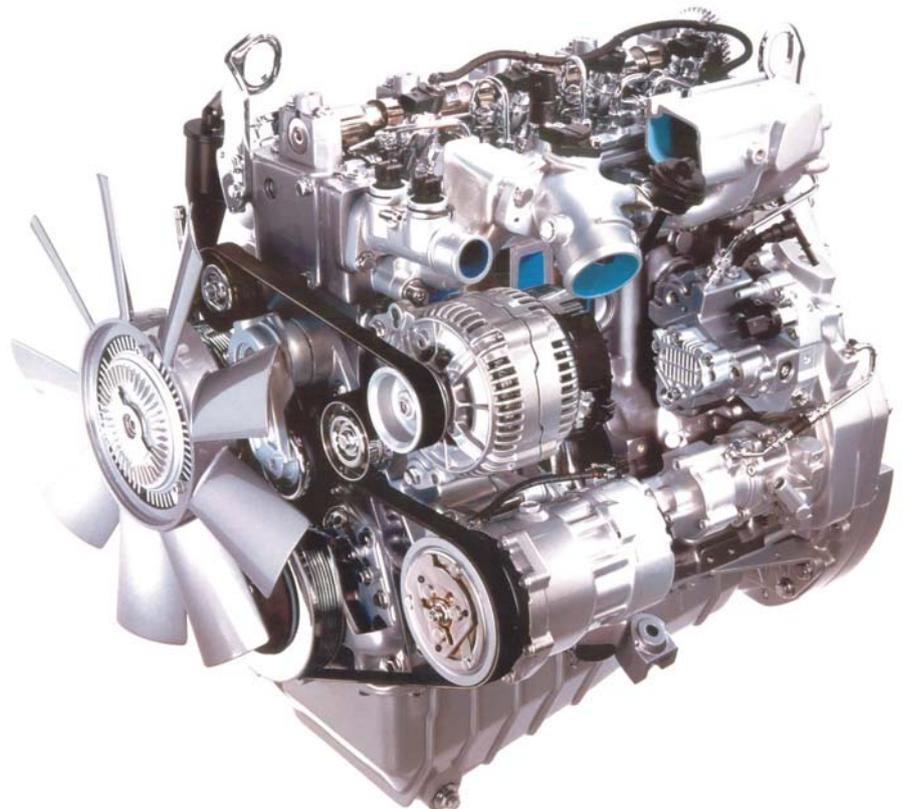


MWM



INTERNATIONAL
Motores

Manual de Diagnóstico



MWM

SPRINT[®]
ELECTRONIC

Manual de Diagnóstico

MWM-*International* Motores

Unidade Santo Amaro
Av. das Nações Unidas 22.002
CEP-04795-915 – São Paulo – SP Brasil

Internet: www.mwm-international.com.br
e-mail: mwm@mwm.com.br

Atendimento ao Cliente – linha de Produtos MWM-*International* Motores

Venda de Motores
Fones (11) 3882-3318 / 3249 / 3541 – Fax: (11) 3882-3573 / 3576

Peças de Reposição
Fones: (11) 3852-3323 / 3441 / 3442 – Fax: (11) 5686-1554 / 3882-3594

Assistência Técnica
Fones: (11) 3882-3593 / 3409 / 3513 / 3759 / 3761 – Fax: (11) 3882-3574

Garantia
Fones: (11) 3882-3647 – Fax: (11) 3882-3574

Treinamento Técnico
Fones: (11) 3882-3305 / 3632 – Fax: (11) 3882-3574

Assistência ao Cliente - Linha de Produto MWM - *International* Motores
(DDG) – 08000-110229

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	2
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	3
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	4
CUIDADOS GERAIS	5
LUZ AMARELA DE ADVERTÊNCIA E CÓDIGO DE FALHAS	8
APRESENTAÇÃO DOS SENSORES E ATUADORES	9
CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS PARA VERIFICAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS	19
ÍNDICE PCODES	31

Introdução

Este manual de diagnóstico refere-se aos motores Sprint Eletrônico, com informações sobre procedimentos de análise de falhas, inspeções e medições.

Foi elaborado para utilização em oficinas equipadas com ferramentas especiais, ferramenta de diagnóstico MWM - International Motores e pessoal treinado.

A MWM - *International* Motores reserva-se o direito de fazer modificações no produto, a qualquer momento sem aviso prévio.

MWM - *International* Motores

Unidade Santo Amaro

Av. das Nações Unidas, 22.002 – CEP-04795-915 – São Paulo – SP.

Tel.: +55(11)3882-3200 – Fax:+55 (11) 3882-3574

Site: www.mwm-international.com.br

E-mail: serviços@mwm.com.br

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Atenção

Antes de iniciar a reparação do motor através dos aparelhos eletrônicos de medição, é importante conhecer o manual de diagnóstico e suas instruções de segurança para a operação correta dos equipamentos. O objetivo é sanar as dúvidas quanto à operação das ferramentas especiais no que diz respeito à segurança do usuário, protegendo sua integridade física e, conseqüentemente, danos ocasionados aos aparelhos eletrônicos.

O manuseio dos equipamentos de diagnóstico deverá ser feito por profissionais capacitados, previamente treinados e habilitados para as diversas atividades que envolvem a reparação do sistema eletrônico.

Direitos Autorais

Os direitos autorais (copyright) sobre o software e seus dados, são de propriedade da MWM – International Motores ou de seus fornecedores e protegidos contra reprodução pela lei de Direitos Autorais ou outros mecanismos legais em vigor.

A reprodução parcial ou integral dos dados e software é prática ilegal expondo o infrator a sanções legais. Em caso de violação, a MWM – International Motores se reserva o direito de mover ação processual e indenizatória.

Responsabilidades

Os dados disponíveis no programa eletrônico estão baseados em informações fornecidas pelo fabricante de motores.

A MWM – International Motores não se responsabiliza pela correção e integridade do software e informações ali contidas, nem assume responsabilidades por quaisquer danos ocasionados por falhas ou erro do software e/ou dados. As responsabilidades da MWM – International Motores limitam-se à aquisição deste produto através da rede autorizada MWM – International Motores.

A operação do equipamento de diagnóstico somente ocorrerá por intermédio de programas liberados pela MWM – International Motores e seus fornecedores autorizados.

Caso seja constatada a operação do equipamento de diagnóstico MWM – International Motores por outro programa de origem não conhecida, cessam-se imediatamente todos os direitos de reclamação em garantia firmados nos acordos do fornecimento do produto, como também para danos diretos ou indiretos ocasionados pelo uso de sistemas não conhecidos.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

- Conectar o equipamento de diagnóstico somente em tomadas devidamente protegidas e aterradas;
- Usar os cabos de ligação disponibilizados juntamente com o kit do equipamento de diagnóstico;
- Usar extensões com contatos de segurança;
- Substituir os cabos elétricos que possuem isolamento danificado;
- Conectar o equipamento de diagnóstico primeiramente à rede elétrica e depois fazer conexão ao veículo;
- Reparações na parte elétrica do motor (conexão de equipamentos de diagnóstico, troca de componentes eletrônicos, desmontagem dos componentes elétricos como motor de partida e alternador, ligação de conexões em bancadas de teste) somente deverão ocorrer com os cabos da bateria desligada;
- Instalar /desinstalar o equipamento de diagnóstico somente com a ignição desligada;
- Sempre verificar o encaixe das conexões para garantir uma perfeita união;
- Não abrir o equipamento de diagnóstico.

CUIDADOS GERAIS

Cuidados com o aparelho respiratório

Na medição do gás de escape são empregadas mangueiras coletoras de gás de escape que, em caso de aquecimento acima de 250°C ou em caso de incêndio, liberam um gás altamente tóxico (fluoreto de hidrogênio) que pode agredir o aparelho respiratório.

Caso ocorra inalação de substância tóxica, procurar imediatamente um médico!

Cuidados com a pele

Deve ser utilizado EPI's (luvas de neoprene ou PVC) no manuseio de resíduos provenientes da combustão ou limpeza de componentes.

Para a neutralização desses resíduos, deverá ser usada uma solução de hidróxido de cálcio que formam fluoretos de cálcio atóxicos podendo ser lavados posteriormente.

Soluções alcalinas e ácidas provenientes de bateria, quando misturadas à água, podem formar ácido fluorídrico causando queimaduras graves na pele.

Caso ocorra contato com a pele

- Lavar imediatamente com água e sabão neutro em abundância, as partes do corpo contaminadas com a substância e, logo em seguida, procurar o auxílio médico;
- As roupas também deverão ser lavadas, caso estejam contaminadas com a substância.

Cuidados contra asfixiação

A emissão de poluentes veiculares contém gases como o monóxido de carbono (CO), classificado como um gás incolor e inodoro. Se inalado, provoca deficiência de oxigênio no organismo. Nunca deixar o motor em funcionamento em área fechada e não ventilada. Para os trabalhos efetuados em valetas, utilizar EPI's (máscaras com filtro, para a retenção de impurezas), pois elementos oriundos do gás de escape são mais pesados que o ar, depositando no chão.

Cuidados contra esmagamento

Motores em bancada funcional possuem protetores na cor amarela que isolam as partes móveis (ventilador, volante, etc.) que podem ocasionar ferimentos graves nas mãos e braços. O equipamento de transporte possui sistema de trava das rodas que evita a movimentação involuntária.

Para motores em funcionamento, deve se ter cuidado especial com as peças móveis.

Observar o posicionamento, no chão, dos chicotes elétricos e rede de energia evitando quedas por enganchamento.

Cuidados

- Se for necessário trabalhar sob o veículo, apoiá-lo sempre sob cavaletes de segurança apropriados. Um macaco não é adequado para esta finalidade. Certificar-se de que o veículo se encontra em terreno plano, que as rodas estejam calçadas e que a chave de ignição esteja fora do contato;
- Tomar extremo cuidado para que cabelos longos, gravatas, vestuário solto, jóia, etc. não venham a enganchar em qualquer parte móvel ou fixa do motor ou veículo.

Cuidados contra queimaduras

Trabalhos executados junto a partes quentes do motor como coletor de escape, turboalimentador, etc, oferecem alto risco de queimaduras, já que estes componentes atingem temperaturas elevadas. Portanto, antes de iniciar a reparação, aguardar o esfriamento do motor, providenciar e utilizar os EPI's (luvas de material não inflamável).



Atenção

O motor deverá permanecer em funcionamento, apenas o tempo necessário para a execução de testes e regulagens.

Cuidados contra explosões e incêndios

O sistema de combustível trabalha sob alta pressão e alguns cuidados deverão ser tomados para evitar explosão de componentes mal instalados e incêndio por vazamento de combustível.



Atenção

Cuidados especiais

Ao trabalhar com o sistema elétrico do motor, desligar os cabos da bateria; desconectar e conectar sempre o negativo primeiro;
Não fumar nem ficar próximo de chamas ou pontos quentes. Deve-se ter sempre próximo um extintor de incêndio;
Trabalhar no motor, em área aberta e ventilada para a dispersão de gases tóxicos.

Cuidados contra ruídos

Nos trabalhos efetuados em ambientes fechados, os níveis de ruídos poderão exceder os limites tolerados pelo ser humano (70dB). Exposições a esses níveis, por um período longo de tempo podem provocar danos no sistema auditivo.

**Atenção**

Utilizar EPI's (protetores auriculares, fones de ouvido) para a operação em ambientes fechados.

LUZ AMARELA DE ADVERTÊNCIA E CÓDIGO DE FALHAS

O motor SPRINT ELETRÔNICO informa, através de uma luz amarela de advertência no painel, possíveis falhas em seus componentes ou sistemas.



Ao ligar o veículo, a luz amarela de advertência acenderá por alguns segundos, apagando em seguida. Caso a mesma permaneça acesa, iniciar o procedimento de diagnóstico.

A verificação da falha será feita conectando-se o equipamento de diagnóstico no conector OBD de 16 vias, posicionado conforme aplicação.



Atenção

Caso o veículo apresente uma anomalia e a luz amarela de advertência **não** acenda, efetuar as verificações preliminares.



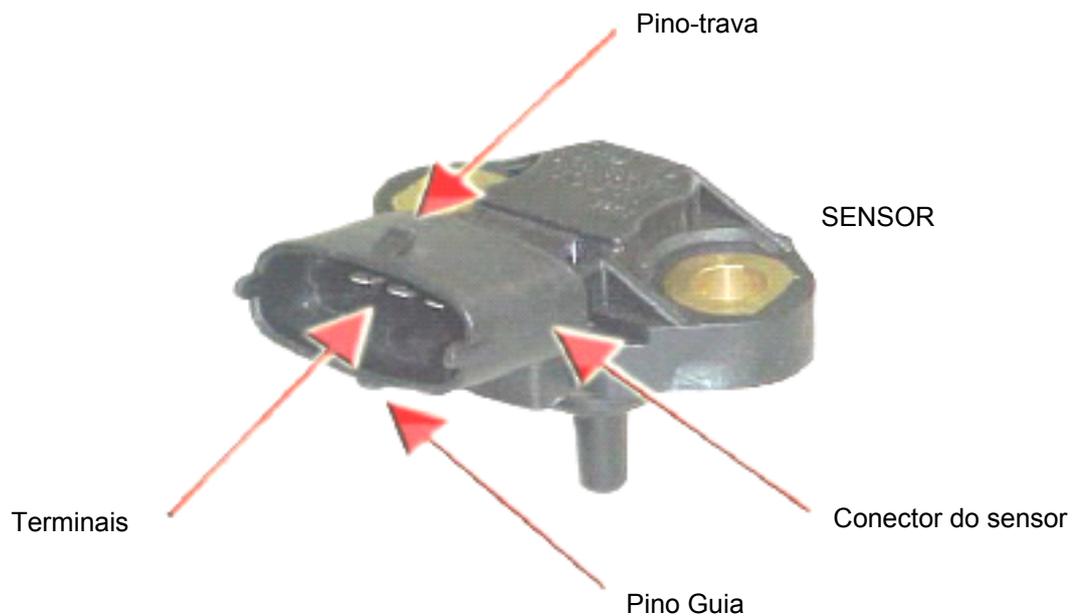
Atenção

A localização do conector de diagnose OBD é informada pelo equipamento de diagnóstico.

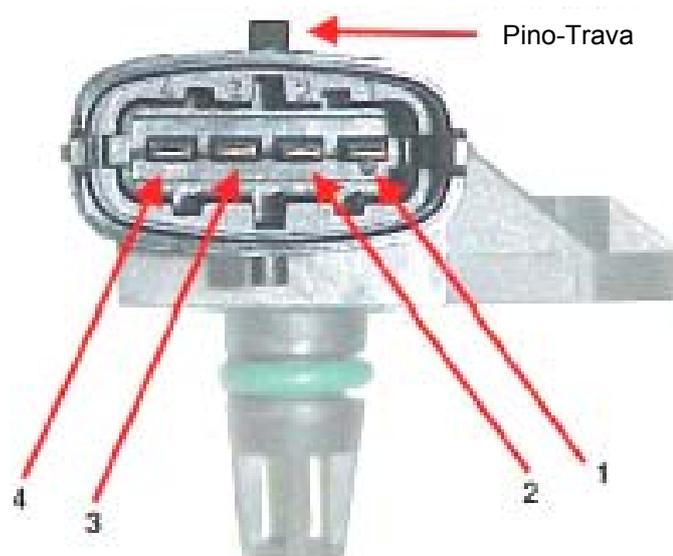
Enquanto a falha estiver registrada na memória do ECM, a luz amarela de advertência permanecerá acesa.

APRESENTAÇÃO DOS SENSORES E ATUADORES

A identificação dos terminais nos conectores dos sensores, obedece à padronização OBD que determina a ordem dos terminais da direita para esquerda. A ordem dos números é baseada pela posição do pino trava que está localizado na parte superior do conector do sensor.

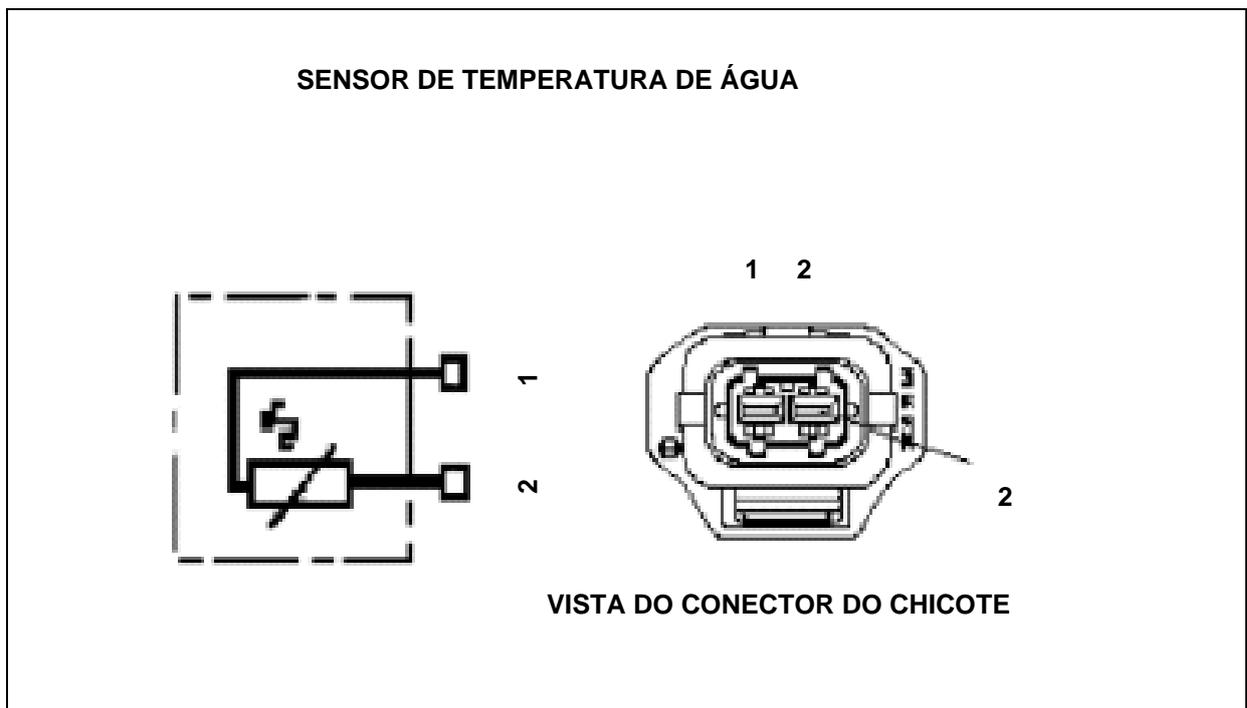


Dessa forma, a leitura e a identificação dos terminais do conector são feitas conforme abaixo:

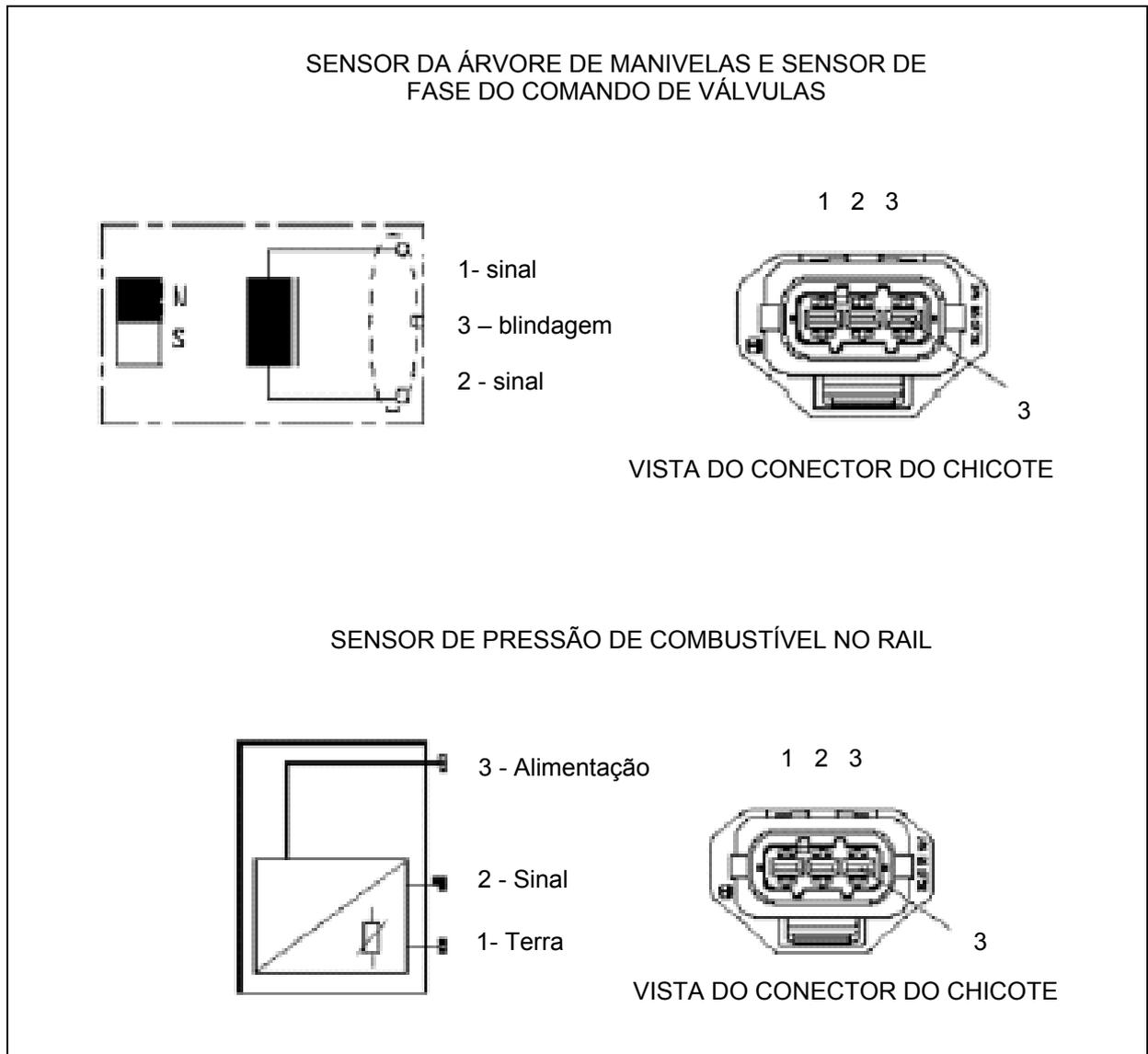


A leitura no esquema elétrico do sensor, segue a seguinte ordem:

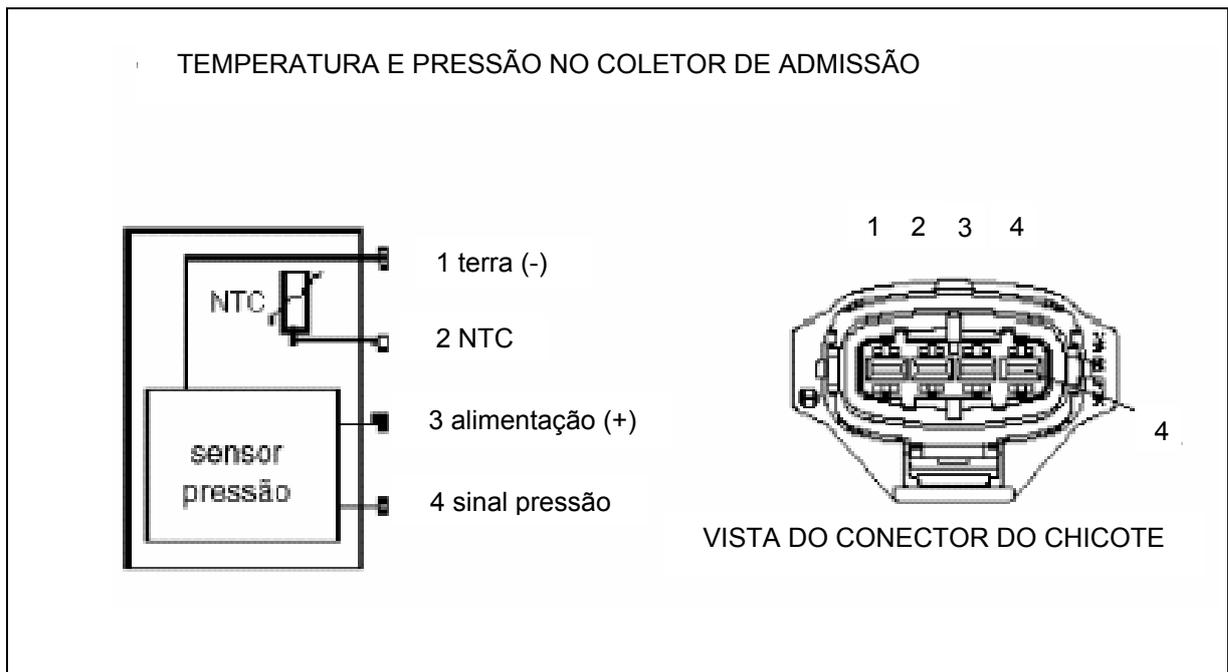
A) Sensor de dois terminais



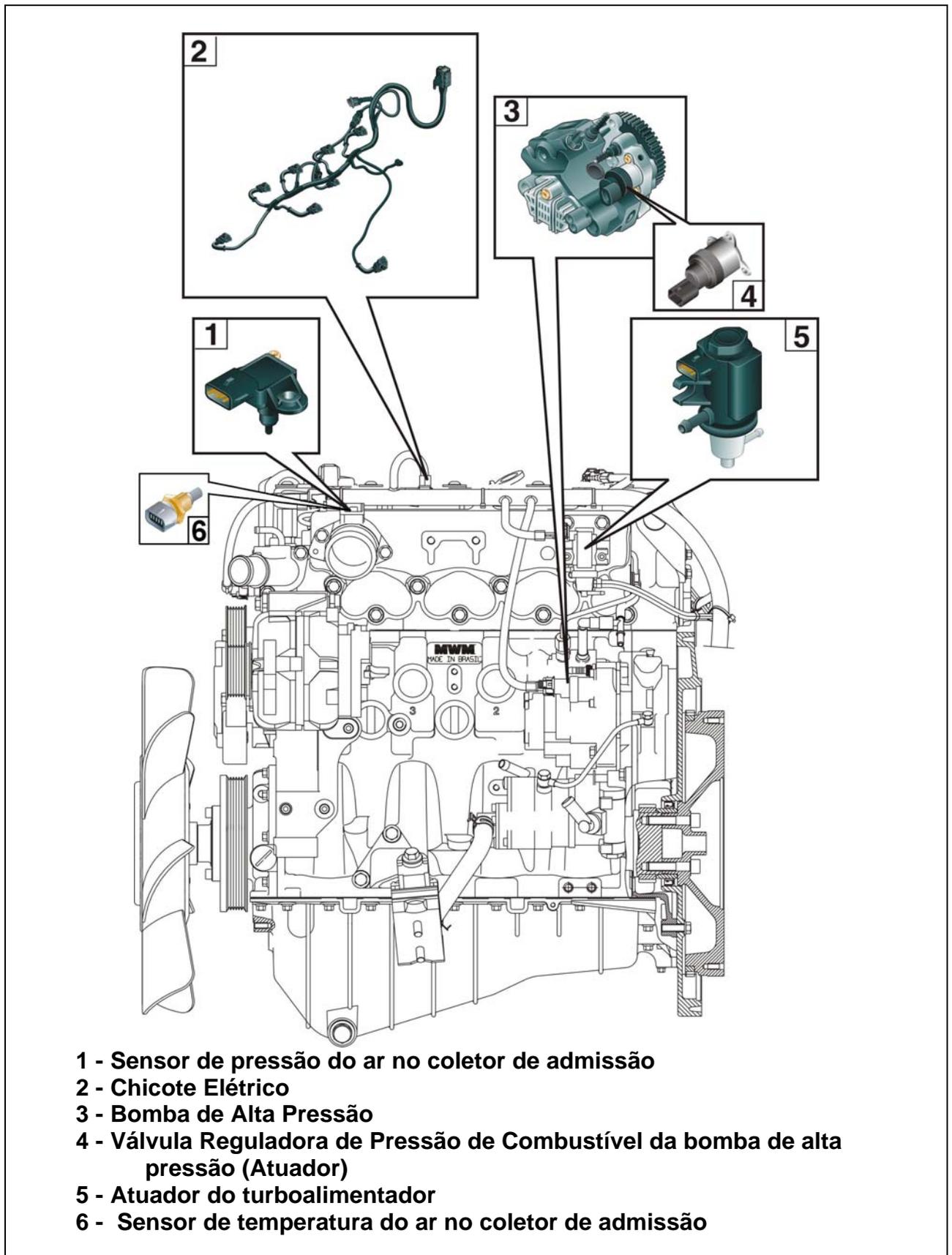
B) Sensor de três terminais



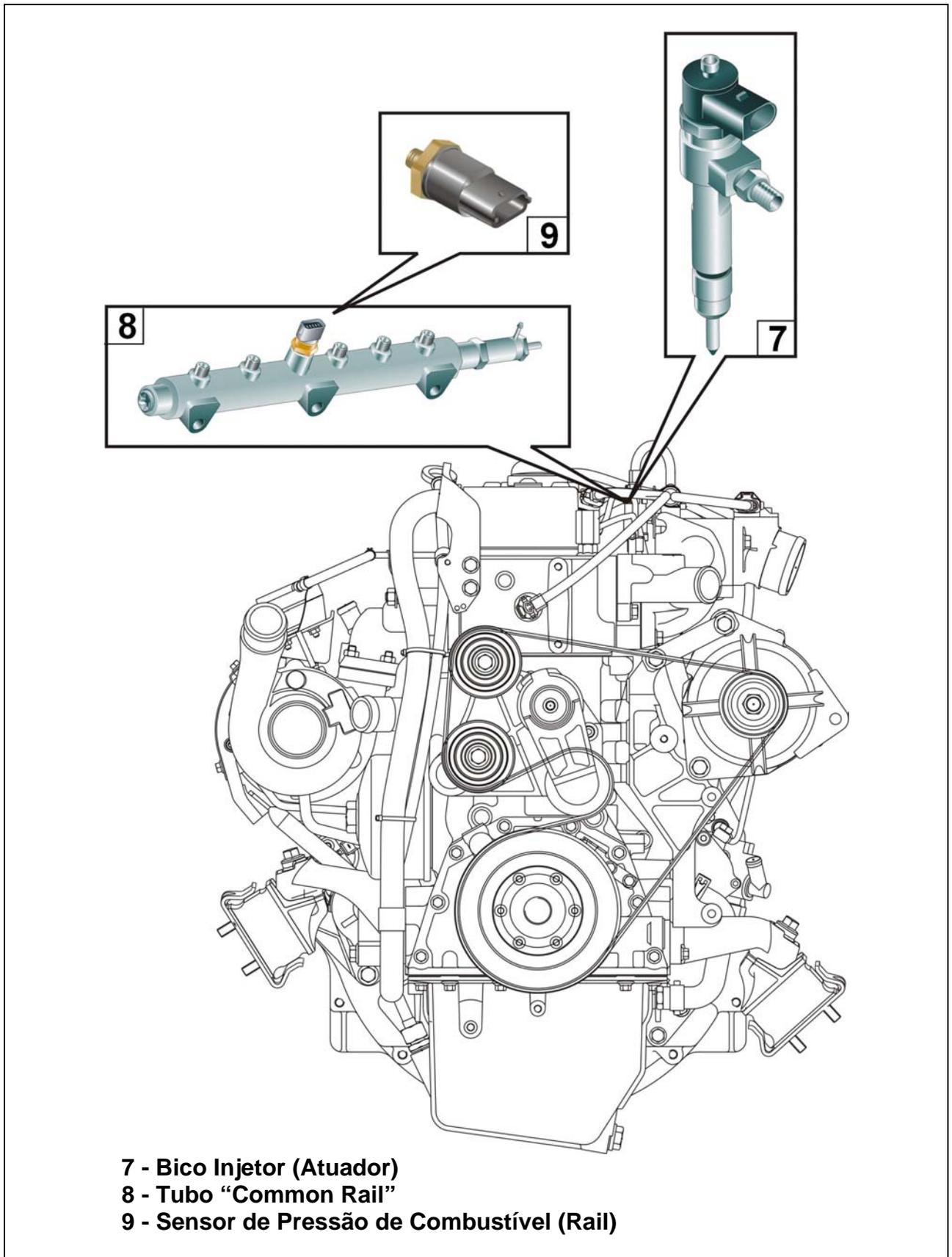
C) Sensor de quatro terminais



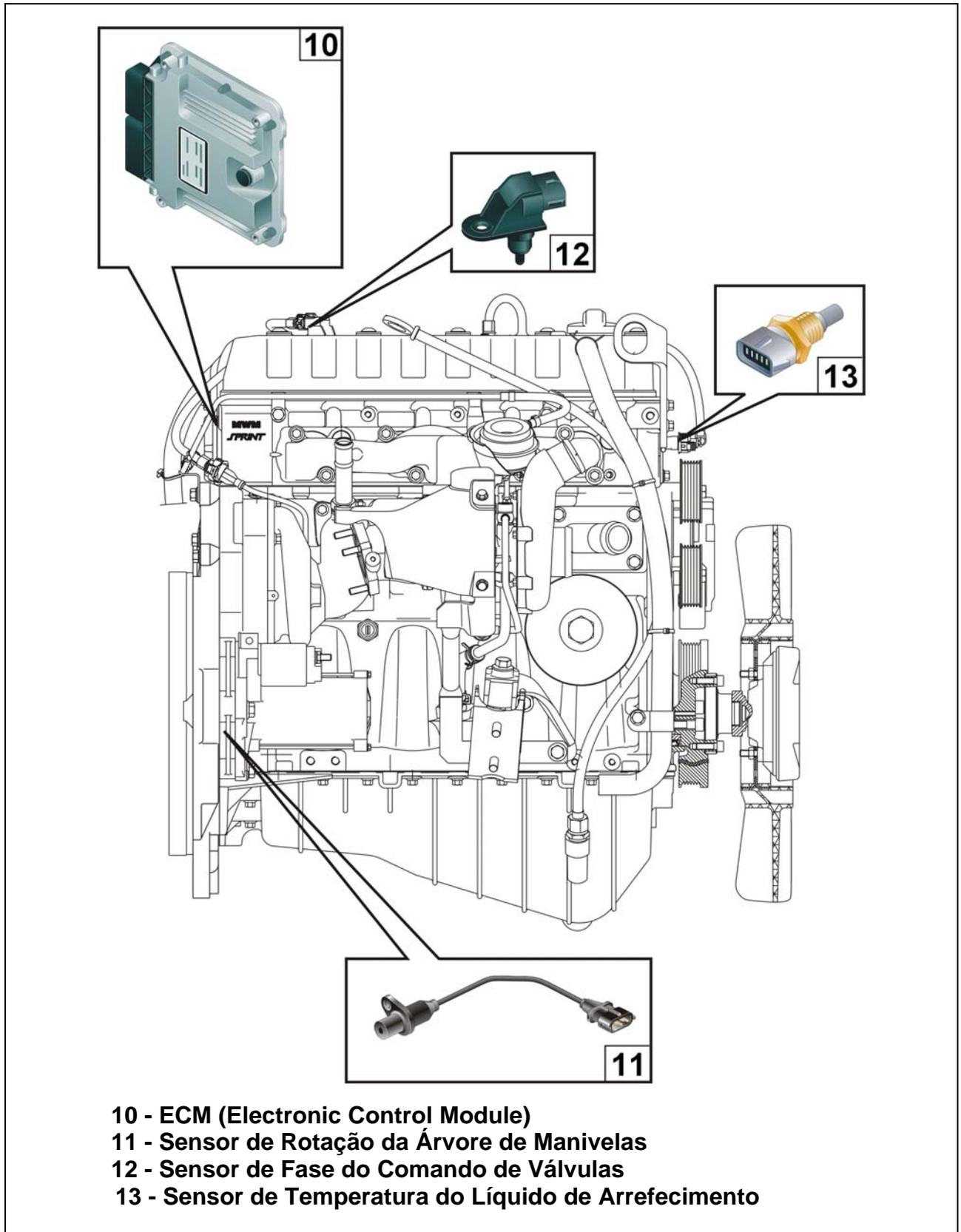
Vista Lateral – Lado Admissão



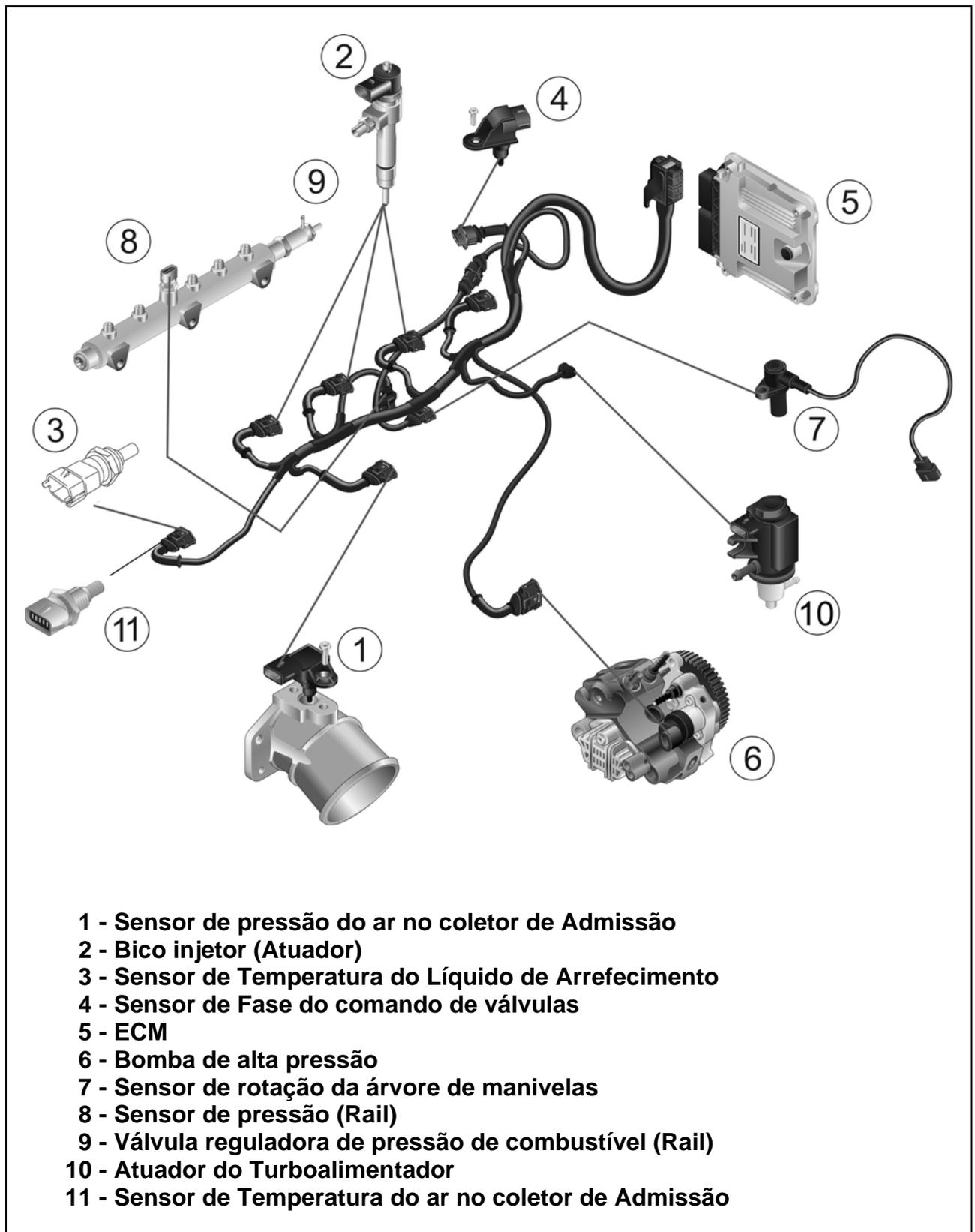
Vista Frontal



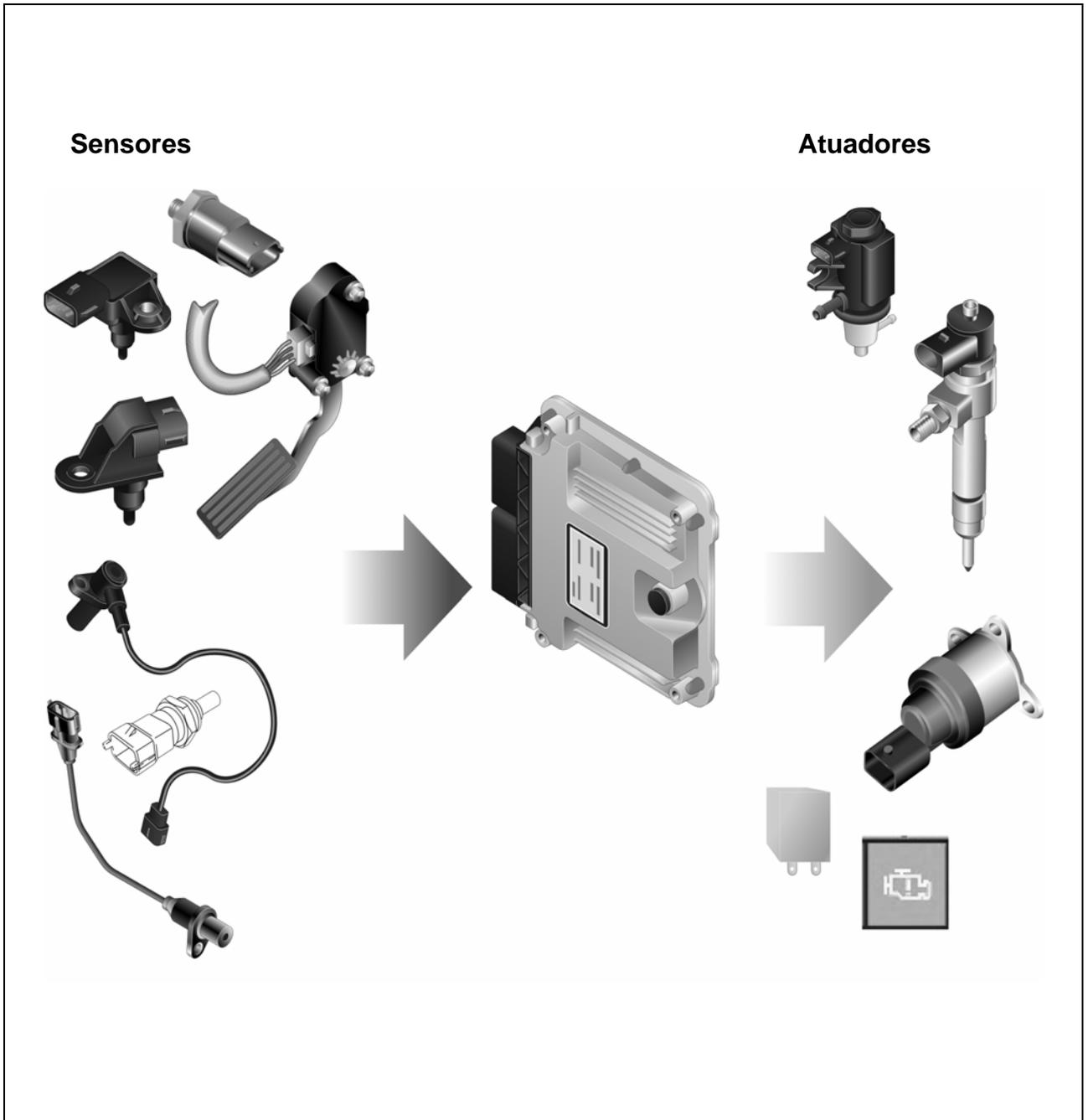
Vista Lateral – Lado do Escape



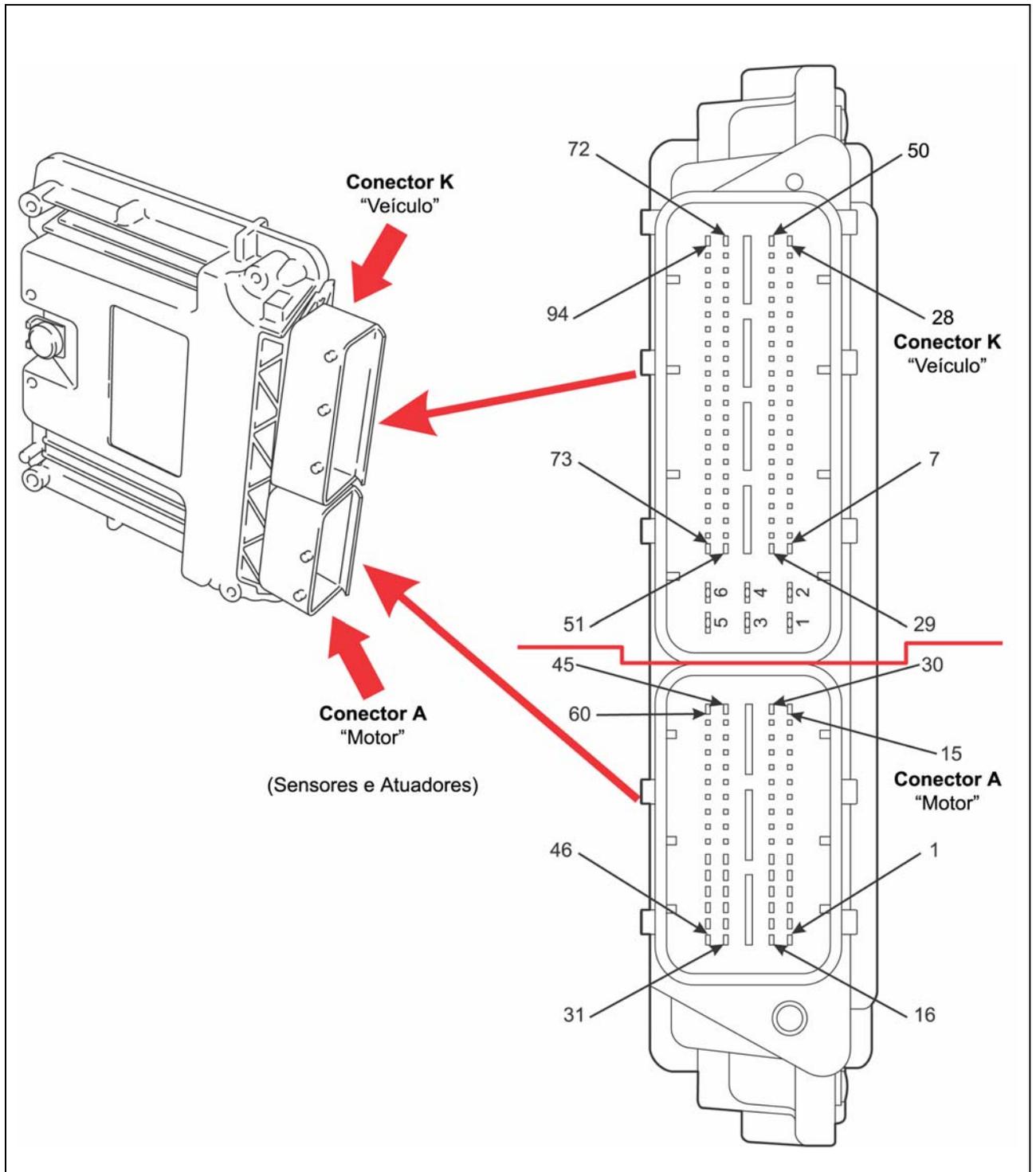
Chicote Elétrico do Sistema



Sensores e Atuadores



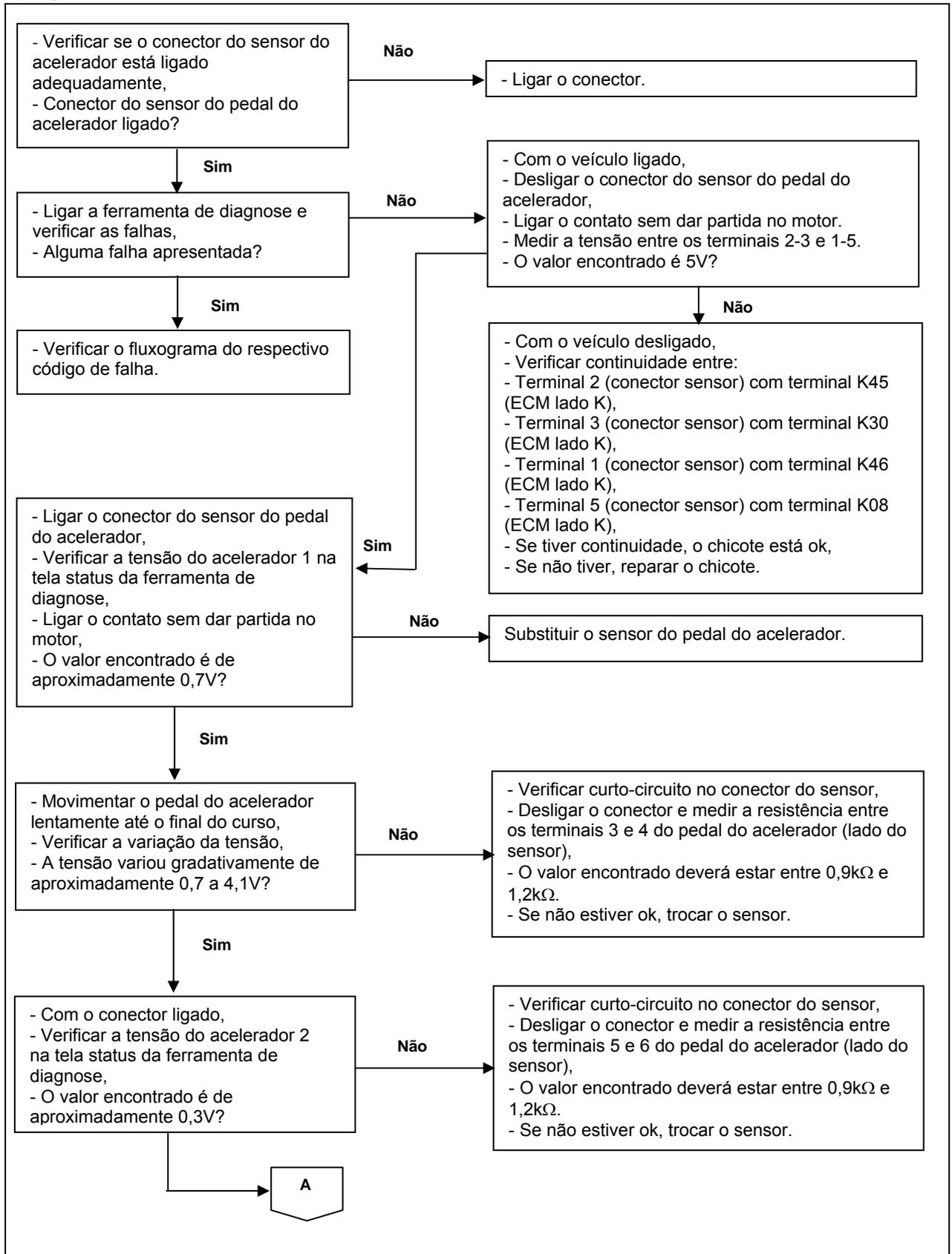
Conectores do Chicote Elétrico do Motor

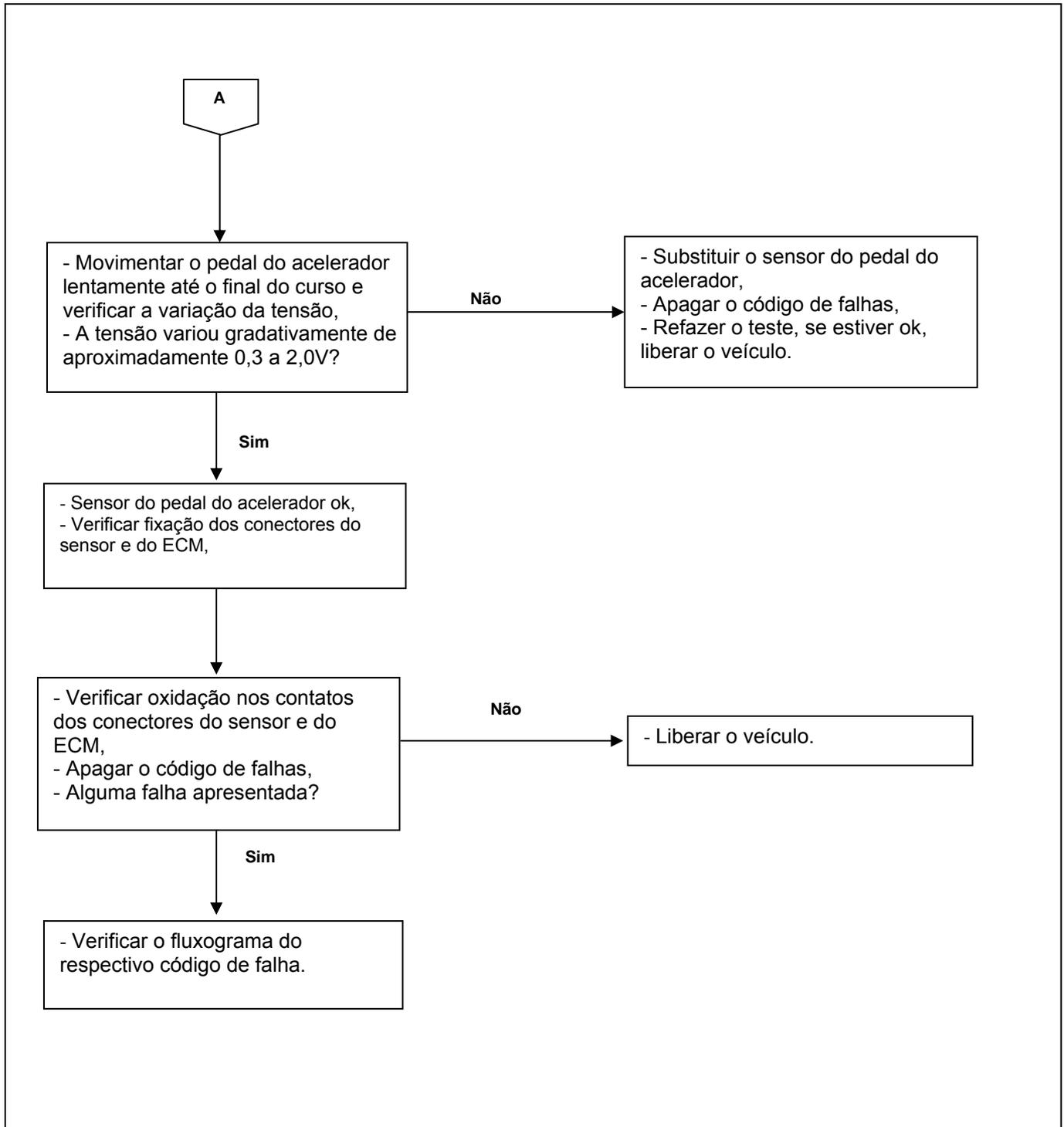


Considerações Especiais para Verificação de Diagnósticos

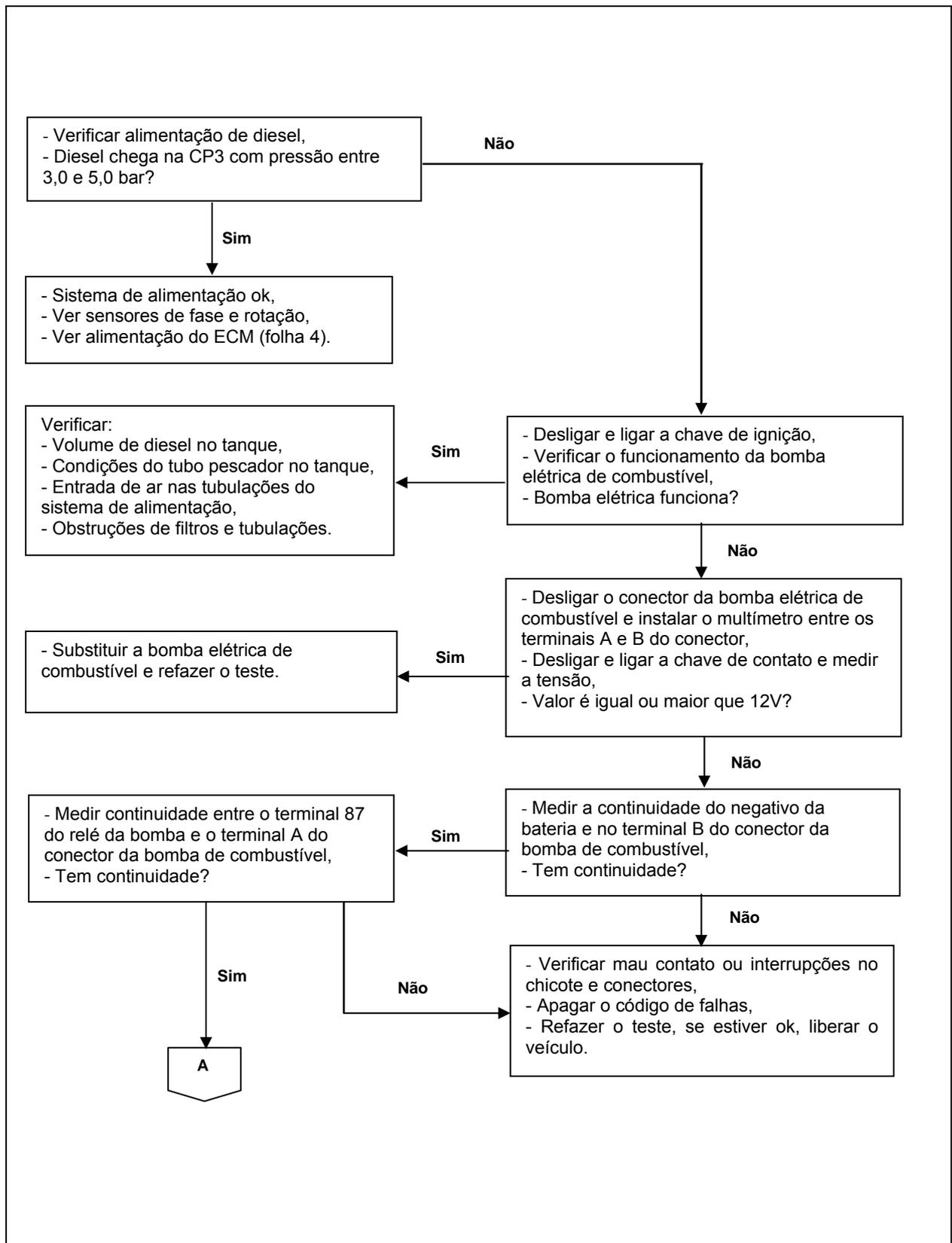
1. Sempre utilizar pontas de prova apropriadas para reduzir a possibilidade de danos aos terminais do conector;
2. Quando for verificar curto-circuito com o terra, seguir os seguintes passos:
 - 2a. Ao testar sensores, atuadores e terminais, sempre desconectá-los;
 - 2b. Confrontar os terminais que serão testados, com os desenhos do chicote elétrico do motor e do veículo;
 - 2c. Inspeccionar visualmente os terminais;
 - 2d. Ajustar a escala do multímetro conforme a medição a ser realizada.
3. Verificar sinais de corrosão, terminais danificados ou presença de umidade nos conectores (sensores, atuadores e terminais);
4. Inspeccionar a fixação dos conectores dos terminais e certificar-se que não há curto-circuito entre os fios e terminais e qualquer parte metálica próximo da tampa de válvulas que poderão gerar falhas no motor;
5. Verificar o estado da bateria (pólos/bornes danificados, zinabre, cabeamento com isolamento danificado ou carga baixa) que poderão gerar falhas no motor;
 - 5a. Verificar o cabo B+ de alimentação do alternador, à bateria quanto ao seu estado e fixação.
6. Verificar o regulador de tensão do alternador que, caso esteja com funcionamento irregular, pode gerar carga em excesso ou pouca carga para a bateria, gerando falhas no motor; a tensão da bateria deverá estar dentro dos parâmetros especificados pelo fabricante.

