chassi. O contato móvel gira no interior da carcaça do interruptor, acompanhando os movimentos do suporte lateral.

O interruptor do suporte lateral é ativado de acordo com a posição do suporte lateral.



- |                               |                     |   |                     |
|-------------------------------|---------------------|---|---------------------|
|                               | SUPORTE ABAIXADO    |   | SUPORTE RETRAÍDO    |
| • Contato do indicador:       | ativado (fechado)   | → | Desativado (aberto) |
| • Contato da ignição/partida: | desativado (aberto) | → | Ativado (fechado)   |

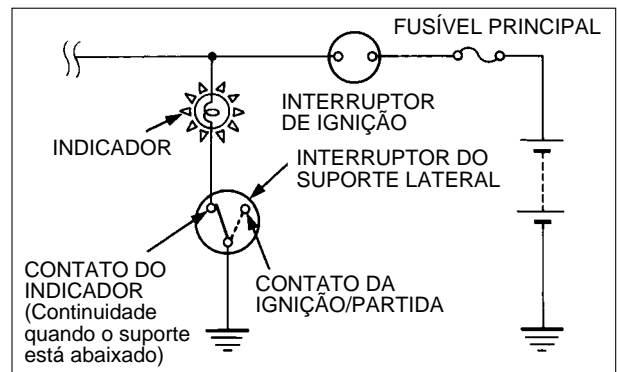


### FUNCIONAMENTO DO INDICADOR

Quando o suporte lateral está abaixado, o contato do indicador no interruptor está conectado ao terra. Portanto, a corrente da bateria passa para o circuito da lâmpada do indicador acendendo-a.

Bateria → Interruptor de ignição → indicador → Interruptor do suporte lateral (ativado) → terra.

Quando o suporte lateral está retraído, o contato do indicador no interruptor está aberto. Portanto, não há passagem de corrente elétrica pelo interruptor e a lâmpada do indicador se apaga.



## FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE PARTIDA (MOTOR DE PARTIDA)

### Modelos equipados com embreagem manual

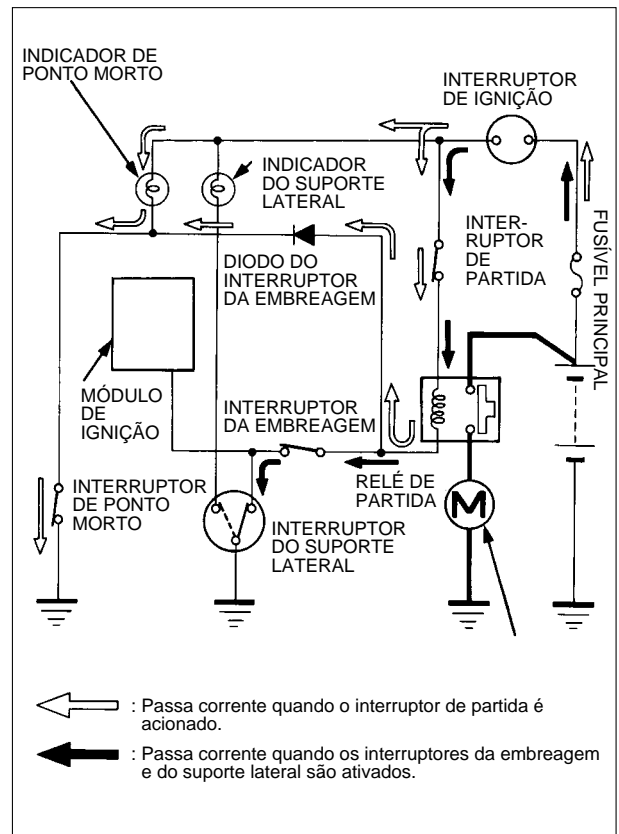
Quando o interruptor de ignição está ligado (posição ON) e se aciona o interruptor de partida, a voltagem da bateria é aplicada na bobina do relé do interruptor de partida.

Se os interruptores do circuito de aterramento do relé de partida não estiverem nas condições (A) ou (B) descritas abaixo, o circuito não será colocado em contato com o terra e o motor de partida não funcionará.