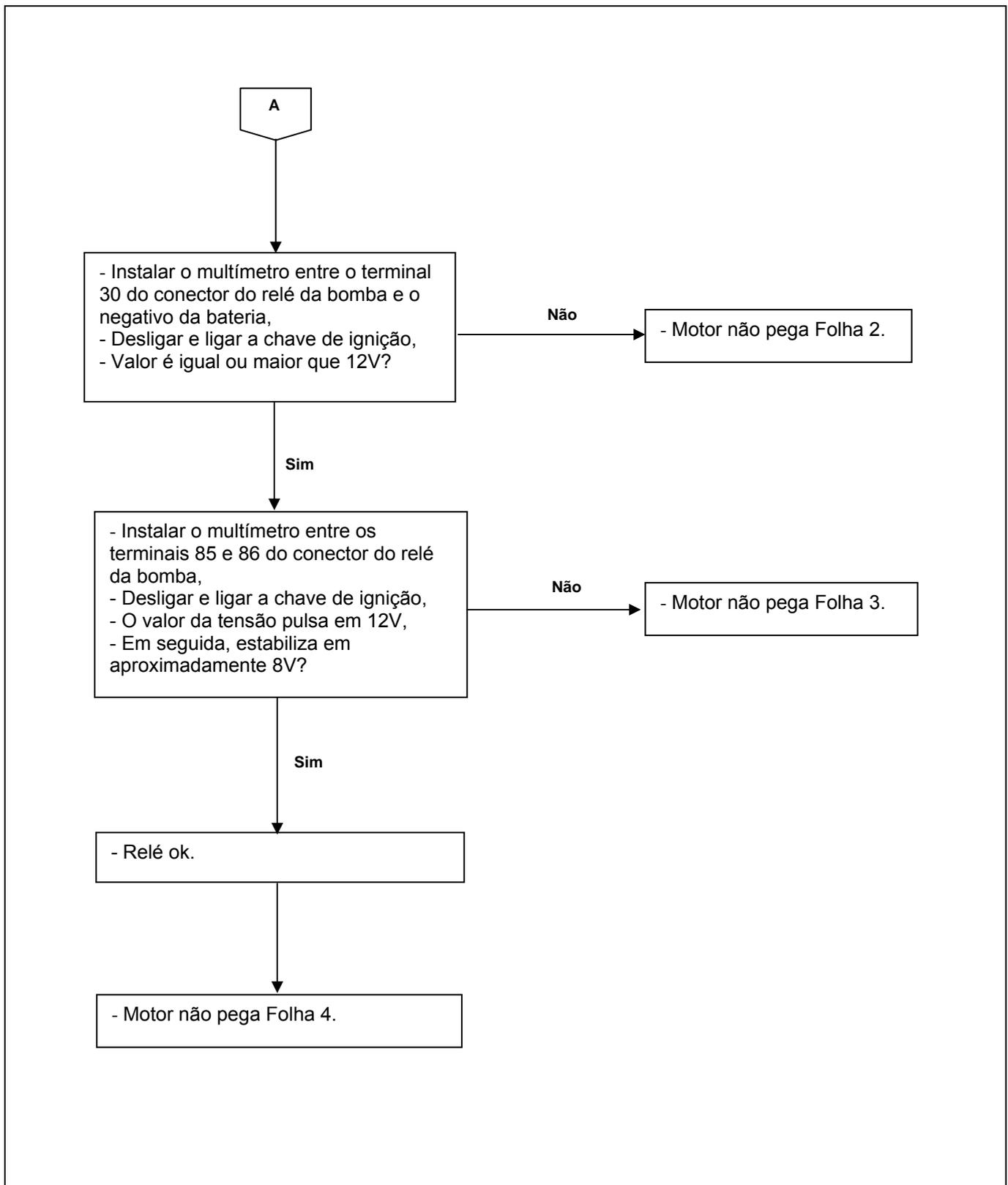
Motor não responde ao comando do acelerador - Luz amarela de advertência apagada



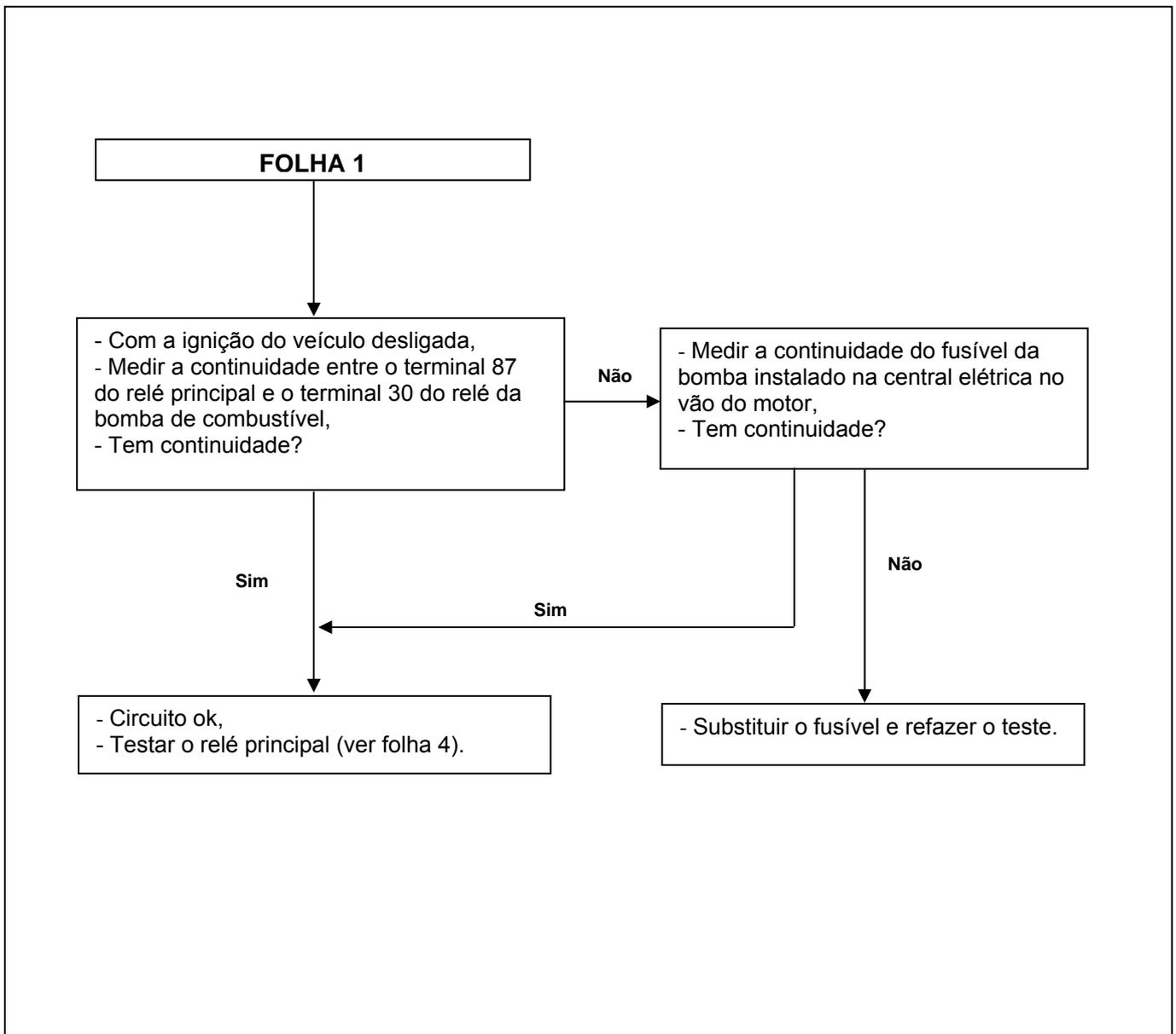


Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 1

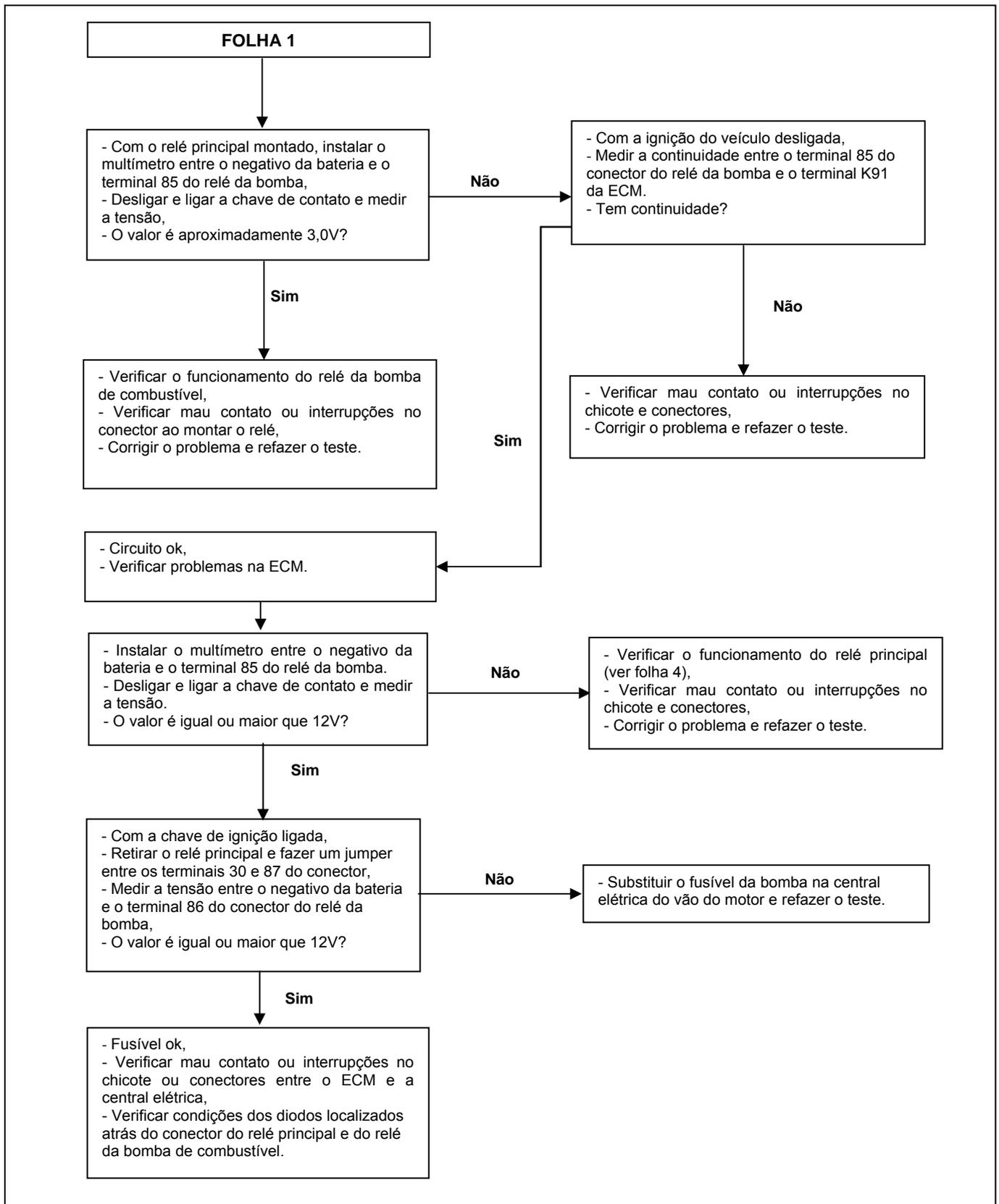




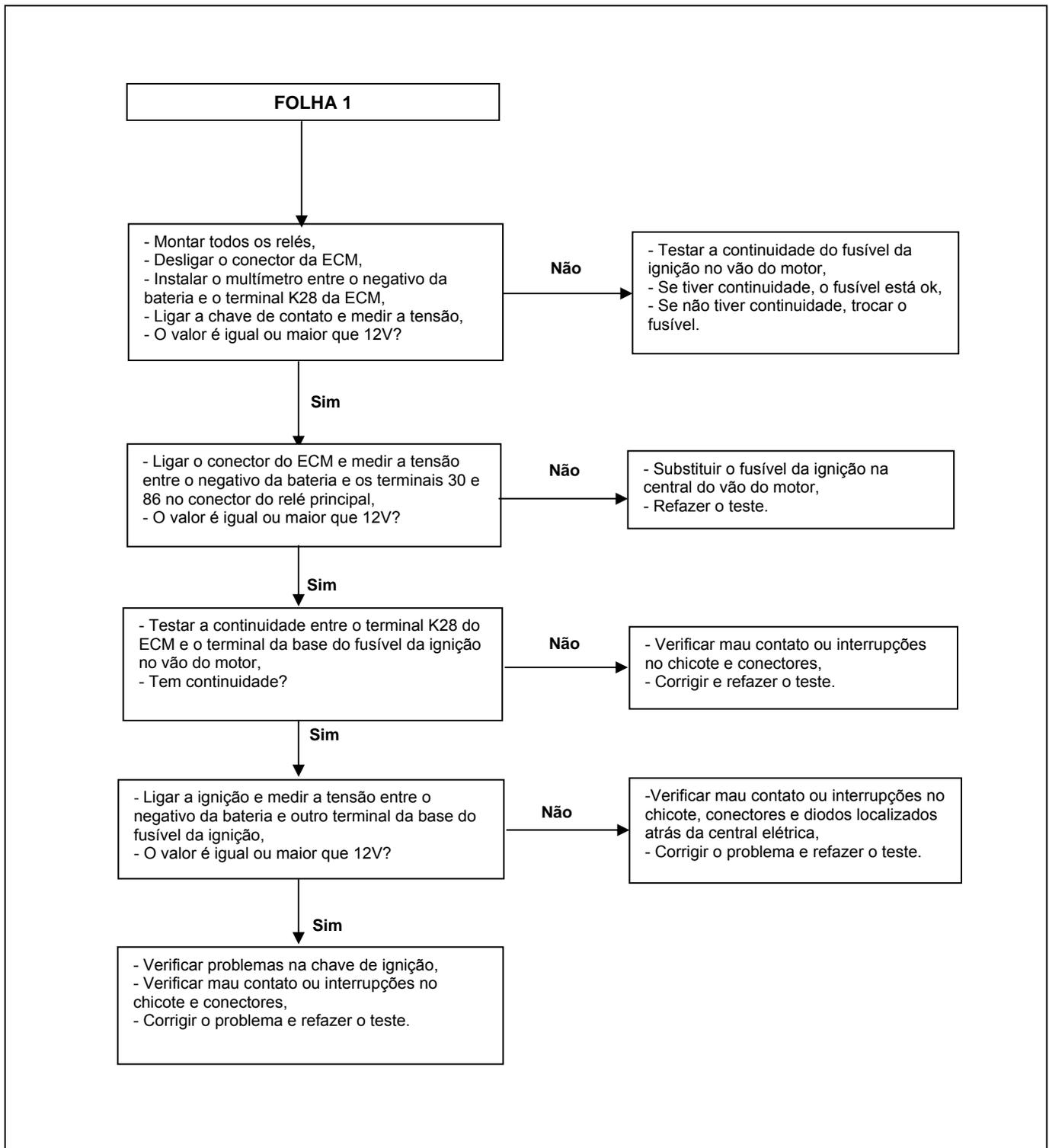
Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 2



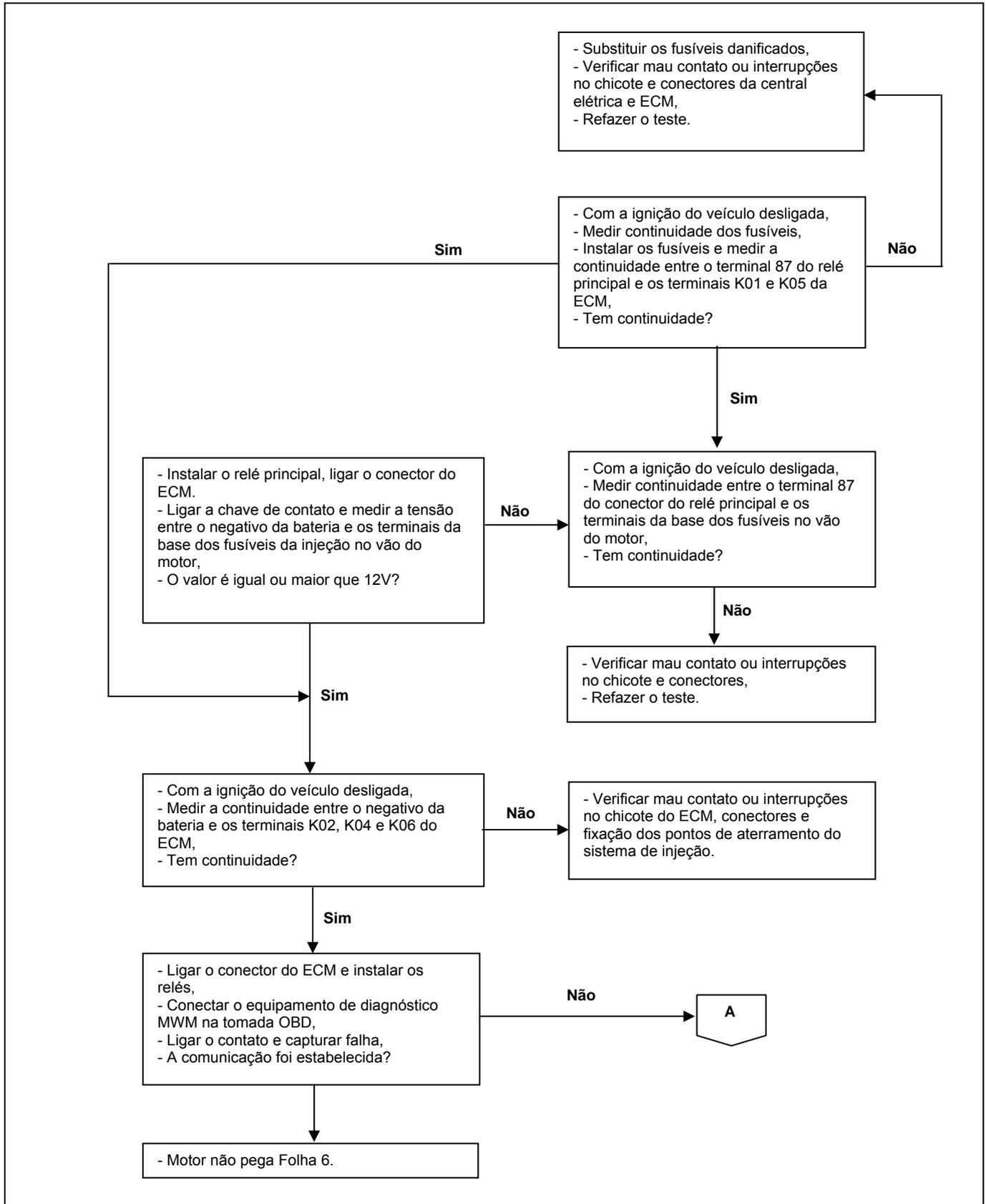
Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 3

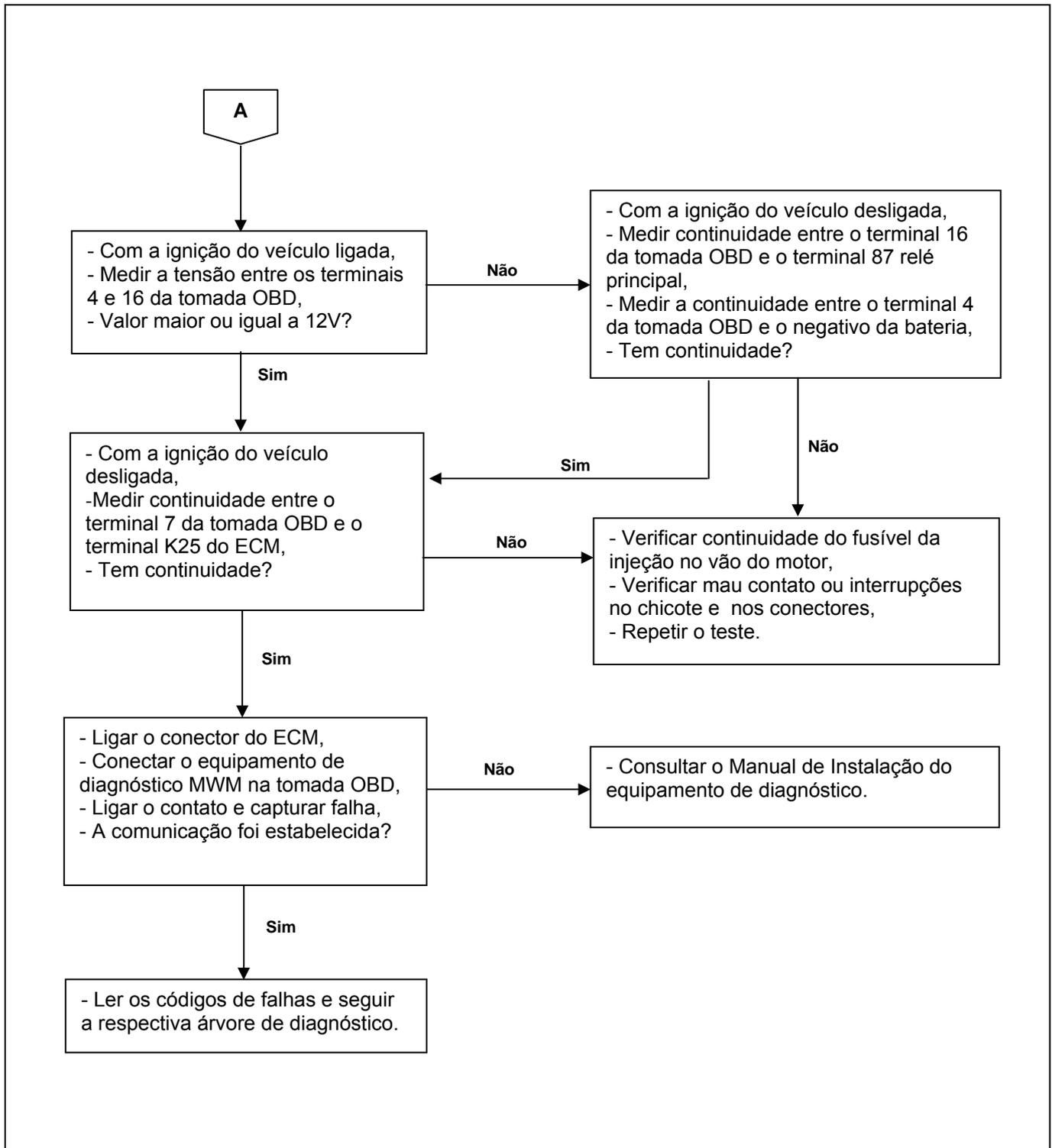


Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 4

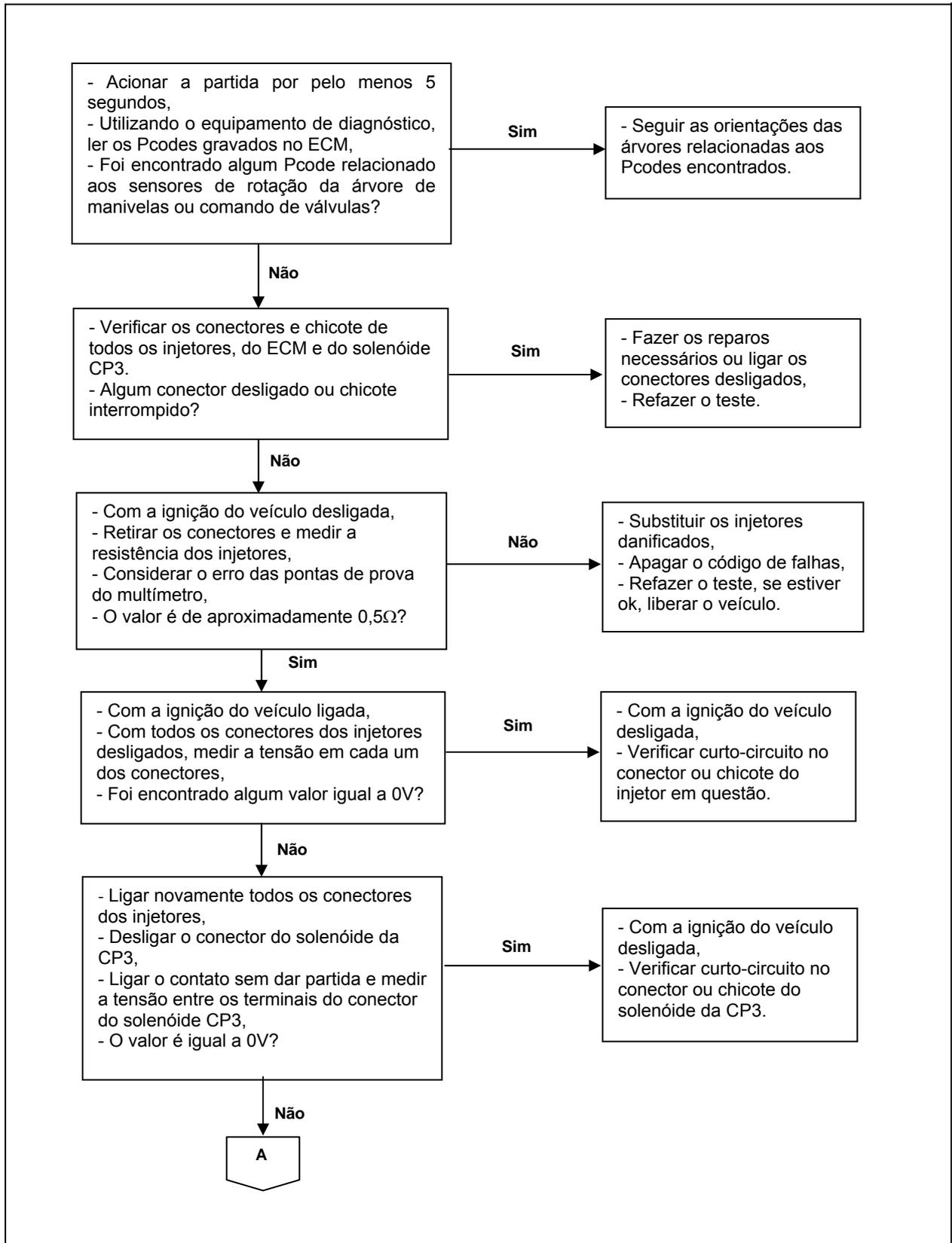


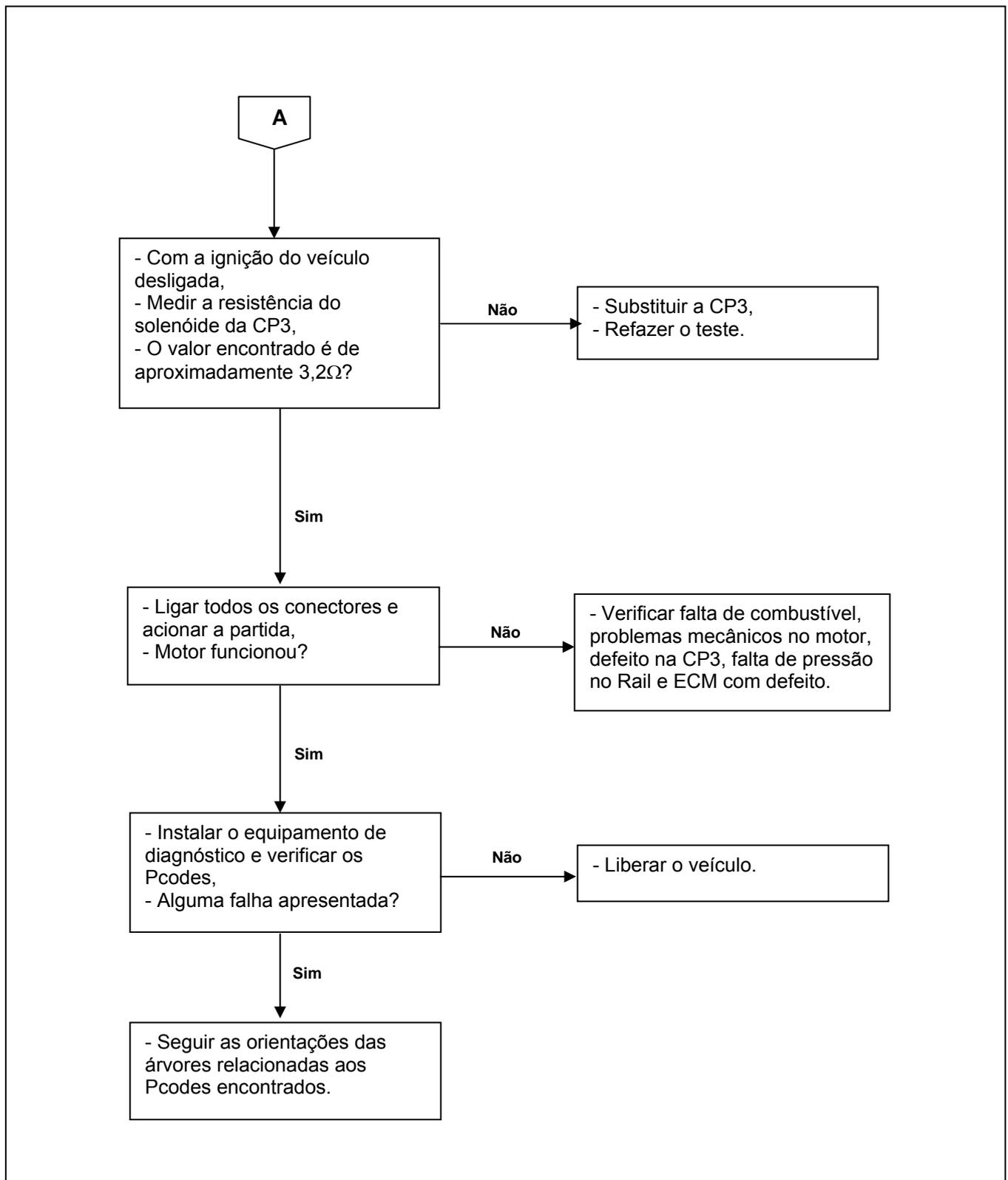
Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 5





Verificações Preliminares – Motor não pega Folha 6





ÍNDICE PCODES

PCode	Descrição	Página
P0001	- Válvula Reguladora de Pressão de Combustível.....	35
P0002	- Válvula Reguladora de Pressão do Combustível da Bomba de Alta Pressão..	37
P0003	- Válvula Reguladora da Pressão de Combustível.....	39
P0004	- Válvula Reguladora da Pressão de Combustível.....	41
P0016	- Incoerência entre sinal do sensor de fase e Sensor de Rotação.....	43
P0087	- Sensor de Pressão de Combustível (Rail).....	45
P0088	- Sensor de Pressão de Combustível (Rail).....	47
P0107	- Sensor de Pressão Atmosférica.....	49
P0108	- Sensor de Pressão Atmosférica.....	50
P0112	- Sensor de Temperatura do ar no Coletor de Admissão.....	51
P0113	- Sensor de Temperatura do ar no Coletor de Admissão.....	53
P0116	- Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento.....	55
P0117	- Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento.....	57
P0118	- Sensor de Temperatura do Líquido de Arrefecimento.....	59
P0121	- Sensor do Pedal do Acelerador.....	61
P0122	- Sensor do Pedal do Acelerador.....	63
P0123	- Sensor do Pedal do Acelerador 1.....	65
P0192	- Sensor de Pressão de Combustível (Rail).....	67
P0193	- Sensor de Pressão de Combustível (Rail).....	69
P0201	- Bico Injetor do Cilindro 1-Não Conectado.....	71
P0202	- Bico Injetor do Cilindro 2-Não Conectado.....	73
P0203	- Bico Injetor do Cilindro 3-Não Conectado.....	75
P0204	- Bico Injetor do Cilindro 4-Não Conectado.....	77
P0222	- Sensor do Pedal do Acelerador.....	79
P0223	- Sensor do Pedal do Acelerador.....	81
P0234	- Sensor de Pressão do ar no Coletor de Admissão.....	83
P0236	- Sensor de Pressão do ar no Coletor de Admissão.....	85
P0237	- Sensor de Pressão do ar no Coletor de Admissão.....	87
P0238	- Sensor de Pressão do ar no Coletor de Admissão.....	89

P0243 - Atuador do Turboalimentador.....	91
P0244 - Atuador do Turboalimentador.....	93
P0245 - Atuador do Turboalimentador.....	95
P0246 - Atuador do Turboalimentador.....	97
P0299 - Atuador do turboalimentador.....	99
P0335 - Sensor de Rotação (Árvore de Manivelas).....	101
P0336 - Sensor de Rotação (Árvore de Manivelas).....	103
P0337 - Sensor de Rotação (Árvore de Manivelas).....	105
P0340 - Sensor de Fase do Comando de Válvulas.....	107
P0341 - Sensor de Fase do Comando de Válvulas.....	109
P0381 - Circuito de aquecimento das Velas Pré-Aquecedoras.....	111
P0383 - Circuito de aquecimento das Velas Pré-Aquecedoras.....	113
P0384 - Circuito de aquecimento das Velas Pré-Aquecedoras.....	115
P0500 - Sensor de Velocidade do Veículo.....	117
P0501 - Sensor de Velocidade do Veículo.....	119
P0502 - Sensor de Velocidade do Veículo.....	121
P0504 - Sensor do pedal de Freio.....	123
P0562 - Tensão da Bateria.....	125
P0563 - Tensão da Bateria.....	127
P0571 - Sensor do Pedal de Freio.....	129
P0627 - Relé da Bomba de Combustível.....	131
P0628 - Relé da Bomba de Combustível.....	133
P0629 - Relé da Bomba de Combustível.....	135
P0642 - Tensão de Alimentação dos Sensores Abaixo do Limite.....	137
P0643 - Tensão de Alimentação dos Sensores Acima do Limite.....	139
P0652 - Tensão de Alimentação dos Sensores Abaixo do Limite.....	141
P0653 - Tensão de Alimentação dos Sensores Acima do Limite.....	143
P0685 - Relé Principal K-15.....	145
P0686 - Relé Principal K-15.....	147
P0704 - Sensor do Pedal de Embreagem.....	149
P1091 - Sensor de Pressão de Combustível (Rail).....	151
P1107 - Sensor de Pressão Atmosférica.....	152
P1108 - Sensor de Pressão Atmosférica.....	153

P1192 - Sensor de Pressão de Combustível.....	155
P1193 - Sensor de Pressão de Combustível.....	157
P1301 - Monitoração Interna no ECM.....	159
P1302 - Monitoração Interna no ECM.....	161
P1303 - Monitoração Interna no ECM.....	163
P1304 - Monitoração Interna no ECM.....	165
P1310 - Monitoração Interna no ECM.....	167
P1311 - Monitoração Interna no ECM.....	169
P1312 - Monitoração Interna no ECM.....	171
P1313 - Monitoração Interna no ECM.....	173
P1360 - Bico Injetor.....	174
P1361 - Bico Injetor 1.....	175
P1363 - Capacitor dos Injetores – Banco 2.....	177
P1364 - Bico Injetor Cilindro 2.....	178
P1367 - Bico Injetor Cilindro 3.....	179
P1370 - Bico Injetor Cilindro 4.....	180
P1501 - Interruptor do Pedal de Freio.....	181
P1600 - Monitor do Conversor A/D.....	183
P1601 - Monitor do Conversor A/D.....	185
P1602 - Monitor do Conversor A/D.....	187
P1603 - Monitor do Conversor A/D.....	189
P1604 - Erro na EEPROM.....	191
P1605 - Erro na EEPROM.....	193
P1606 - Erro na EEPROM.....	195
P1607 - Erro na EEPROM.....	197
P1608 - Erro na EEPROM.....	199
P1609 - Erro na EEPROM.....	201
P1610 - Erro na EEPROM.....	203
P1611 - Erro na EEPROM.....	205
P1612 - Erro na EEPROM.....	207
P1613 - Erro na EEPROM.....	209
P1614 - Erro na EEPROM.....	211
P1617 - Erro na EEPROM.....	213

P1618 - Erro na EEPROM.....	215
P1619 - Erro na EEPROM.....	217
P1626 - Aplicação de Válvula Solenóide (CP3).....	219
P1650 - Lâmpada Amarela de Advertência.....	221
P1651 - Lâmpada Amarela de Advertência.....	223
P1652 - Lâmpada Amarela de Advertência.....	225
P1653 - Lâmpada Amarela de Advertência.....	227
P1655 - Erro no Processador do ECM.....	229
P1656 - Erro no Processador do ECM.....	231
P1657 - Erro no Processador do ECM	233
P1658 - Erro no Processador do ECM	235
P1659 - Erro no Processador do ECM	237
P1685 - Circuito de Alimentação de Velas Pré-Aquecedoras.....	239
P1686 - Circuito de Alimentação de Velas Pré-Aquecedoras.....	241
P1687 - Circuito de Alimentação de Velas Pré-Aquecedoras.....	243
P1688 - Circuito de Alimentação de Velas Pré-Aquecedoras.....	245
P1689 - Circuito de Alimentação de Velas Pré-Aquecedoras.....	247
Esquema Elétrico.....	249

Causa

Sinal da válvula reguladora de pressão de combustível da bomba de alta pressão perdido.

Detalhamento

O ECM detectou uma falha na alimentação elétrica do terminal A-19, correspondente à válvula reguladora de combustível da bomba de alta pressão.

Possivelmente ocorreu um curto ao terra no terminal A-19, ou o circuito elétrico da válvula apresentou defeito, ou ainda, ocorreu a queima de algum dos fusíveis de alimentação do ECM.

Fusíveis no vão do motor: 10A da inj, 15A da inj., 60A maxi.

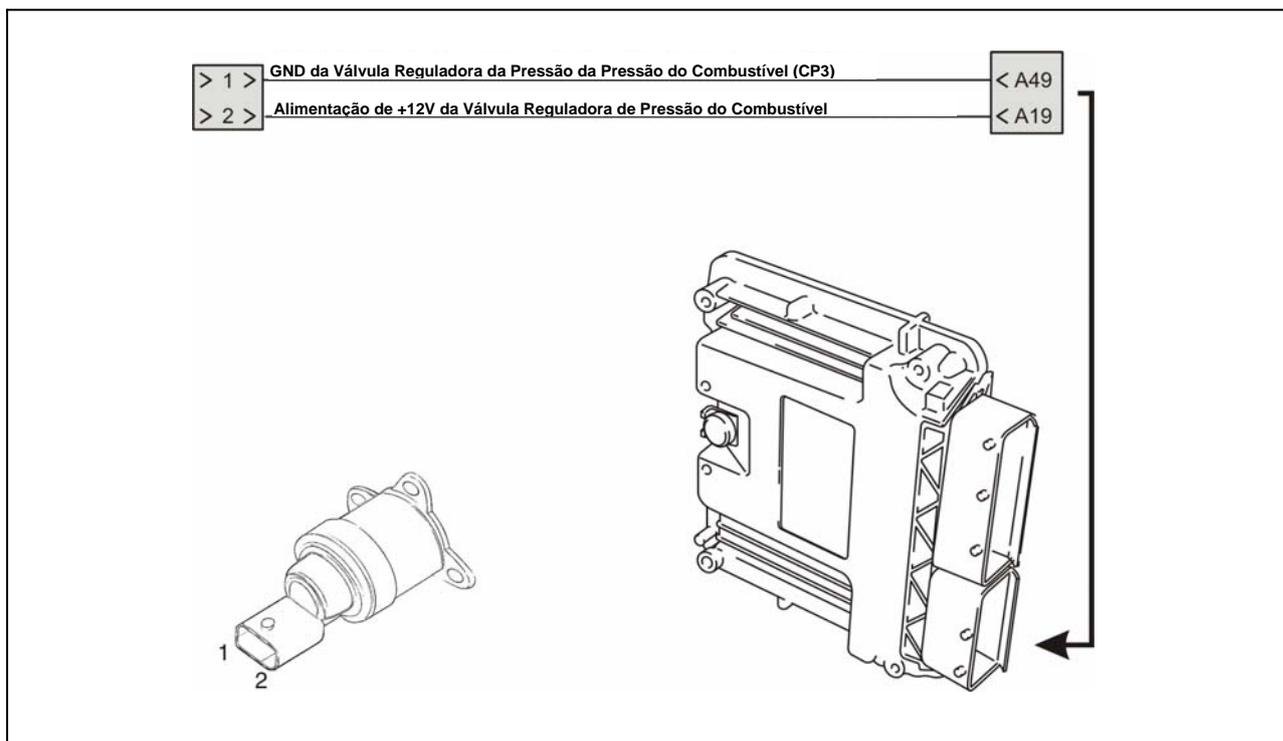
Fusíveis sob painel de instrumentos: F03 de 10A, F05 de 10A.

Estratégia

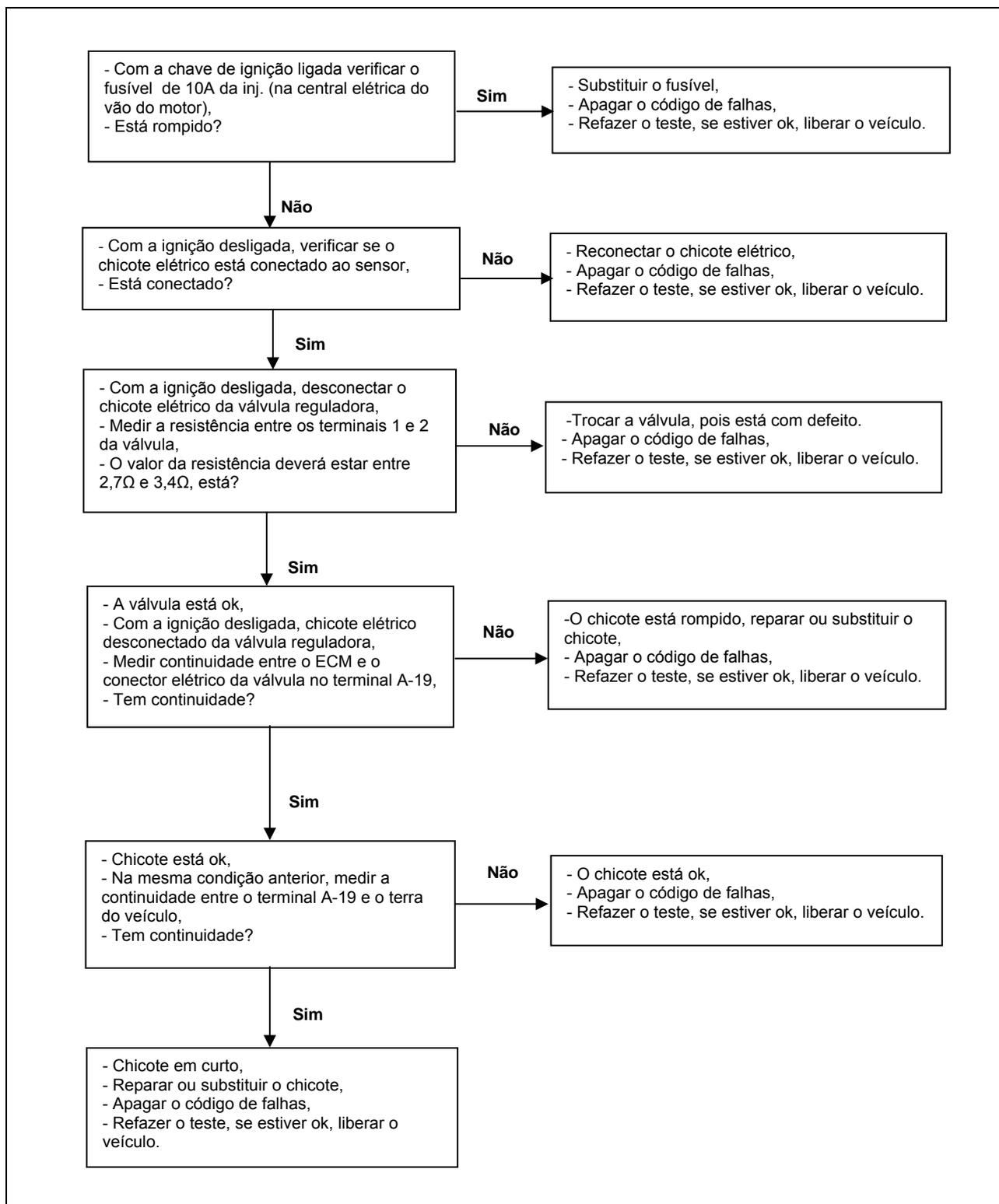
Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha o ECM desliga o motor em qualquer regime de trabalho e não será possível uma nova partida.

Este sinal é utilizado pelo ECM para controle do volume de combustível a ser injetado.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Temperatura elevada no circuito de controle da válvula reguladora de pressão de combustível da bomba de alta pressão.

Detalhamento

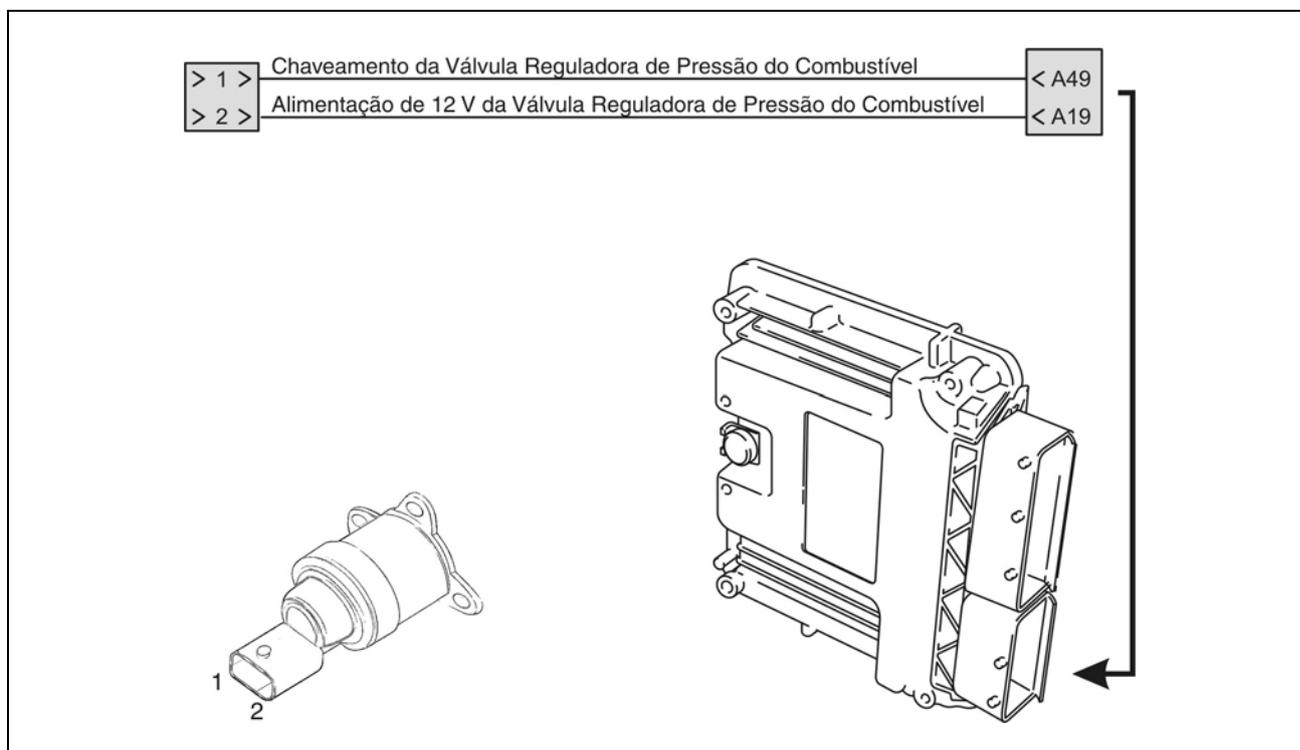
O ECM detectou um superaquecimento no circuito correspondente ao terminal A-49 de controle da válvula reguladora de combustível da bomba de alta pressão. Possivelmente o circuito elétrico interno da válvula apresentou defeito ou há problema interno no ECM.

Estratégia

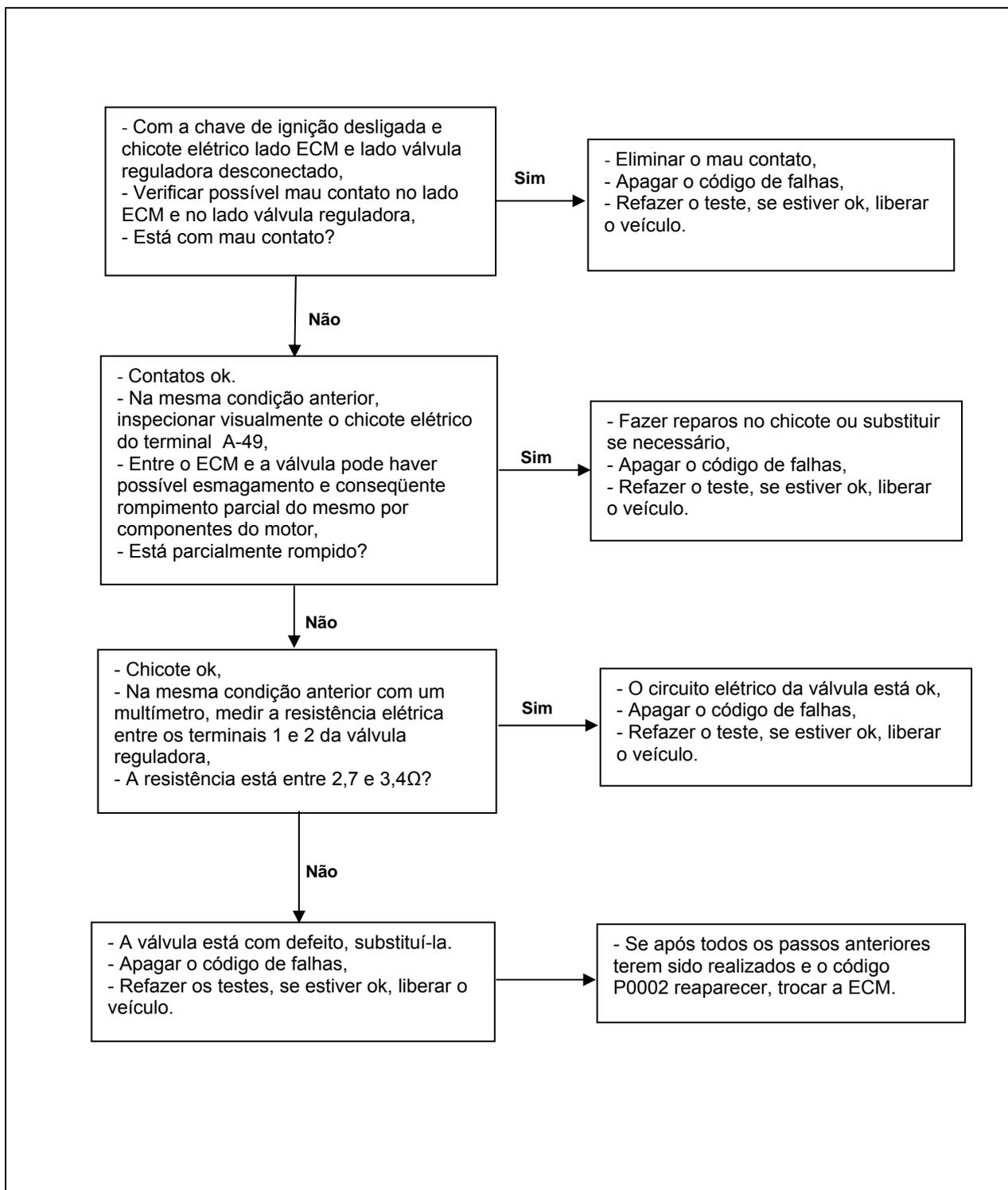
Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o motor em qualquer regime de trabalho e não será possível uma nova partida.

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo do volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Curto ao terra, no circuito elétrico da válvula reguladora de pressão de combustível da bomba de alta pressão.

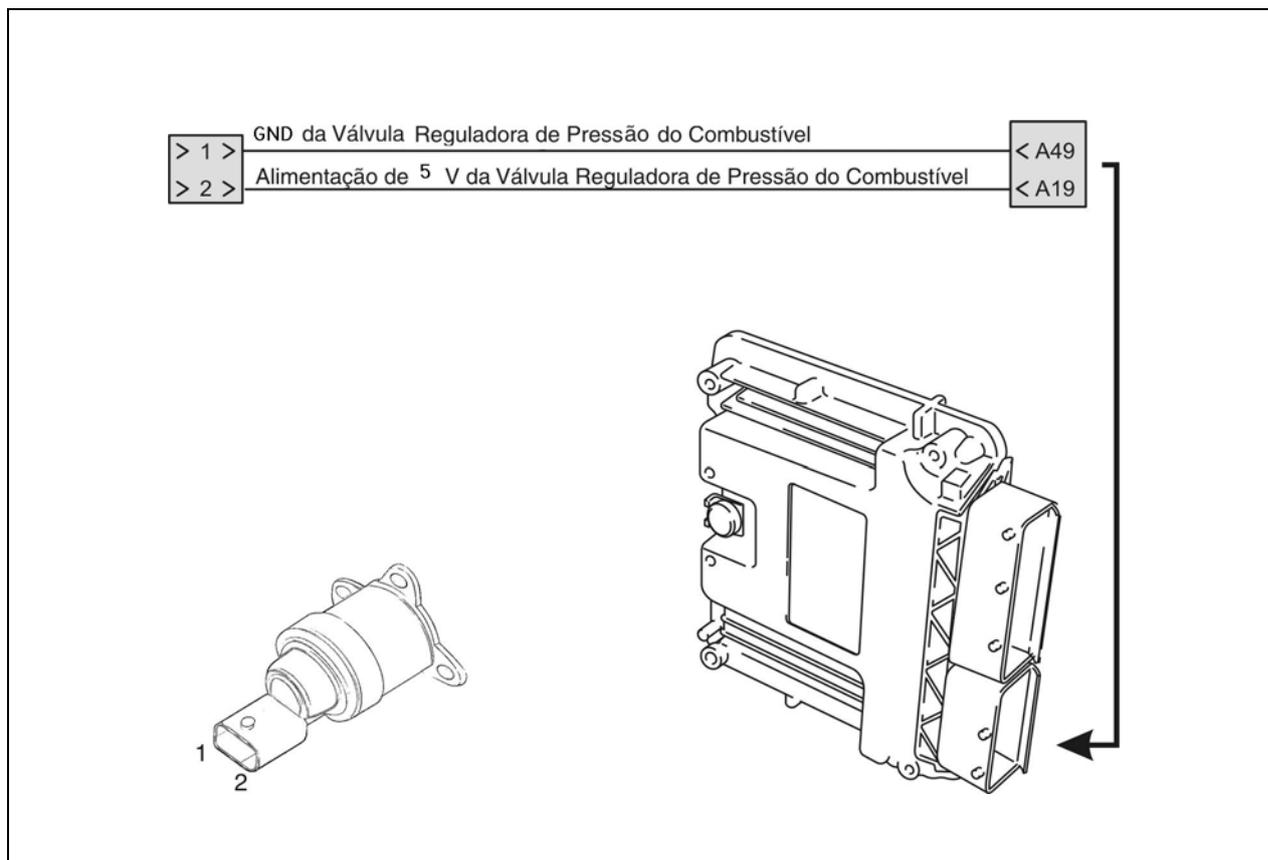
Detalhamento

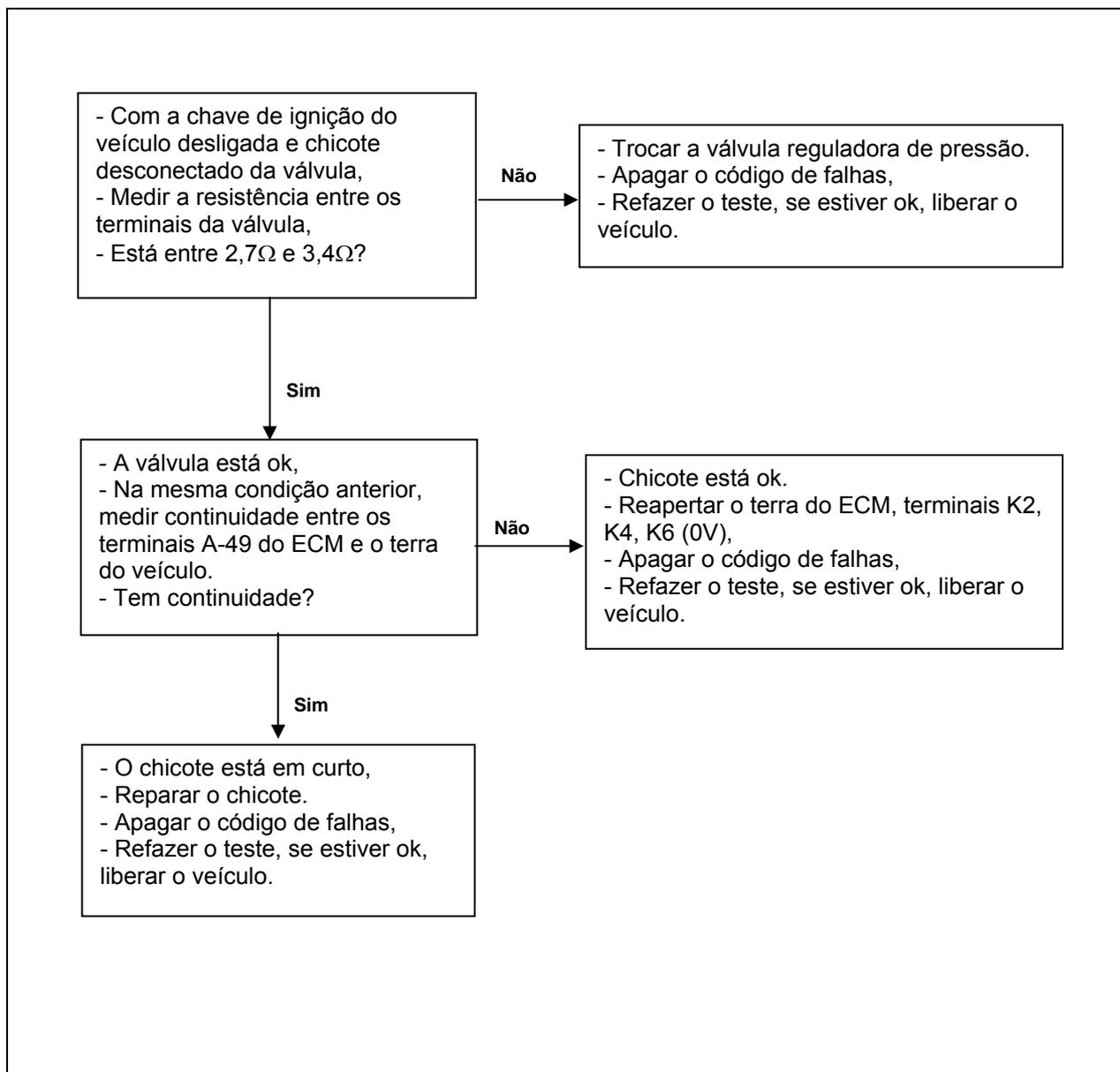
O ECM detectou um curto-circuito ao terra no terminal A-49 correspondente ao circuito do controle da válvula reguladora de pressão de combustível da bomba de alta pressão. Possivelmente o terminal A-49 está em curto circuito ao terra ou a válvula apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o motor.



Roteiro para localização de falhas

Causa

Curto circuito ao positivo na válvula reguladora de pressão de combustível da bomba de alta pressão.

Detalhamento

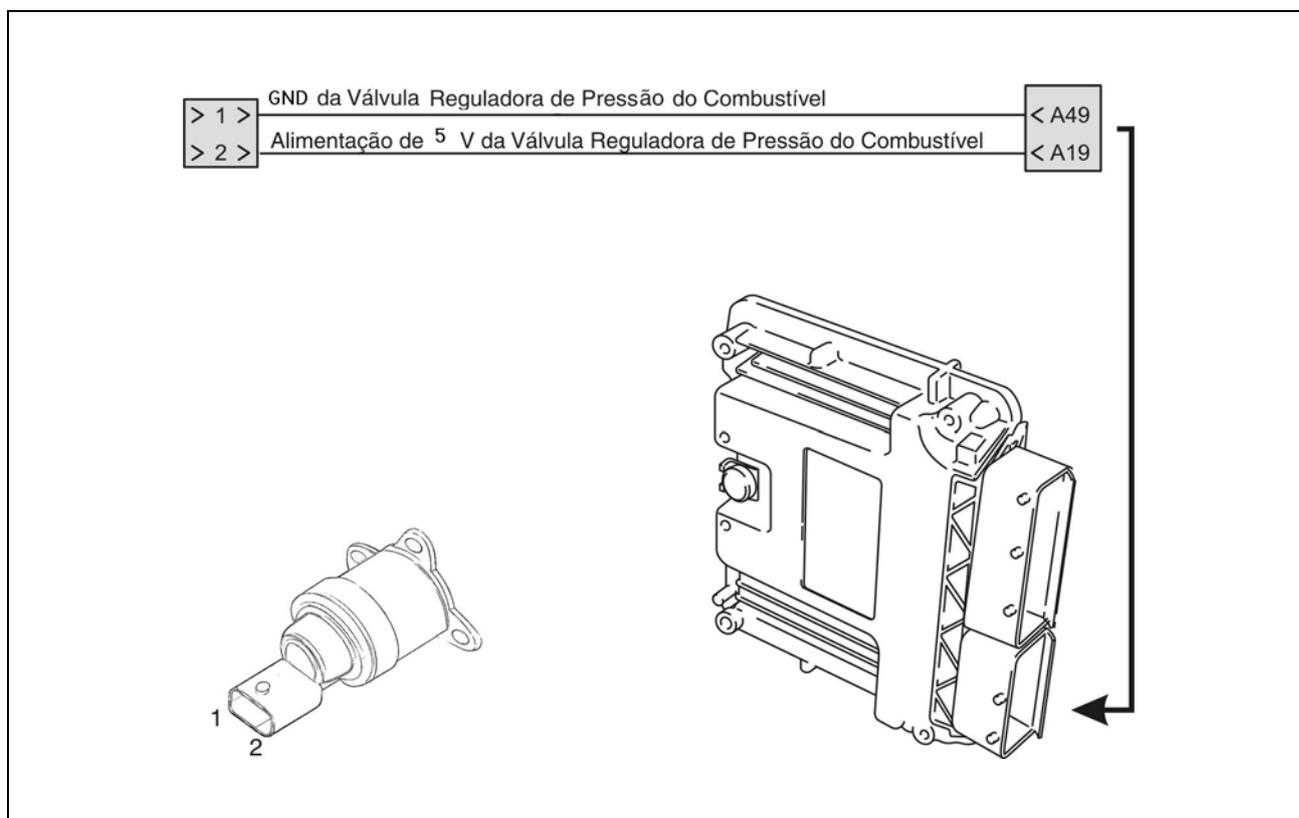
O ECM detectou um sinal de tensão alta no terminal A-19 de alimentação da válvula reguladora de pressão do combustível da bomba de alta pressão. Possivelmente o chicote de alimentação está desconectado da válvula, ou o terminal A-19 do ECM está em curto circuito com o terra do veículo.

Estratégia

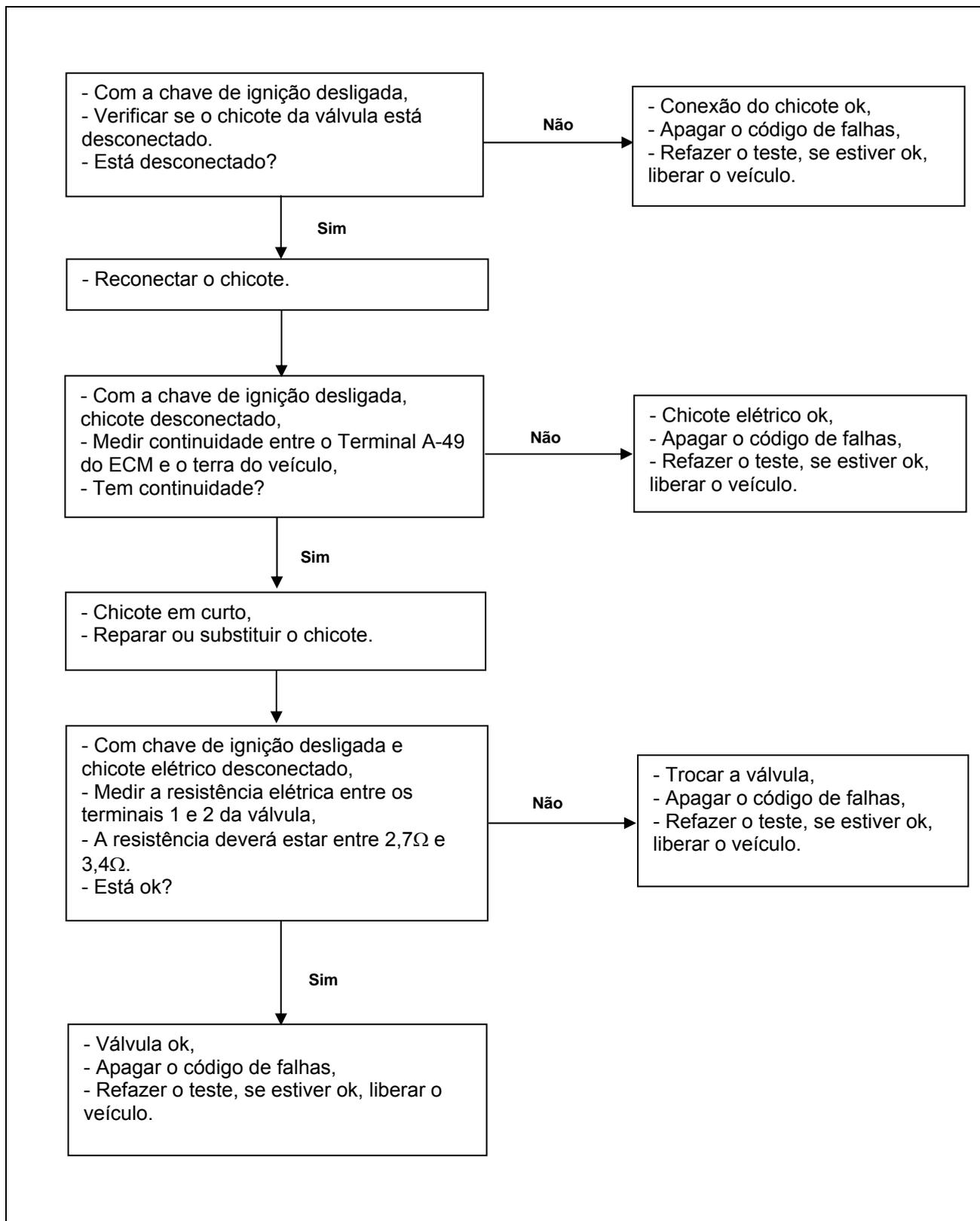
Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o motor.

Através deste sinal o ECM controla a válvula de pressão de combustível.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinais diferentes pelos sensores da árvore de comando (fase) e da árvore de manivelas (rotação).

Detalhamento

O ECM detectou incompatibilidade entre o sinal recebido do sensor de rotação do motor e o sinal do sensor de fase do comando de válvulas do cabeçote do motor.

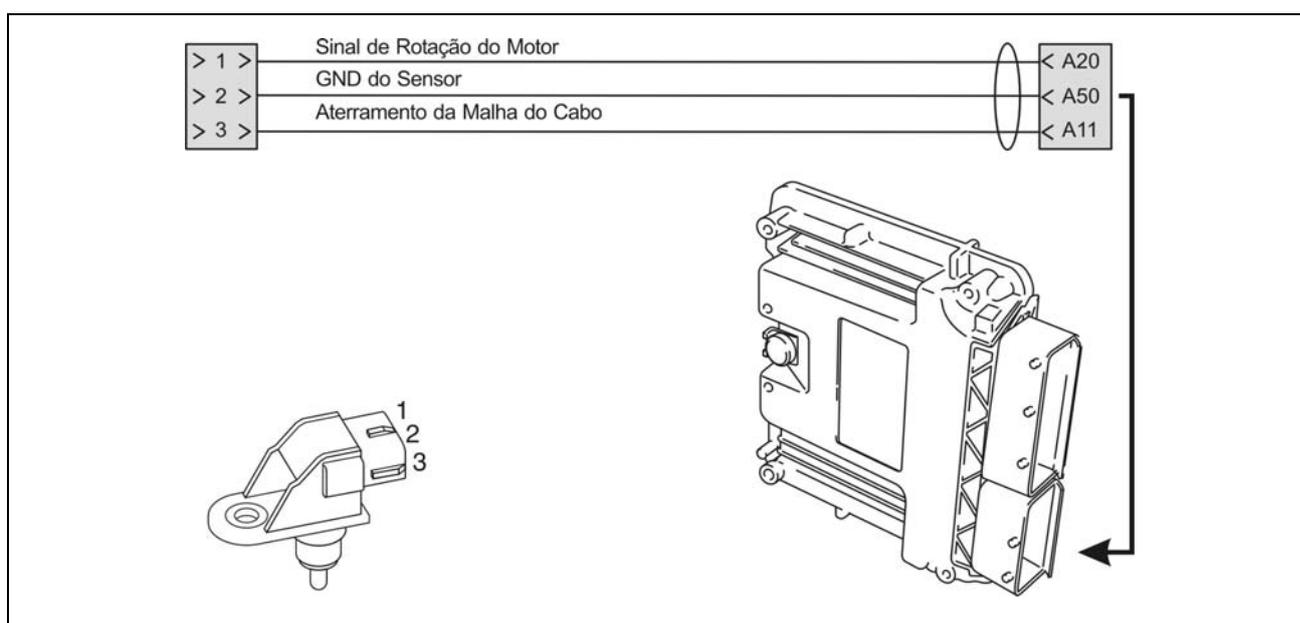
Possivelmente ocorreu um erro no sincronismo mecânico entre a árvore de manivelas e o eixo comando de válvulas ou falha no circuito elétrico do sensor de fase do motor.

Estratégia

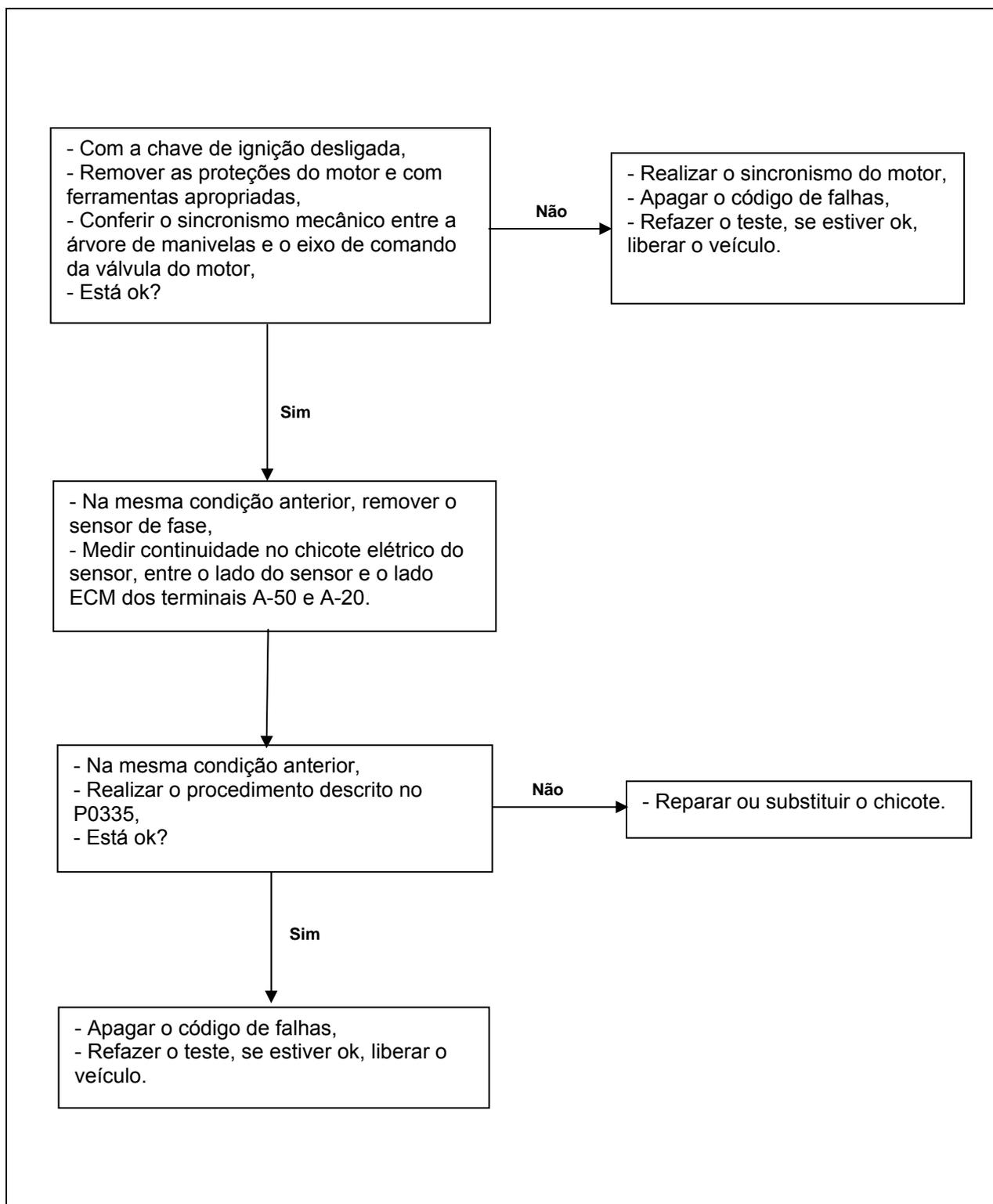
Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Perda de um dos sinais (motor funcionando)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o sinal do sensor de fase for perdido, o motor continuará funcionando e a rotação será limitada a 2500rpm. Ao desligar o motor ele não entrará em funcionamento novamente, até que a falha seja corrigida; • Se o sinal do sensor de rotação for perdido, o motor será desligado até que a falha seja corrigida; • Se a falha ocorrer com o motor desligado, o motor não entrará em funcionamento até que a falha seja corrigida.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Rotação do motor;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Pressão de combustível no Rail abaixo do especificado.

Detalhamento

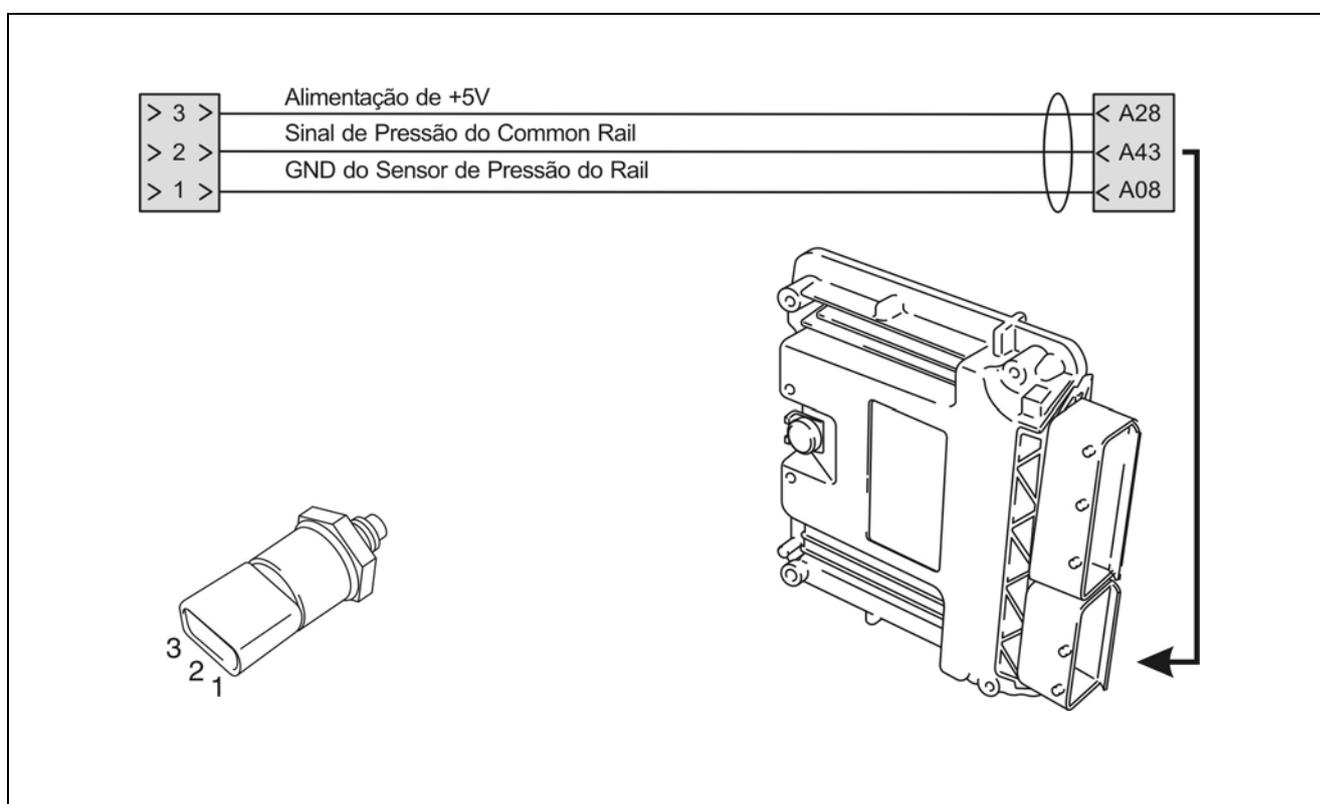
O ECM detectou um sinal de baixa pressão de combustível do tubo Rail. Possivelmente a queda de pressão ocorreu por falha da eletrobomba de combustível de baixa pressão ou por falta de combustível. É possível também ter ocorrido falha na resposta elétrica do sensor de pressão.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o retorno da bomba de alta pressão é aberto e a pressão no Rail é reduzida para 80%. Caso a falha aconteça durante o funcionamento, ocorrerá desligamento do motor.

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo de volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



Roteiro para localização de falhas

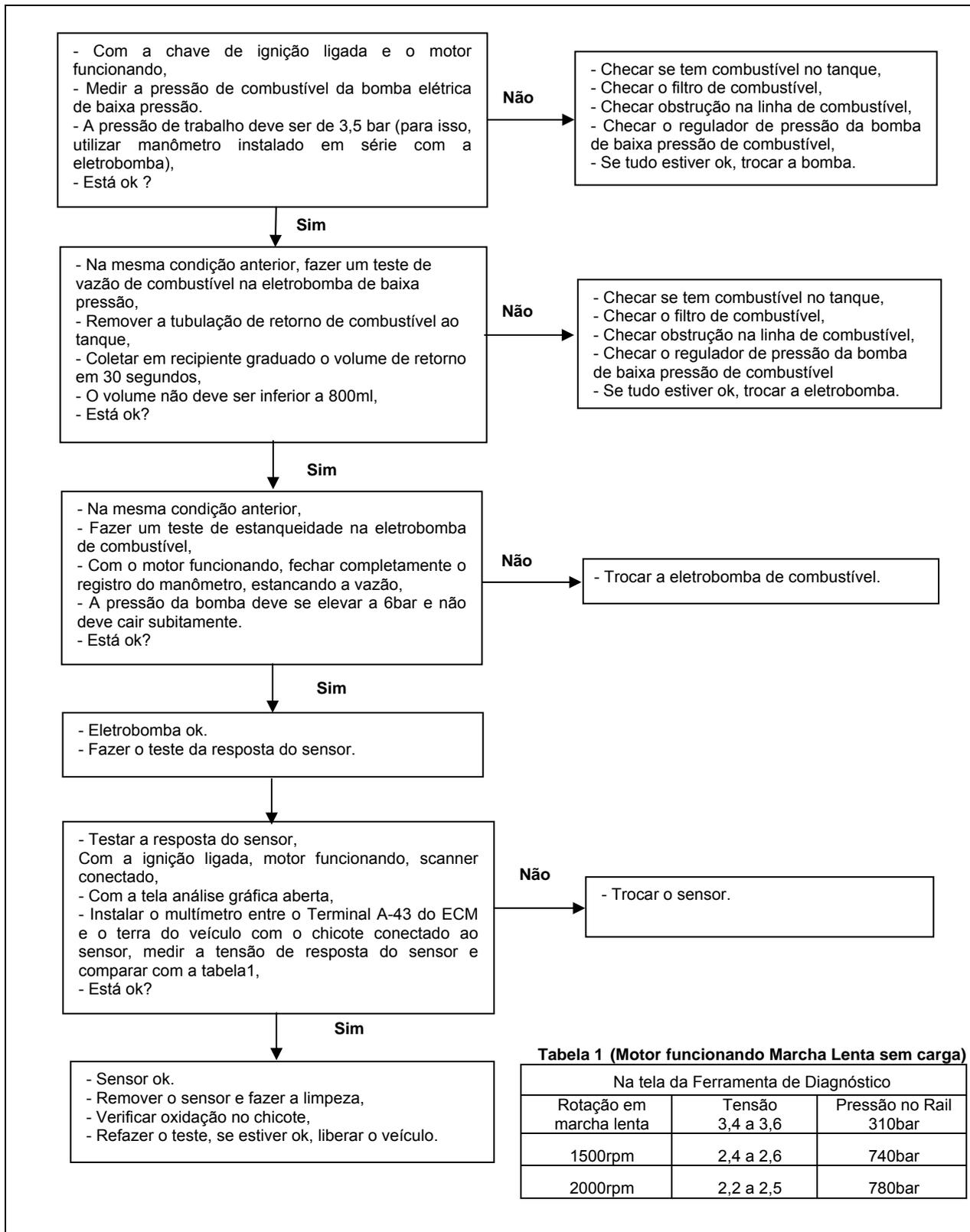


Tabela 1 (Motor funcionando Marcha Lenta sem carga)

Na tela da Ferramenta de Diagnóstico		
Rotação em marcha lenta	Tensão 3,4 a 3,6	Pressão no Rail 310bar
1500rpm	2,4 a 2,6	740bar
2000rpm	2,2 a 2,5	780bar

Causa
Pressão de combustível no Rail acima do especificado.

Detalhamento

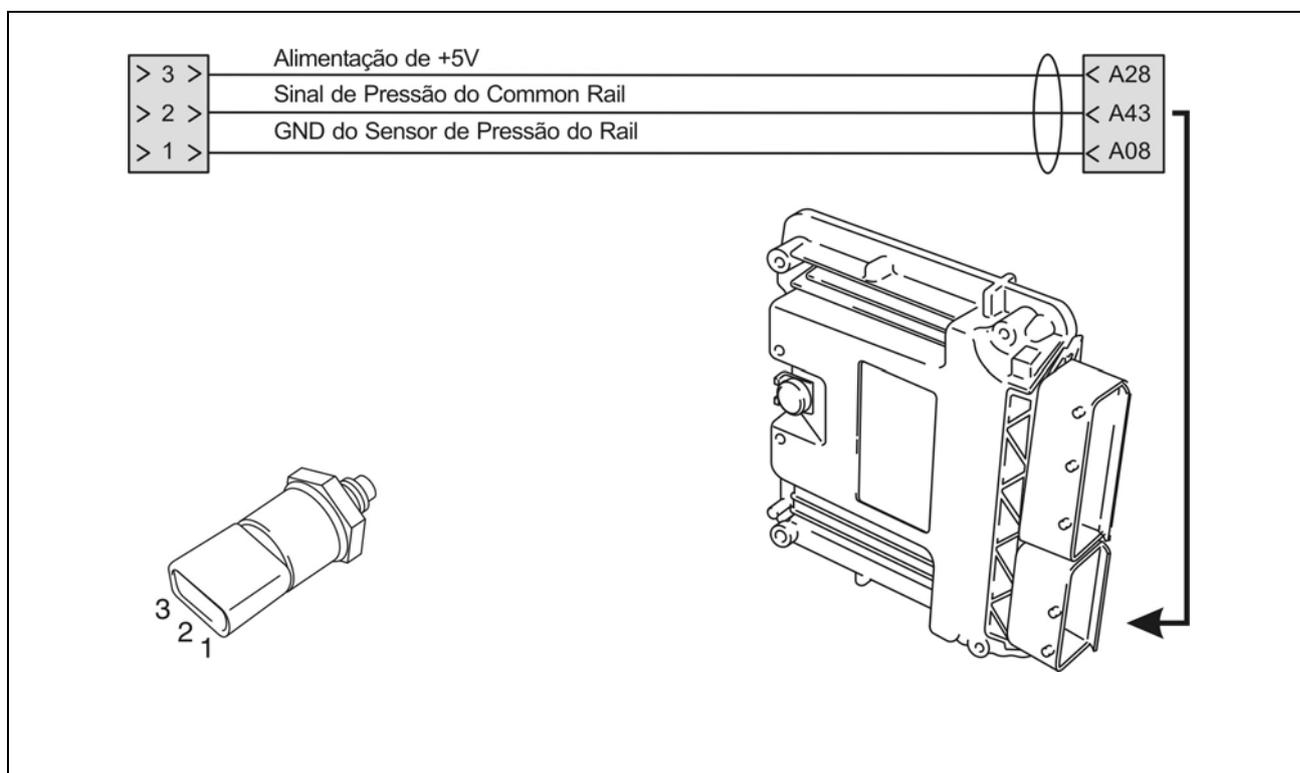
O ECM detectou um sinal de pressão alta de combustível no interior do tubo Rail. Possivelmente este aumento da pressão, ocorreu por obstrução da linha de retorno ao tanque ou por dano na válvula de segurança do Rail.

Estratégia

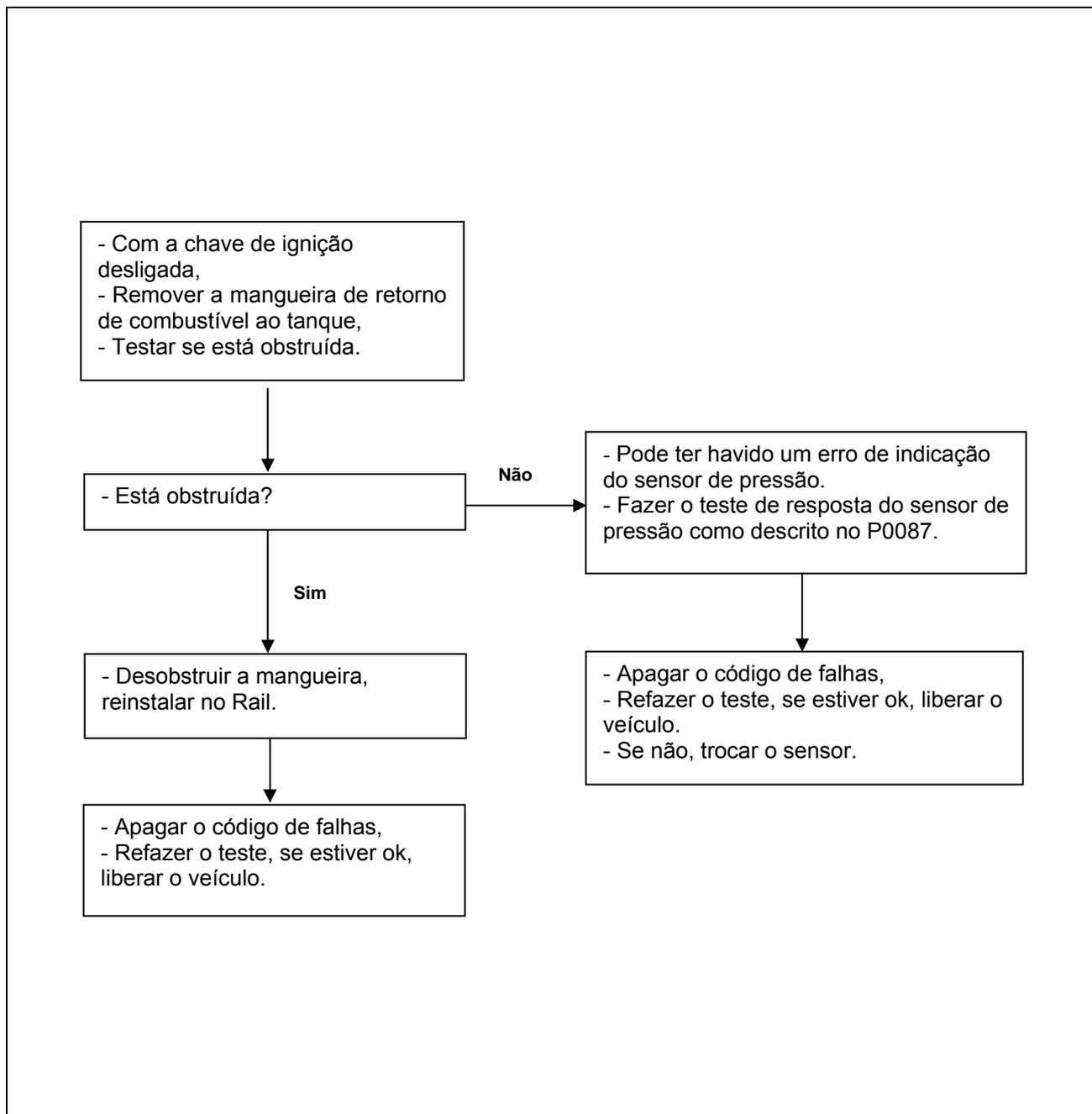
Este sinal é utilizado pelo módulo para cálculo de volume de combustível a ser injetado e como elemento de segurança do sistema.

Sensor apresenta defeito ou valor de pressão que ultrapasse 1485bar.

- Luz amarela de advertência é acionada;
- Reduz abaixo de 80% a potência;
- Retorno da bomba será aberto;
- A pressão no rail será reduzida a 80bar.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão baixa no sensor de pressão atmosférica.

Detalhamento

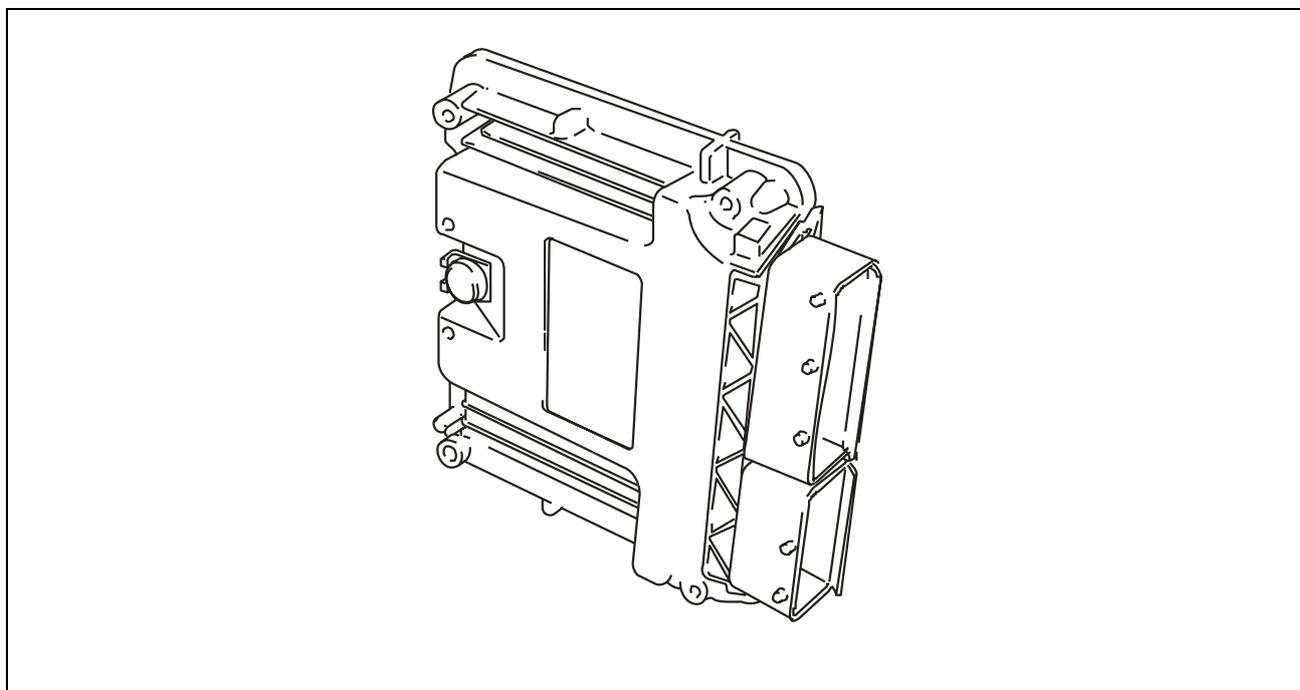
O ECM detectou um valor de tensão baixa no circuito correspondente ao sensor de pressão atmosférica do veículo. Possivelmente ocorreu um erro de leitura ou o sensor apresentou defeito.

Roteiro para localização de falhas

O sensor de pressão atmosférica está instalado internamente ao ECM, não sendo possível a realização de testes no componente.

Quando ocorrer esta falha, proceder ao apagamento da memória e verificar novamente o código de defeito.

Caso a falha persista, trocar o ECM.



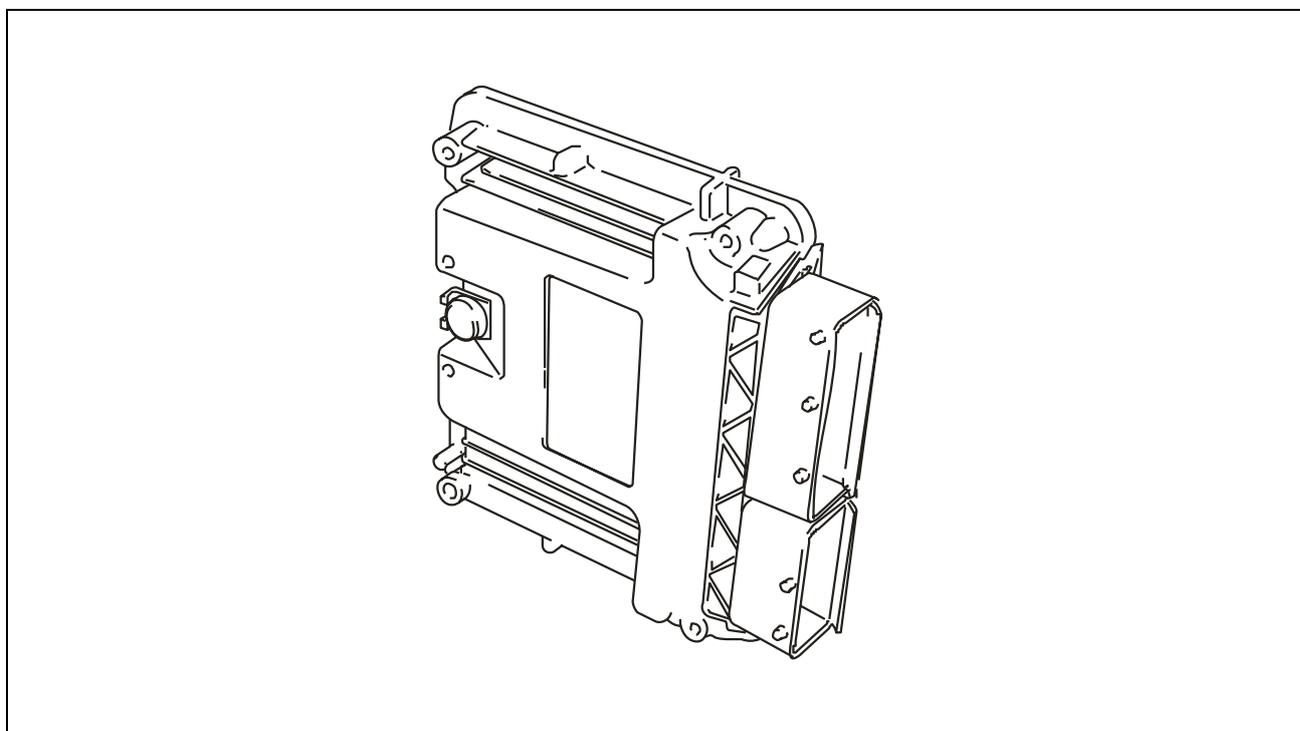
Causa
Tensão alta no sensor de pressão atmosférica.

Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão alta no circuito correspondente ao sensor de pressão atmosférica do veículo. Possivelmente ocorreu um erro de leitura ou o sensor apresentou defeito.

Roteiro para localização de falhas

O sensor de pressão atmosférica está instalado internamente ao ECM, não sendo possível a realização de testes no componente.
Quando ocorrer esta falha, proceder ao apagamento da memória e verificar novamente o código de defeito.
Caso a falha persista, trocar o ECM.



Causa
Sinal de tensão baixa no sensor de temperatura do ar no coletor de admissão.

Detalhamento

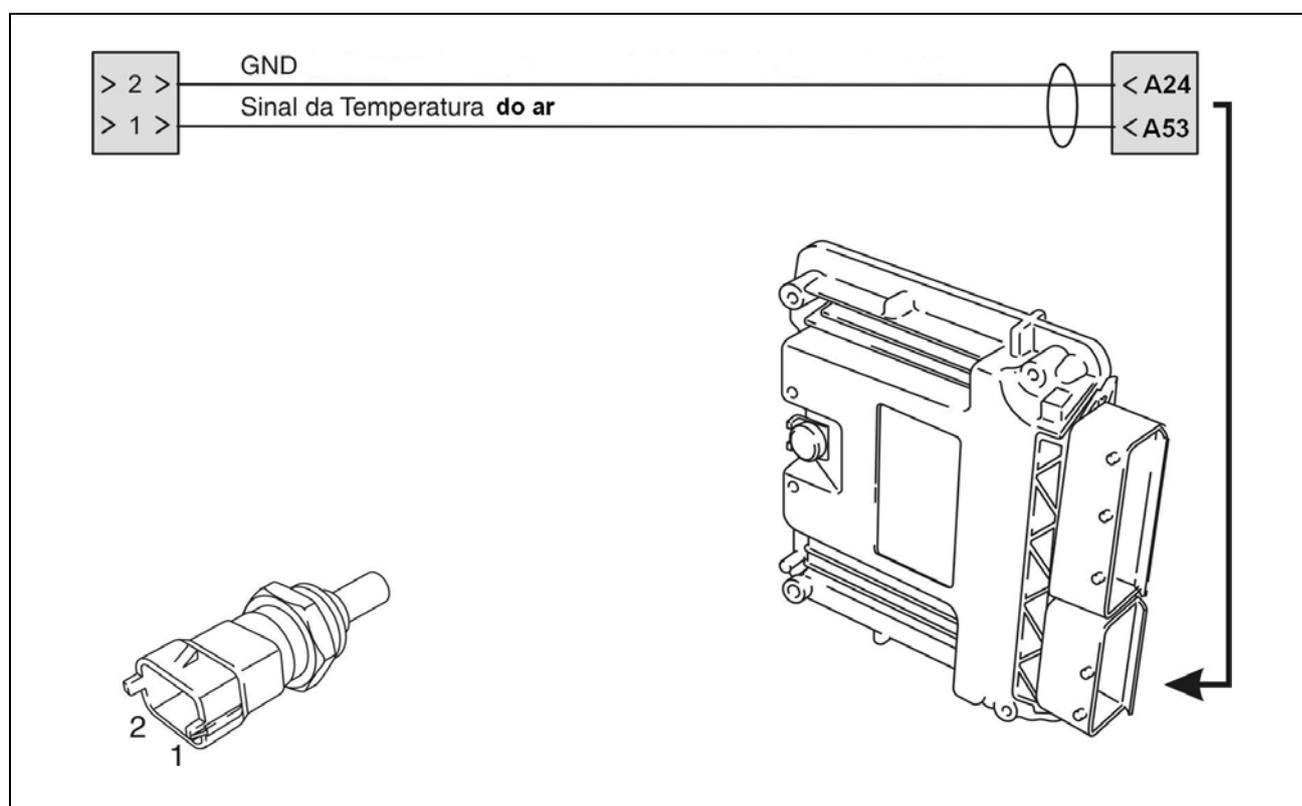
O ECM detectou um sinal de tensão baixa no terminal A-53 correspondente ao sensor de temperatura do ar no coletor de admissão.
Possivelmente ocorreu um curto ao terra, no terminal A-53 do ECM ou o circuito interno do sensor apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM assume valor de substituição de 40°C.
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para calcular a massa de ar admitida e:

- Definir o tempo de injeção;
- Cálculo do ângulo de início de injeção.



Roteiro para localização de falhas

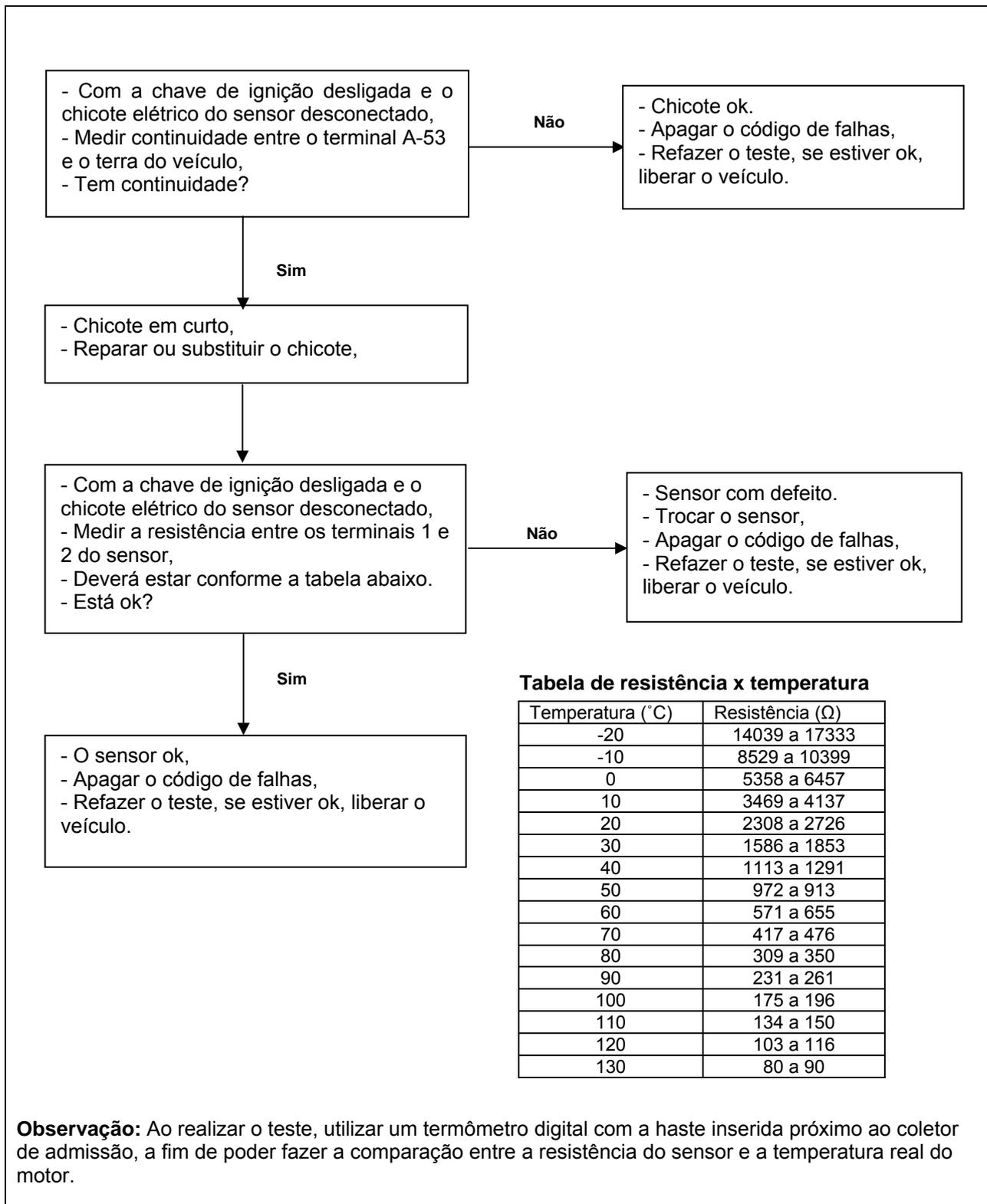


Tabela de resistência x temperatura

Temperatura (°C)	Resistência (Ω)
-20	14039 a 17333
-10	8529 a 10399
0	5358 a 6457
10	3469 a 4137
20	2308 a 2726
30	1586 a 1853
40	1113 a 1291
50	972 a 913
60	571 a 655
70	417 a 476
80	309 a 350
90	231 a 261
100	175 a 196
110	134 a 150
120	103 a 116
130	80 a 90

Observação: Ao realizar o teste, utilizar um termômetro digital com a haste inserida próximo ao coletor de admissão, a fim de poder fazer a comparação entre a resistência do sensor e a temperatura real do motor.

Causa
Sinal de tensão alta no sensor de temperatura do ar no coletor de admissão.

Detalhamento

O ECM reconheceu um sinal de tensão alta no circuito elétrico do terminal A-53 correspondentes ao sensor de temperatura do ar no coletor de admissão. Possivelmente ocorreu um curto ao positivo da bateria, no terminal A-53 do ECM ou o circuito interno do sensor apresentou defeito.