(A) Interruptor de ponto morto ativado

(B) Interruptor da embreagem e do suporte lateral ativado.

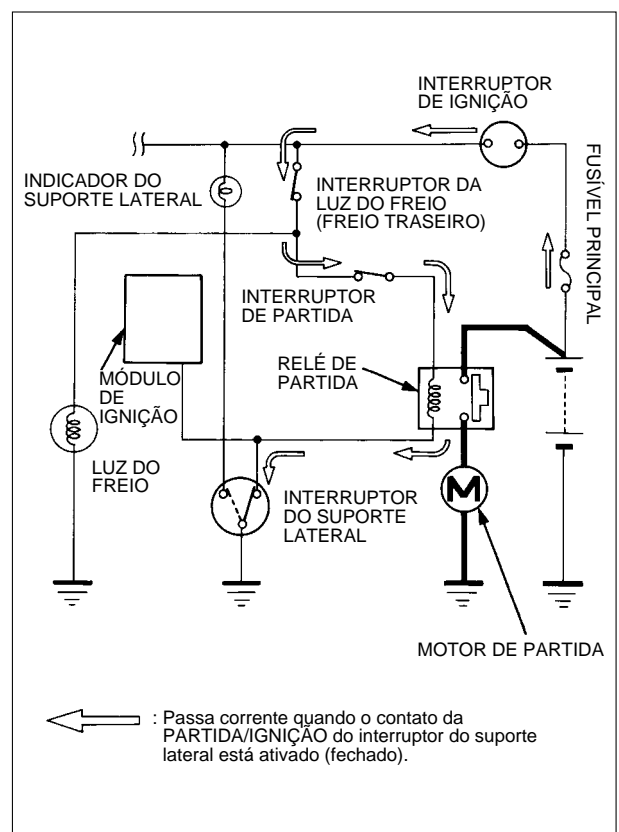
Se qualquer das condições (A) ou (B) ocorrer, a voltagem da bateria passará pelo circuito indicado na figura ao lado, o relé do interruptor de partida será ativado, colocando o motor de partida em funcionamento.



### Modelos equipados com embreagem centrífuga

Para evitar que os veículos equipados com embreagem centrífuga saltem para a frente quando se dá partida no motor, é utilizado um circuito que evita que a voltagem chegue ao relé do interruptor de partida a menos que os freios sejam acionados (a luz do freio se acende).

O interruptor do suporte lateral faz parte do circuito de aterramento. Somente quando o suporte lateral está retraído se completa o circuito de aterramento e o motor de partida pode funcionar.



## FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE IGNIÇÃO

### Sistema CDI integrado com interruptor do suporte lateral e/ou interruptor de ponto morto

Os sistemas CDI integrados com interruptor do suporte lateral e/ou interruptor de ponto morto funcionam de modo similar a outros sistemas CDI, além de controlarem as condições que permitem a partida do motor através de uma interface e de um transistor.

A interface determina quando ativar ou desativar o transistor.