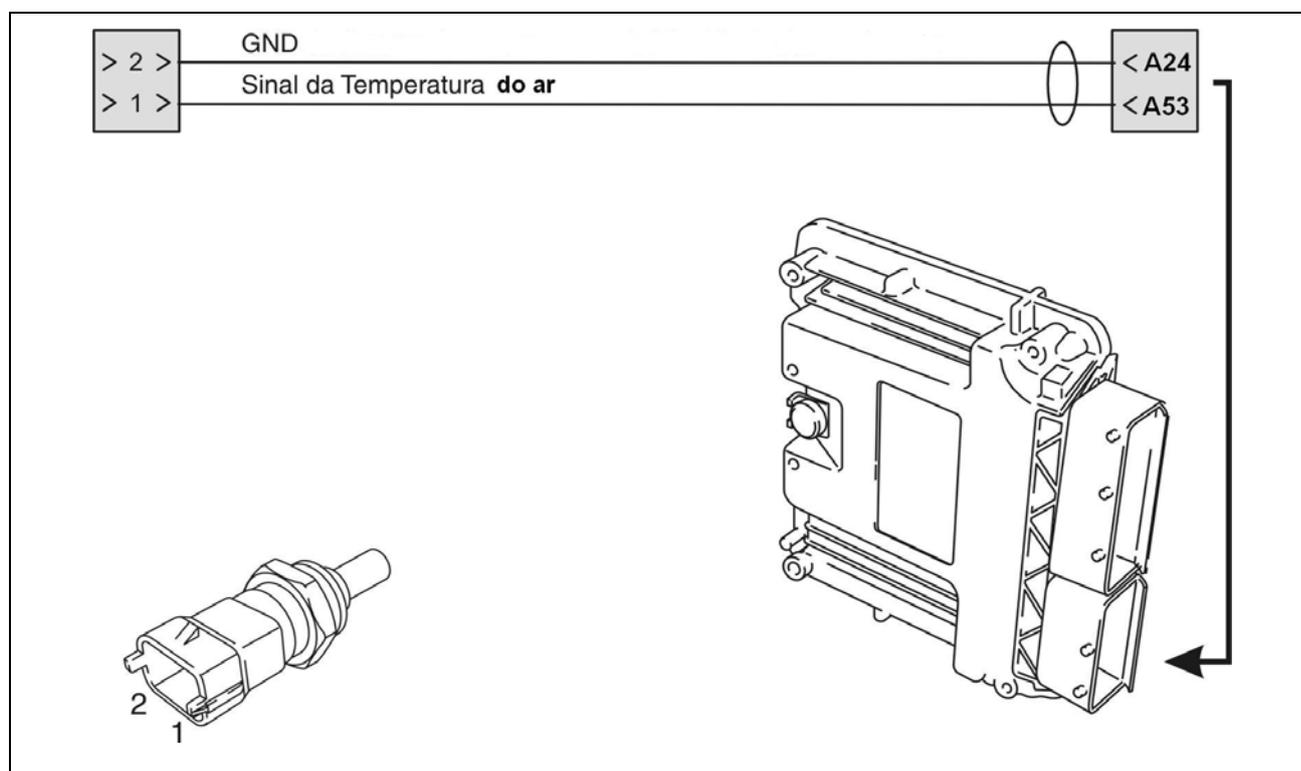
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

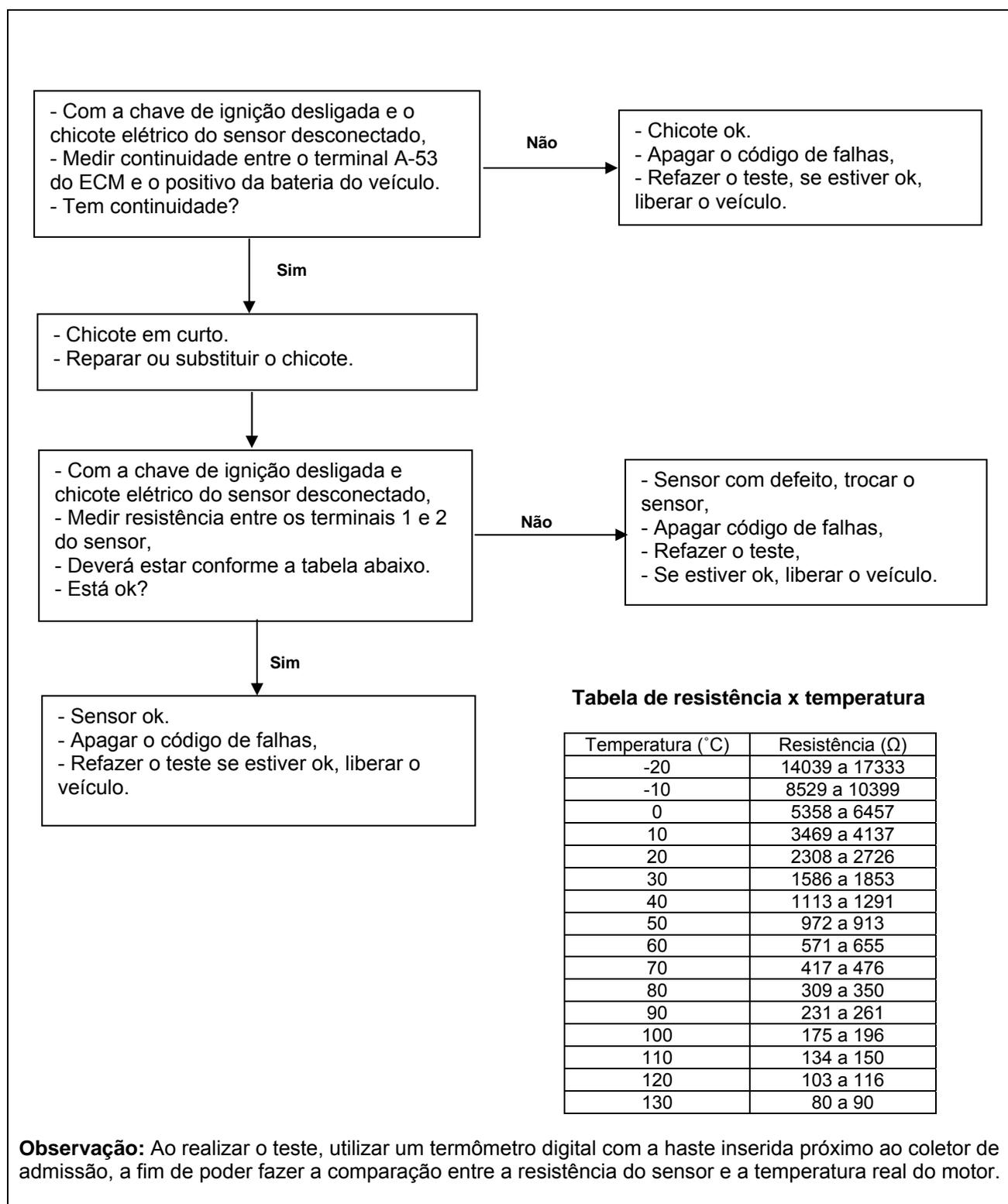
Ao reconhecer a falha, o ECM ajusta a temperatura para 90°C na partida e -10°C no desligamento.

Este sinal é utilizado pelo ECM para selecionar:

- Correção do tempo de injeção;
- Correção do ângulo de início de injeção;
- Estratégias de partida a frio ou a quente.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de tensão baixa no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no circuito elétrico do terminal A-58 correspondente ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Possivelmente ocorreu um curto ao terra do veículo no terminal A-58 do ECM ou o circuito interno do sensor apresentou defeito.

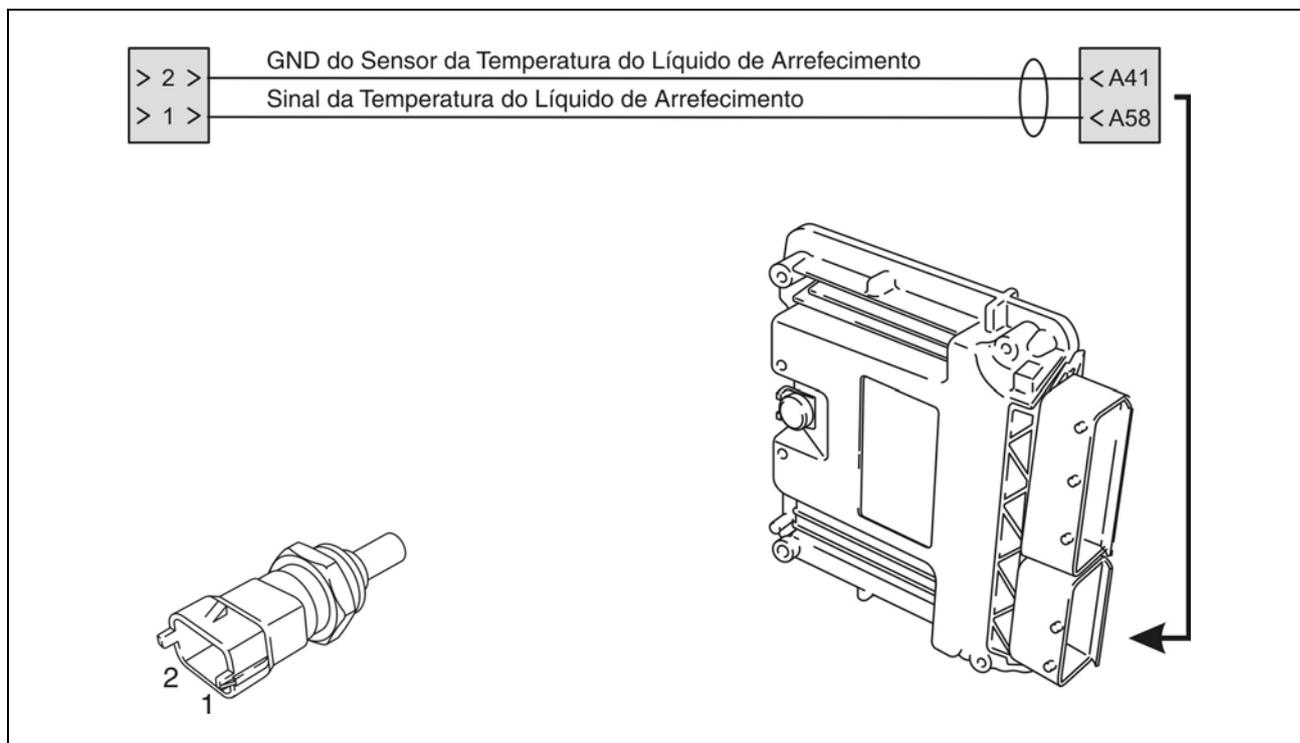
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

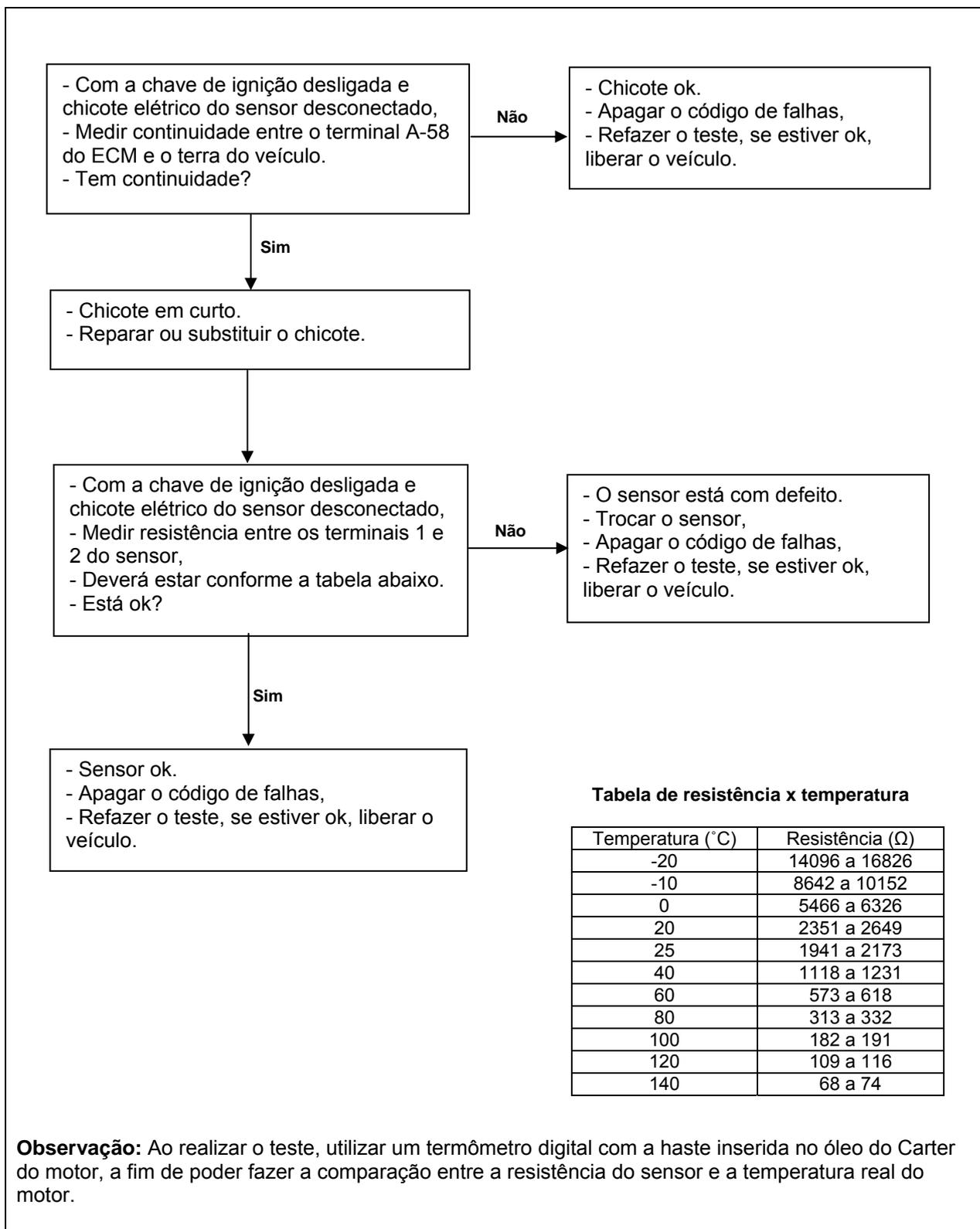
Ao reconhecer a falha, o ECM ajusta a temperatura para 90°C na partida e -10°C no desligamento.

Este sinal é utilizado pelo ECM para selecionar:

- Correção do tempo de injeção;
- Correção do ângulo de início de injeção;
- Estratégias de partida a frio ou a quente.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão baixa no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no circuito elétrico do terminal A-58 correspondente ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Possivelmente ocorreu um curto ao positivo no terminal A-58 do ECM ou o circuito interno do sensor apresentou defeito.

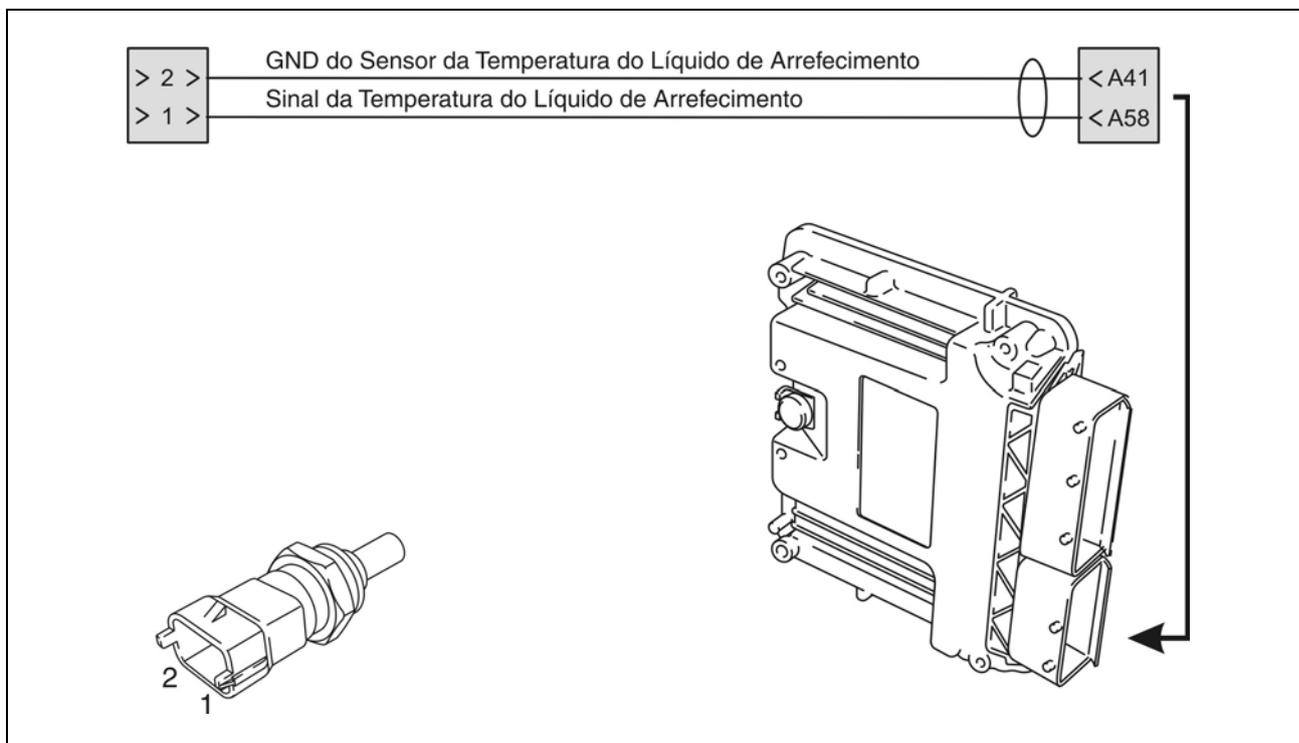
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

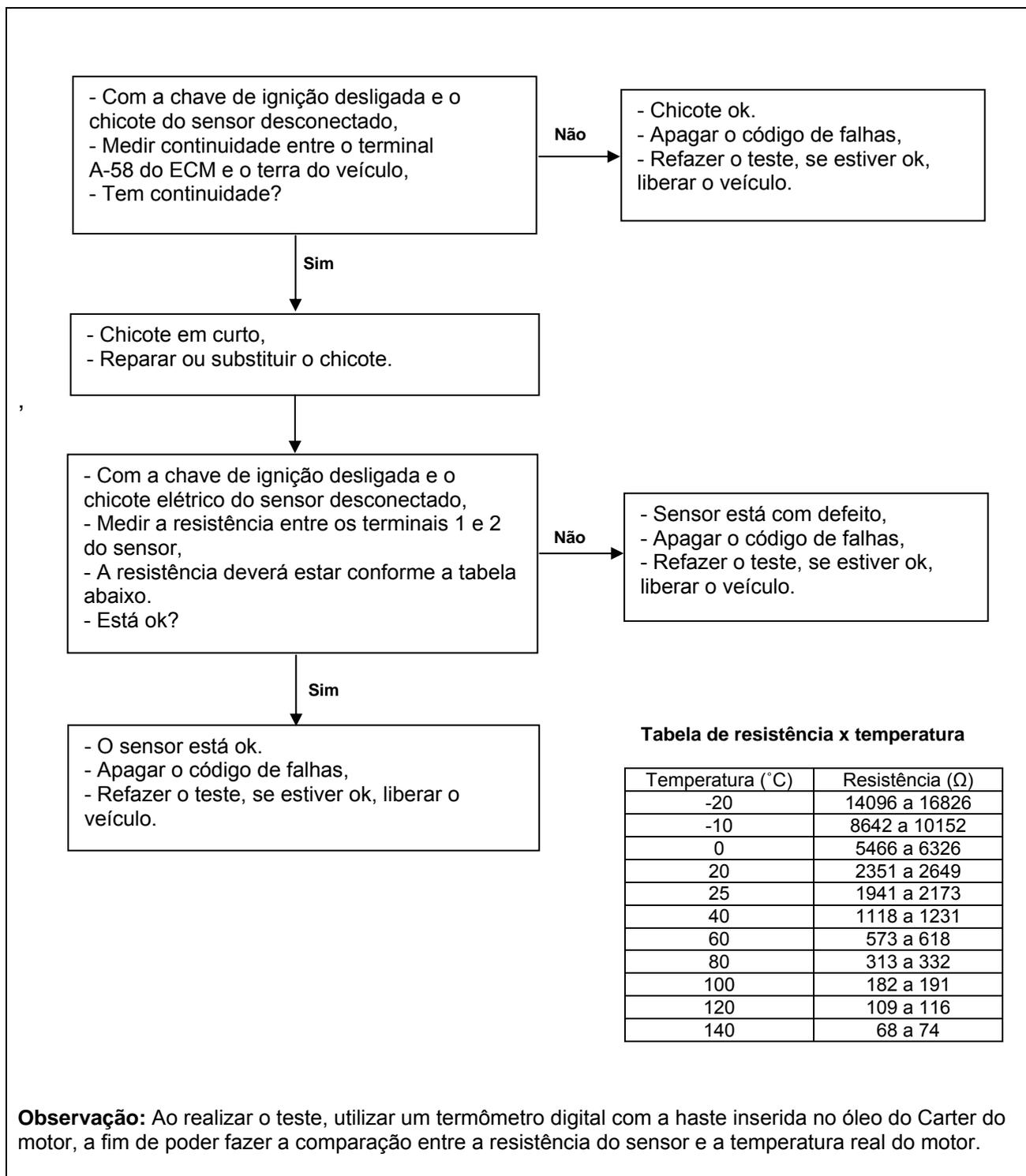
Ao reconhecer a falha, o ECM ajusta a temperatura para 90°C na partida e -10°C no desligamento.

Este sinal é utilizado pelo ECM para selecionar:

- Correção do tempo de injeção;
- Correção do ângulo de início de injeção;
- Estratégias de partida a frio ou a quente.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de tensão alta no sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no circuito elétrico do terminal A-58 correspondente ao sensor de temperatura do líquido de arrefecimento.

Possivelmente ocorreu um curto ao positivo no terminal A-58 do ECM ou o circuito interno do sensor apresentou defeito, ou ainda o chicote elétrico de alimentação do sensor esteja desconectado.

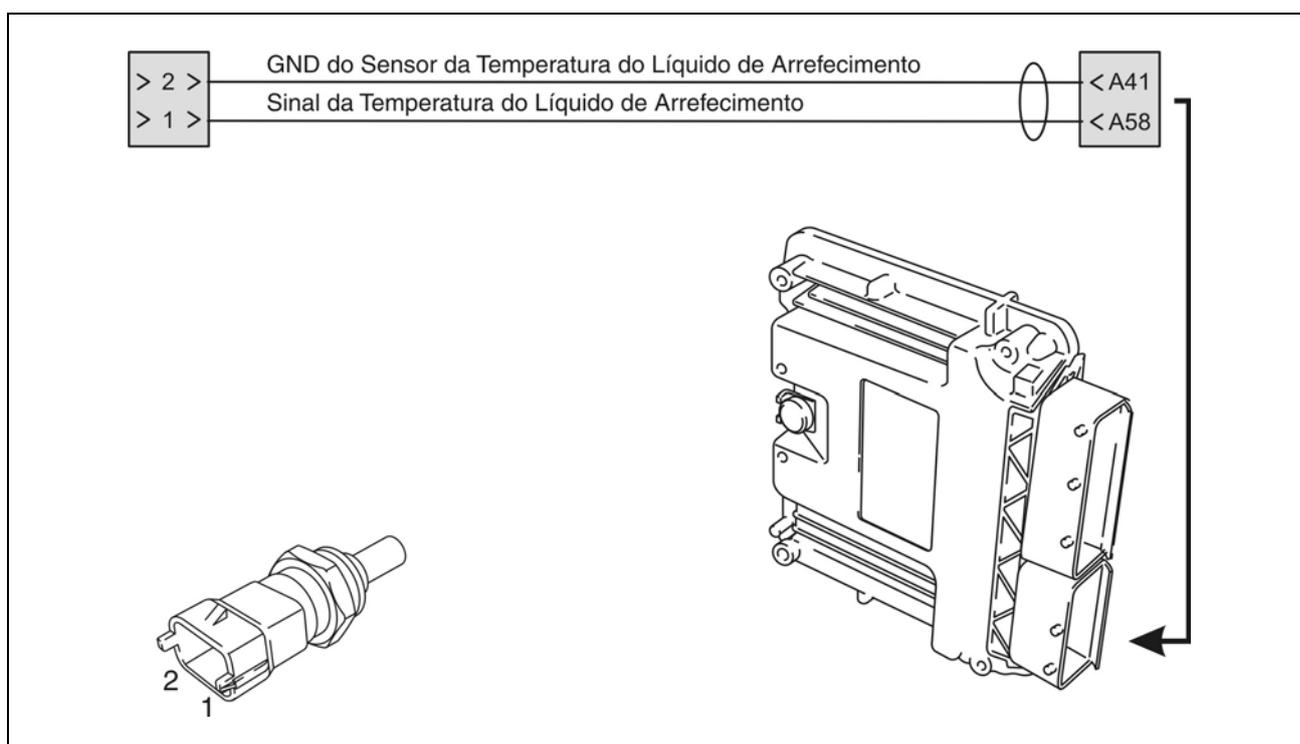
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

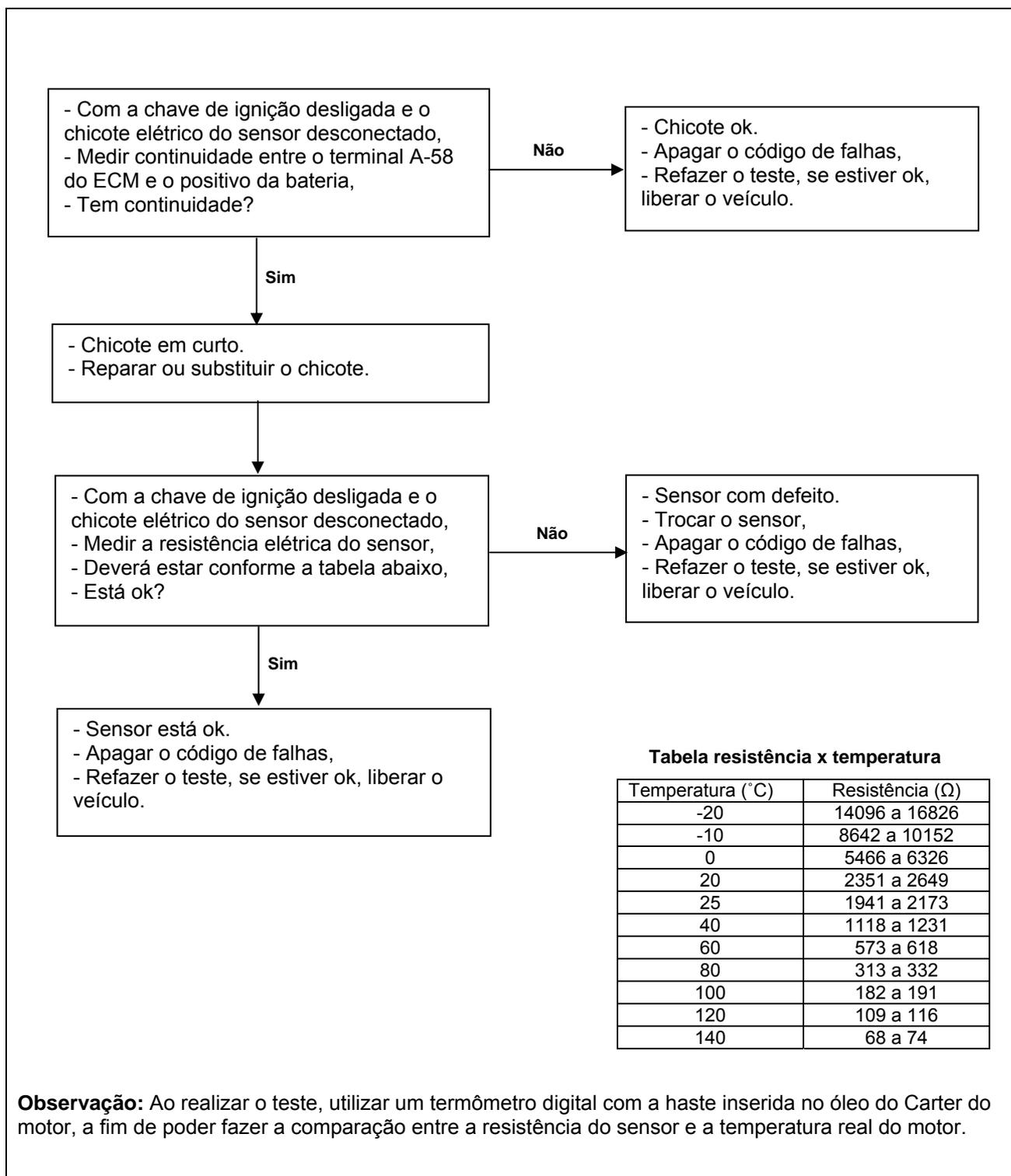
Ao reconhecer a falha, o ECM ajusta a temperatura para 90°C na partida e -10°C no desligamento.

Este sinal é utilizado pelo ECM para selecionar:

- Correção do tempo de injeção;
- Correção do ângulo de início de injeção;
- Estratégias de partida a frio ou a quente.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Não plausibilidade entre os sinais dos potenciômetros 1 e 2 do sensor do pedal do acelerador.

Detalhamento

O ECM detectou uma variação de tensão entre os potenciômetros 1 e 2 do sensor do pedal do acelerador, fora da faixa de tolerância especificada.

É tolerável uma diferença máxima para mais ou para menos de 415mV entre os potenciômetros 1 e 2.

Possivelmente ocorreu falta de alimentação elétrica num dos potenciômetros ou algum deles apresentou defeito.

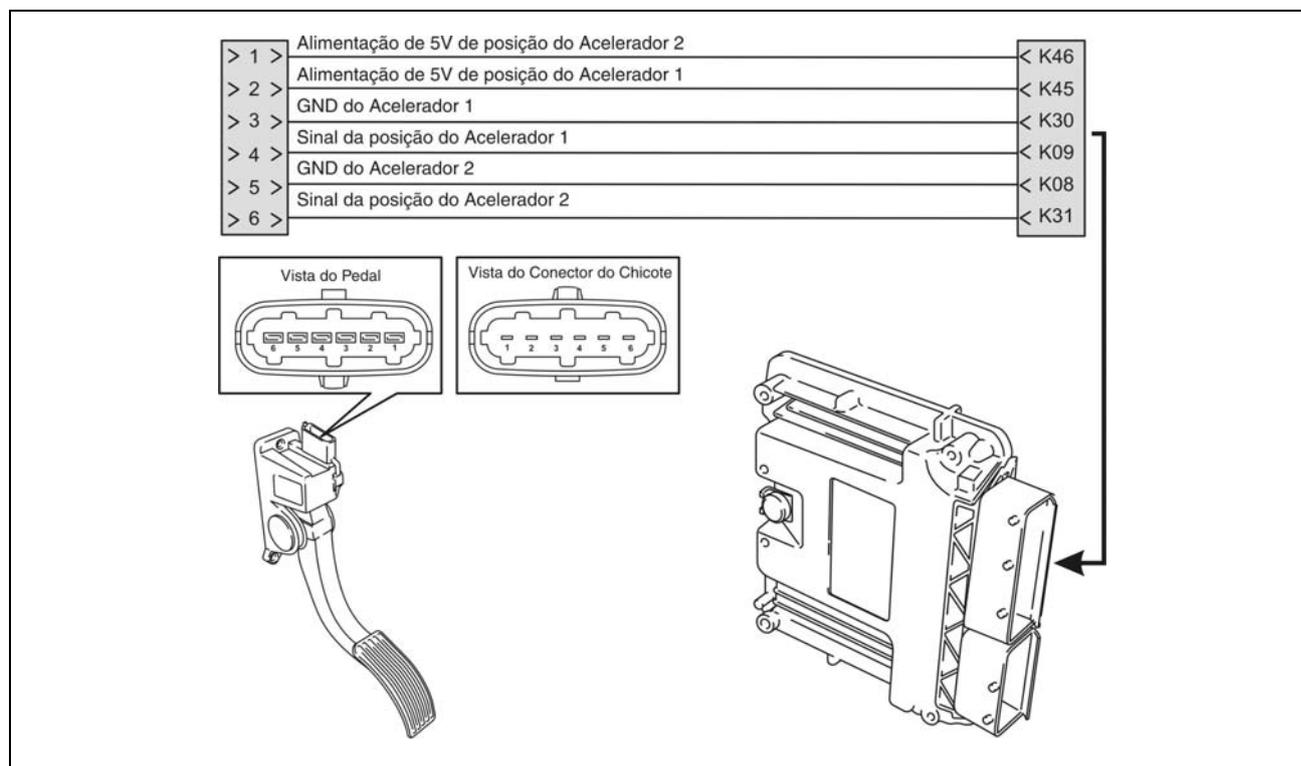
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

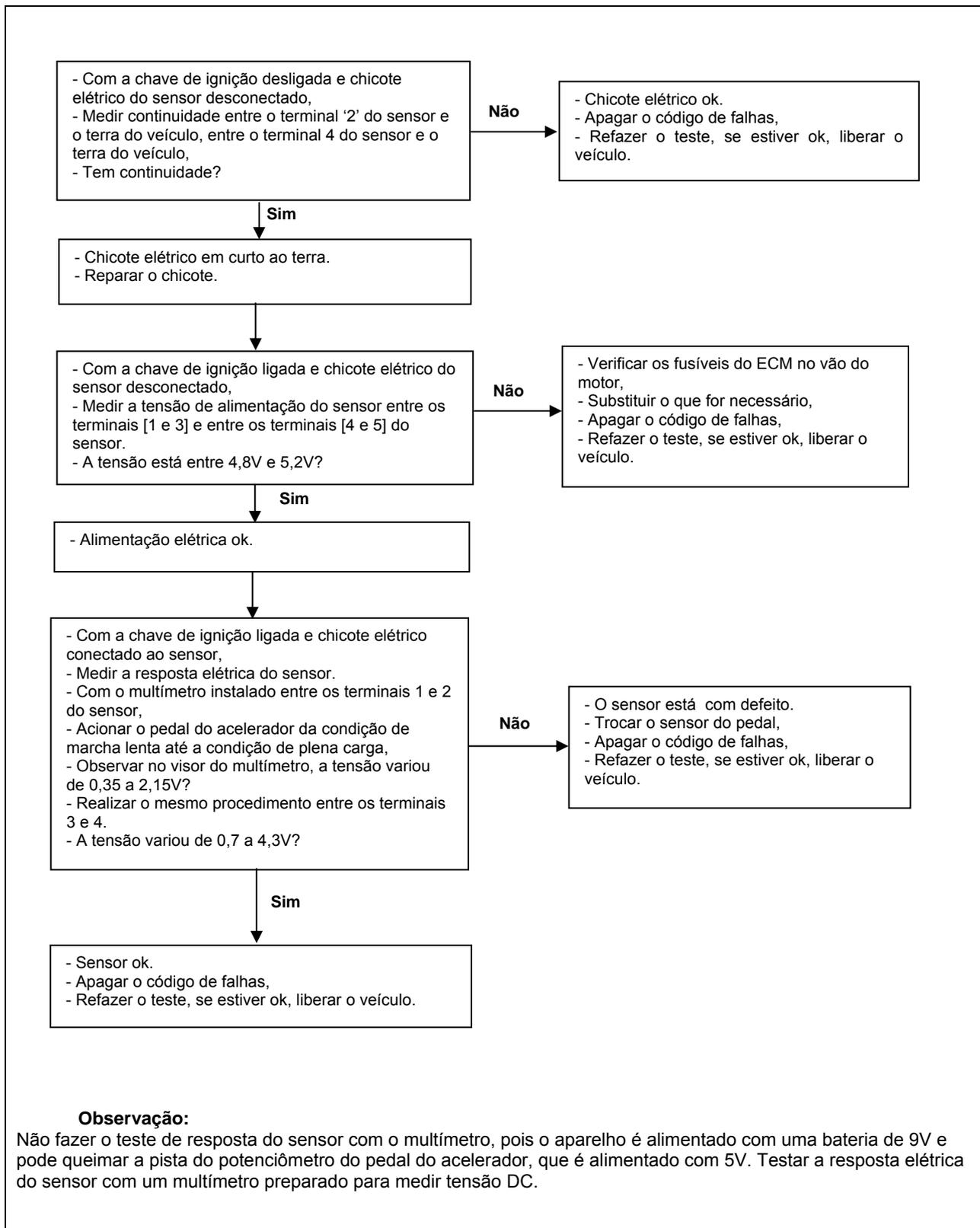
O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%.

A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.

Este sinal é utilizado pelo ECM para validar a marcha lenta e variar rpm de acordo com a solicitação do condutor.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de tensão baixa no sensor do pedal do acelerador 1.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no potenciômetro 1 do sensor do pedal do acelerador.

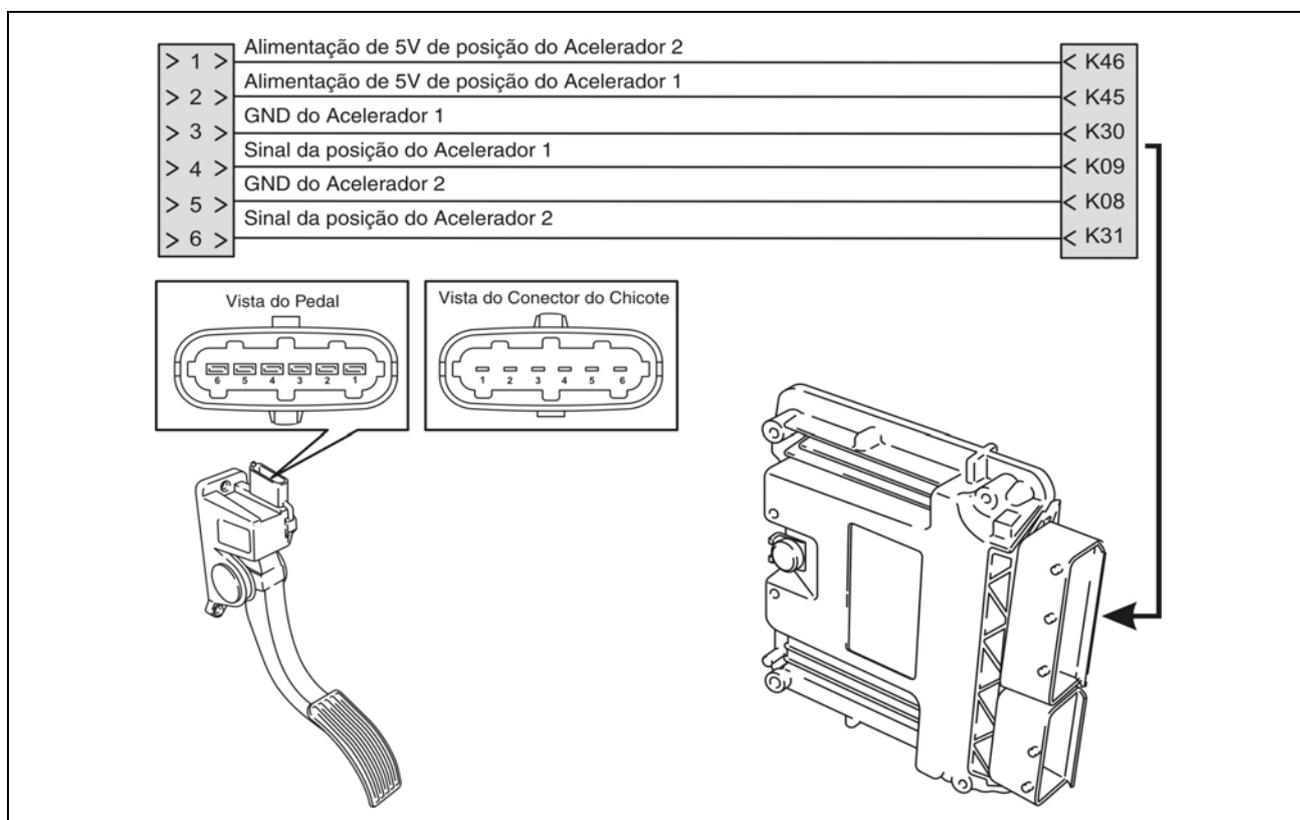
Possivelmente ocorreu um curto ao terra no terminal 4 do chicote do sensor ou o potenciômetro apresentou defeito.

Estratégia

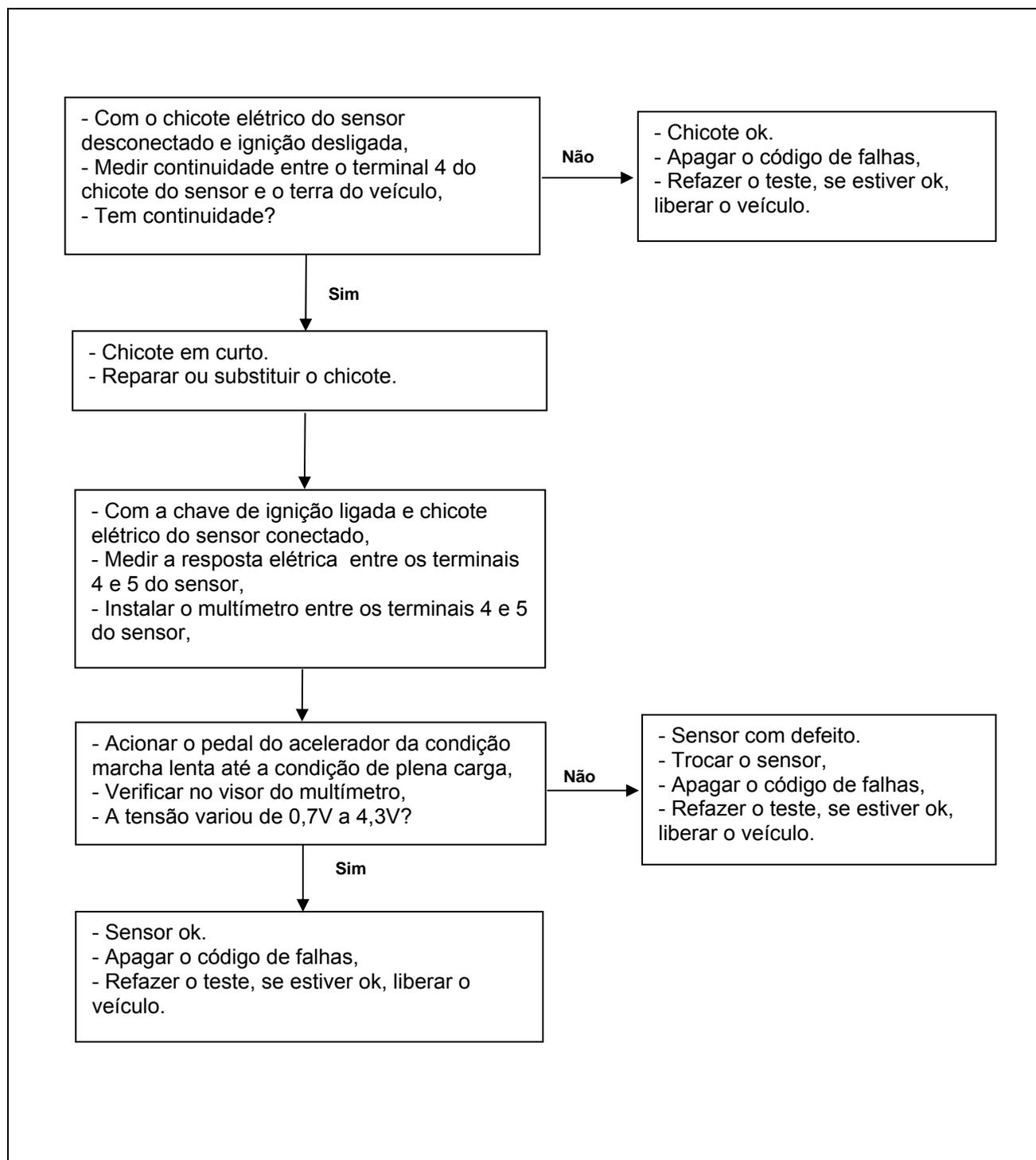
Luz amarela de Advertência é Acionada

O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%.
A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.

Este sinal é utilizado pelo ECM para validar a marcha lenta e variar rpm de acordo com a solicitação do condutor.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de tensão alta no sensor do pedal do acelerador 1.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no circuito correspondente ao terminal K09 (terminal 4 do conector do chicote elétrico do sensor do pedal do acelerador).

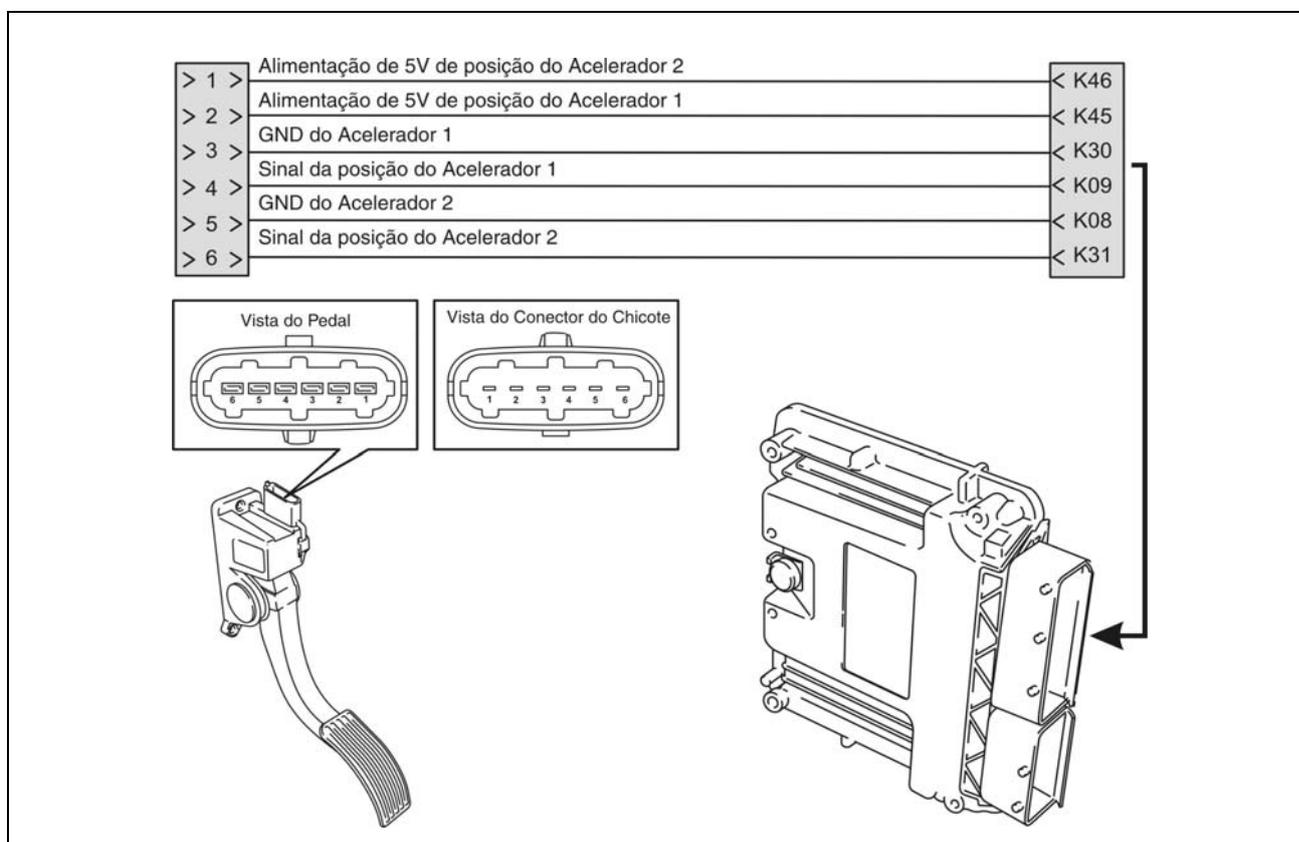
Possivelmente ocorreu um curto ao positivo (curto entre terminais K09 e K45, K09 e K46) ou o potenciômetro 1 do sensor apresentou defeito.

Estratégia

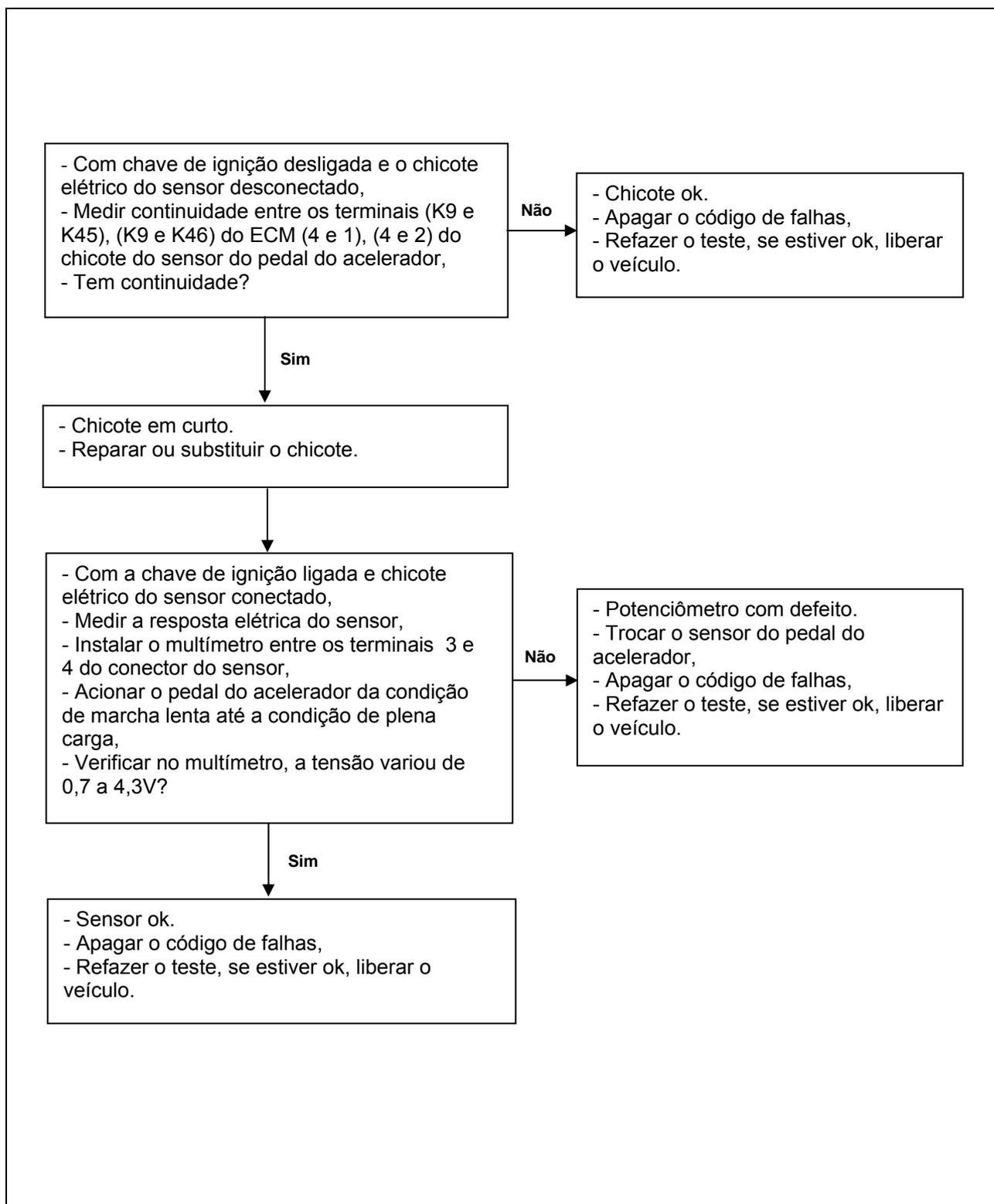
Luz amarela de Advertência é Acionada

O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%.
A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.

Este sinal é utilizado pelo ECM para validar a marcha lenta e variar rpm de acordo com a solicitação do condutor.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão baixa no sensor de pressão de combustível.

Detalhamento

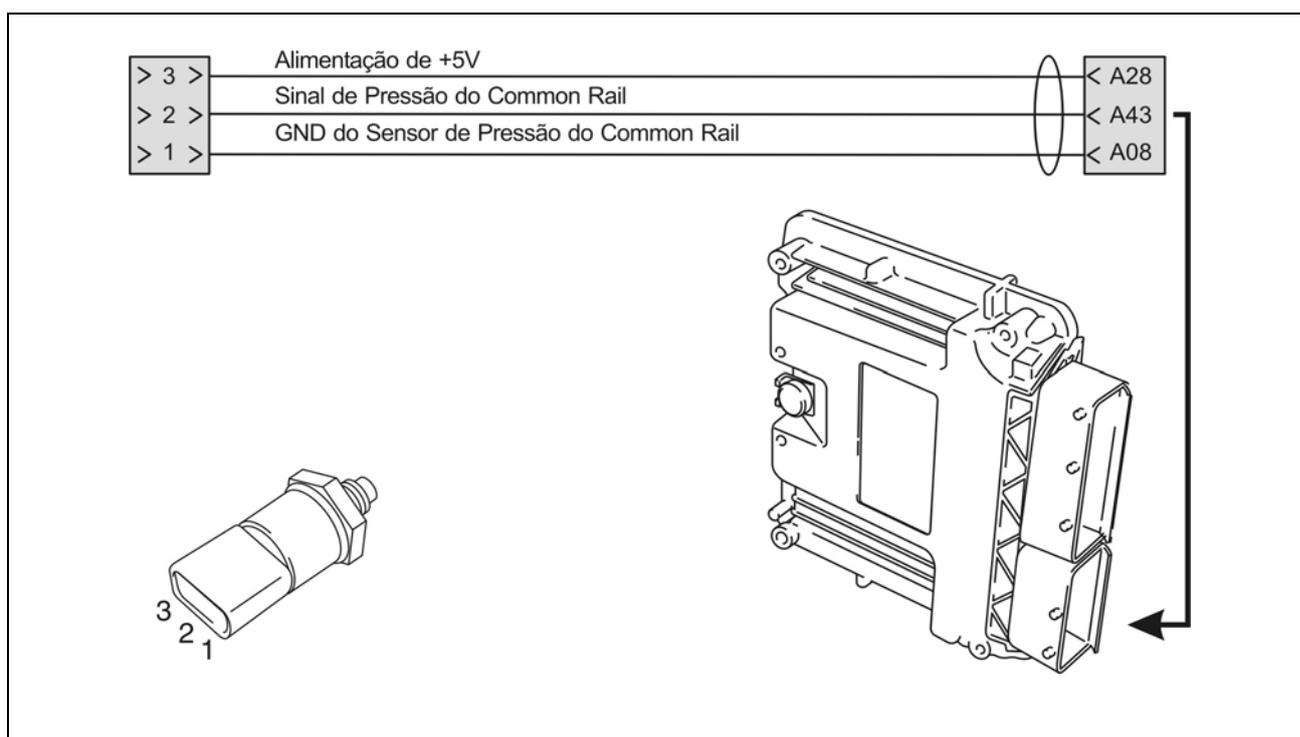
O ECM detectou um sinal de tensão baixa no terminal A-43 correspondente ao sensor de pressão de combustível no tubo Rail.

Possivelmente ocorreu um curto ao terra, no terminal 2 do chicote do sensor ou o mesmo apresentou defeito.

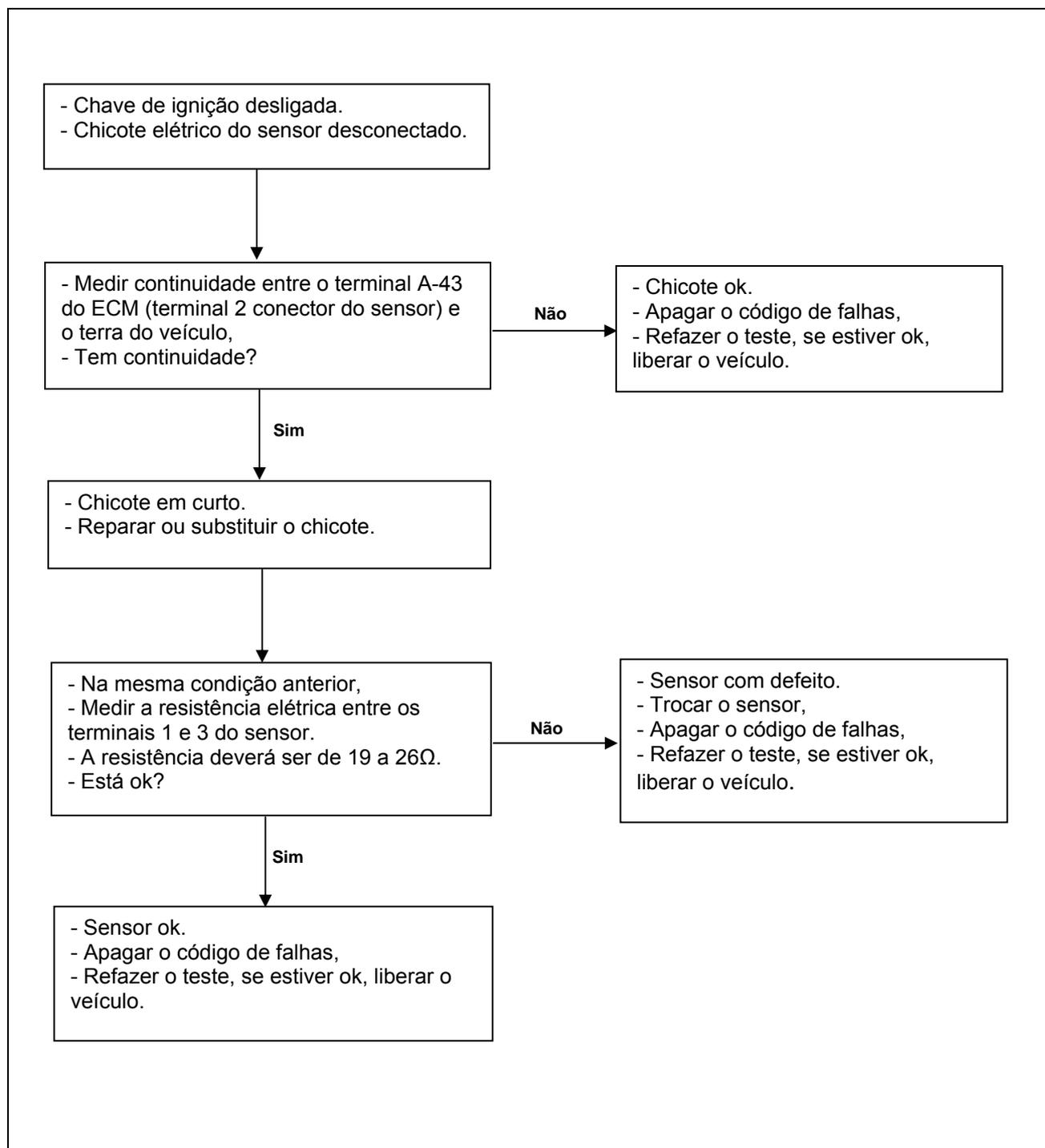
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Ao reconhecer a falha, o ECM inibe a pressão de trabalho do Rail e substitui a pressão máxima para 1150bar e pressão mínima para 400bar.</p> <p>Inibe o teste de redundância durante a checagem do sistema, após desligamento da chave de partida para evitar um novo erro. Caso a falha aconteça durante o funcionamento, ocorrerá desligamento do motor.</p>
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo do volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão alta no sensor pressão de combustível.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no terminal A-43 correspondente ao sensor de pressão de combustível no tubo Rail.

Possivelmente o chicote elétrico do sensor está desconectado ou o mesmo apresentou defeito.

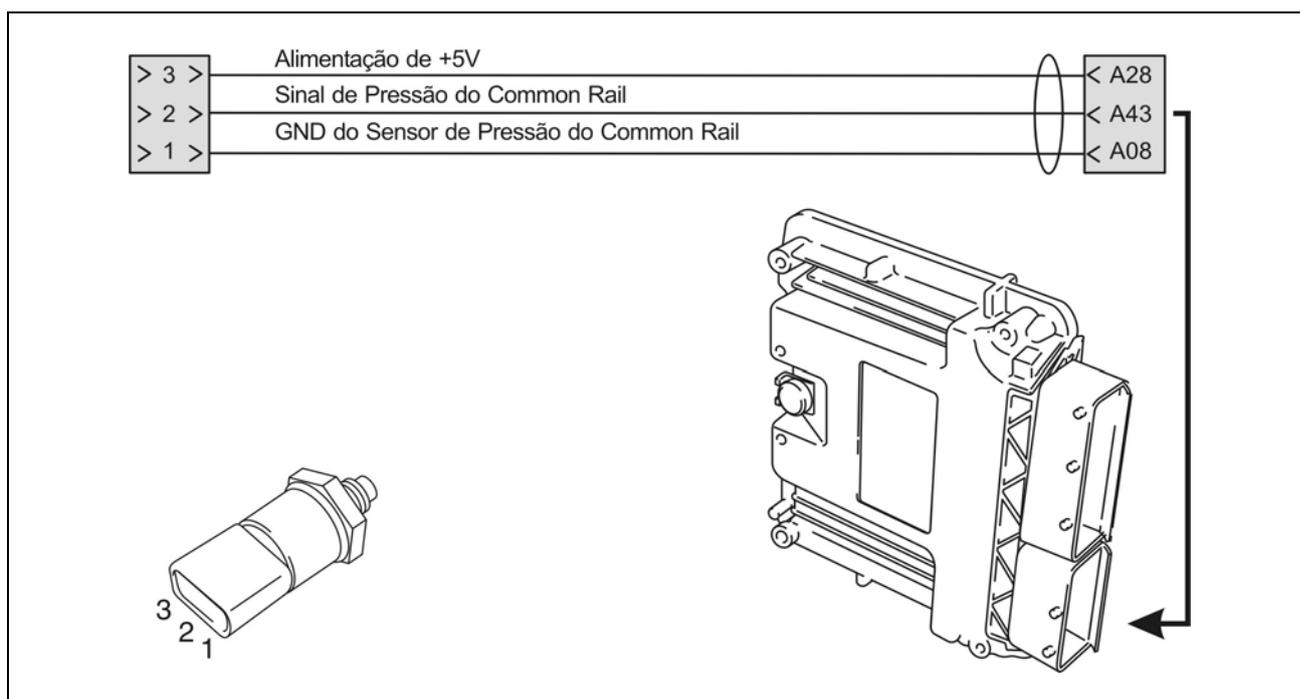
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

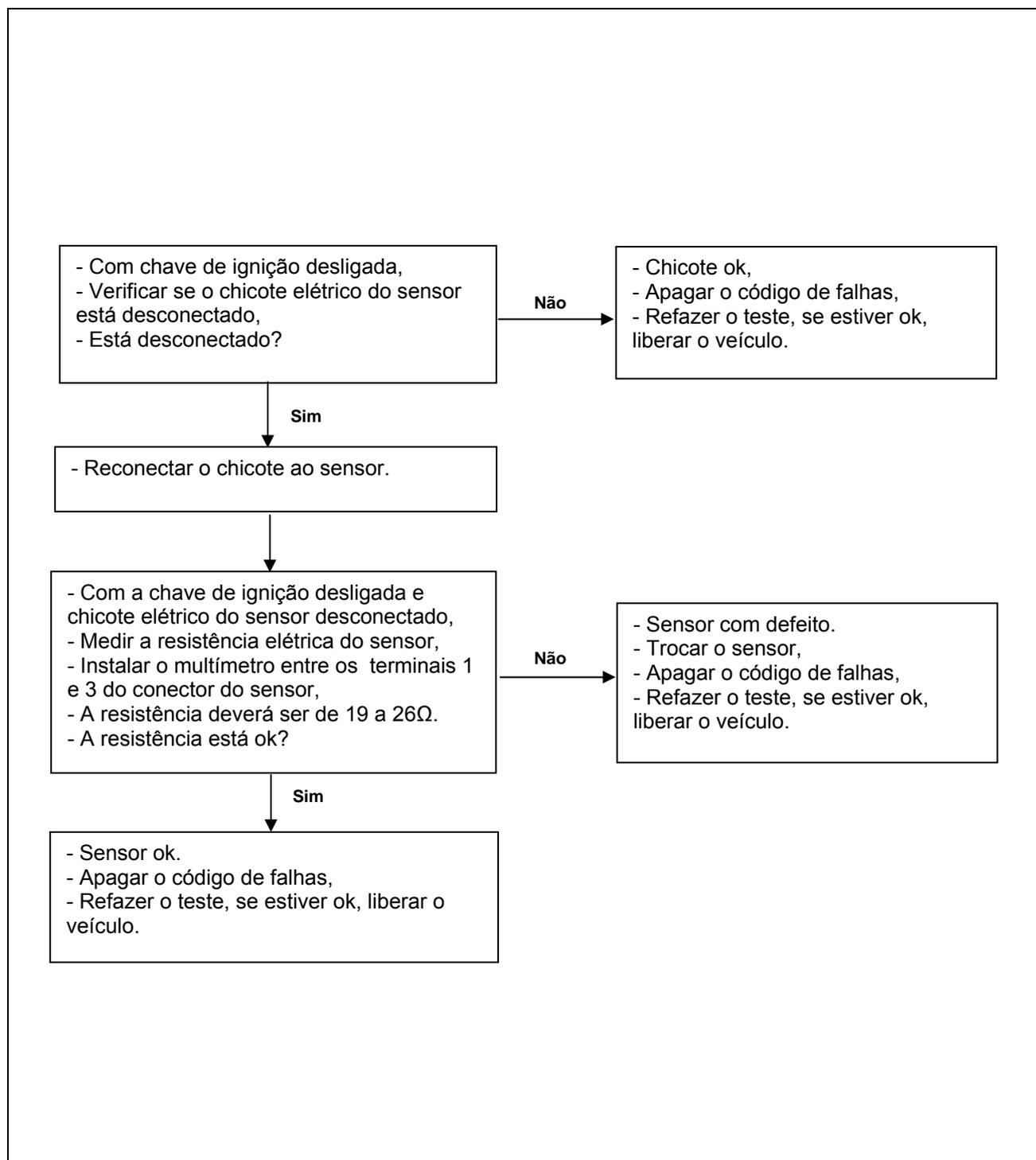
Ao reconhecer a falha, o ECM inibe a pressão de trabalho do Rail e substitui a pressão máxima para 1150bar e pressão mínima para 400bar.

Inibe o teste de redundância durante a checagem do sistema, após desligamento da chave de partida para evitar um novo erro. Caso a falha aconteça durante o funcionamento, ocorrerá desligamento do motor.

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo de volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Bico injetor do cilindro 1 não conectado.

Detalhamento

O ECM detectou ausência de sinal elétrico entre os terminais A-16 e A-47 correspondente ao bico injetor nº 1.

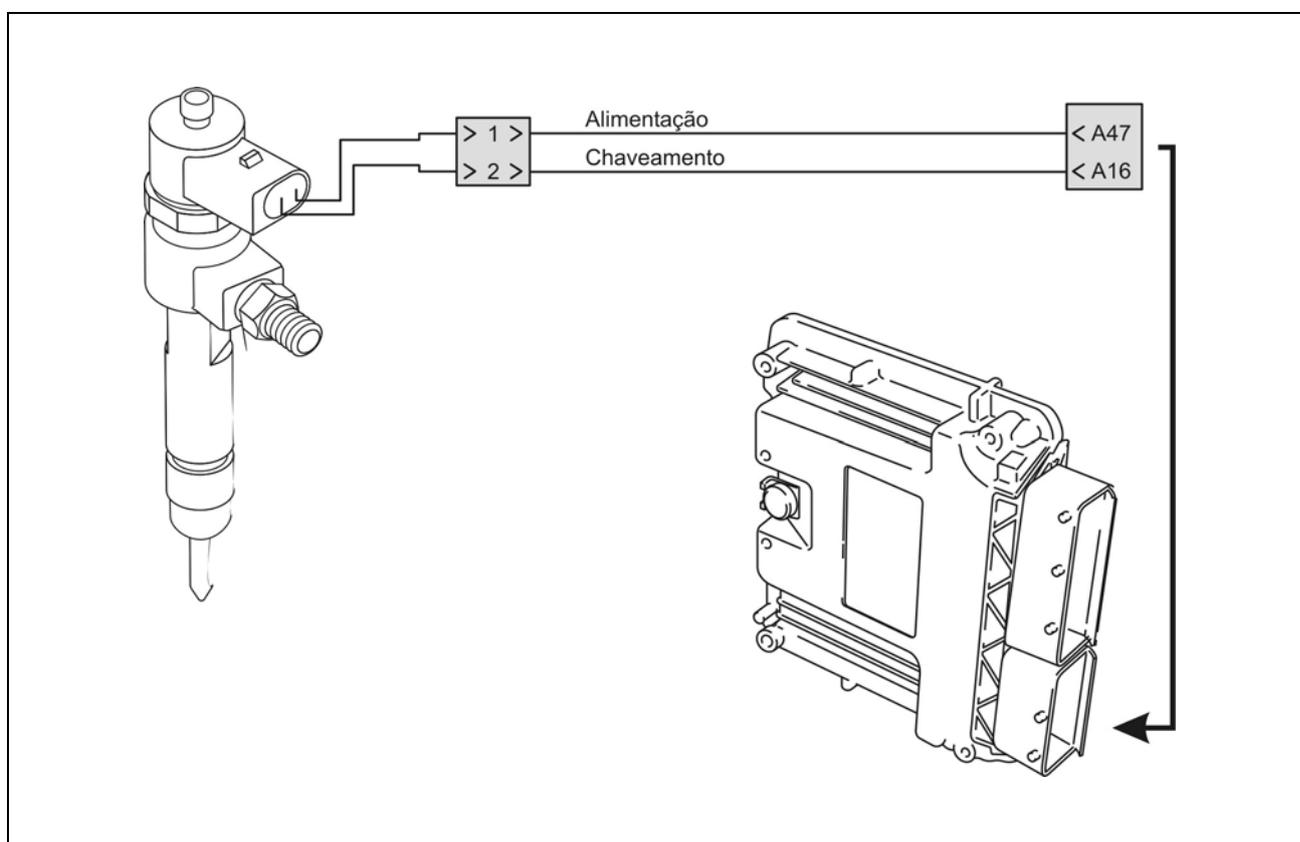
Possivelmente o conector elétrico do bico injetor está desconectado ou o chicote entre os Terminais (A-16 e o ECM) (A-47 e o ECM), está interrompido ou com mau contato.

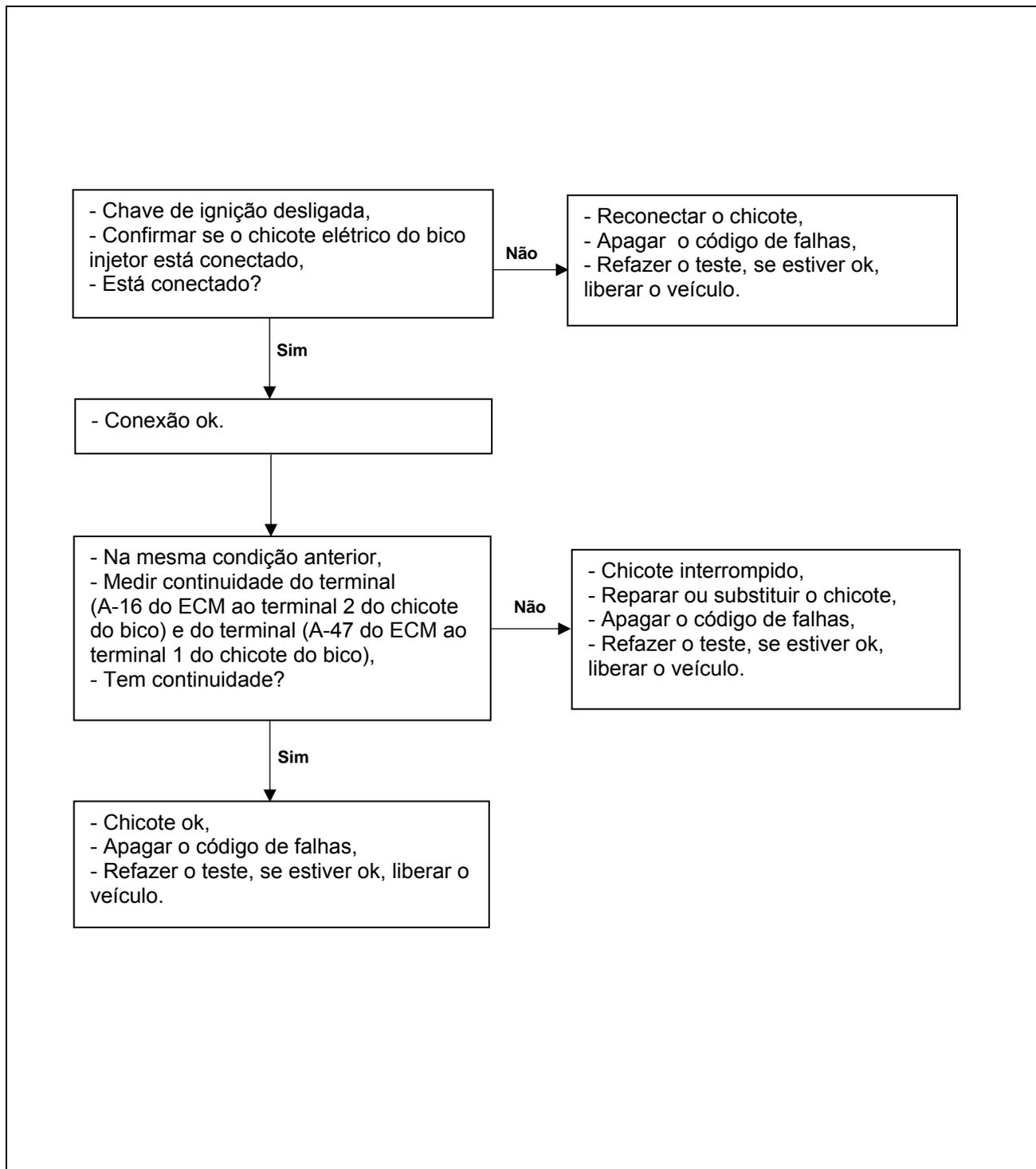
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o débito é limitado e a rotação do motor reduzida para 2000rpm.

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionamento dos injetores.



Roteiro para localização de falhas

Causa
Bico injetor do cilindro 2 não conectado.

Detalhamento

O ECM detectou ausência de sinal elétrico entre os Terminais A-2 e A-31 correspondente ao bico injetor nº 2.

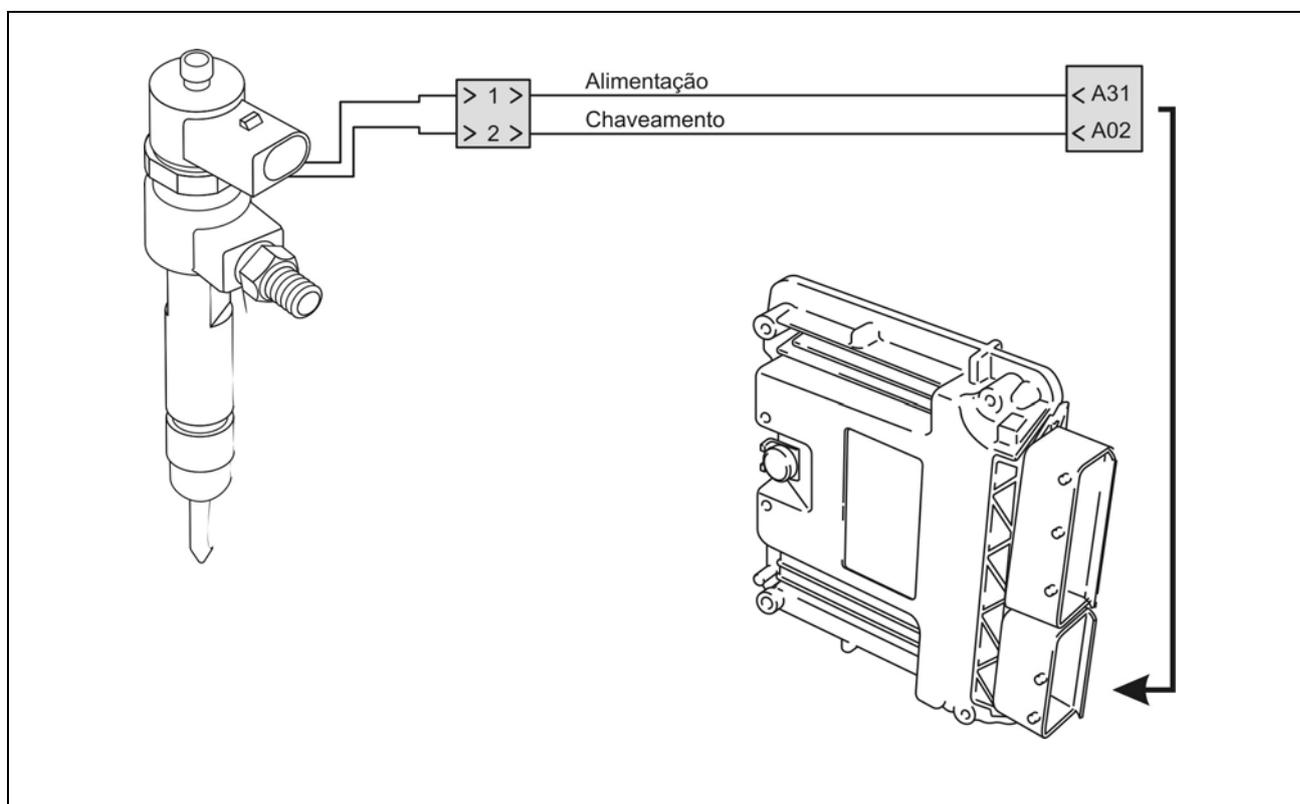
Possivelmente o conector elétrico do bico injetor está desconectado ou o chicote entre os Terminais (A-2 e o ECM), (A-31 e o ECM), está interrompido ou com mau contato.

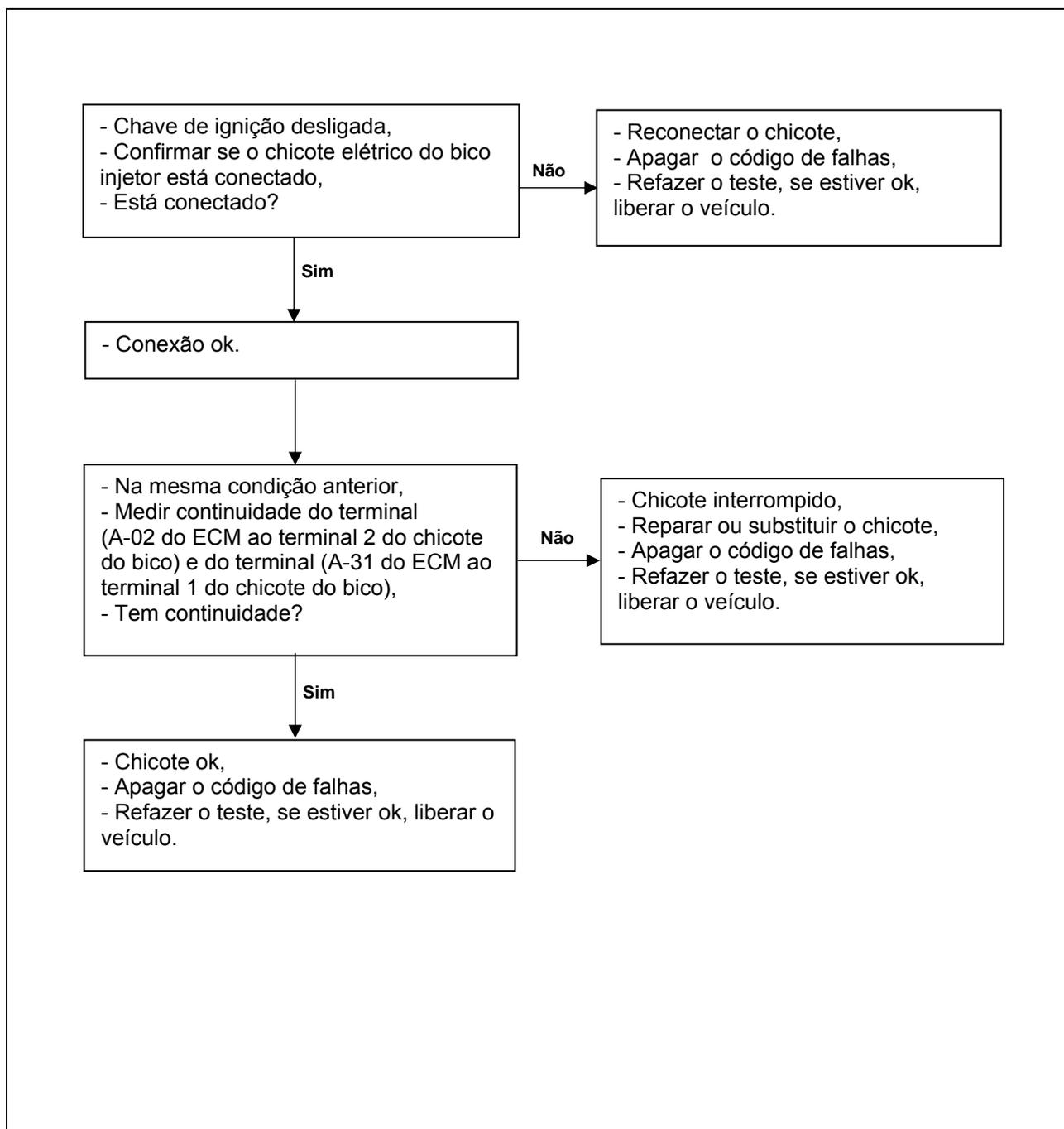
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o débito é limitado e a rotação do motor reduzida para 2000rpm.

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionamento dos injetores.



Roteiro para localização de falhas

Causa
Bico injetor do cilindro 3 não conectado.

Detalhamento

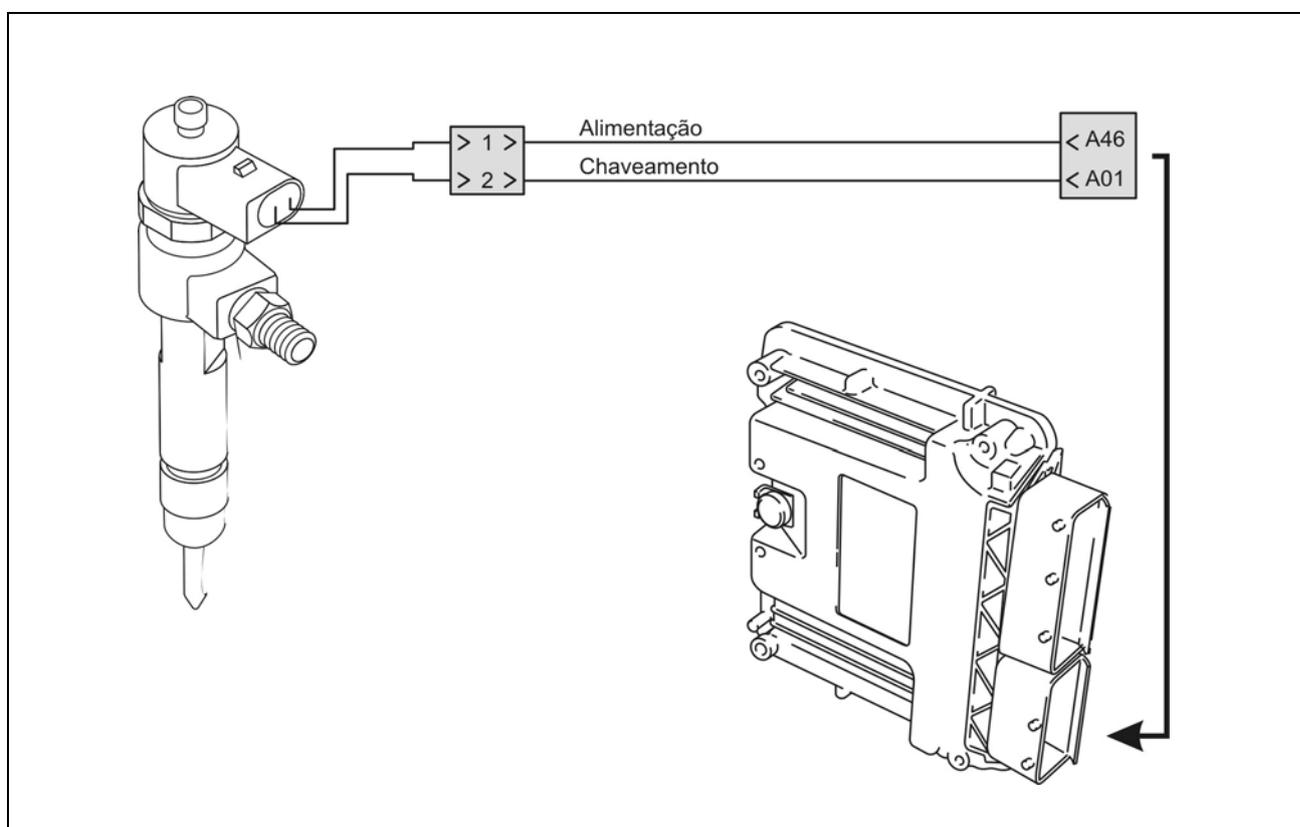
O ECM detectou ausência de sinal elétrico entre os Terminais A-1 e A-46 correspondente ao bico injetor nº 3.

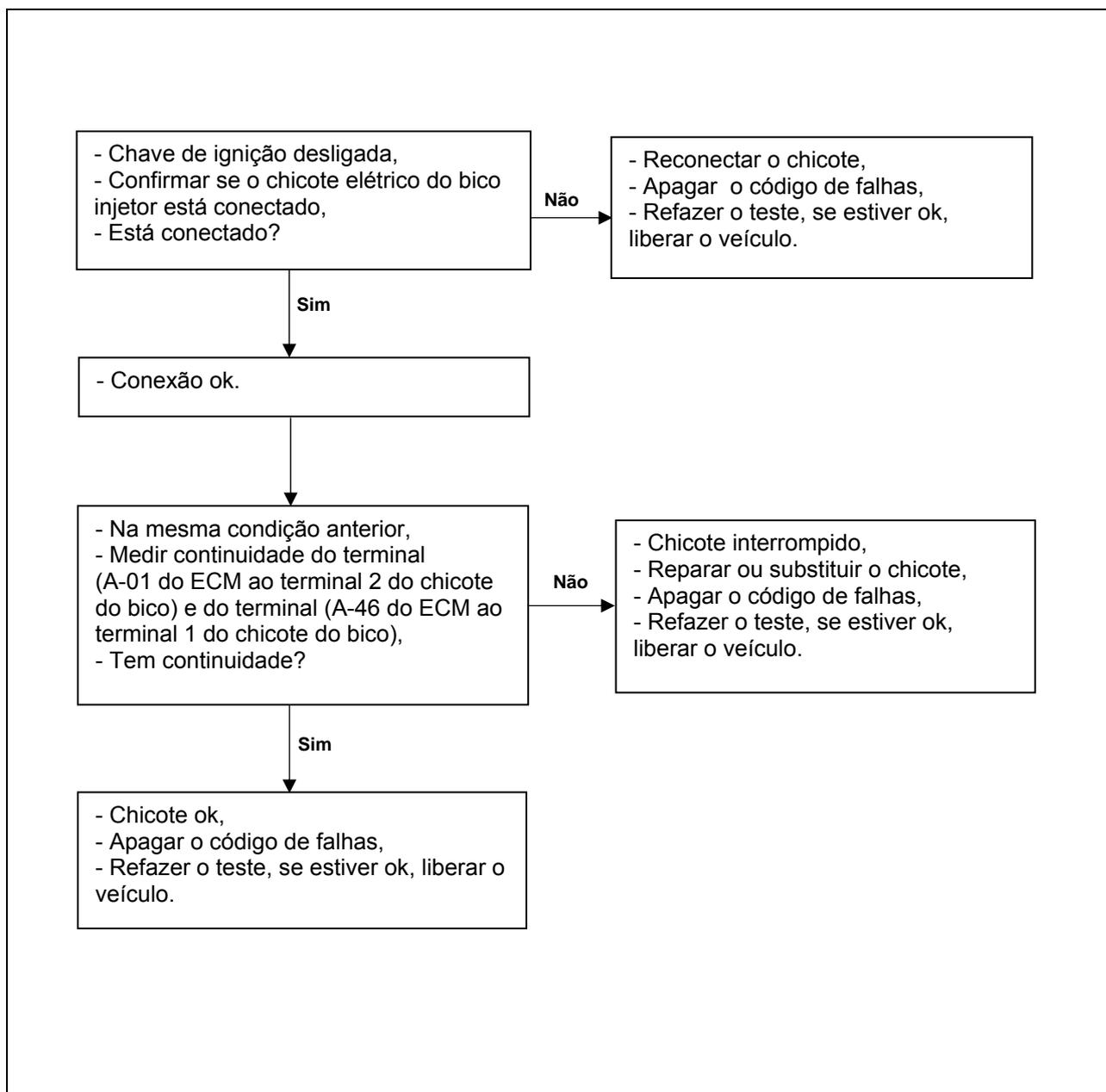
Possivelmente o conector elétrico do bico injetor está desconectado ou o chicote entre os Terminais (A-1 e o ECM), (A-46 e o ECM), está interrompido ou com mau contato.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o débito é limitado e a rotação do motor reduzida para 2000rpm.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionamento dos injetores.



Roteiro para localização de falhas

Causa
Bico injetor do cilindro 4 não conectado.

Detalhamento

O ECM detectou ausência de sinal elétrico entre os terminais A-17 e A-33 correspondente ao bico injetor nº4.

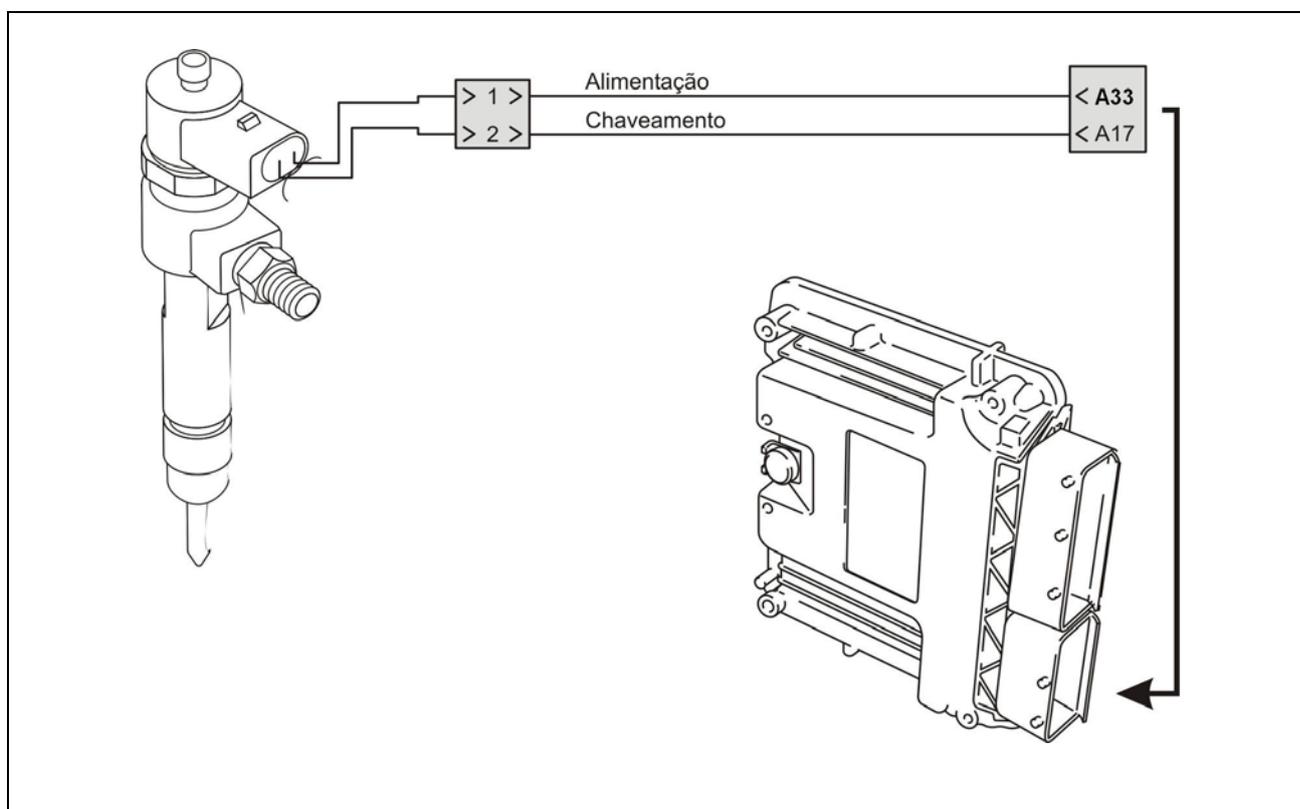
Possivelmente o conector elétrico do bico injetor está desconectado ou o chicote entre os Terminais (A-17 e o ECM), (A-33 e o ECM), está interrompido ou com mau contato.

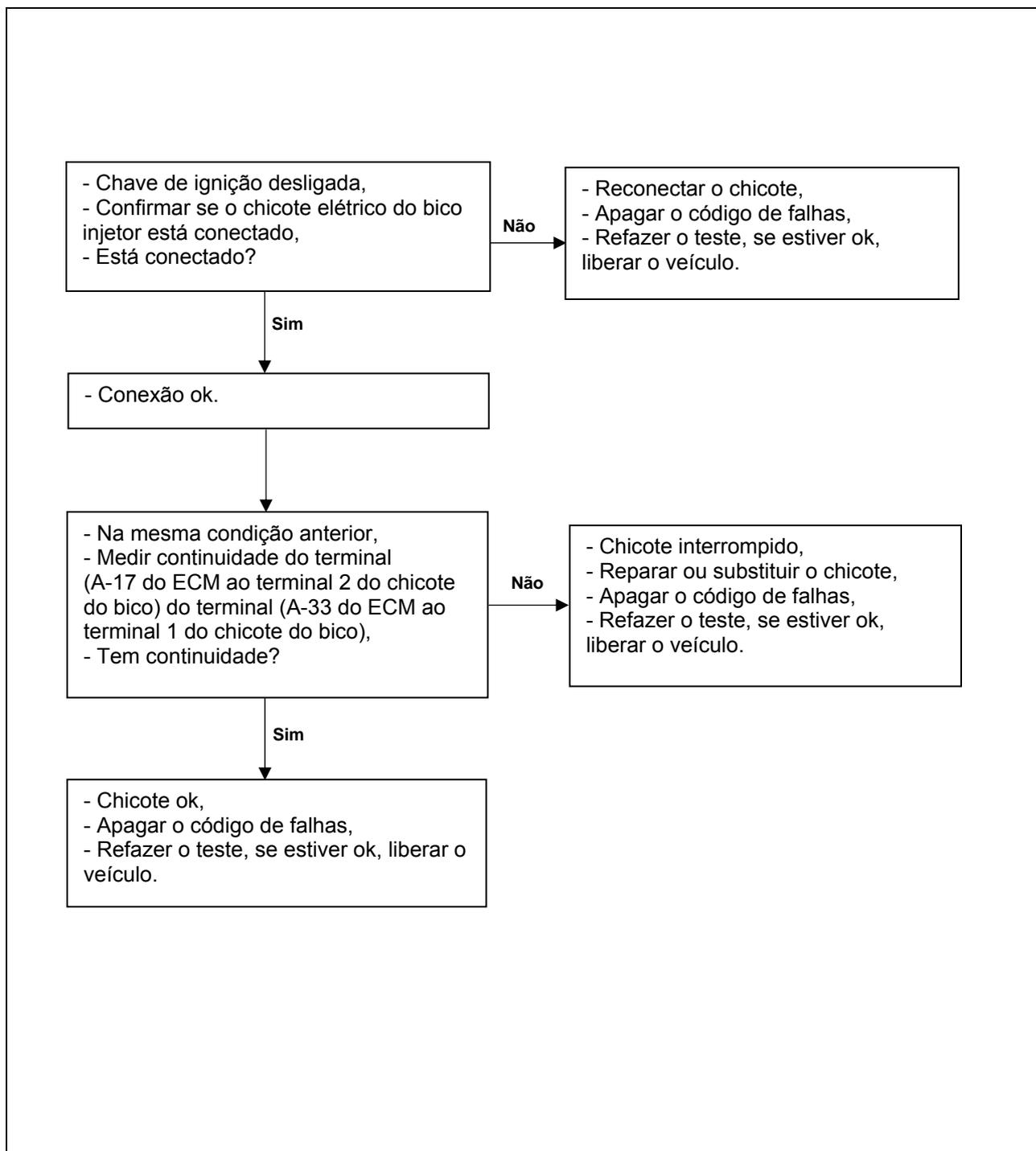
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o débito é limitado e a rotação do motor reduzida para 2000rpm.

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionamento dos injetores.



Roteiro para localização de falhas

Causa

Sinal de tensão baixa no sensor do pedal do acelerador.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no potenciômetro 1 do sensor do pedal do acelerador.

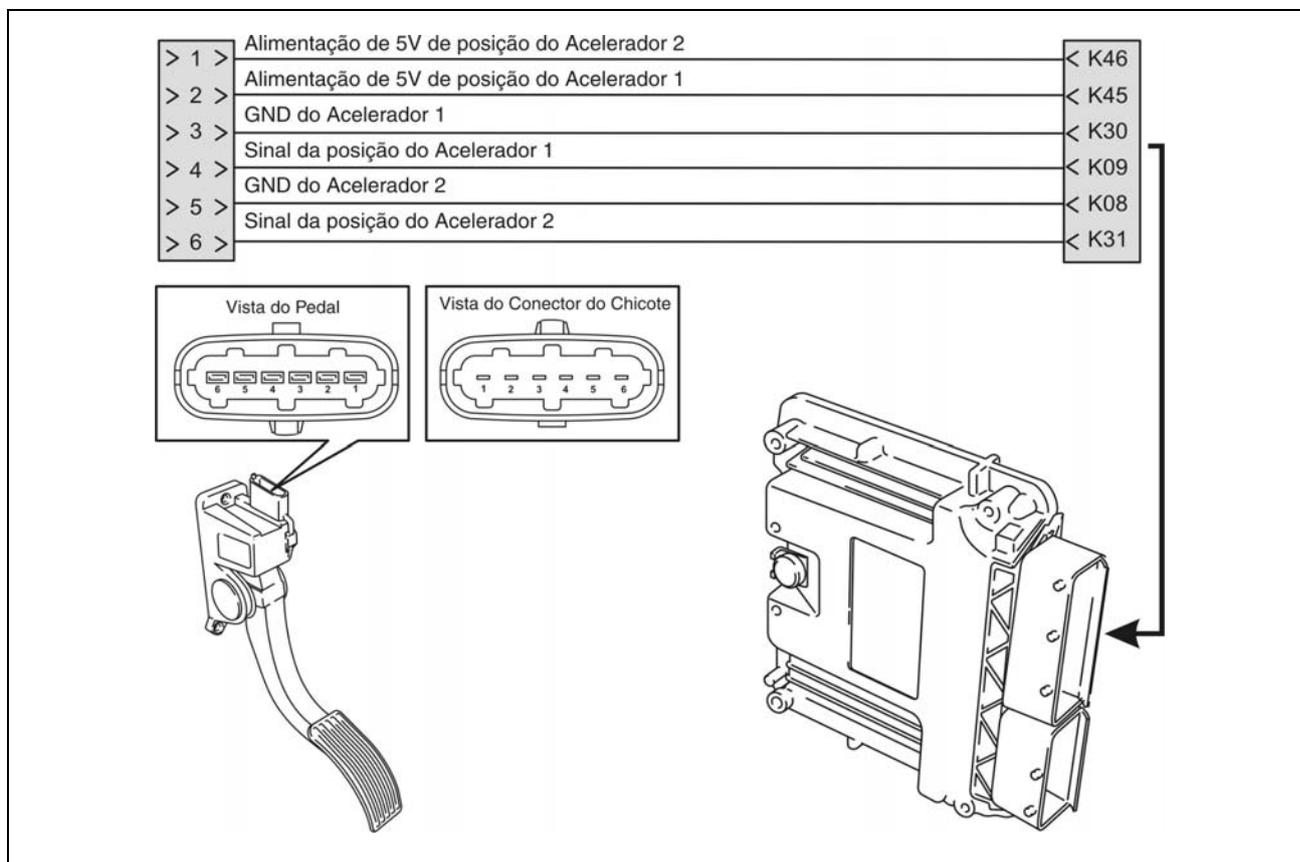
Possivelmente ocorreu um curto ao terra no terminal 4 do chicote do sensor ou o potenciômetro apresentou defeito.

Estratégia

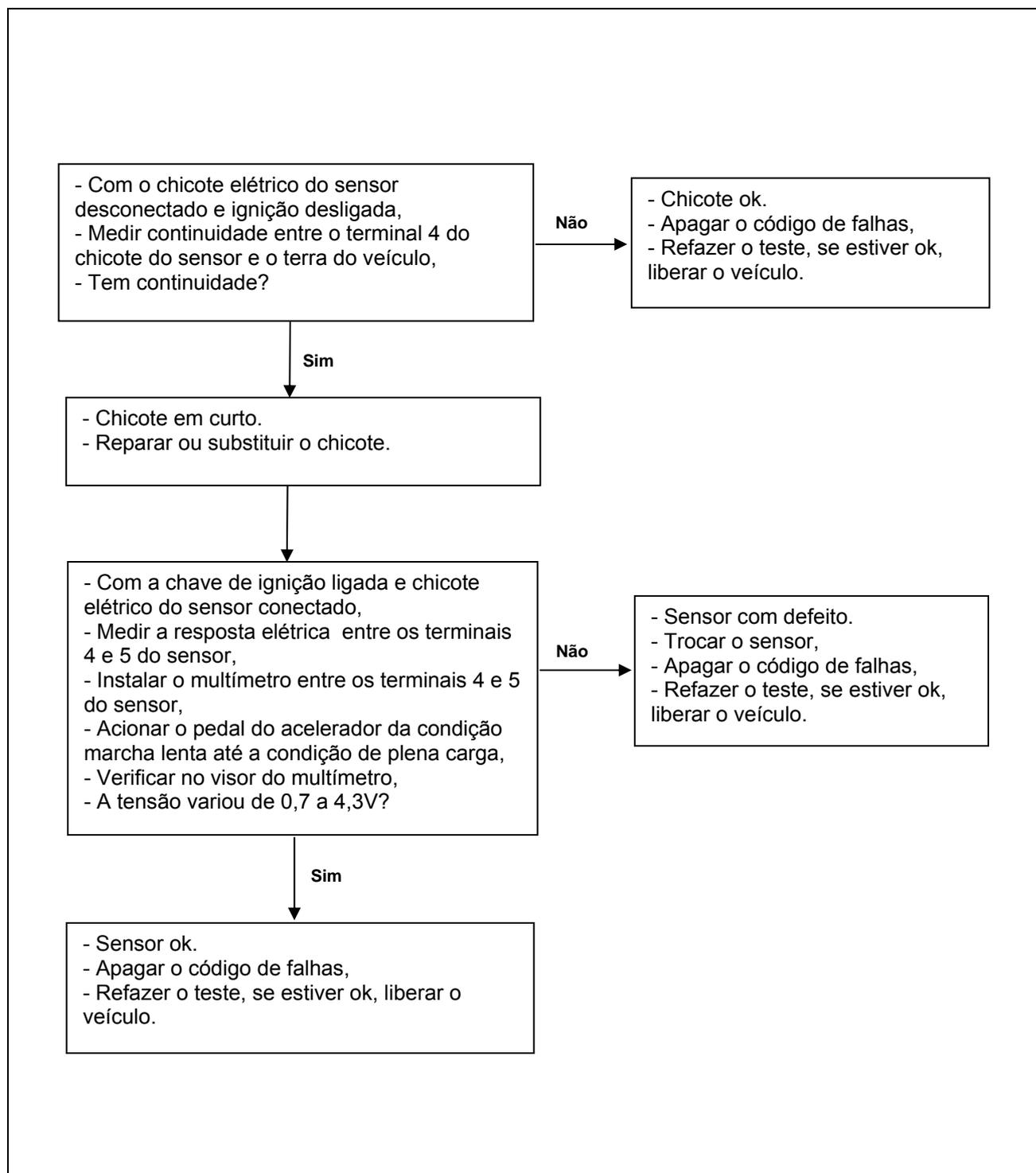
Luz amarela de Advertência é Acionada

O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%.
A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.

Este sinal é utilizado pelo ECM para validar a marcha lenta e variar rpm de acordo com a solicitação do condutor.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de tensão alta no sensor do pedal do acelerador 1.

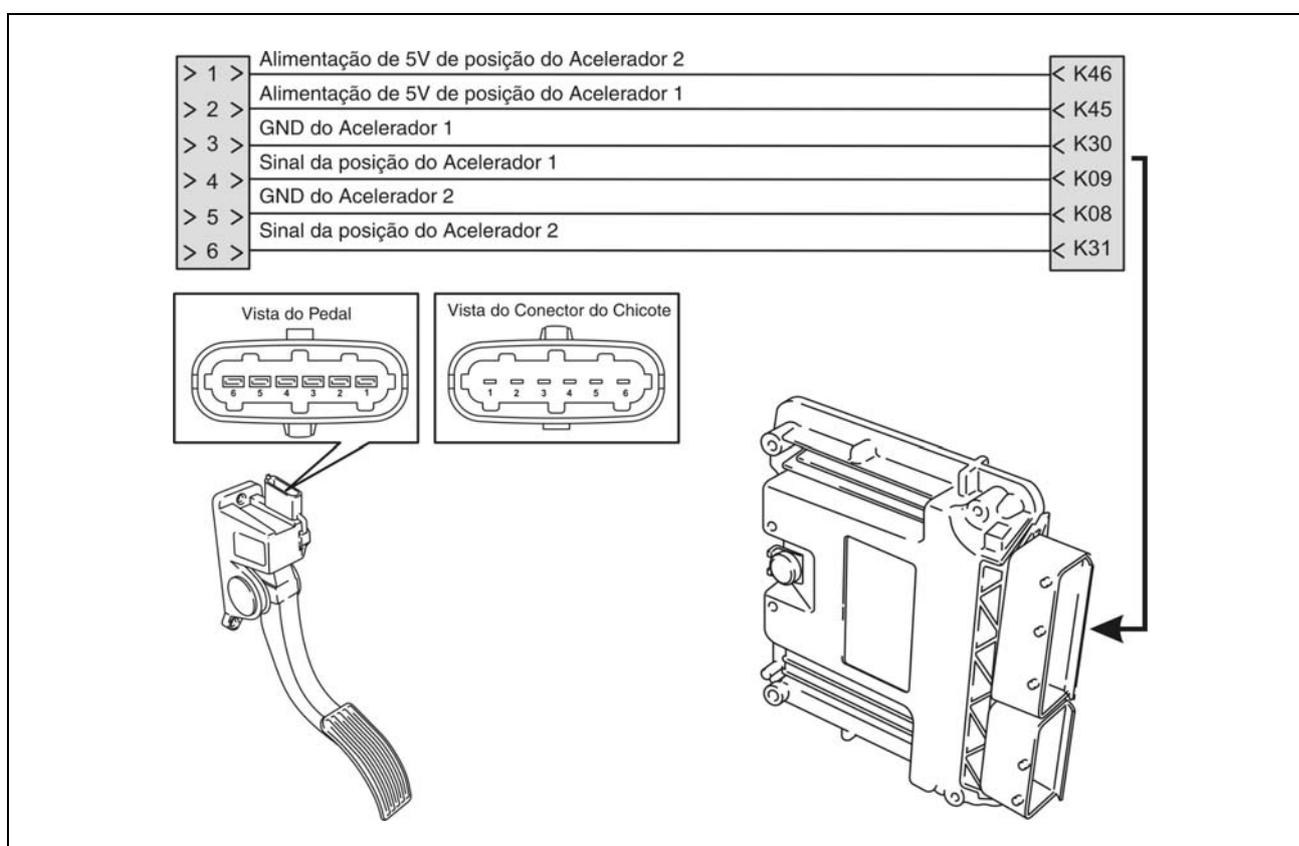
Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no circuito correspondente ao terminal K09 (terminal 4 do conector do chicote elétrico do sensor do pedal do acelerador). Possivelmente ocorreu um curto ao positivo (curto entre terminais K09 e K45, K09 e K46) ou o potenciômetro 1 do sensor apresentou defeito.

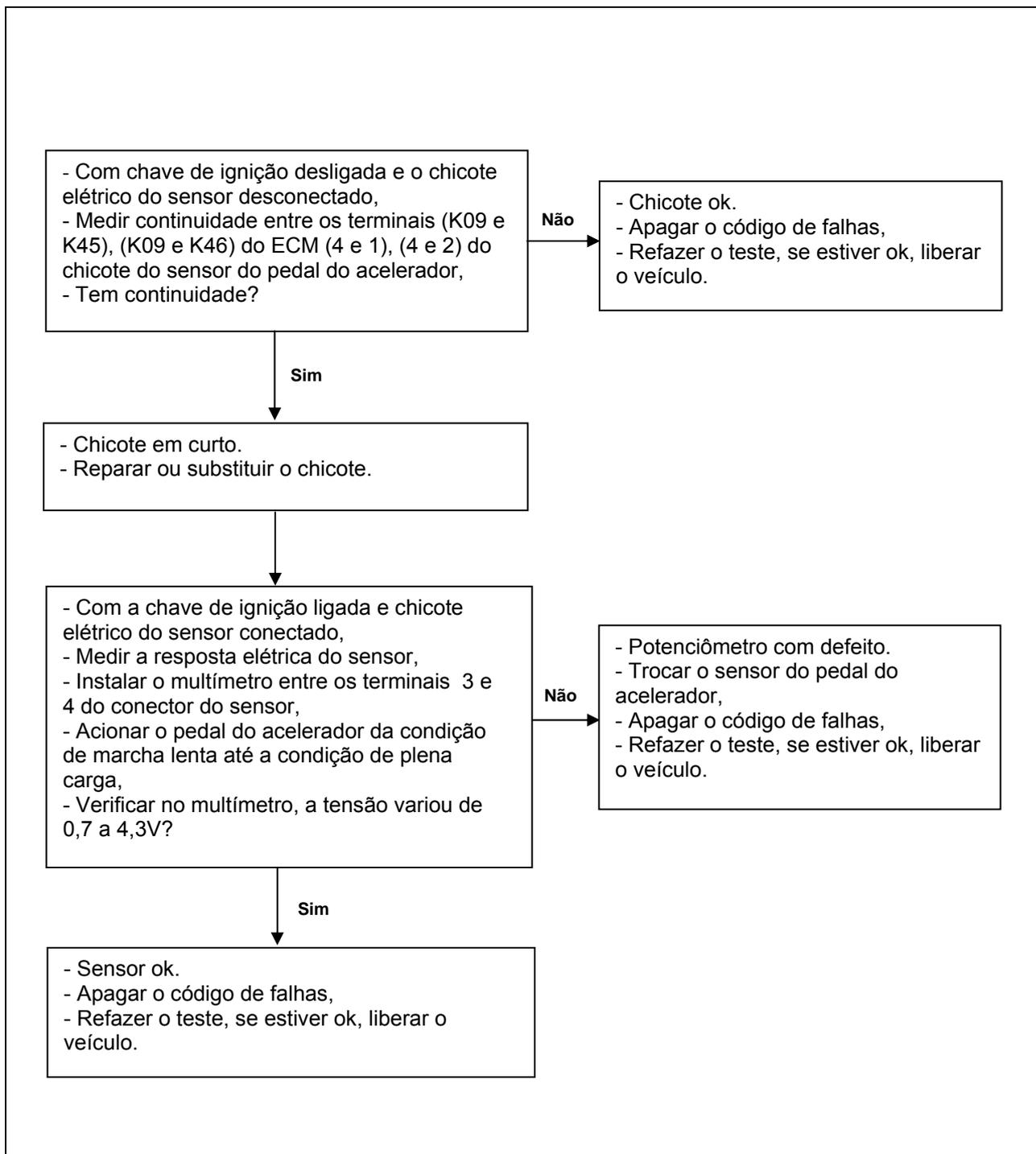
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%. A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para validar a marcha lenta e variar rpm de acordo com a solicitação do condutor.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Pressão do ar no coletor de admissão acima do solicitado pelo sistema.

Detalhamento

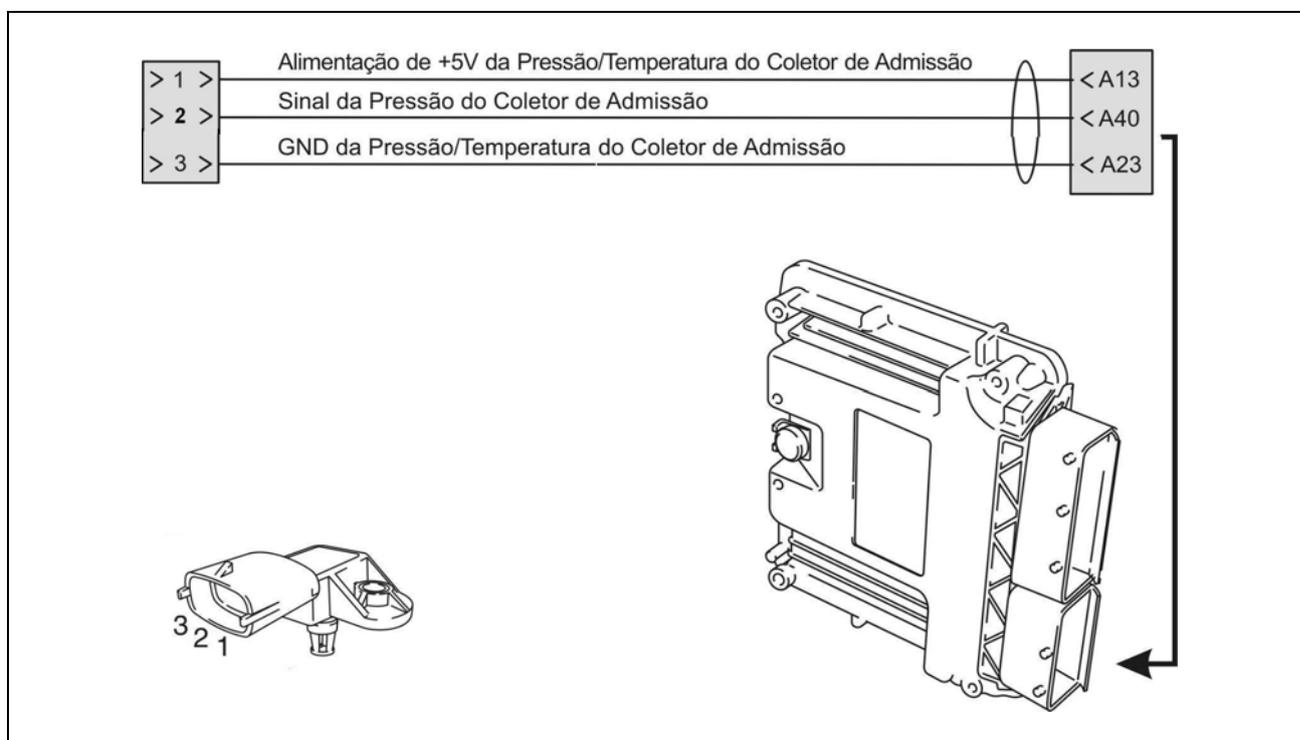
O ECM detectou no terminal A-40 um sinal de tensão no sensor de pressão do ar no coletor de admissão incompatível com o regime de rotação do motor.