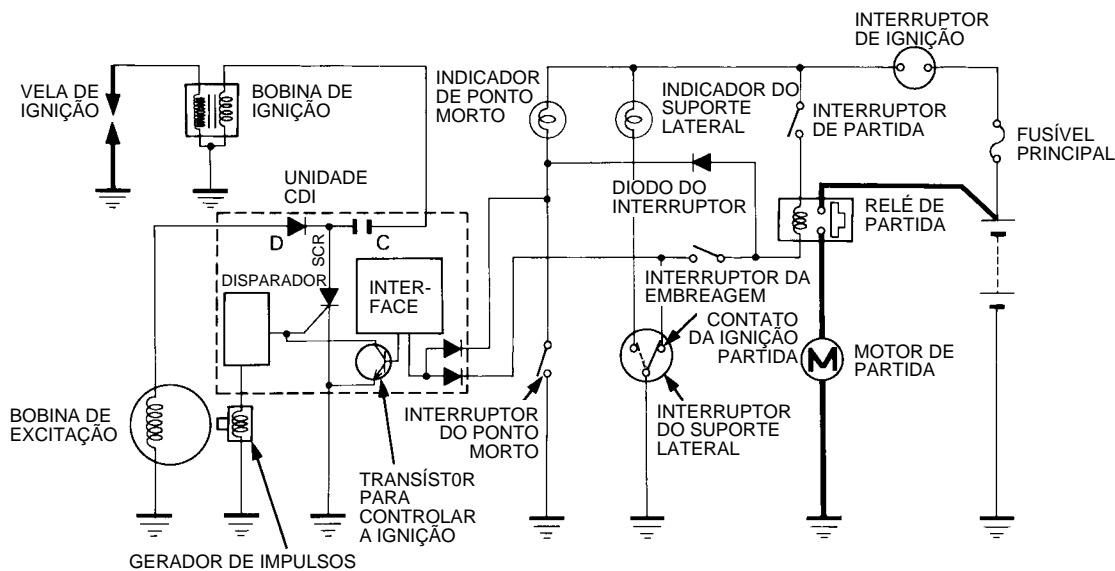
O transistor determina como funciona o circuito de controle de ignição, ativando ou desativando o SCR (tiristor).

A interface recebe informações através de um circuito de detecção externo que é composto pelos interruptores do suporte lateral e do ponto morto. Um diodo no circuito evita o fluxo de corrente em sentido inverso. O circuito deve possuir uma linha de aterramento para permitir a ignição.

A ignição não será possível se ocorrerem as seguintes condições: (a) suporte lateral abaixado; (b) transmissão com alguma marcha engrenada.

Os modelos sem câmbio não dispõem de interruptor de ponto morto e circuitos de embreagem, e portanto, nesses modelos não é aplicada a condição (b).

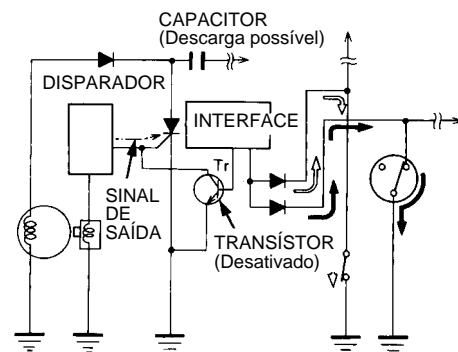
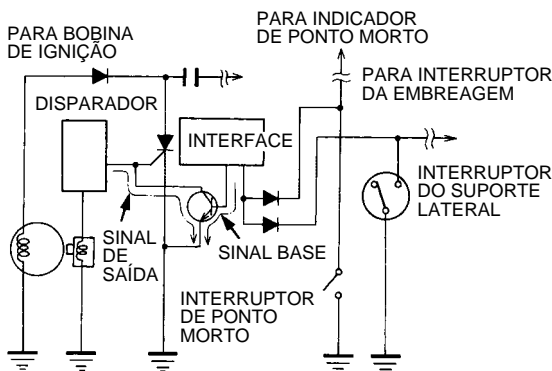
(Exemplo de circuito para modelos com embreagem e transmissão manuais.)



Nas condições (a) e (b), a interface da unidade é ativada e envia um sinal base para o transistor, ativando-o. Quando o transistor está ativado, conduz o sinal de saída do disparador para o terra. O SCR (tiristor) não é ativado, impossibilitando a ignição.

As condições (a) e (b) mudam quando:

- O suporte lateral é retraído
  - A transmissão é colocada em ponto-morto
- A interface e o transistor são desativados. O sinal de saída do disparador é aplicado no SCR (tiristor) permitindo a ignição.



**Sistemas CDI-CC integrados com interruptor do suporte lateral e/ou interruptor de ponto morto**

Os sistemas CDI-CC integrados com interruptores do suporte lateral e/ou interruptor do ponto morto funcionam de modo similar a outros sistemas CDI, além de controlarem as condições que permitem a partida do motor através de um resistor e de um transistor. O circuito de detecção externo é similar aos demais sistemas CDI, mas o modo de controlar a ignição é diferente. O resistor determina quando ativar a desativar o transistor. O transistor determina o funcionamento do circuito de controle de ignição ativando e desativando o conversor CC-CC.