Possivelmente a turbina do turboalimentador apresentou defeito ou alguma mangueira se soltou, ou ainda o sensor de pressão apresentou defeito.

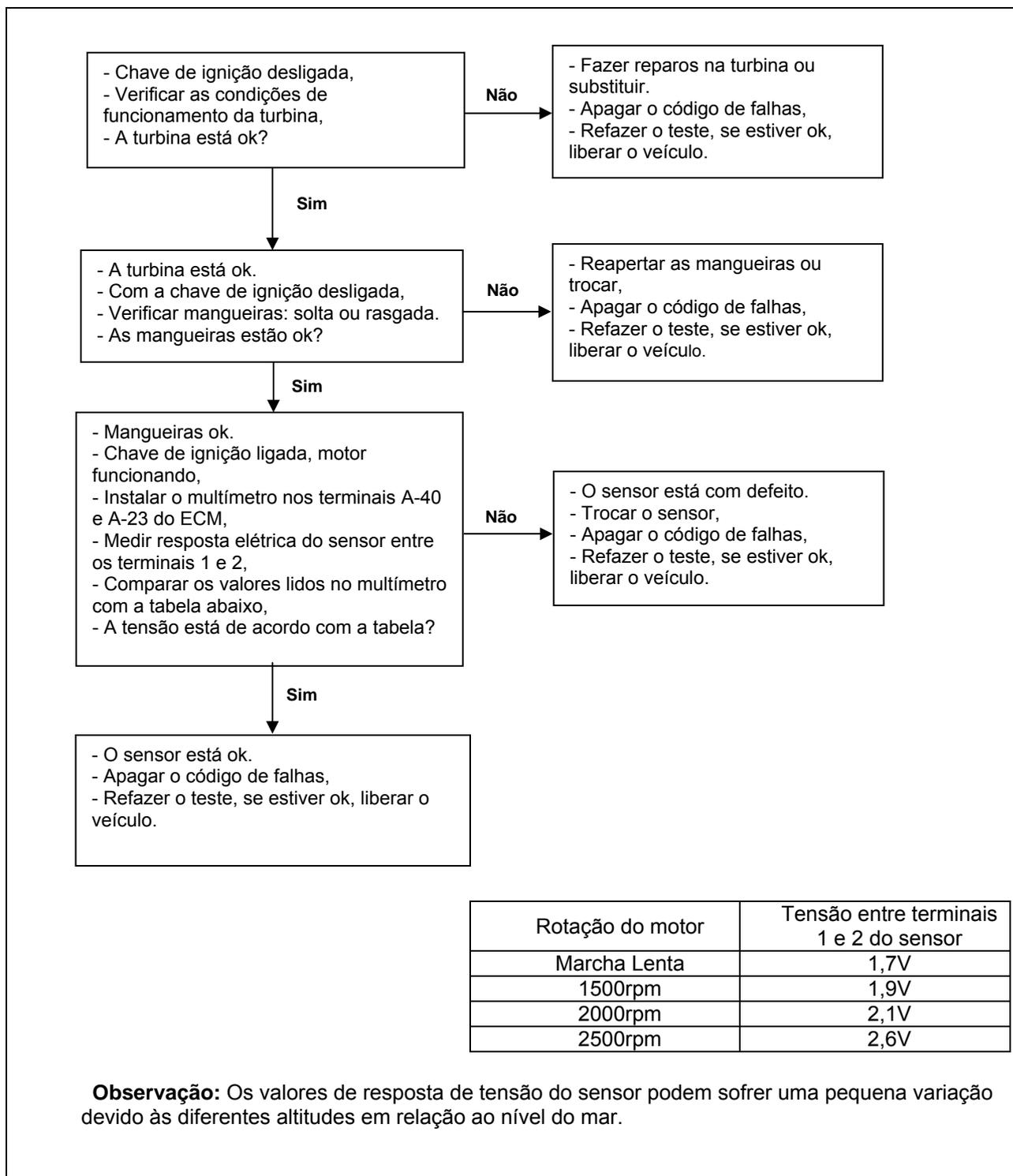
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 40%, abaixo de 2400rpm e 30mg/ciclo.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Trata-se de uma função de software para gerenciar ação da válvula controle do atuador do turbo, regulando a pressão do ar no coletor de admissão.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Pressão do ar no coletor de admissão incompatível.

Detalhamento

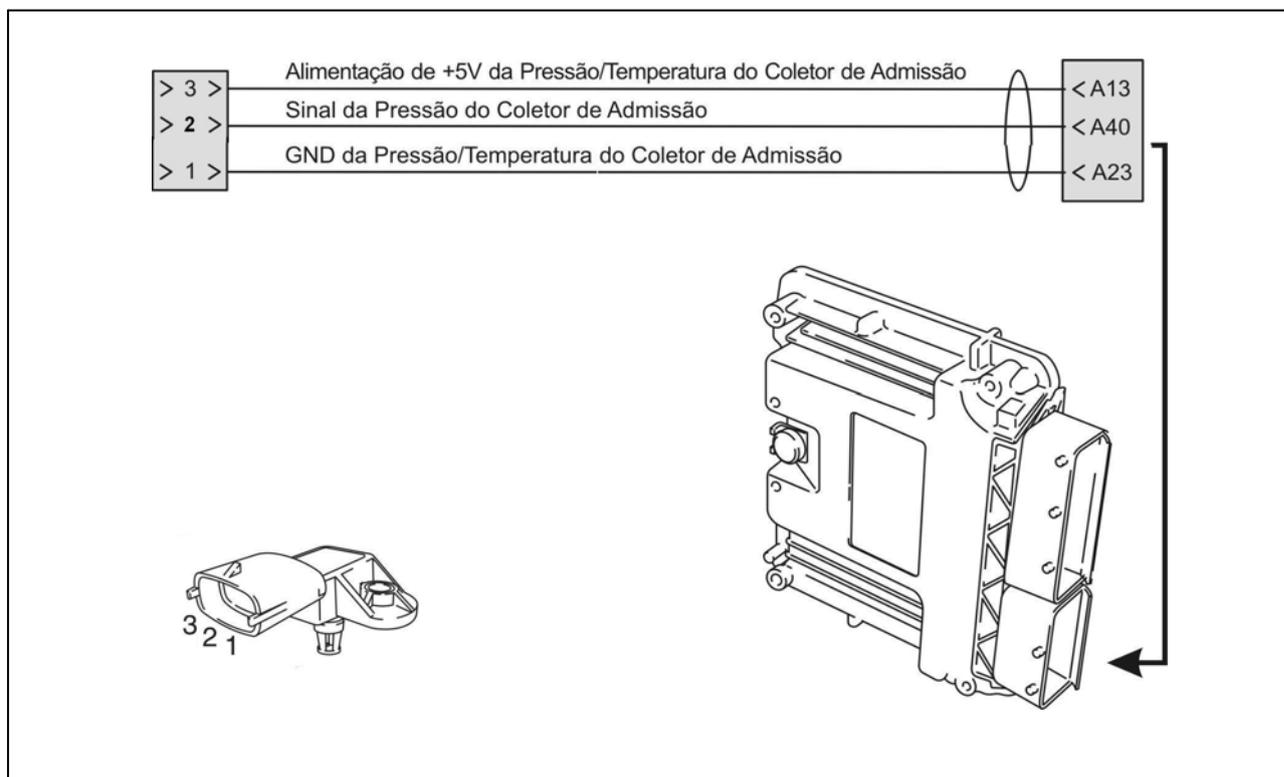
O ECM detectou um valor de tensão no terminal A-40 correspondente ao sensor de pressão no coletor de admissão incompatível com o regime de funcionamento do motor. Possivelmente o conector elétrico do sensor esteja com mau contato ou o sensor apresentou defeito.

Estratégia

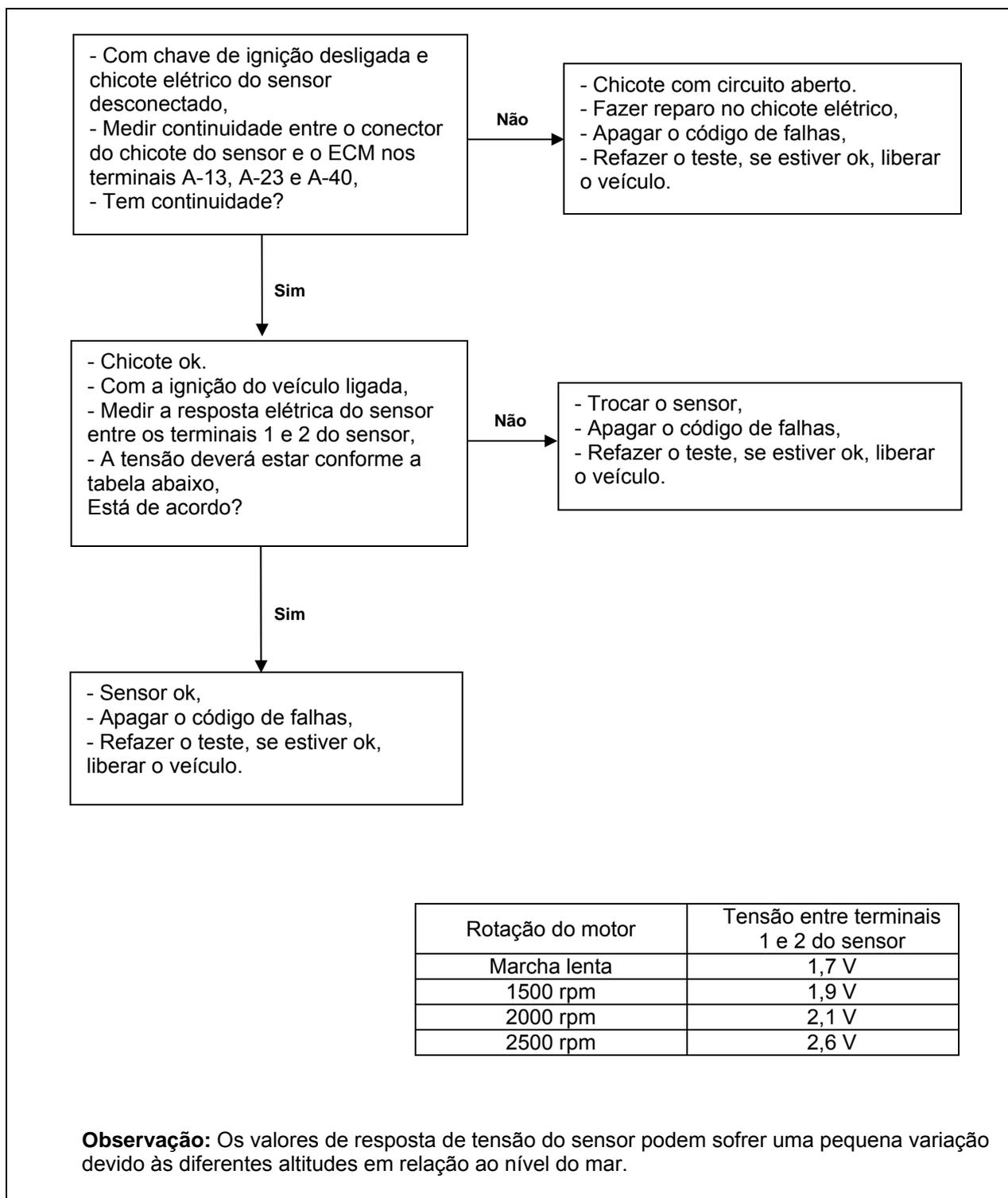
Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Ao reconhecer a falha, o ECM utiliza um valor de substituição do mapa de fumaça padrão de 1000hPa.</p> <p>Esta pressão inibe o cálculo de pressão atmosférica através da pressão de admissão e utiliza um valor de substituição de 800 hPa.</p> <p>A regulação do modulador do turbo é desligada e a abertura da válvula é calibrada para 40%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm abaixo de 300mg/ciclo.</p>
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para calcular a massa de ar admitida e:

- Definir o tempo de injeção;
- Calcular ângulo de início de injeção;
- Como proteção no mapa de emissões.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão baixa no sensor de pressão do coletor de admissão.

Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão baixa no terminal A-40 correspondente ao sensor de pressão do ar no coletor de admissão.

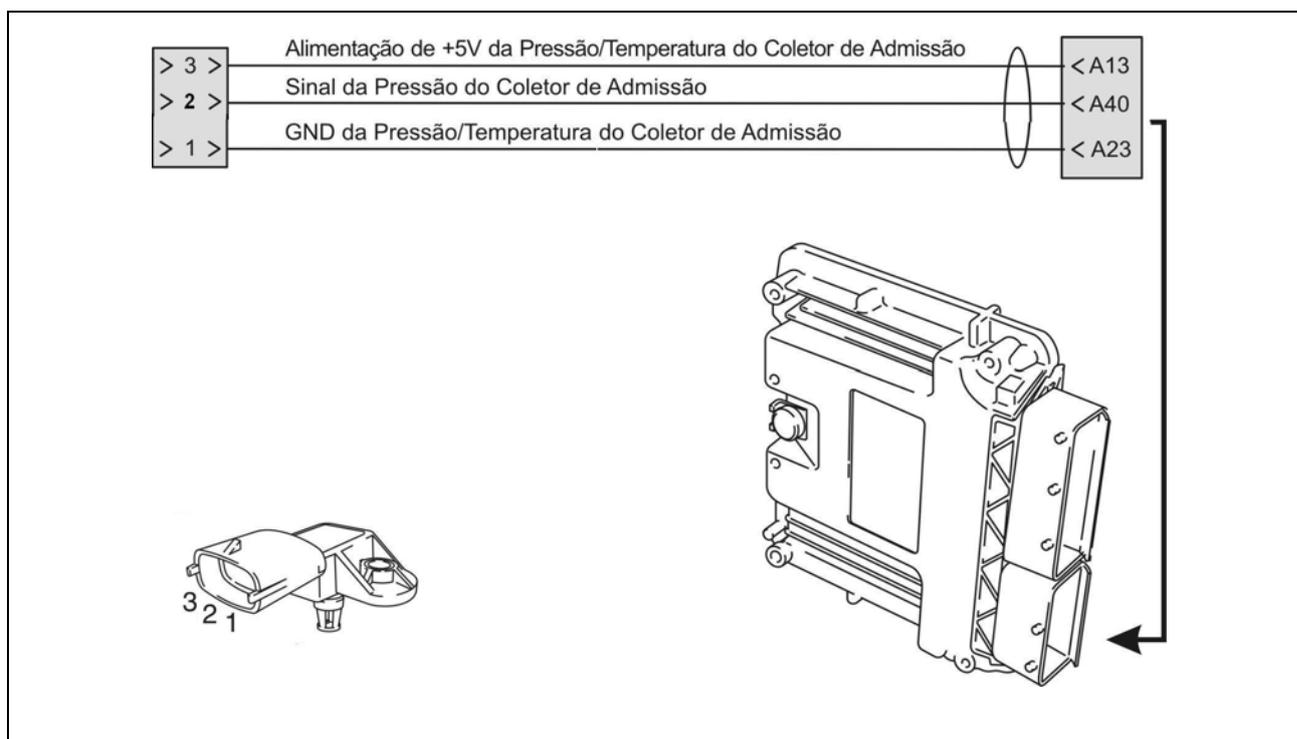
Possivelmente há um curto ao terra ou o sensor apresentou defeito.

Estratégia

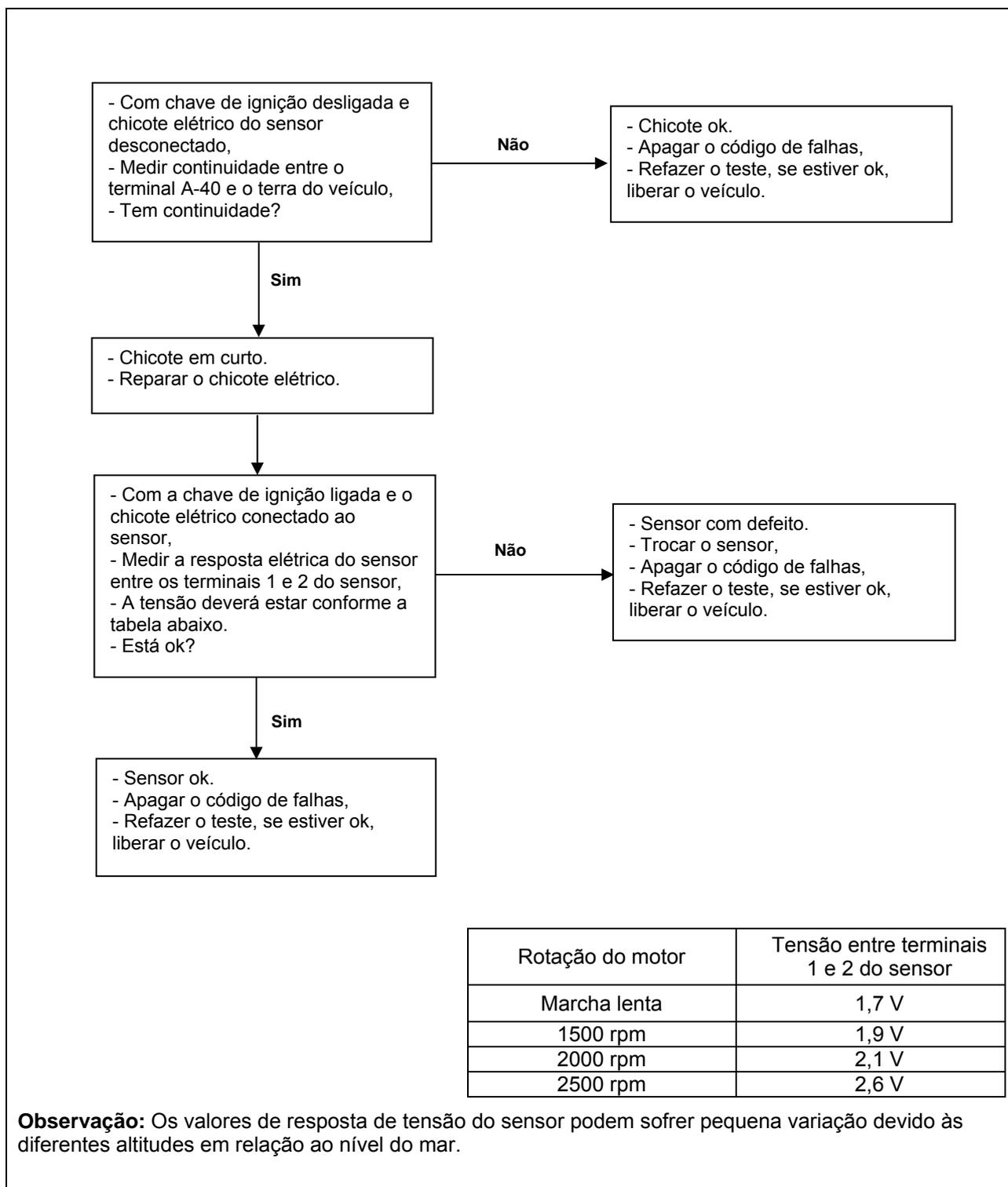
Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Ao reconhecer a falha, o ECM utiliza um valor de substituição do mapa de fumaça padrão de 1000hPa.</p> <p>Esta pressão inibe o cálculo de pressão atmosférica através da pressão de admissão e utiliza um valor de substituição de 800hPa.</p> <p>A regulação do modulador do turbo é desligada e a abertura da válvula é calibrada para 40%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm abaixo de 300mg/ciclo.</p>
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para calcular a massa de ar admitida e:

- Definir o tempo de injeção;
- Calcular ângulo de início de injeção;
- Como proteção no mapa de emissões.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão alta no sensor de pressão do coletor de admissão.

Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão alta no terminal A-40 correspondente ao sensor de pressão no coletor de admissão.

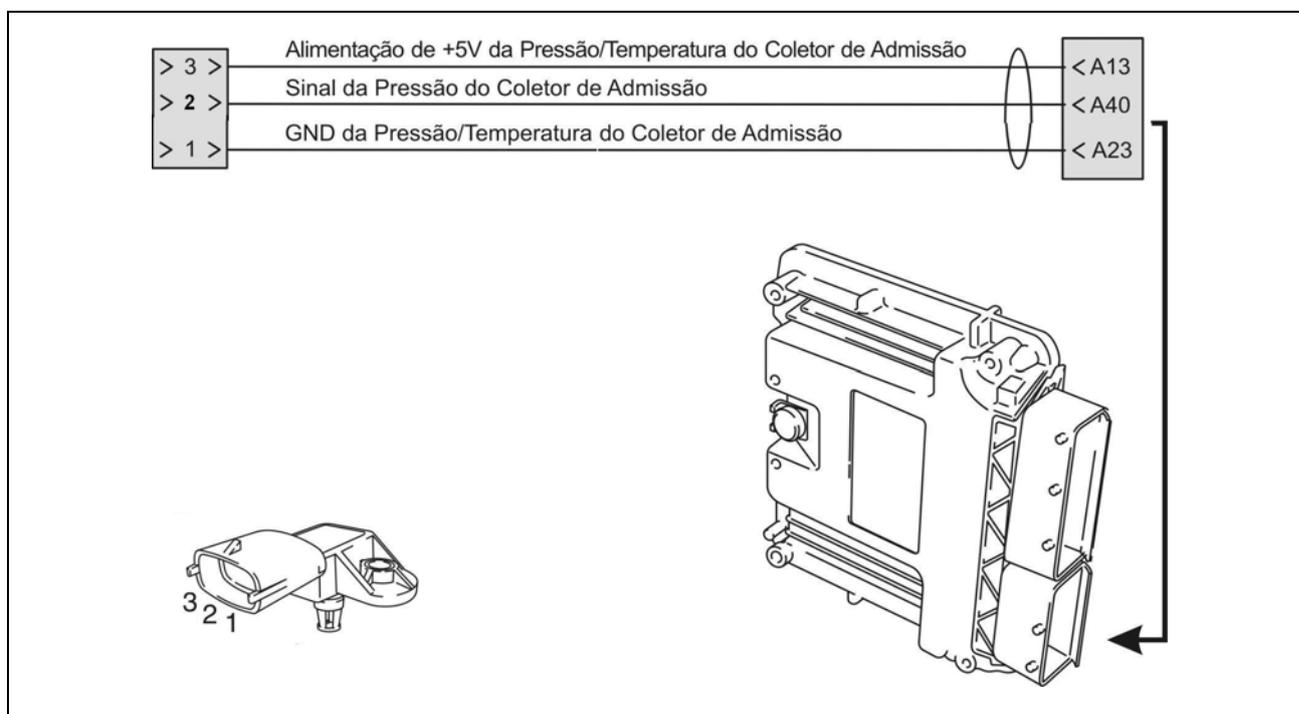
Possivelmente o conector elétrico do sensor está desligado ou o terminal A-40 está em curto ao positivo.

Estratégia

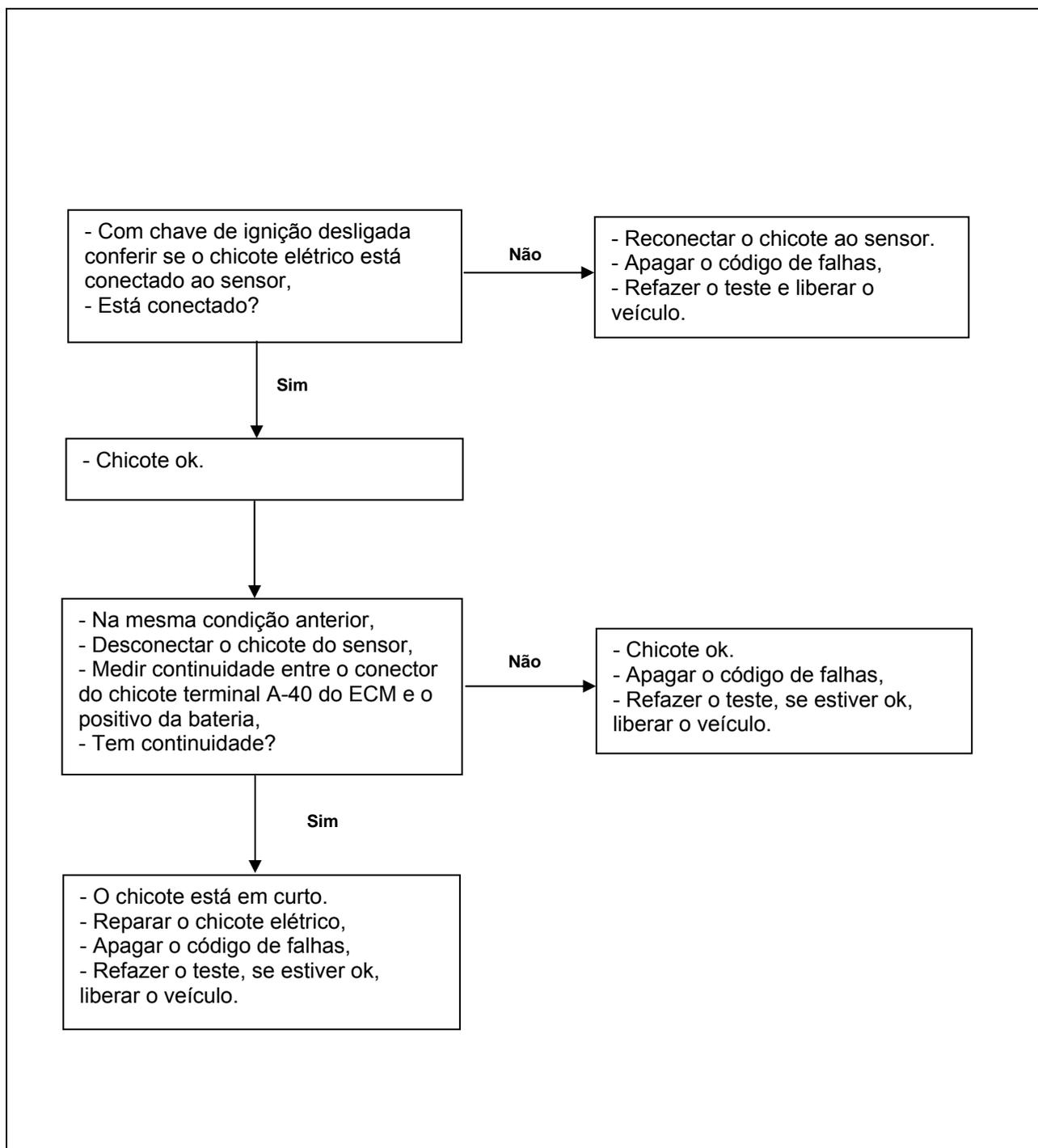
Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Ao reconhecer a falha, o ECM utiliza um valor de substituição do mapa de fumaça padrão de 1000 hPa.</p> <p>Esta pressão inibe o cálculo de pressão atmosférica através da pressão de admissão e utiliza um valor de substituição de 800 hPa.</p> <p>A regulação do modulador do turbo é desligada e a abertura da válvula é calibrada para 40%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm abaixo de 300mg/ciclo.</p>
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para calcular a massa de ar admitida e:

- Definir o tempo de injeção;
- Calcular ângulo de início de injeção;
- Como proteção no mapa de emissões.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do atuador do turboalimentador perdido.

Detalhamento

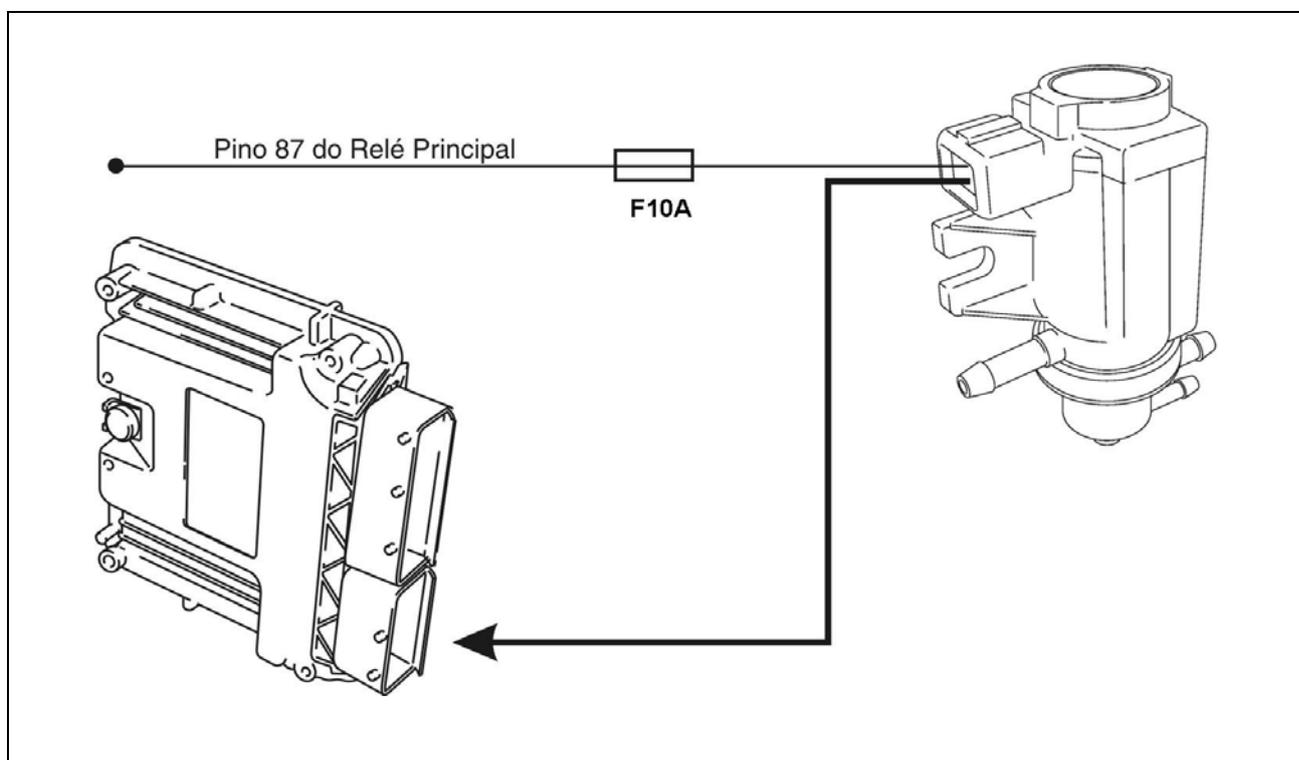
O ECM detectou perda do sinal elétrico no terminal A-15 correspondente ao circuito de controle do atuador do turboalimentador.

Possivelmente ocorreu queima do fusível de 10 A (da inj. localizado na central de fusíveis do vão do motor) ou o terminal A-15 do ECM está com circuito aberto.

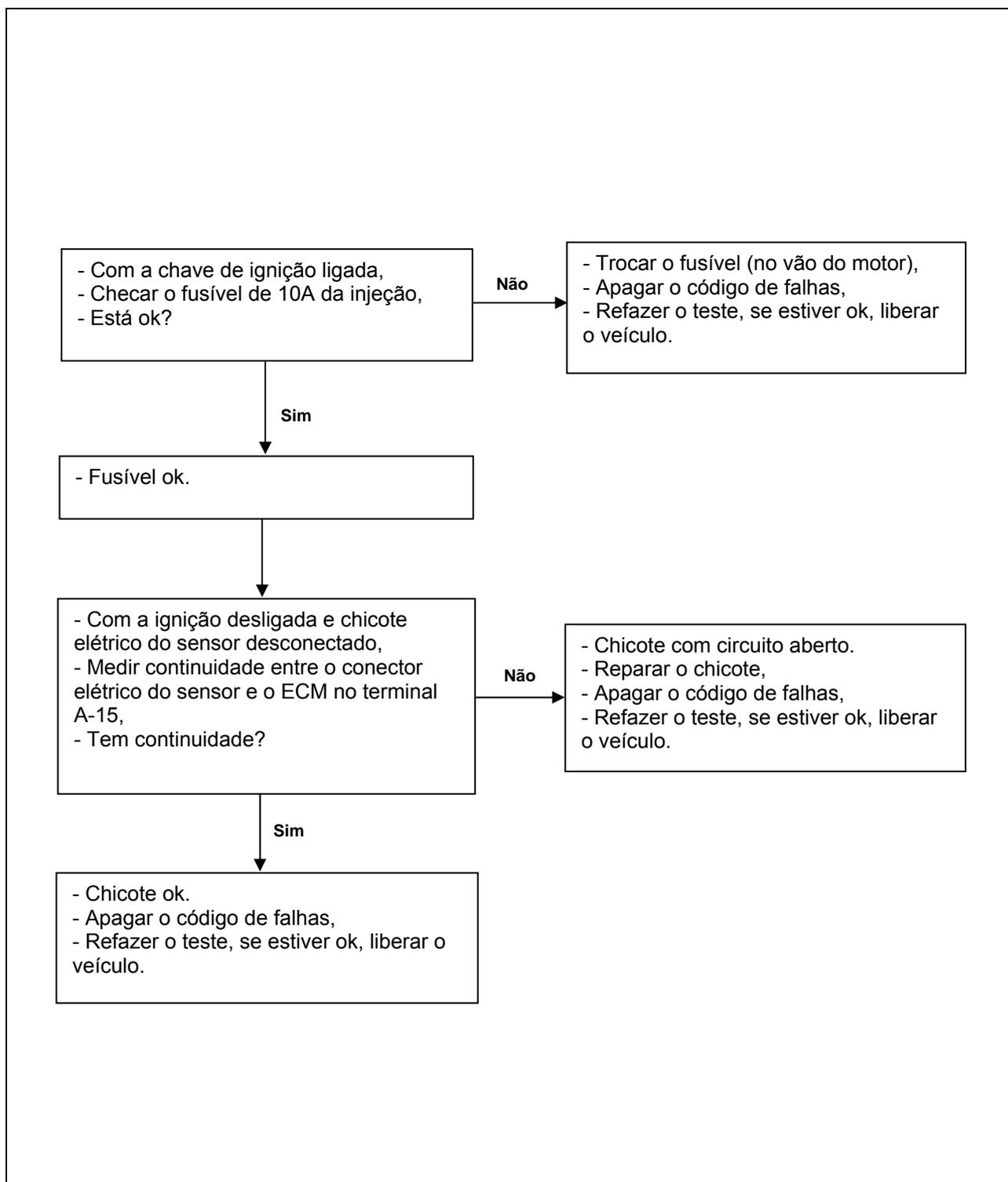
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 50%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm e abaixo de 30mg/ciclo.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Através deste sinal o ECM controla a abertura do atuador do turboalimentador, possibilitando o controle da pressão no coletor de admissão.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Temperatura alta no circuito de controle do atuador do turboalimentador.

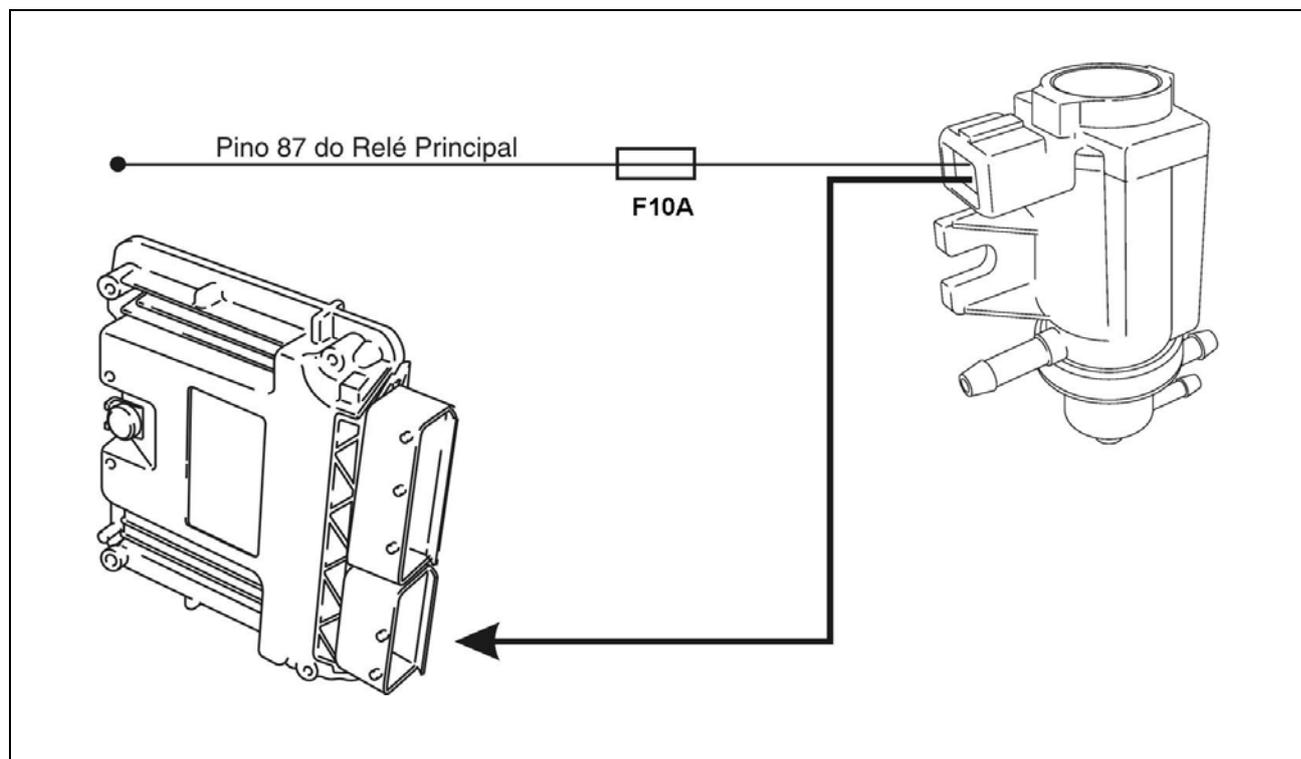
Detalhamento

O ECM detectou temperatura alta no circuito integrado (dentro do ECM) responsável pelo controle do sinal elétrico do atuador do turboalimentador.

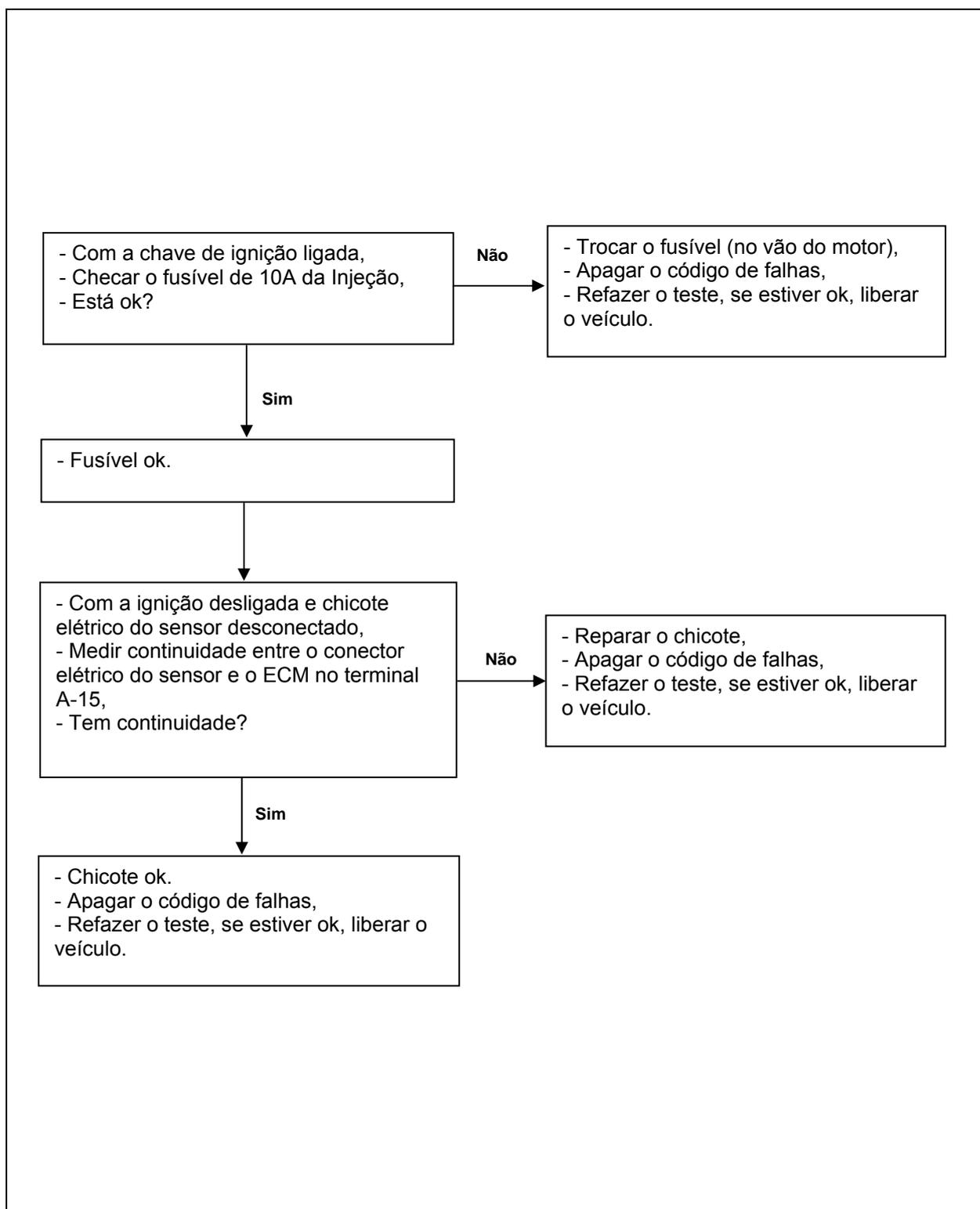
Possivelmente há um curto no atuador ou ECM apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 50%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm e abaixo de 30mg/ciclo.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falha



Causa
Sinal de tensão baixa no atuador do turboalimentador.

Detalhamento

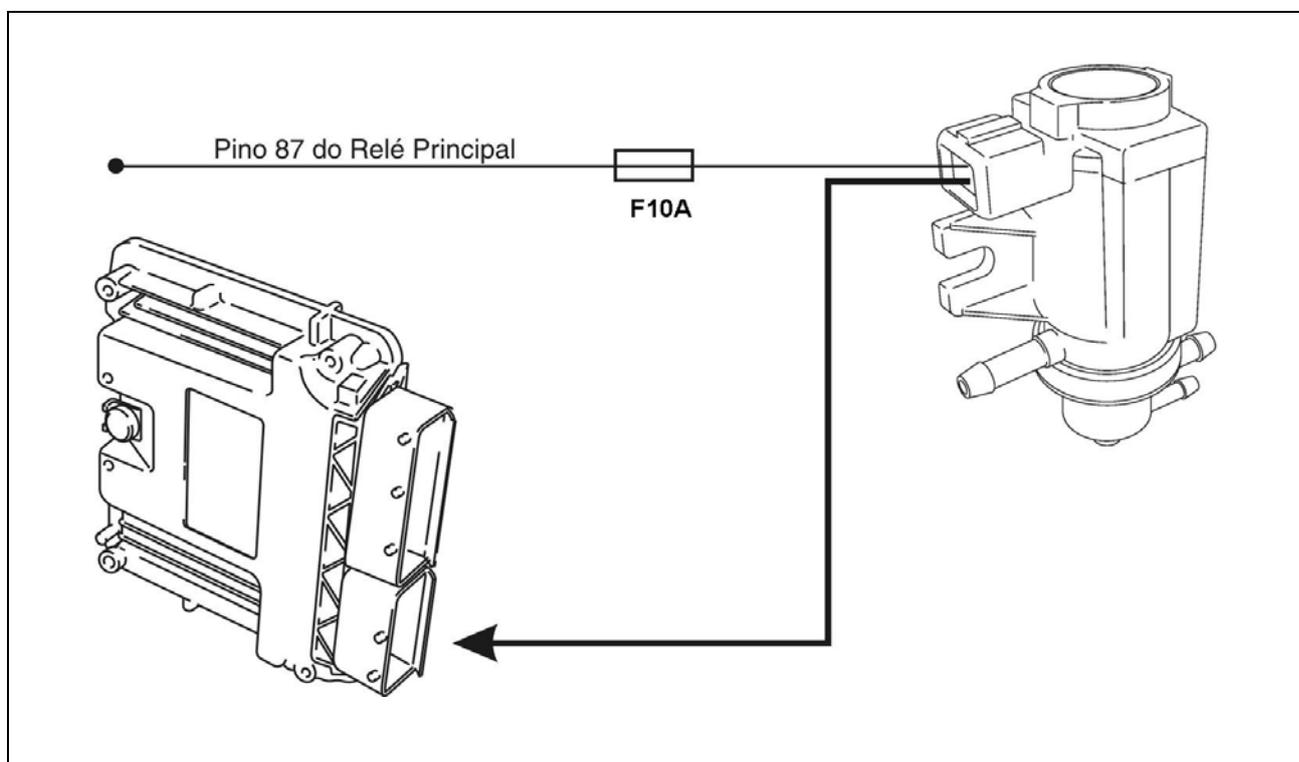
O ECM detectou um sinal de tensão baixa no terminal A-15 correspondente atuador do turboalimentador.

Possivelmente o chicote elétrico no terminal A-15 está em curto ao terra.

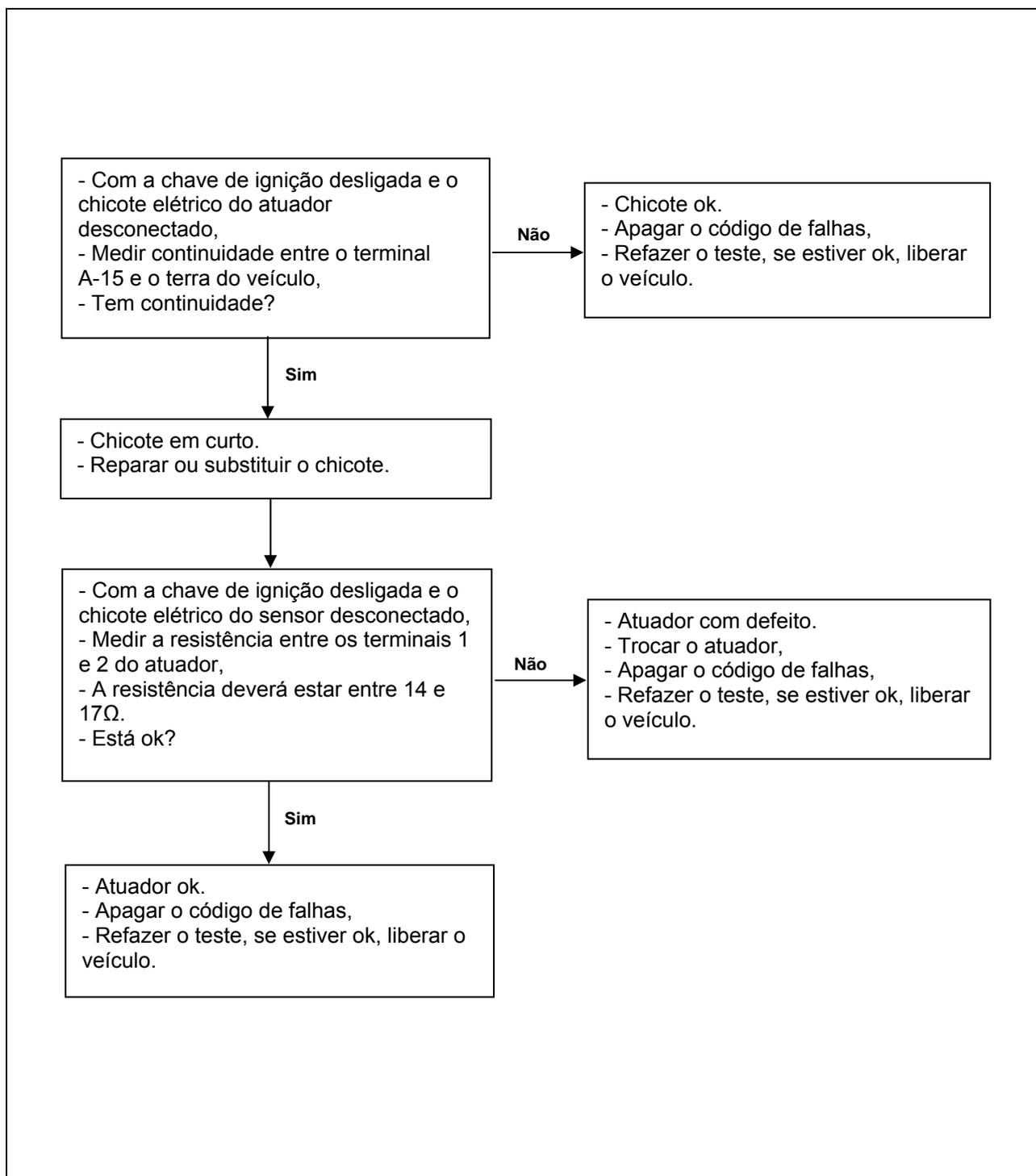
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 50%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm e abaixo de 30mg/ciclo.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Através deste sinal o ECM controla a abertura do atuador do turboalimentador, possibilitando o controle da pressão no coletor de admissão.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão alta no atuador do turboalimentador.

Detalhamento

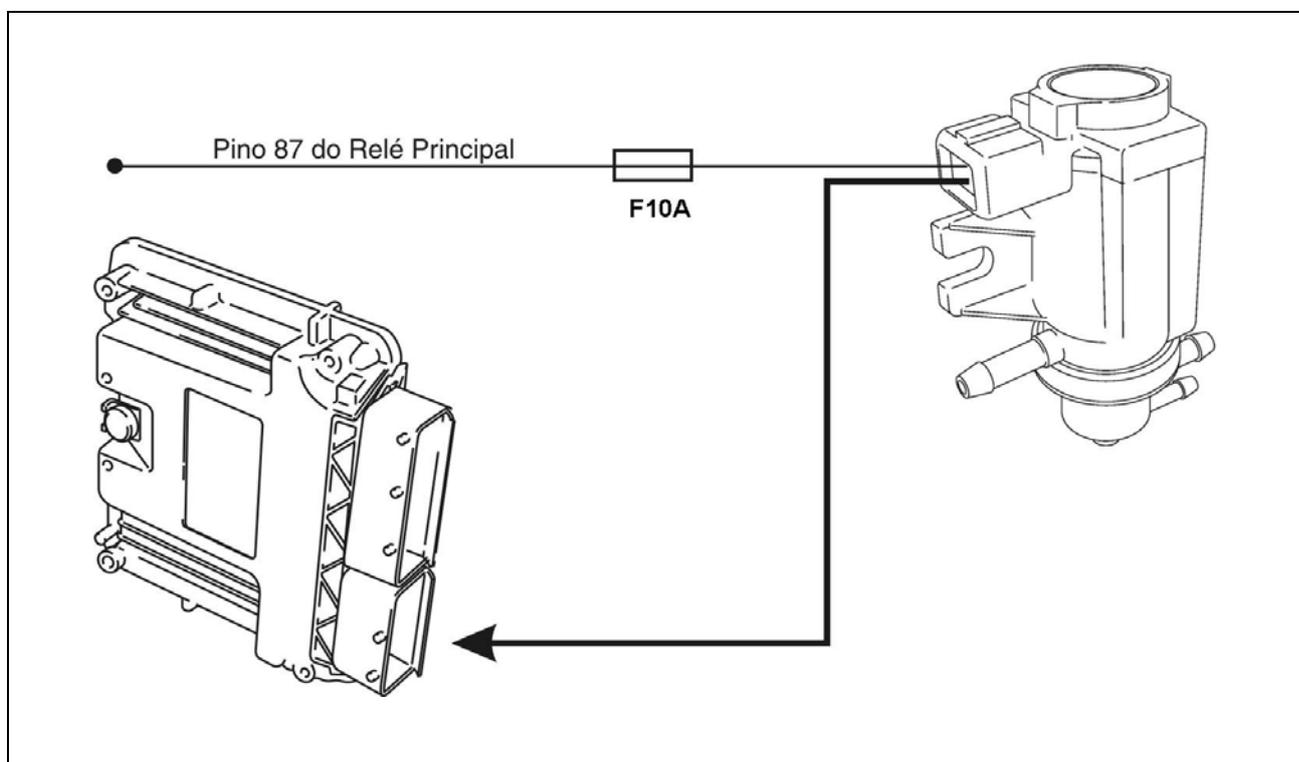
O ECM detectou um sinal de tensão alta no terminal A-15 correspondente atuador do turboalimentador.

Possivelmente o chicote elétrico no terminal A-15 está em curto ao positivo.

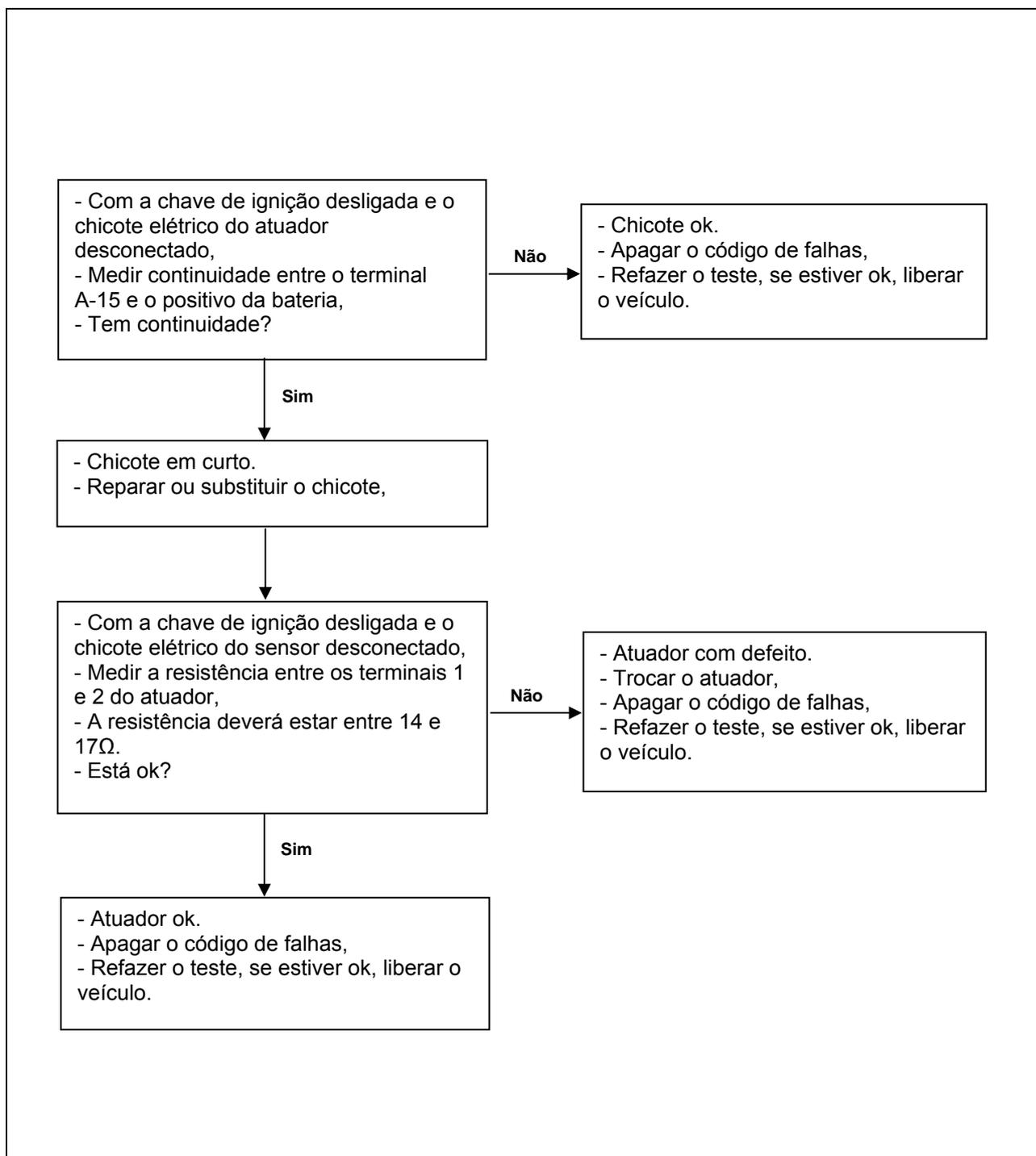
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 50%, trabalhando no range abaixo de 2400rpm e abaixo de 30mg/ciclo.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Através deste sinal o ECM controla a abertura do atuador do turboalimentador, possibilitando o controle da pressão no coletor de admissão.