Se o transistor é desativado, o conversor CC-CC se ativa, permitindo a ignição.

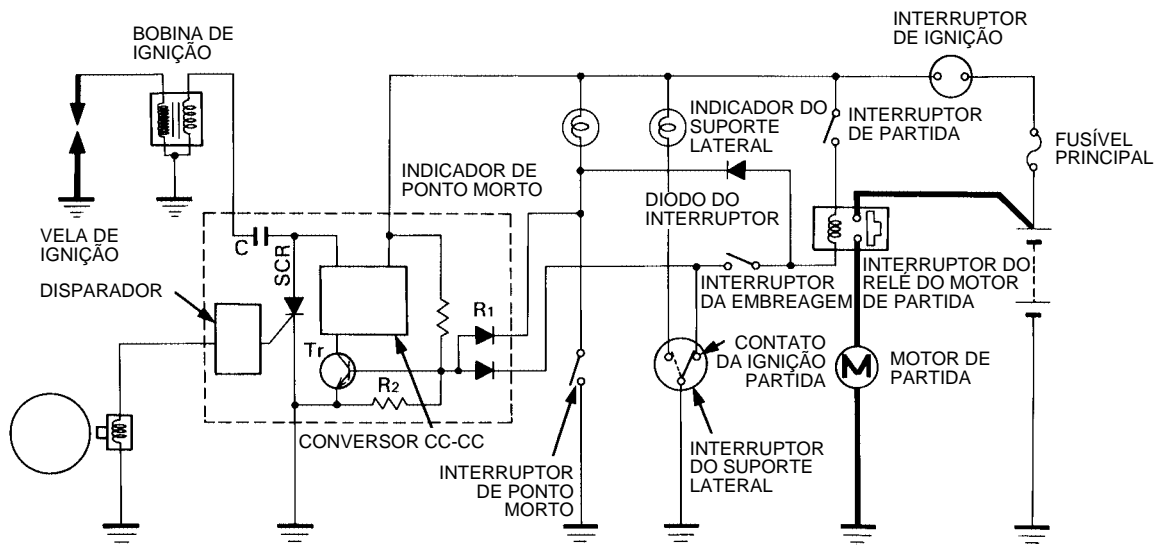
O resistor recebe informações por meio de um circuito de detecção externo que é composto pelos interruptores do suporte lateral e do ponto morto. Um diodo no circuito evita o fluxo de corrente em sentido inverso. O circuito deve dispor de uma linha de aterramento para permitir a ignição.

A ignição não será possível se ocorrerem as seguintes condições:

- (a) suporte lateral abaixado; (b) transmissão com alguma marcha engrenada.

Os modelos sem câmbio não têm interruptor de ponto morto e circuitos de embreagem, e portanto, nesses modelos não é aplicada a condição (b).

(Exemplo de circuito para modelos com embreagem e transmissão manuais.)

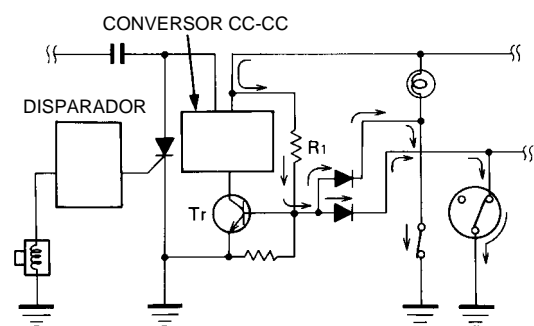
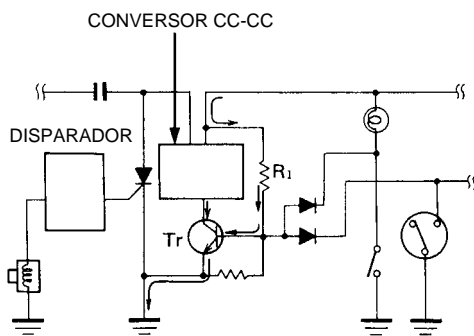


Nas condições (a) e (b), o sinal do conversor CC-CC é aplicado através do resistor no transistor, ativando-o. Quando o transistor é ativado, o sinal do conversor CC-CC se desativa. Isto significa que a corrente elétrica do conversor CC-CC não é aplicada ao capacitor, impossibilitando a ignição.