Roteiro para localização de falhas



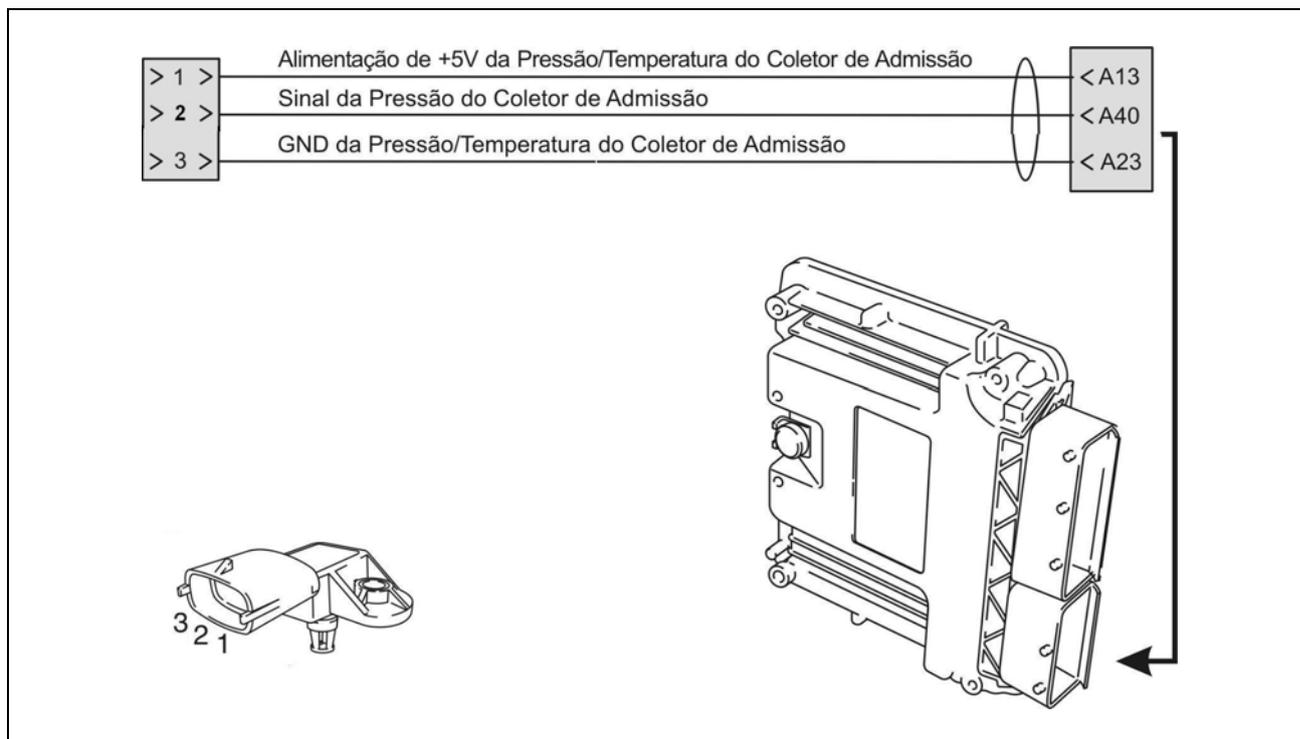
Causa
Sinal de tensão alta no atuador do turboalimentador.

Detalhamento

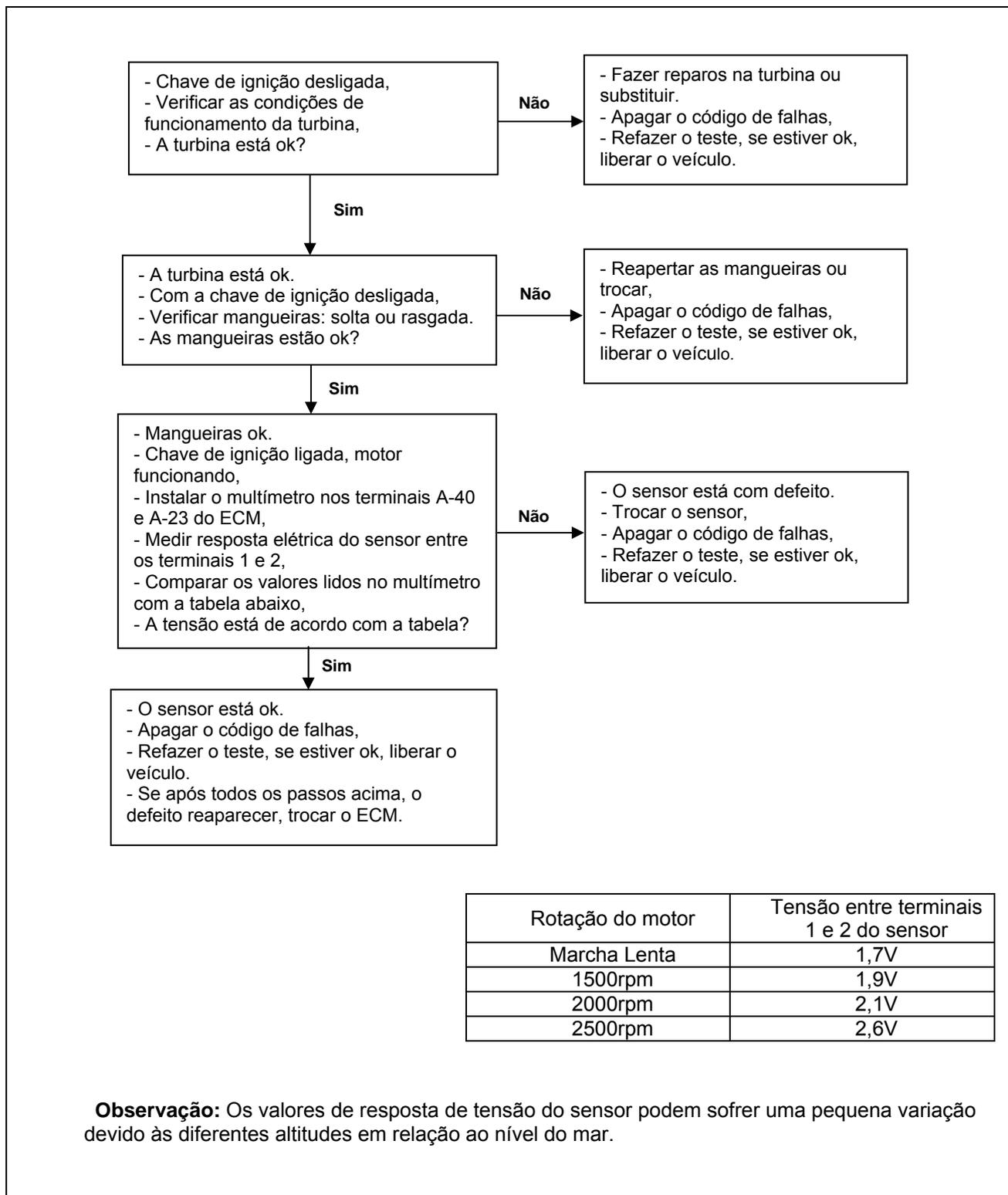
O ECM detectou no terminal A-40 um sinal de tensão no sensor de pressão do ar no coletor de admissão incompatível com o regime de rotação do motor.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM desliga o modulador e seta a abertura da válvula em 40%, acima de 2400rpm e 30mg/ciclo.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



Rotação do motor	Tensão entre terminais 1 e 2 do sensor
Marcha Lenta	1,7V
1500rpm	1,9V
2000rpm	2,1V
2500rpm	2,6V

Causa
Sinal do sensor de rotação da árvore de manivelas perdido.

Detalhamento

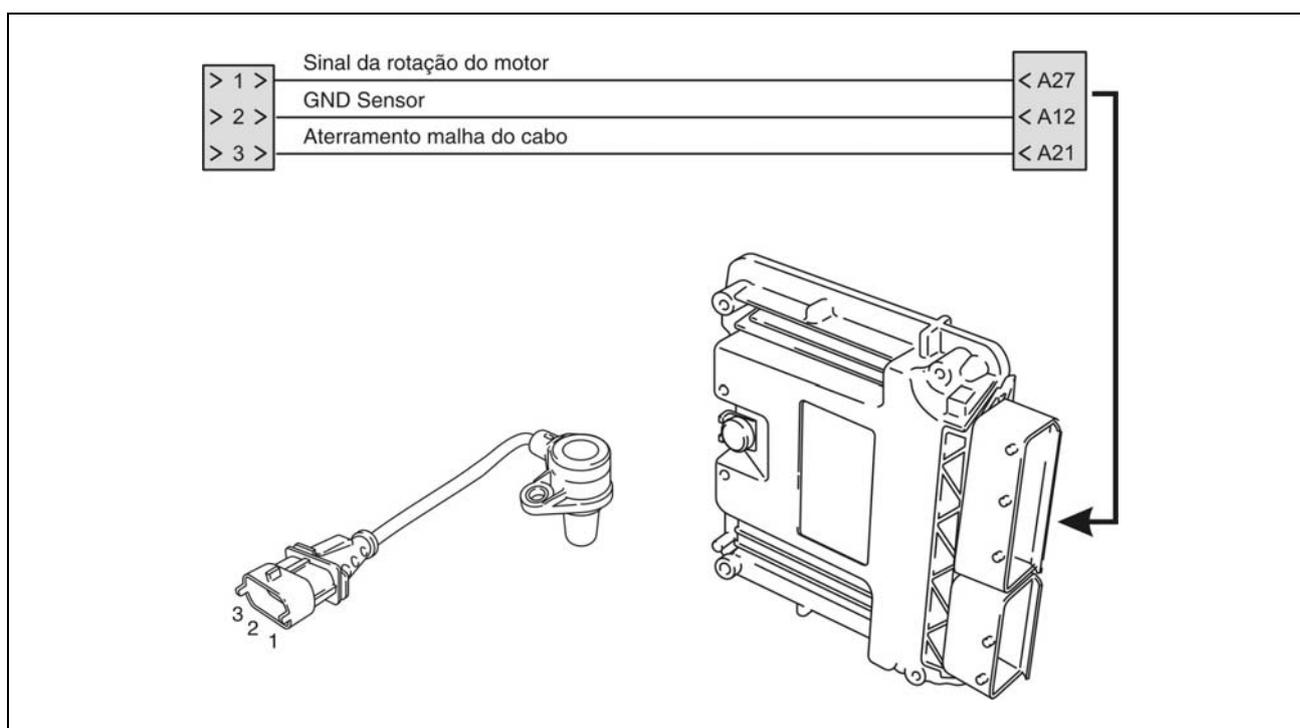
O ECM detectou ausência do sinal de rotação do motor através do terminal A-27. Possivelmente o chicote elétrico do sensor de rotação do motor está com circuito aberto ou o sensor apresentou defeito, ou ainda o ECM apresentou defeito.

Estratégia

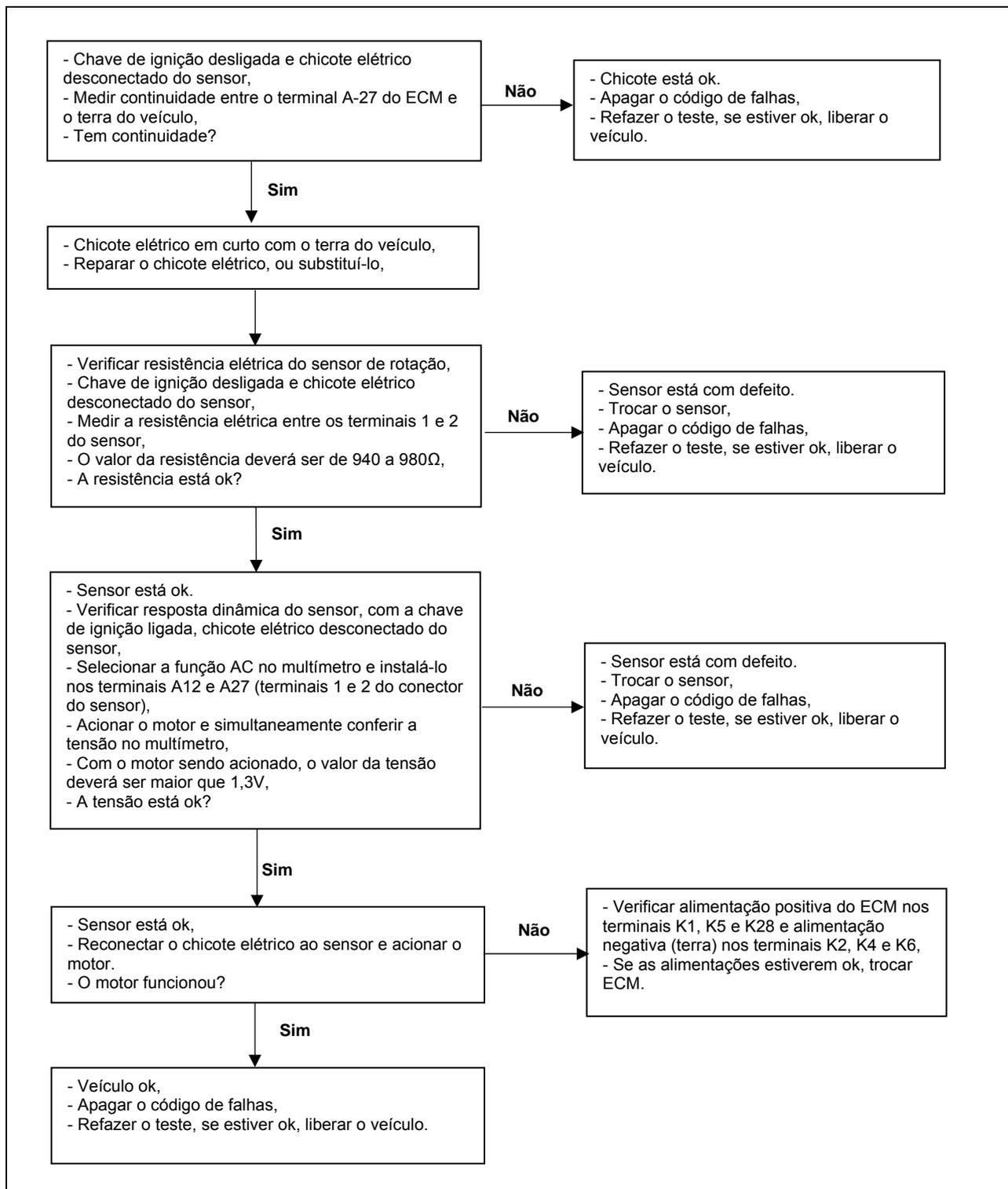
Luz amarela de Advertência é Acionada	Se a falha ocorrer com o motor desligado, não será possível a partida. Caso a falha aconteça durante o funcionamento, ocorrerá o seu desligamento e não será possível uma nova partida.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Rotação do motor;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando de válvulas/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de rotação da árvore de manivelas perdido.

Detalhamento

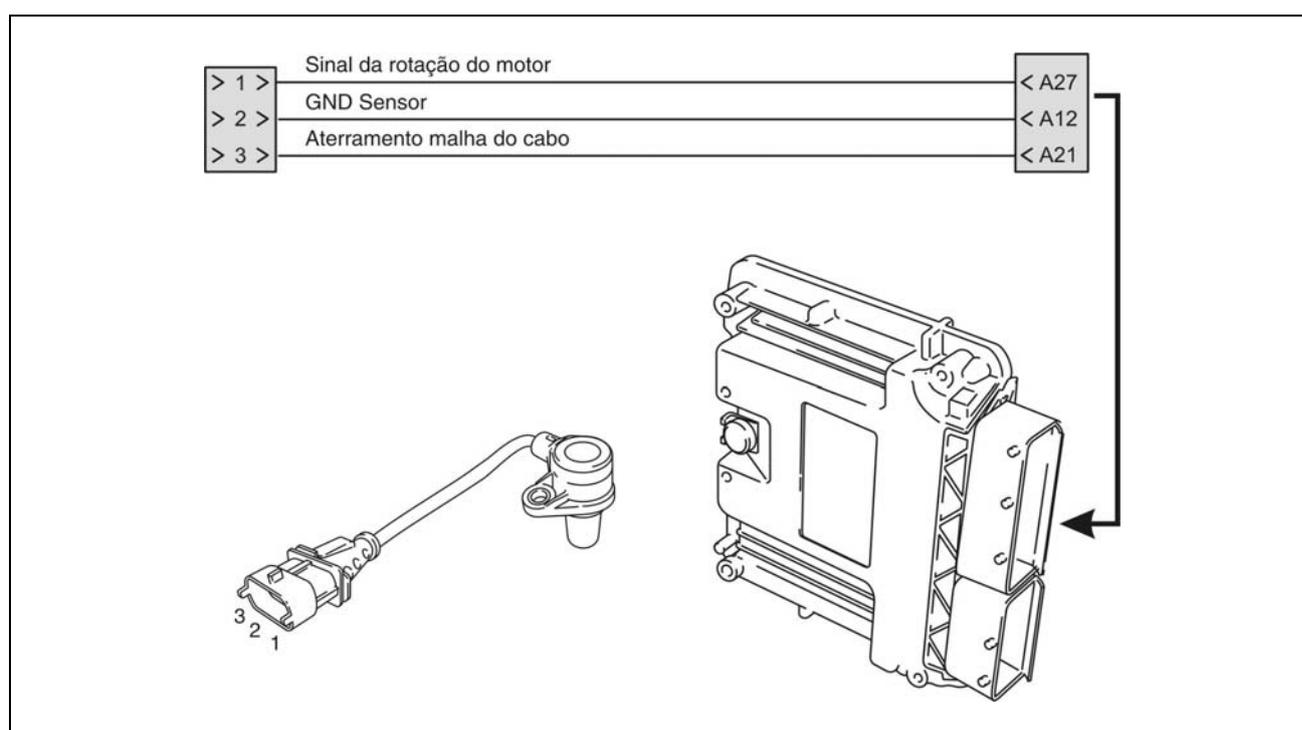
O ECM detectou ausência de sinal de rotação do motor através do terminal A-27. Possivelmente o chicote elétrico do sensor de rotação do motor está com circuito aberto ou o sensor apresentou defeito, ou ainda o ECM apresentou defeito.

Estratégia

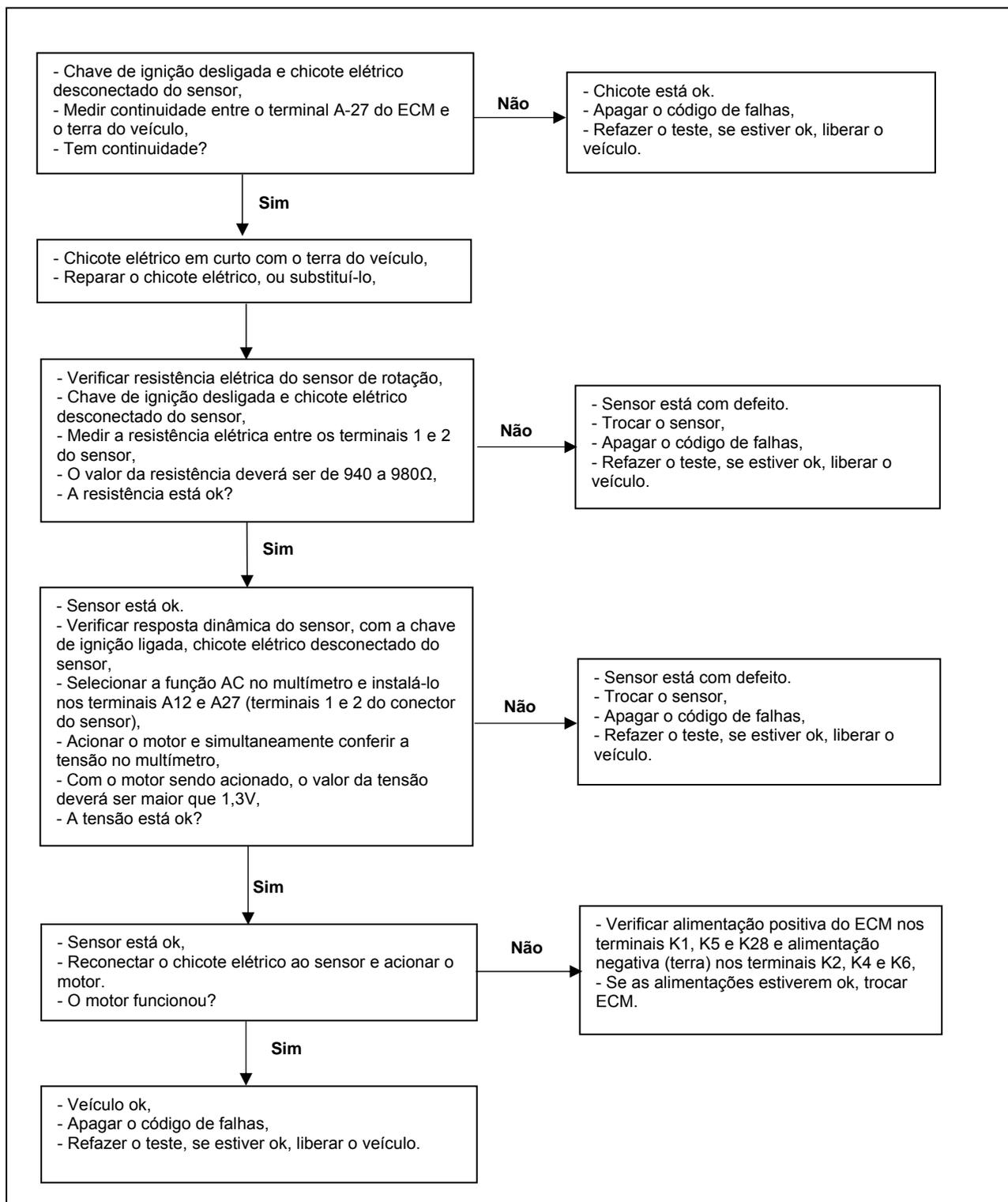
Luz amarela de Advertência é Acionada	Se a falha ocorrer com o motor desligado, não será possível a partida. Caso a falha aconteça durante o funcionamento ocorrerá o seu desligamento e não será possível uma nova partida.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Rotação do motor;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal no sensor de rotação da árvore de manivelas.

Detalhamento

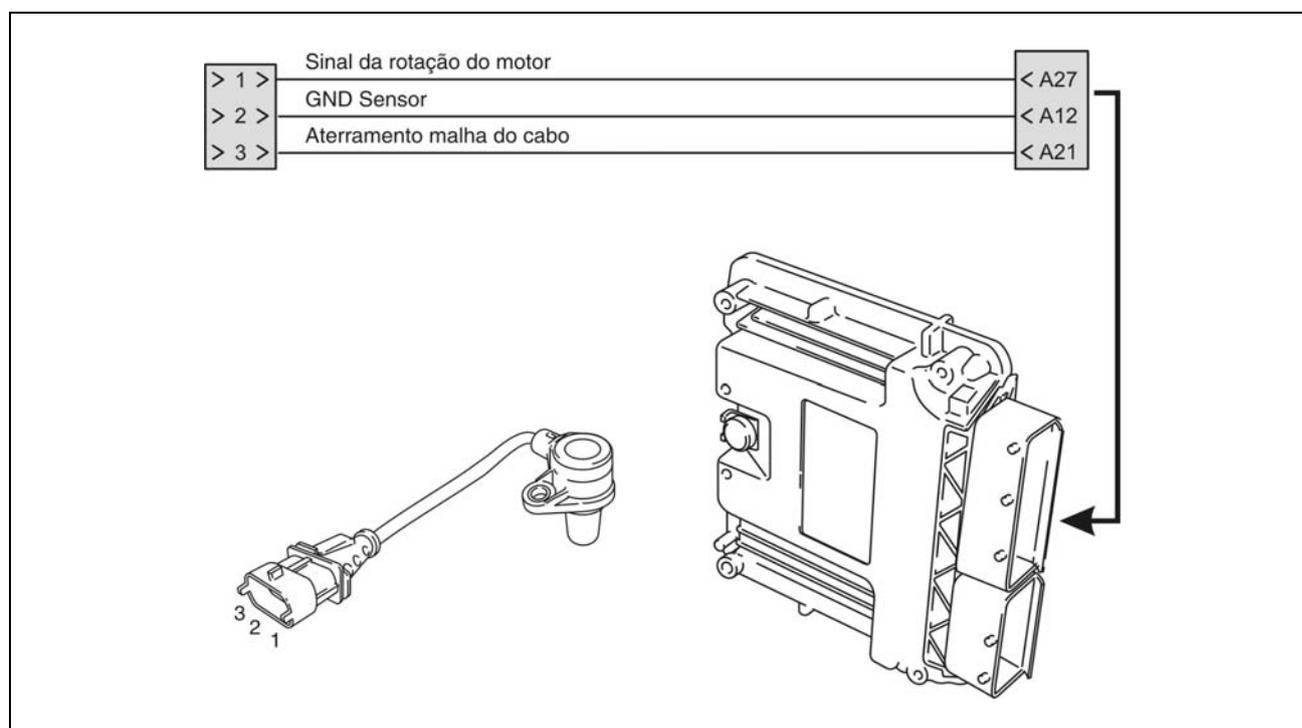
O ECM detectou ausência de sinal de rotação do motor. Possivelmente o chicote elétrico do sensor de rotação do motor está com circuito aberto ou o sensor apresentou defeito, ou ainda o ECM apresentou defeito.

Estratégia

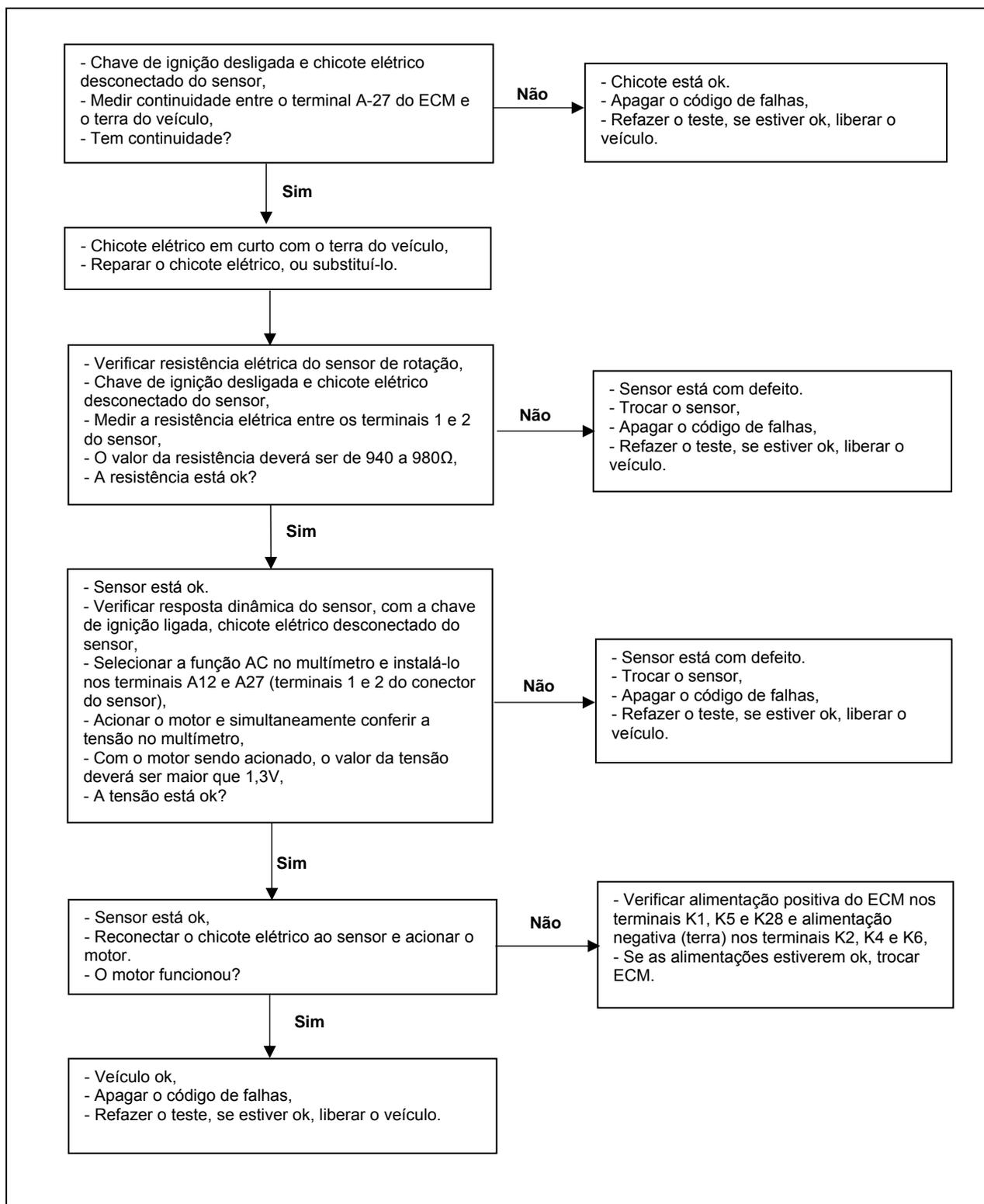
Luz amarela de Advertência é Acionada	Se a falha ocorrer com o motor desligado, não será possível a partida. Caso a falha aconteça durante o funcionamento ocorrerá o seu desligamento e não será possível uma nova partida.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Rotação do motor;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de fase do comando de válvulas perdido.

Detalhamento

O ECM detectou ausência de sinal de rotação no sensor de fase do comando de válvulas.

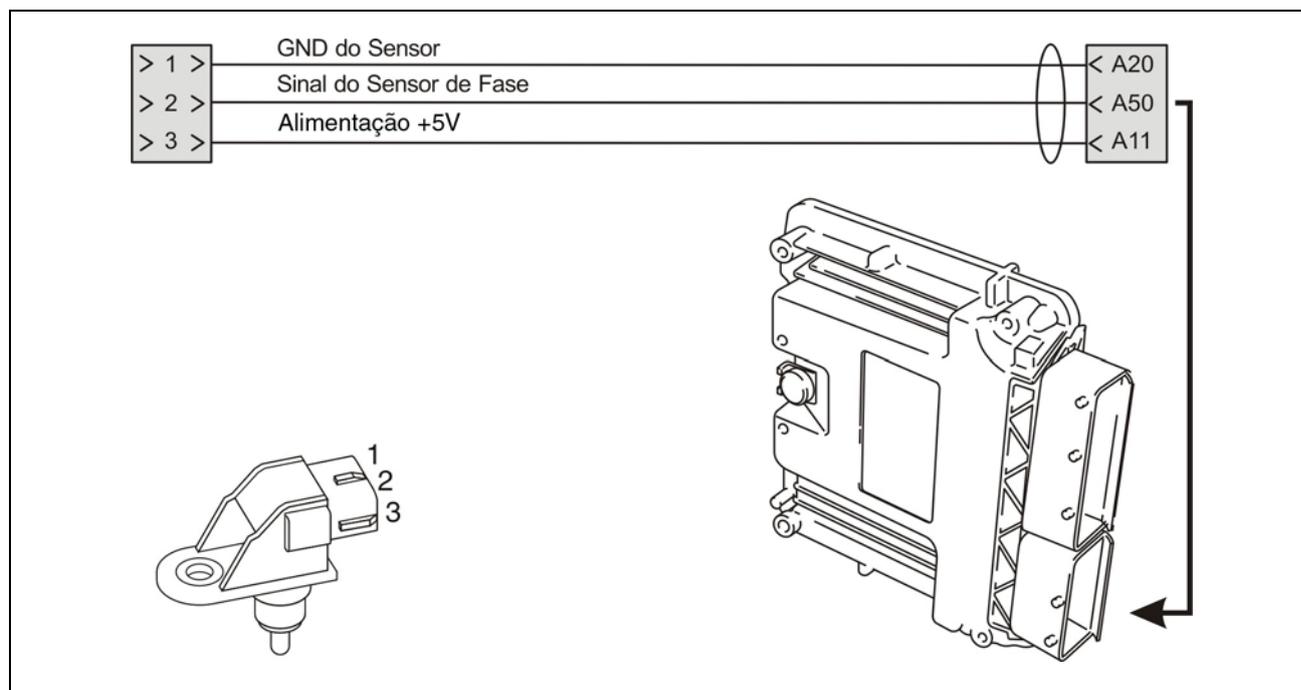
Possivelmente o chicote elétrico está com circuito aberto ou o sensor apresentou defeito.

Estratégia

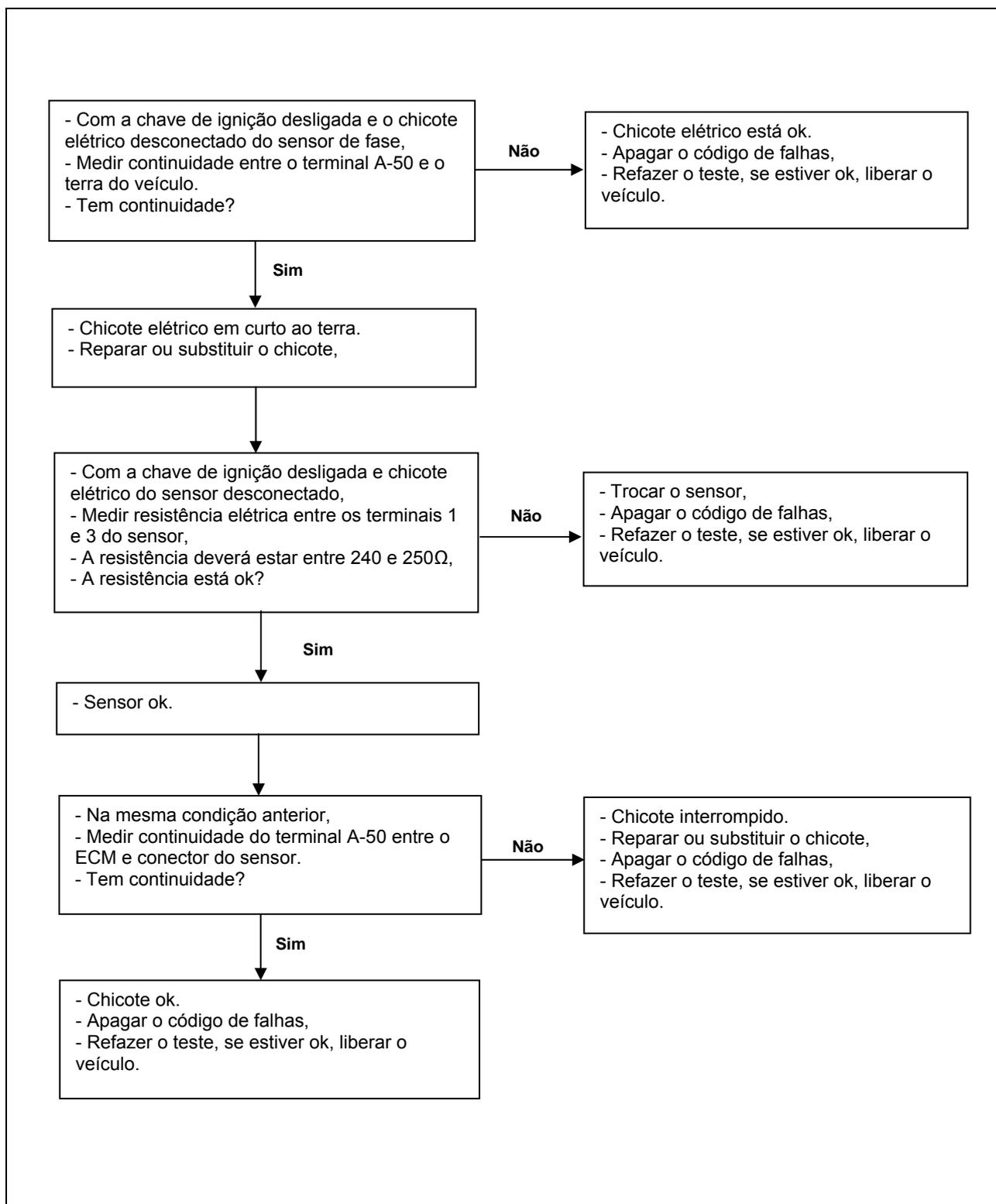
Luz amarela de Advertência é Acionada	Se a falha ocorrer com o motor desligado, não será possível a partida. Caso a falha aconteça durante o funcionamento, não ocorrerá seu desligamento e a rotação do motor será limitada em 2500rpm, porém não será possível uma nova partida.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Posição do comando de válvulas;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de fase do comando de válvulas.

Detalhamento

O ECM detectou um distúrbio no sinal de rotação no sensor de fase do comando de válvulas.

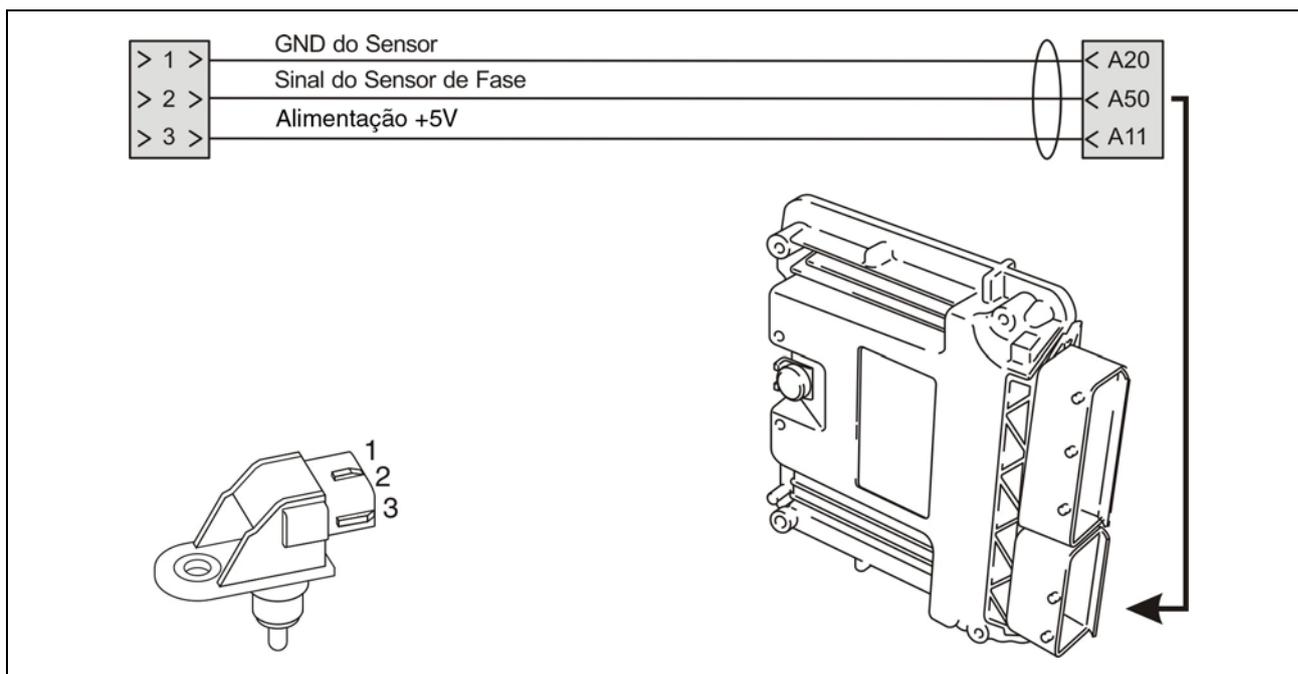
Possivelmente decorrente de erro de leitura do sensor, ou mau contato no chicote elétrico.

Estratégia

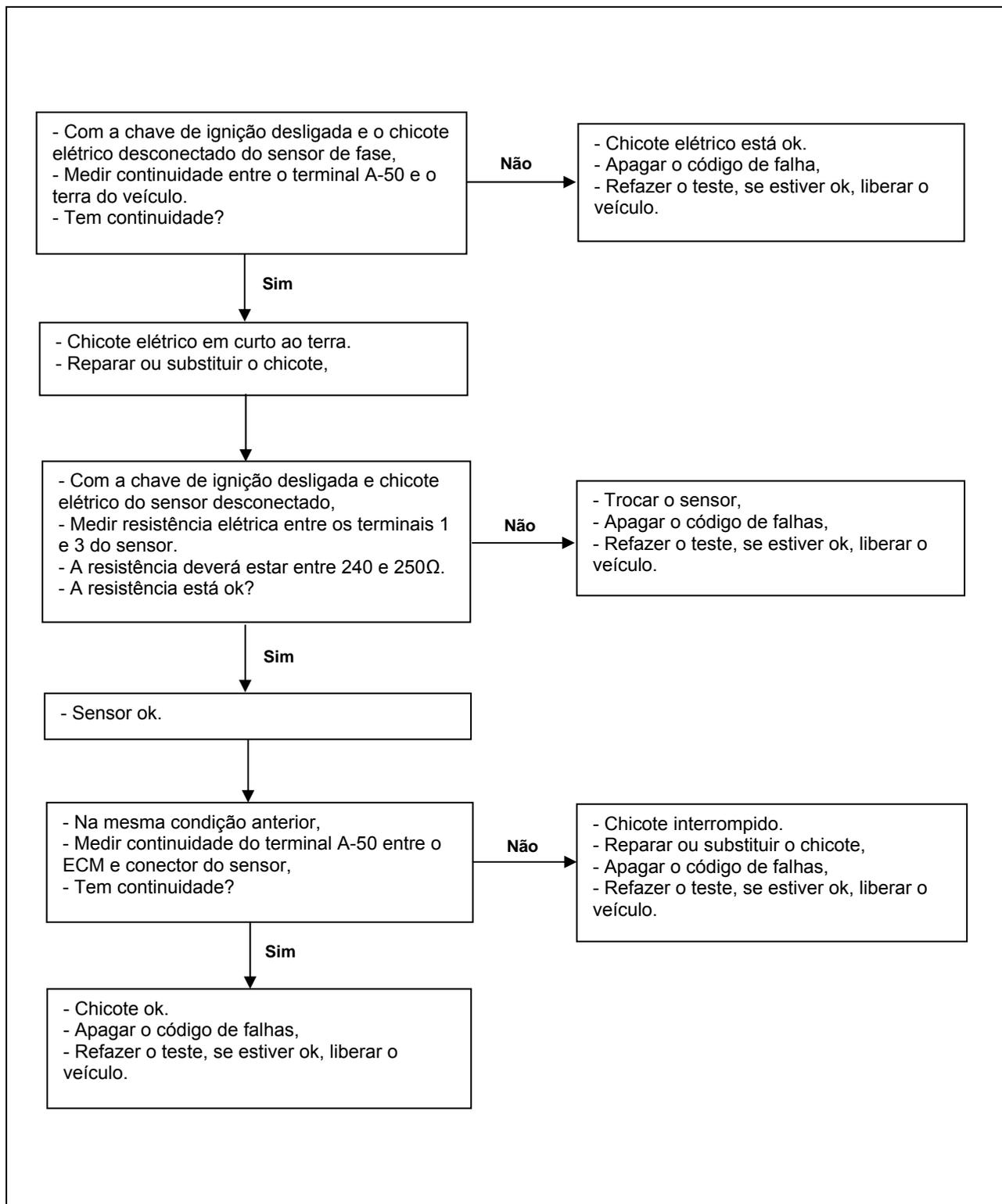
Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Se a falha ocorrer com o motor desligado, não será possível dar a partida.</p> <p>Caso a falha aconteça durante o funcionamento, não ocorrerá seu desligamento e a rotação do motor será limitada em 2500rpm, porém não será possível uma nova partida.</p>
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O ECM utiliza este sinal para cálculo dos seguintes itens:

- Posição do comando de válvulas;
- Posição do pistão no cilindro;
- Cálculo do ângulo de início de injeção;
- Sincronismo de sinais comando/árvore de manivelas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor, quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

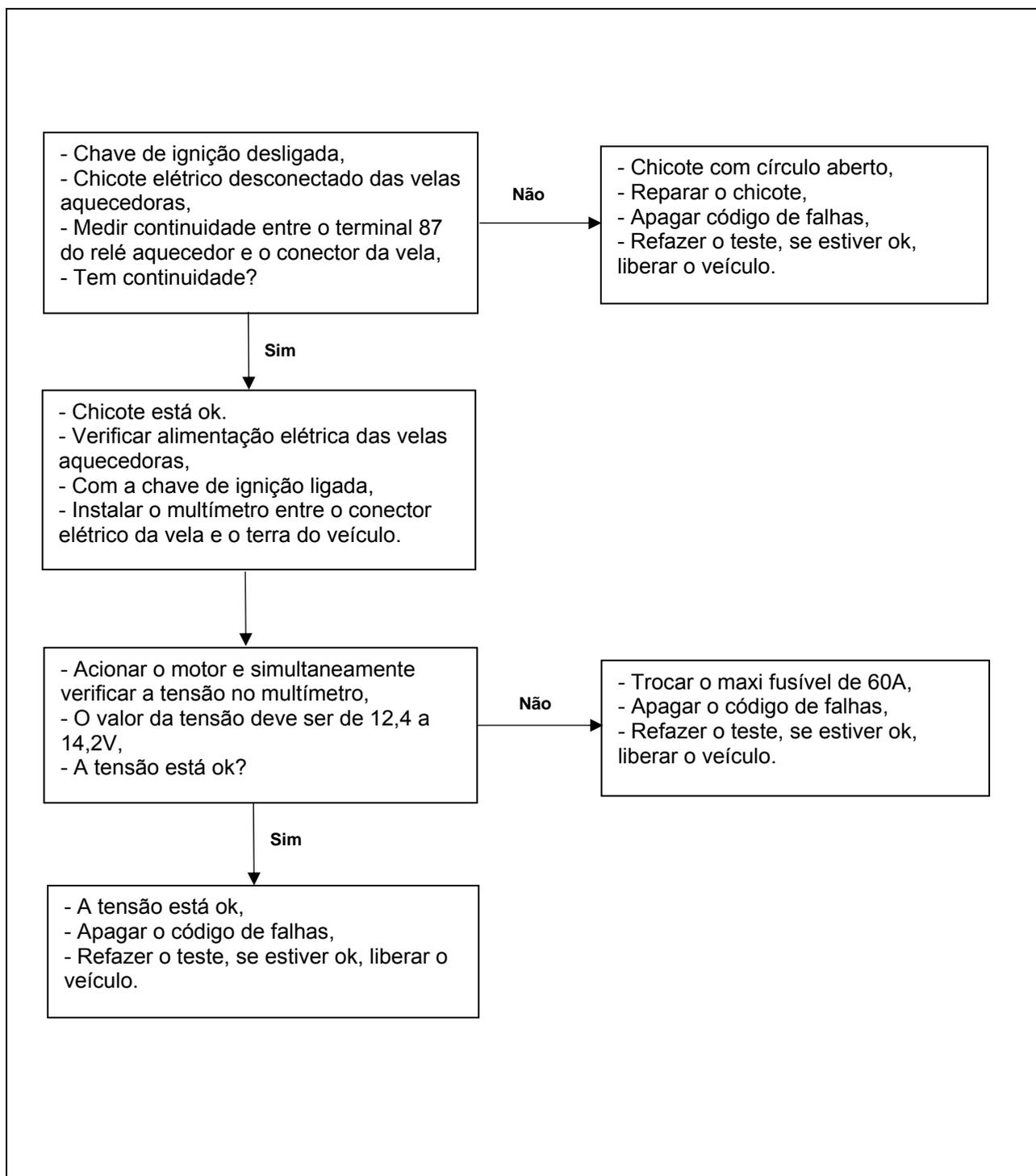
Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente a partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida, aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema de velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida à frio do motor quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

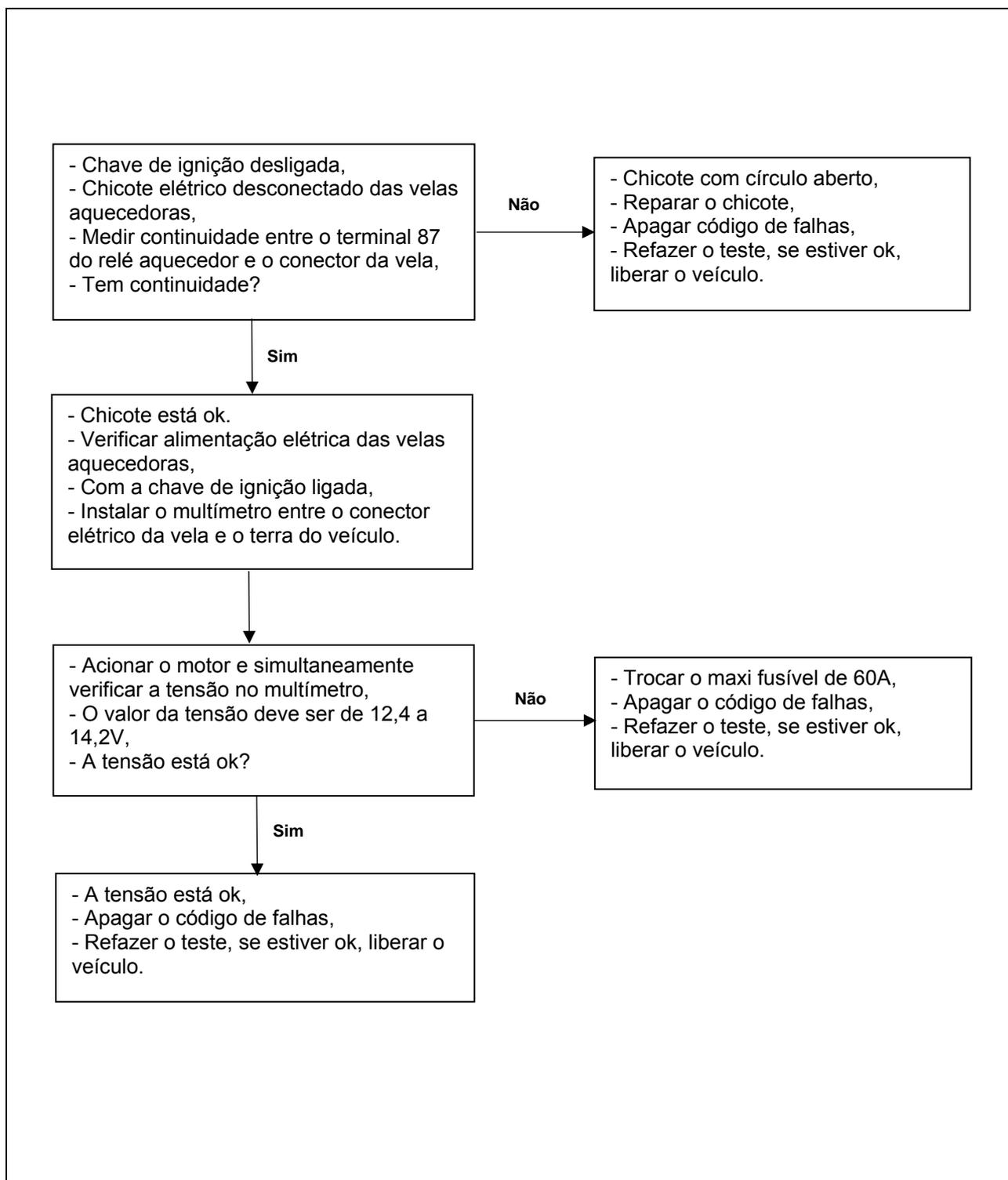
Quando isso ocorrer, o ECM reconhece a temperatura ambiente a partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida, aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema de velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida à frio do motor quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

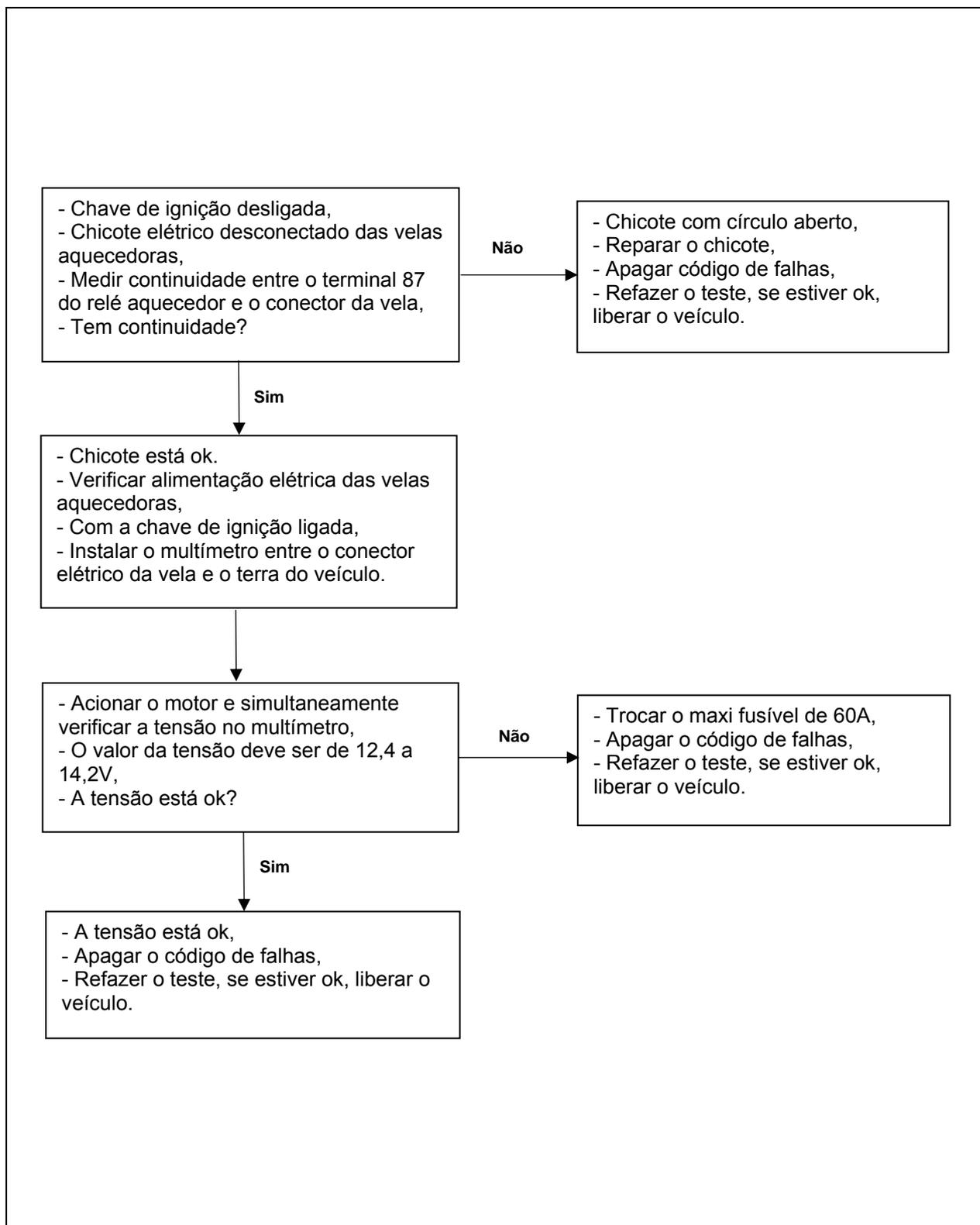
Quando isso ocorrer, o ECM reconhece a temperatura ambiente a partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida, aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema de velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de velocidade acima do limite.