As condições (a) ou (b) mudam quando:

- o suporte lateral é retraído.
- a transmissão é colocada em ponto morto.

O sinal do conversor CC-CC é conectado ao terra através dos interruptores do suporte lateral e do ponto morto. O transistor é desativado e os sinais do conversor CC-CC são aplicados ao capacitor, permitindo a ignição.





## COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual apresenta as teorias de funcionamento de vários sistemas comuns às motocicletas e motocicletas. Ele fornece também as informações básicas sobre diagnóstico de defeitos, inspeção e reparos dos componentes e sistemas encontrados nessas máquinas.

Consulte o Manual de Serviços do modelo específico para obter as informações específicas deste modelo que esteja manuseando (ex. especificações técnicas, valores de torque, ferramentas especiais, ajustes e reparos).

Capítulo 1 refere-se às informações gerais sobre toda a motocicleta, assim como precauções e cuidados para efetuar a manutenção e reparos.

Capítulos 2 a 15 referem-se às partes do motor e transmissão.

Capítulos 16 a 20 incluem todos os grupos de componentes que formam o chassi.

Capítulos 21 a 25 aplicam-se a todos os componentes e sistemas elétricos instalados nas motocicletas HONDA.

Localize o capítulo que você pretende consultar nesta página (Índice Geral). Na primeira página de cada capítulo você encontrará um índice específico.

TODAS AS INFORMAÇÕES, ILUSTRAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES INCLUÍDAS NESTA PUBLICAÇÃO SÃO BASEADAS NAS INFORMAÇÕES MAIS RECENTES DISPONÍVEIS SOBRE O PRODUTO NA OCASIÃO EM QUE A IMPRESSÃO DO MANUAL FOI AUTORIZADA. A MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. SE RESERVA O DIREITO DE ALTERAR AS CARACTERÍSTICAS DA MOTOCICLETA A QUALQUER MOMENTO E SEM AVISO PRÉVIO, NÃO INCORRENDO POR ISSO EM OBRIGAÇÕES DE QUALQUER ESPÉCIE. NENHUMA PARTE DESTA PUBLICAÇÃO PODE SER REPRODUZIDA SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO.

**MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA.**  
**Departamento de Serviços Pós-Venda**  
**Setor de Publicações Técnicas**

## ÍNDICE GERAL

MOTOR	INFORMAÇÕES GERAIS	1
	MANUTENÇÃO	2
	TESTE DO MOTOR	3
	LUBRIFICAÇÃO	4
	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROLE DE EMISSÃO	7
	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO	8
	CABEÇOTE/VÁLVULAS	9
	CILINDRO/PISTÃO	10
	EMBREAGEM	11
	SISTEMA DE TRANSMISSÃO POR CORREIA V-MATIC	12
	TRANSMISSÃO/SELETOR DE MARCHAS	13
	CARÇAÇA DO MOTOR/ÁRVORE DE MANIVELAS	14
	TRANSMISSÃO FINAL/EIXO DE TRANSMISSÃO	15
CHASSIS	RODAS/PNEUS	16
	FREIOS	17
	SUSPENSÃO DIANTEIRA/SISTEMA DE DIREÇÃO	18
	SUSPENSÃO TRASEIRA	19
	CHASSI	20
SISTEMA ELÉTRICO	FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE	21
	BATERIA/SISTEMA DE CARGA/SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	22
	SISTEMAS DE IGNIÇÃO	23
	PARTIDA ELÉTRICA/EMBREAGEM DE PARTIDA	24
	LUZES/INSTRUMENTOS/INTERRUPTORES	25
	SUPLEMENTO	26