Detalhamento

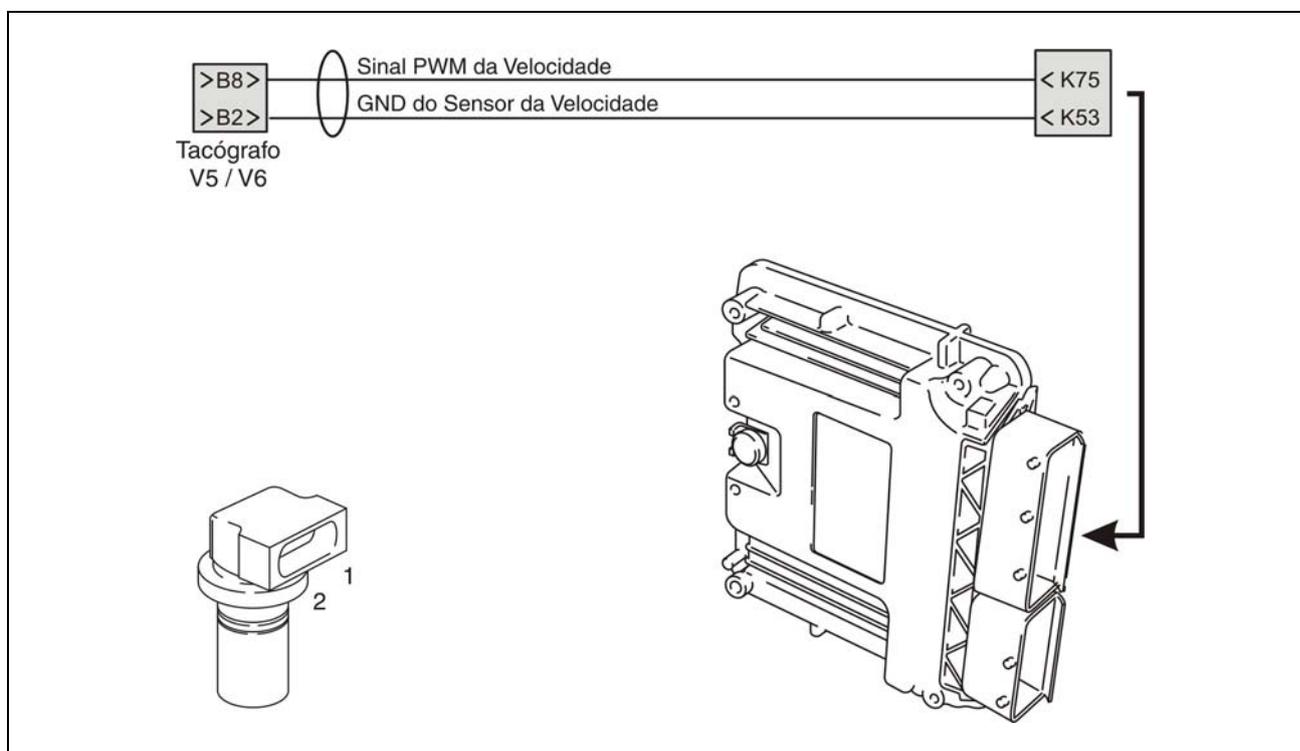
O ECM detectou no terminal K-53 um sinal de velocidade do veículo acima do limite máximo tolerável. Possivelmente ocorreu algum defeito no sensor.

Estratégia

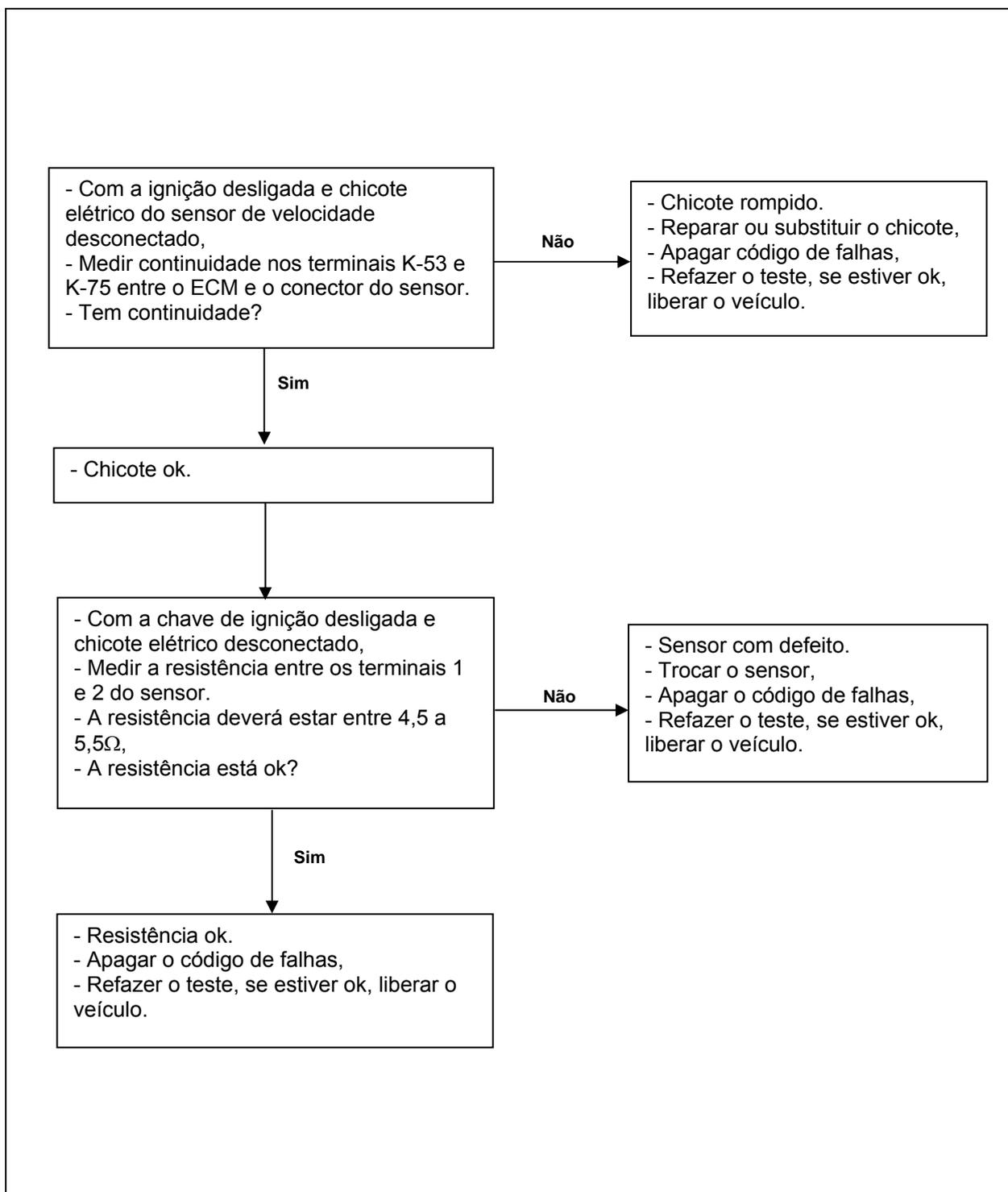
Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM reduz potência do motor e o retorno da bomba é aberto. A pressão do Tubo “Common Rail” será limitada a 80bar.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para:

- Proteção do motor em marchas reduzidas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de velocidade ausente.

Detalhamento

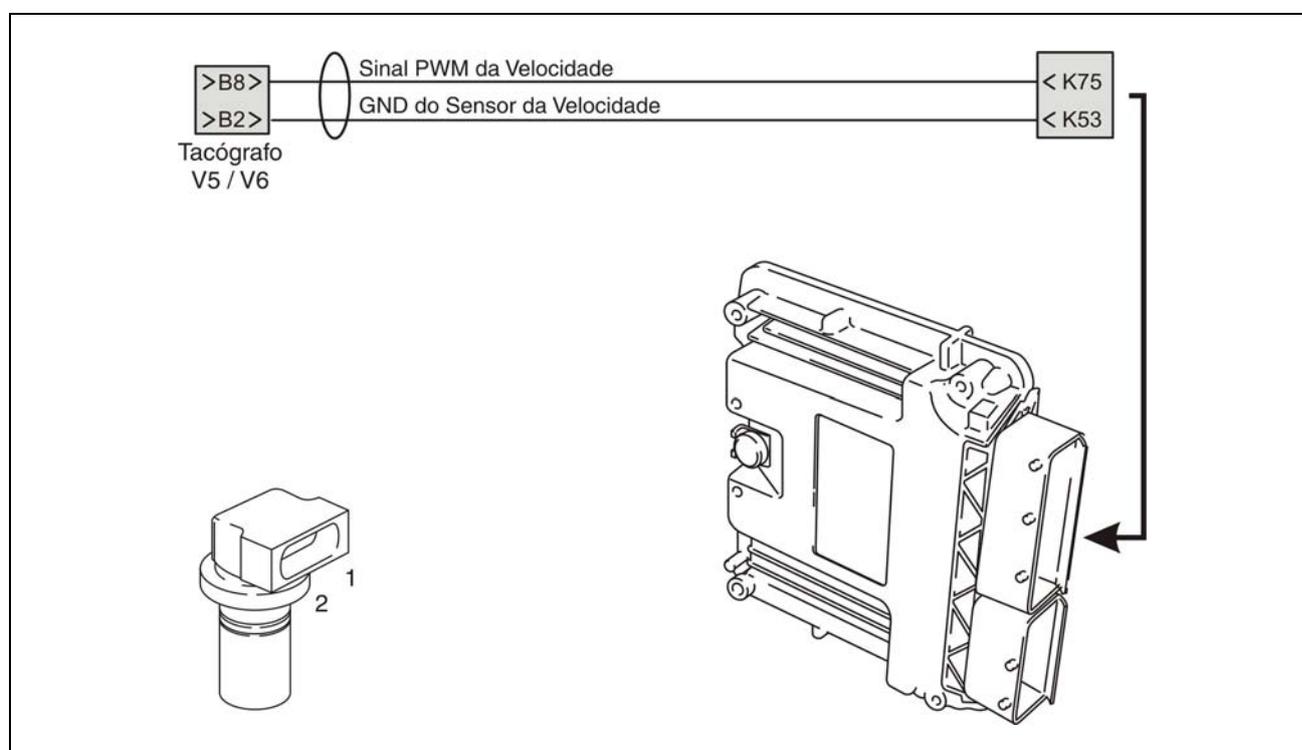
O ECM detectou ausência do sinal de velocidade no terminal K-53, possivelmente ocorreu um rompimento no chicote de alimentação do sensor ou o sensor apresentou defeito.

Estratégia

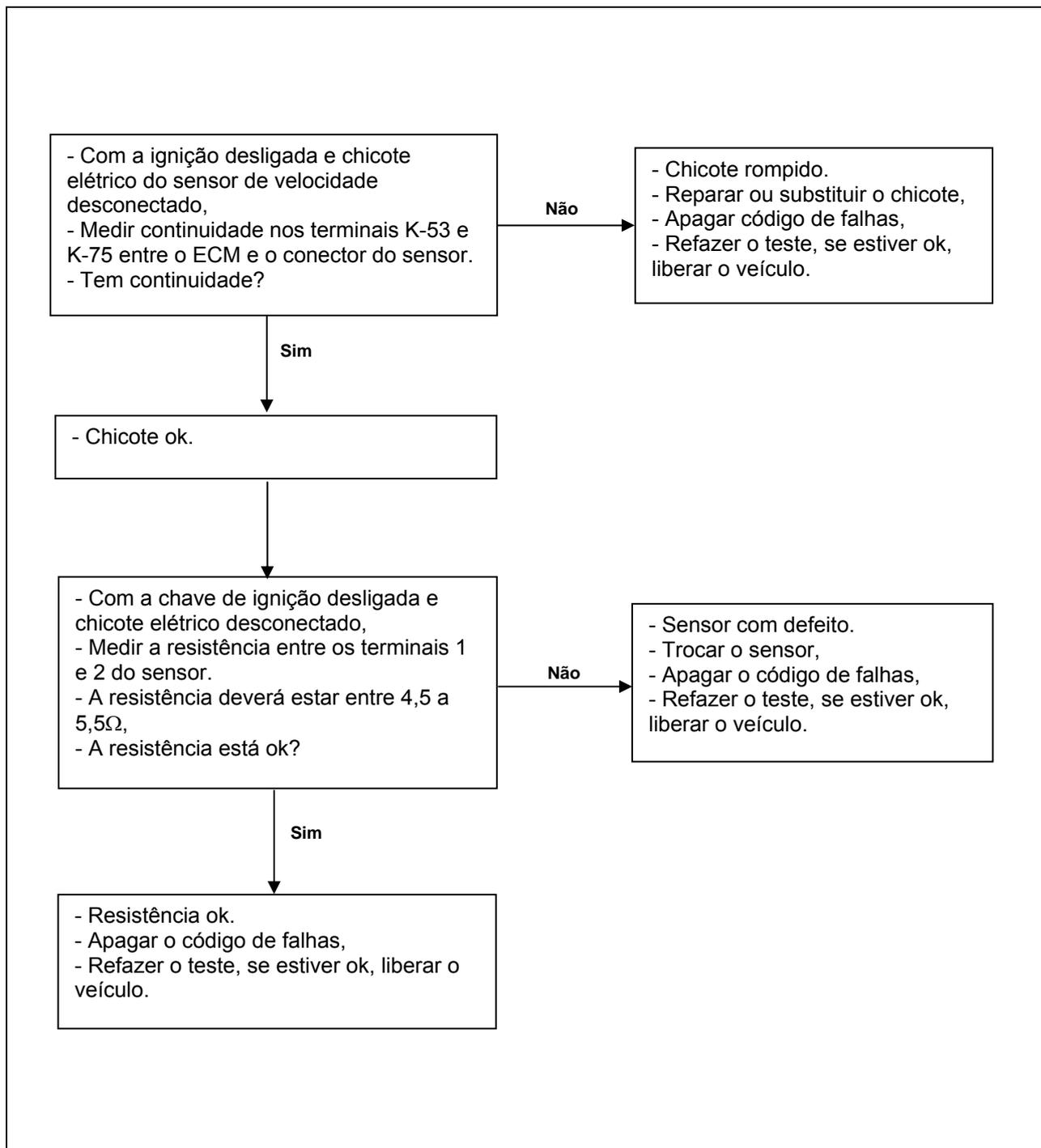
Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM reduz potência do motor e o retorno da bomba é aberto. A pressão do Tubo "Common Rail" será limitada a 80bar.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para:

- Proteção do motor em marchas reduzidas.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor de velocidade ausente.

Detalhamento

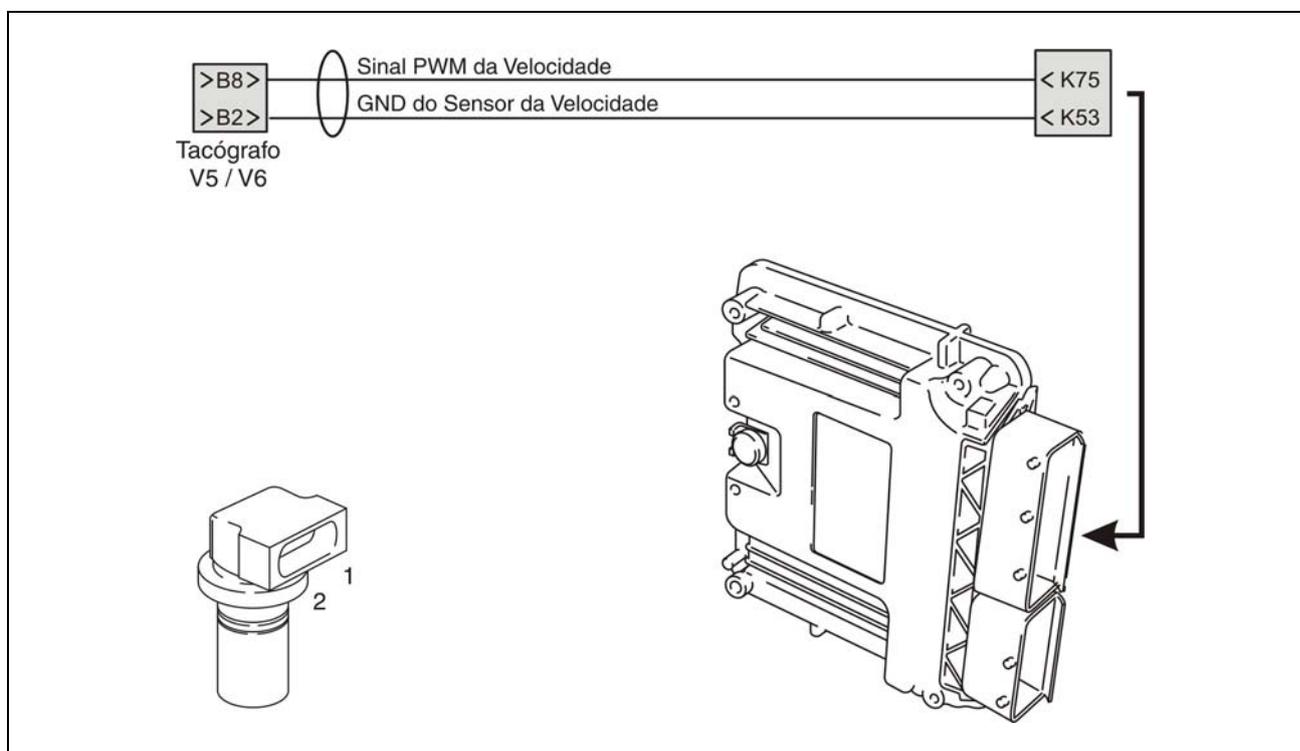
O ECM detectou ausência do sinal de velocidade no terminal K-53, possivelmente ocorreu um rompimento no chicote de alimentação do sensor ou o sensor apresentou defeito.

Estratégia

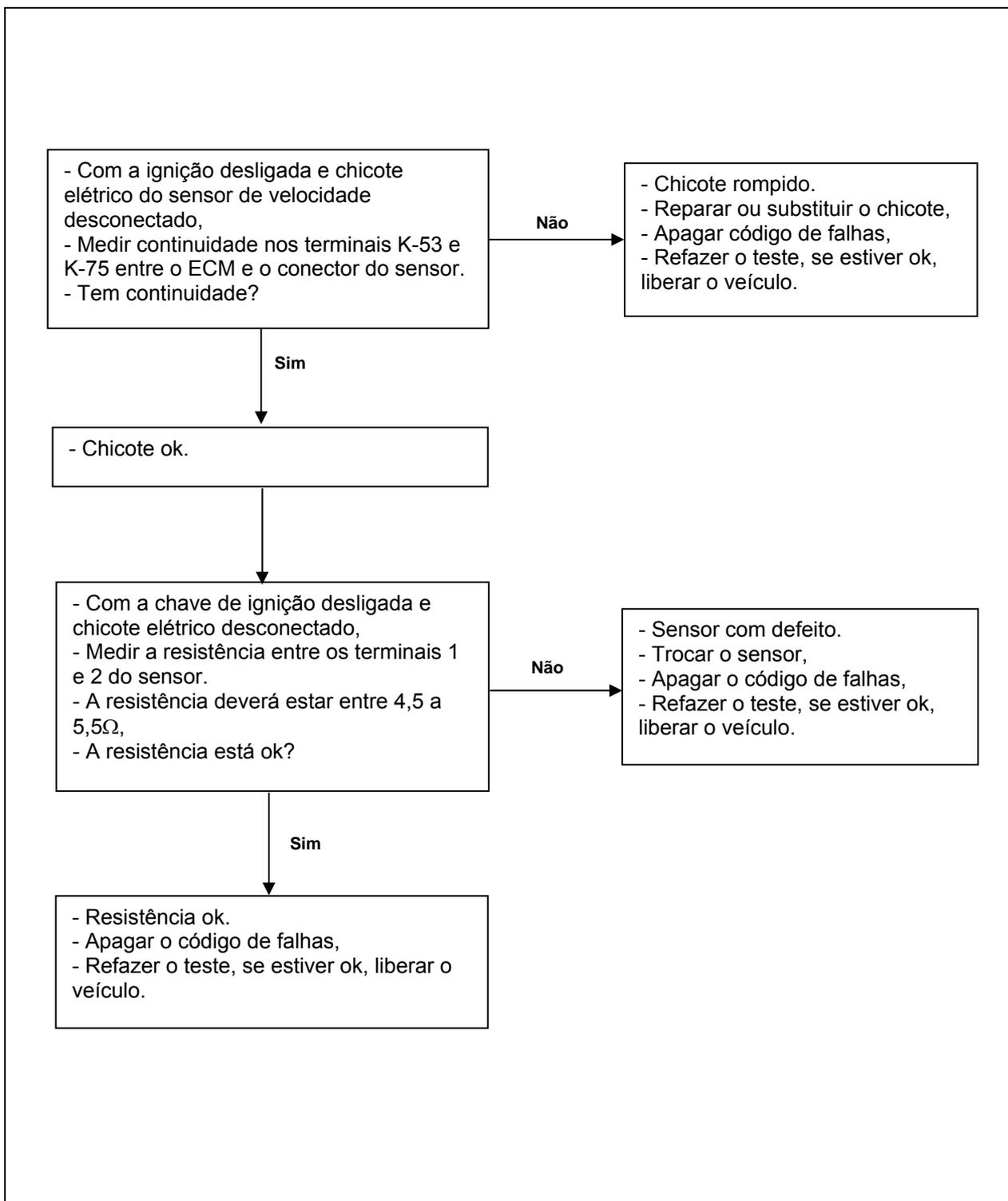
Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM reduz potência do motor e o retorno da bomba é aberto. A pressão do Tubo "Common Rail" será limitada a 80bar.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para:

- Proteção do motor em marchas reduzidas.



Roteiro para localização de falhas



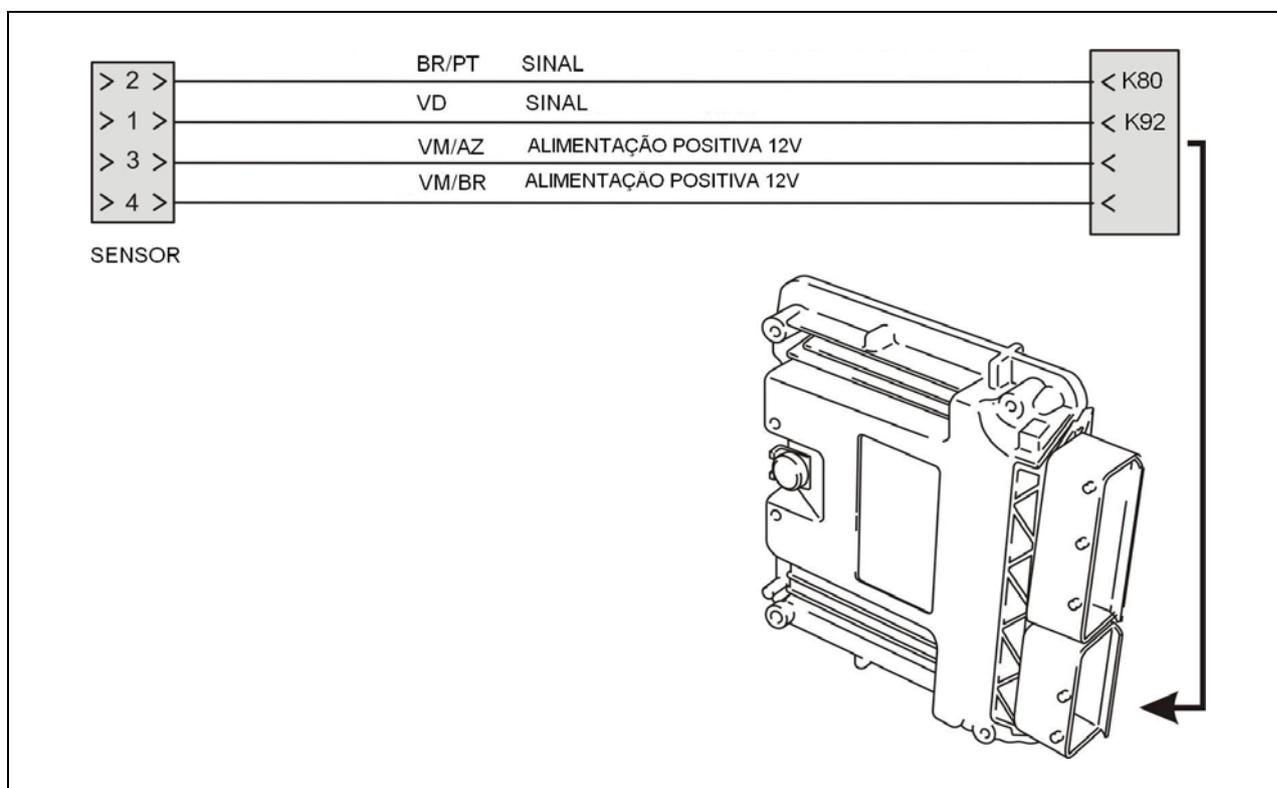
Causa

Incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o interruptor redundante do pedal de freio.

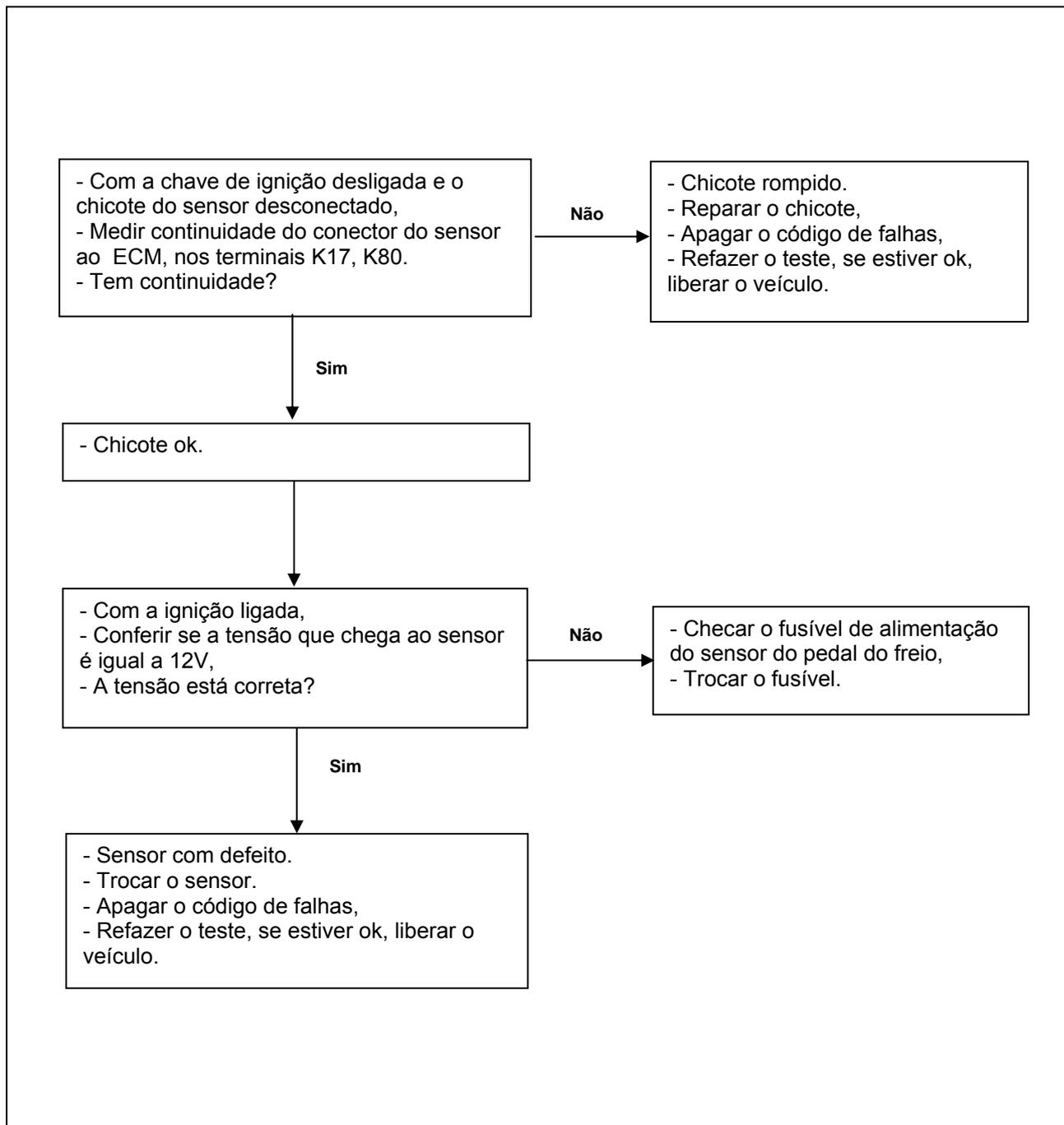
Detalhamento

O ECM detectou incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o redundante do interruptor do pedal de freio (o principal chaveia em sentido oposto ao redundante. Um é normal aberto e o outro é normal fechado).

Possivelmente, o chicote do sensor está com o circuito aberto ou o sensor apresentou defeito.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação abaixo do limite mínimo para o sistema.

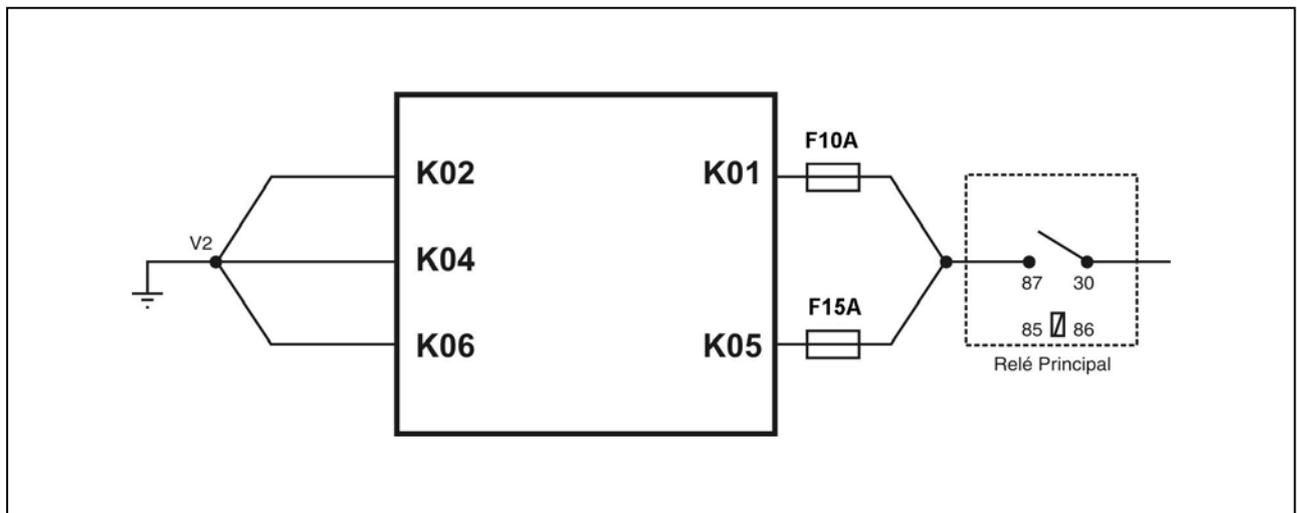
Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão de alimentação inferior ao mínimo estabelecido para o sistema, que é de 12V.
Possivelmente houve falha no sistema de carga da bateria, ou mau contato nos Terminais K1, K2, K4, K5, K6 e K28.

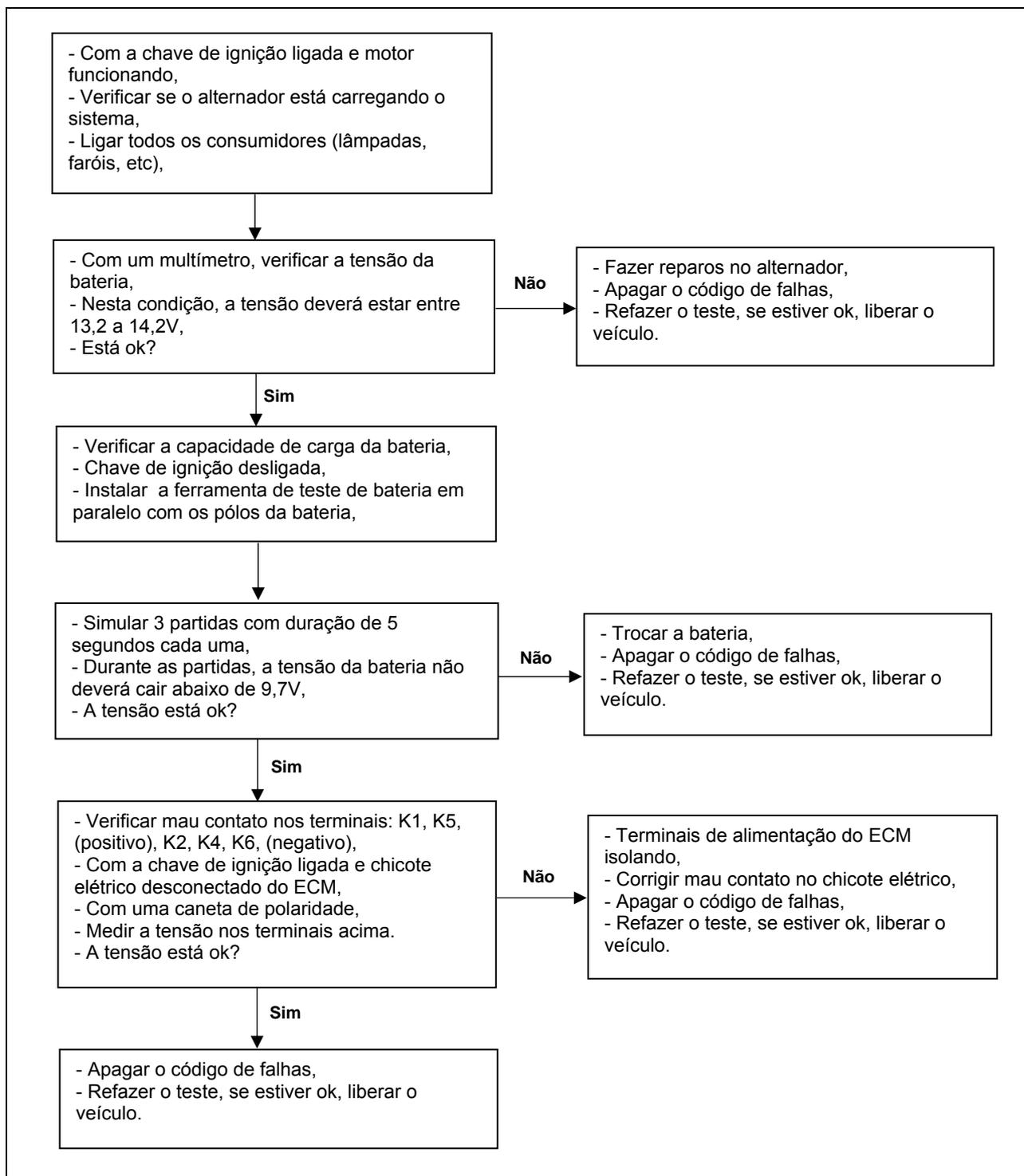
Estratégia

Luz amarela é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM aumenta a rotação do motor para 1000rpm até a tensão do sistema ficar acima dos 11V.
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado para monitorar a tensão de alimentação do ECM.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação acima do limite máximo do sistema.

Detalhamento

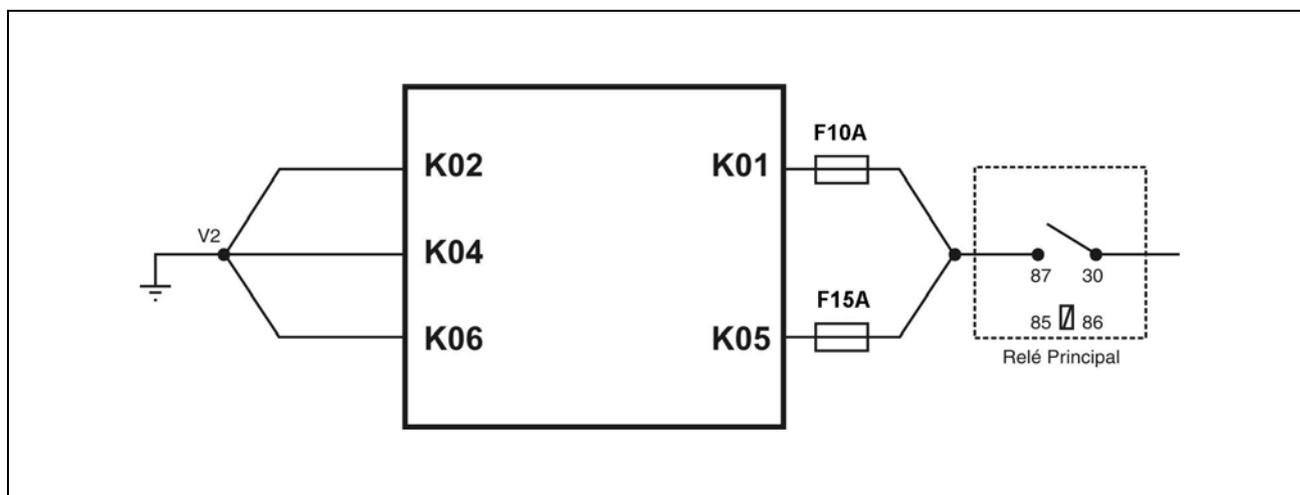
O ECM detectou um valor de tensão de alimentação acima de 16V para um sistema de 12V.

Possivelmente o regulador de tensão apresentou defeito.

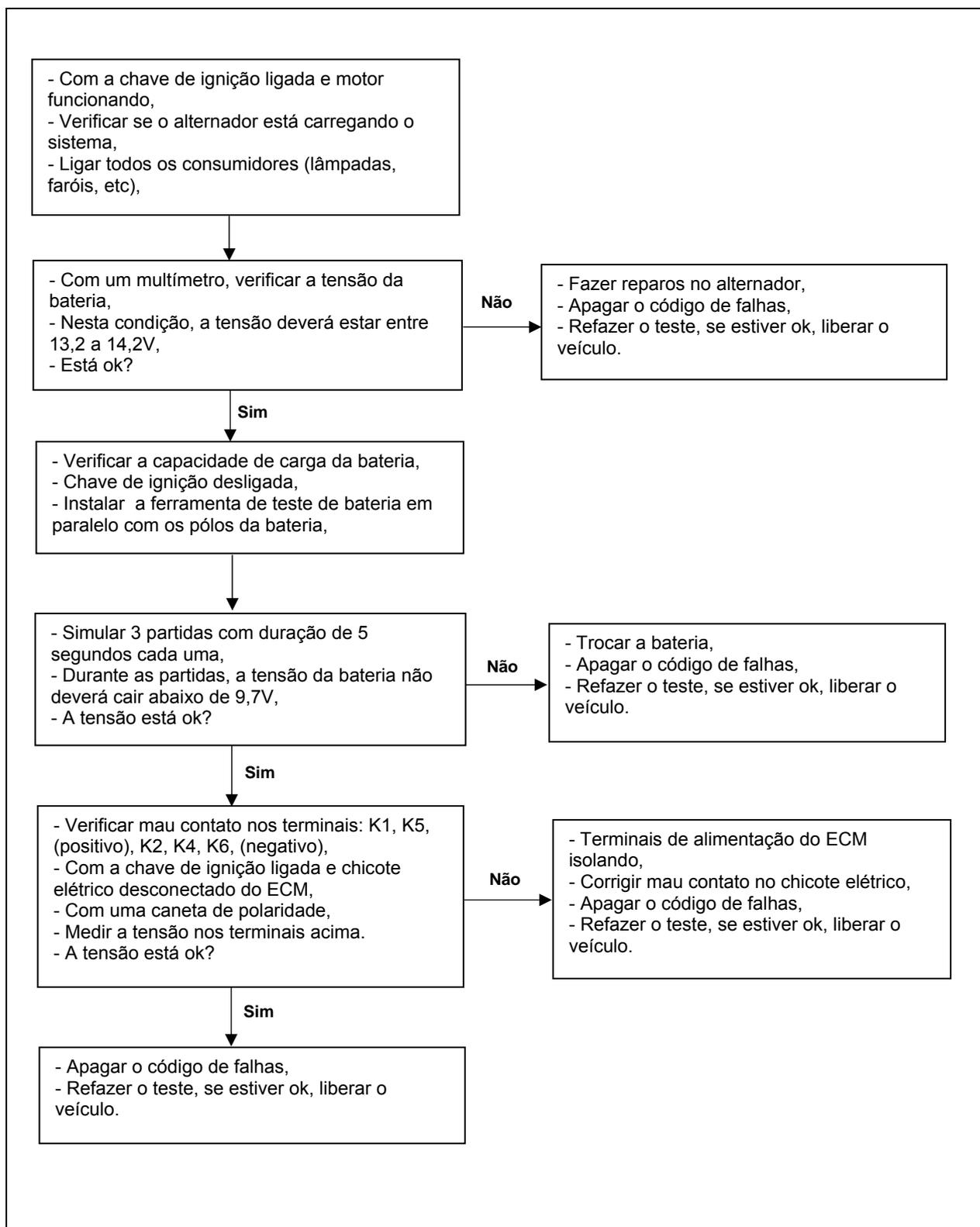
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, apenas a lâmpada de advertência é acionada.
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado para monitorar a tensão de alimentação do ECM.



Roteiro para localização de falhas



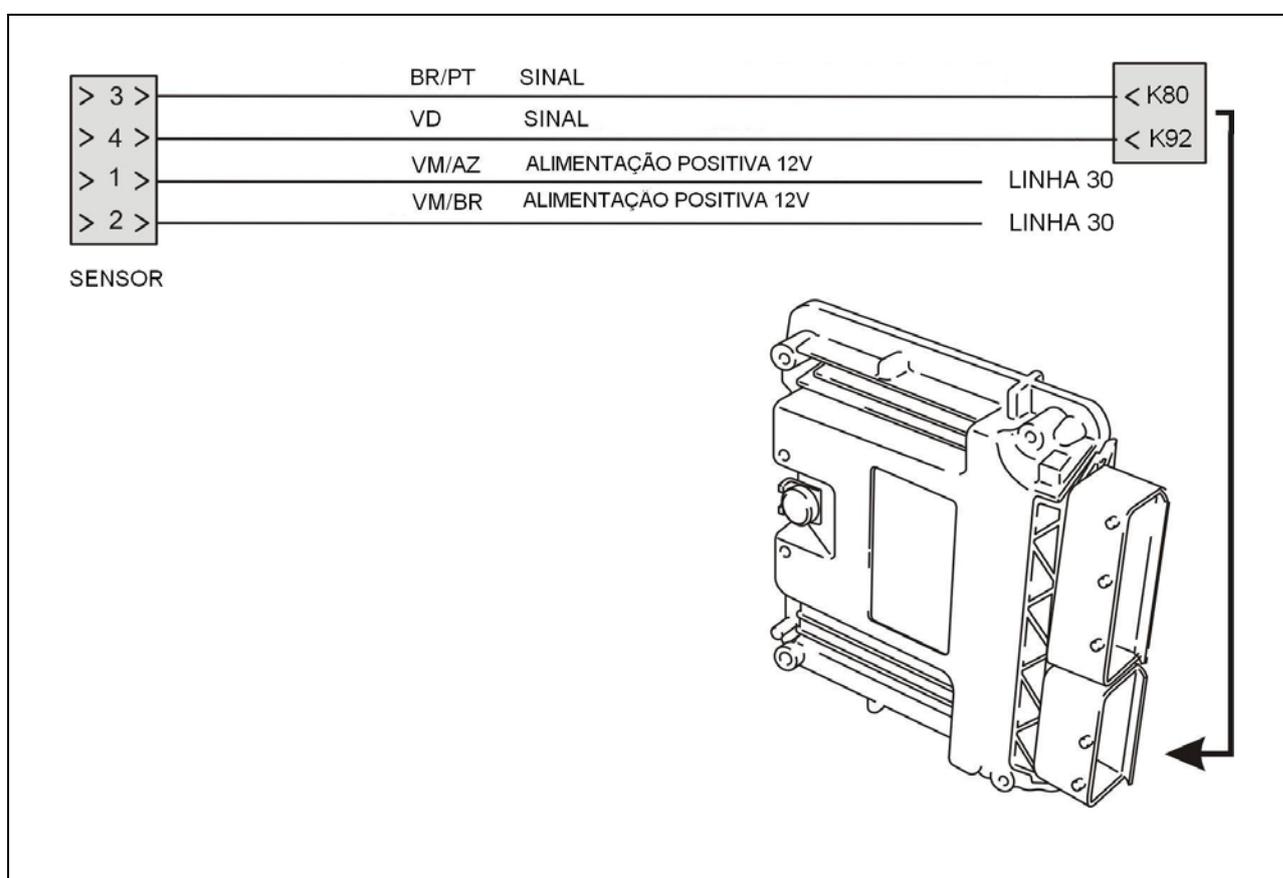
Causa

Incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o interruptor redundante do pedal de freio.

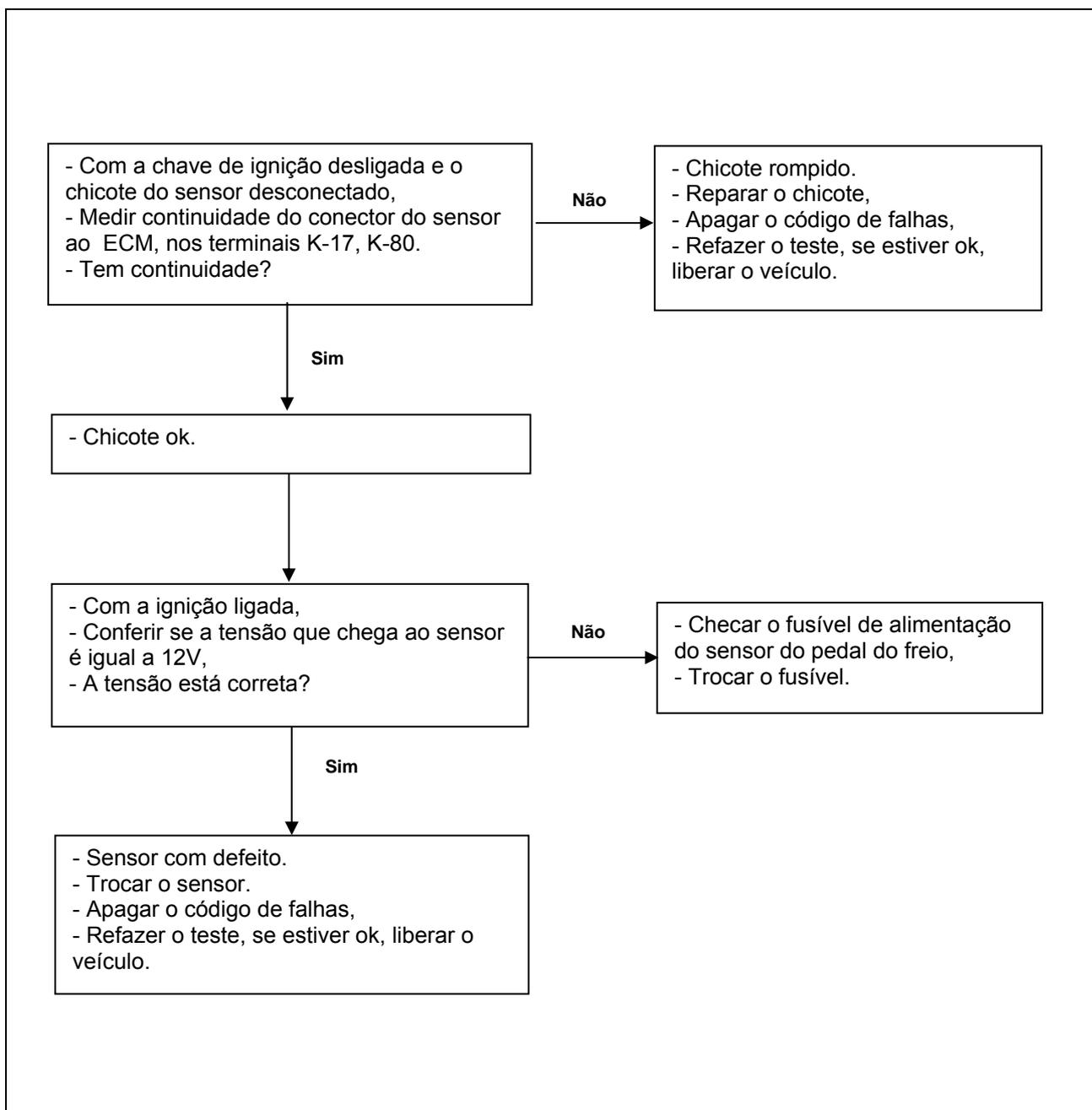
Detalhamento

O ECM detectou incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o redundante do interruptor do pedal de freio (o principal chaveia em sentido oposto ao redundante. Um é normal aberto e o outro é normal fechado).

Possivelmente, o chicote do sensor está com o circuito aberto ou o sensor apresentou defeito.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do relé da bomba elétrica perdido.

Detalhamento

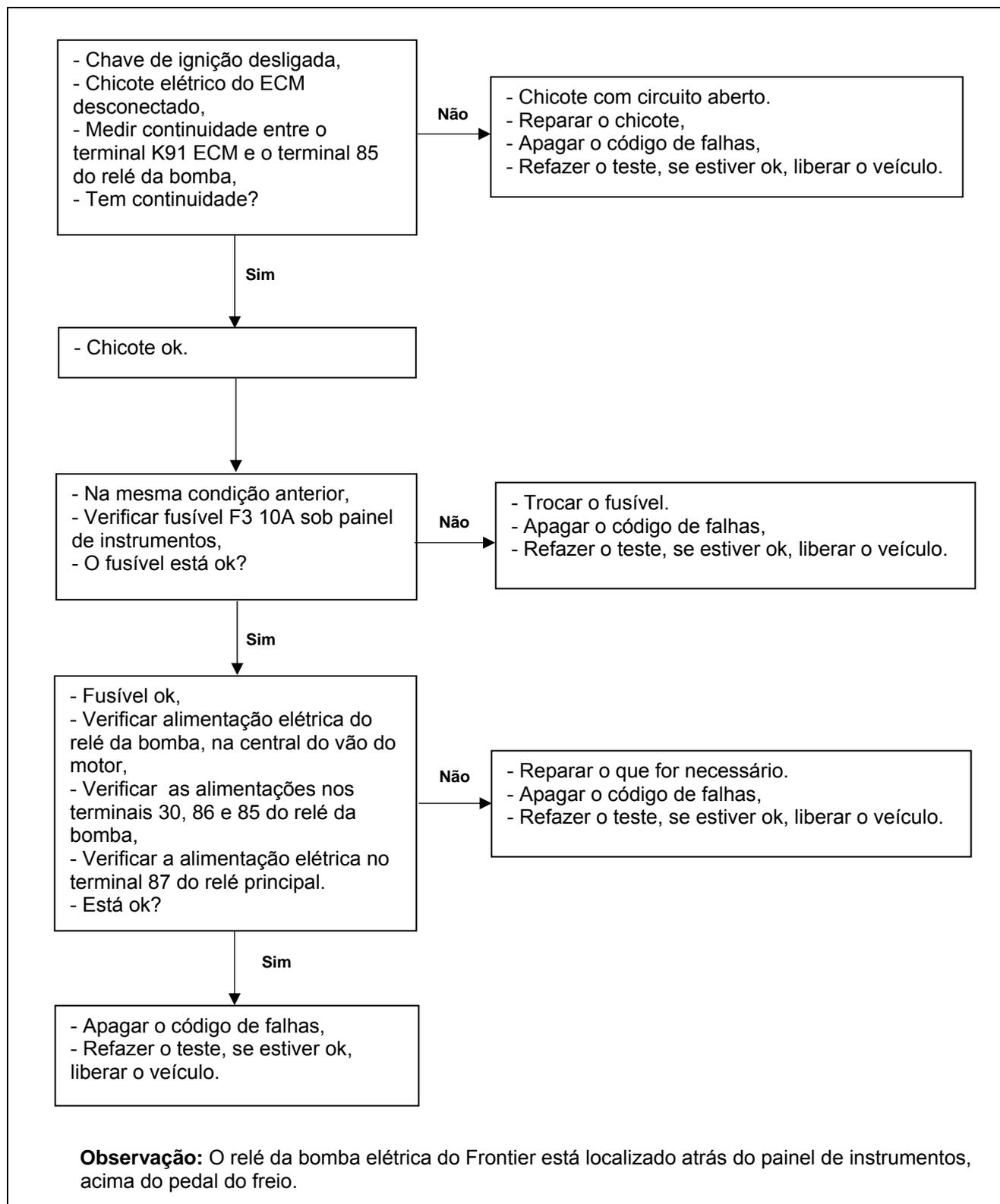
O ECM detectou ausência do sinal do relé da bomba elétrica de combustível. Possivelmente o relé apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, a bomba elétrica não é acionada e se o motor continuar funcionando, poderá faltar combustível na entrada da bomba de alta pressão.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionar a bomba elétrica de combustível.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do relé da bomba elétrica perdido.

Detalhamento

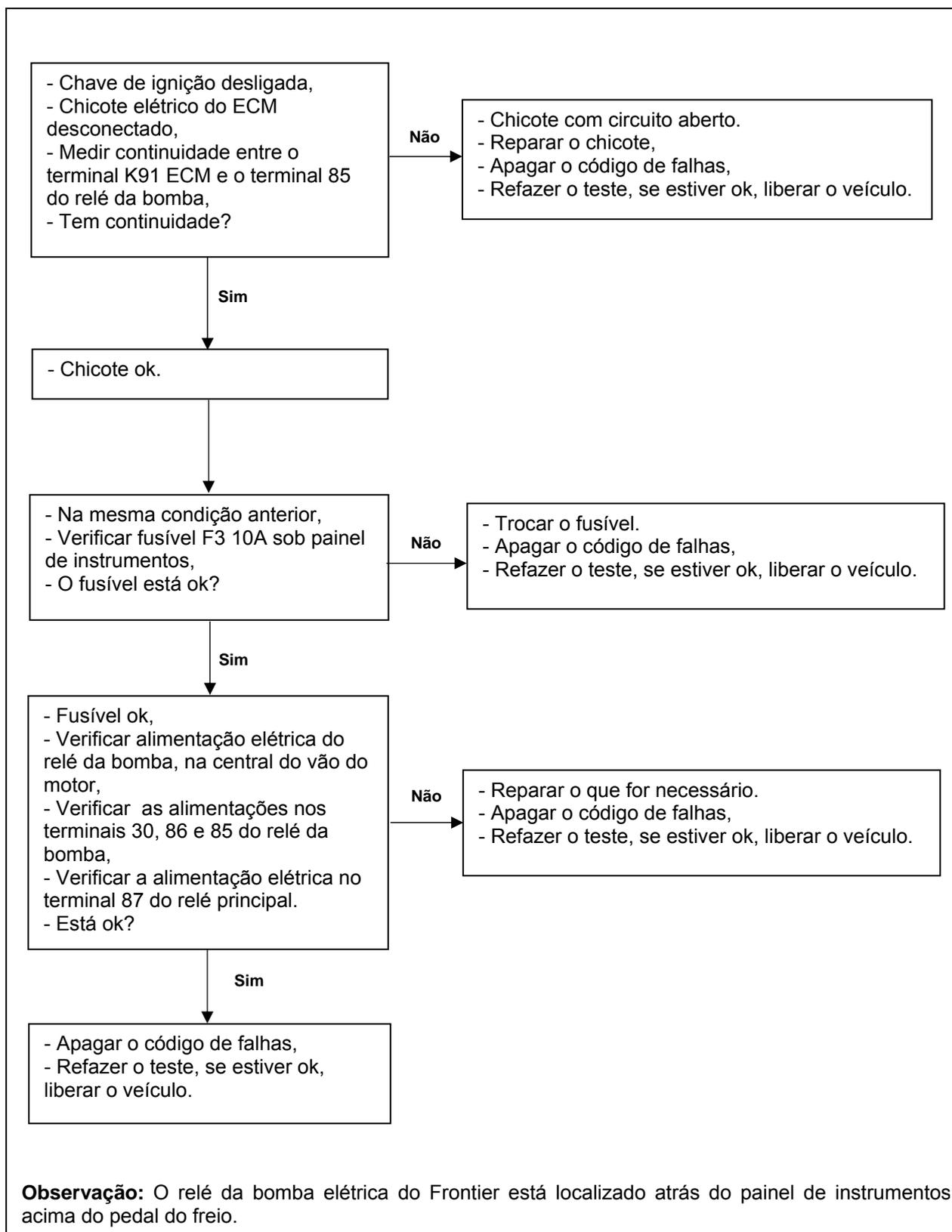
O ECM detectou ausência do sinal do relé da bomba elétrica de combustível. Possivelmente o relé apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, a bomba elétrica não é acionada e se o motor continuar funcionando, poderá faltar combustível na entrada da bomba de alta pressão.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionar a bomba elétrica de combustível.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do relé da bomba elétrica perdido.

Detalhamento

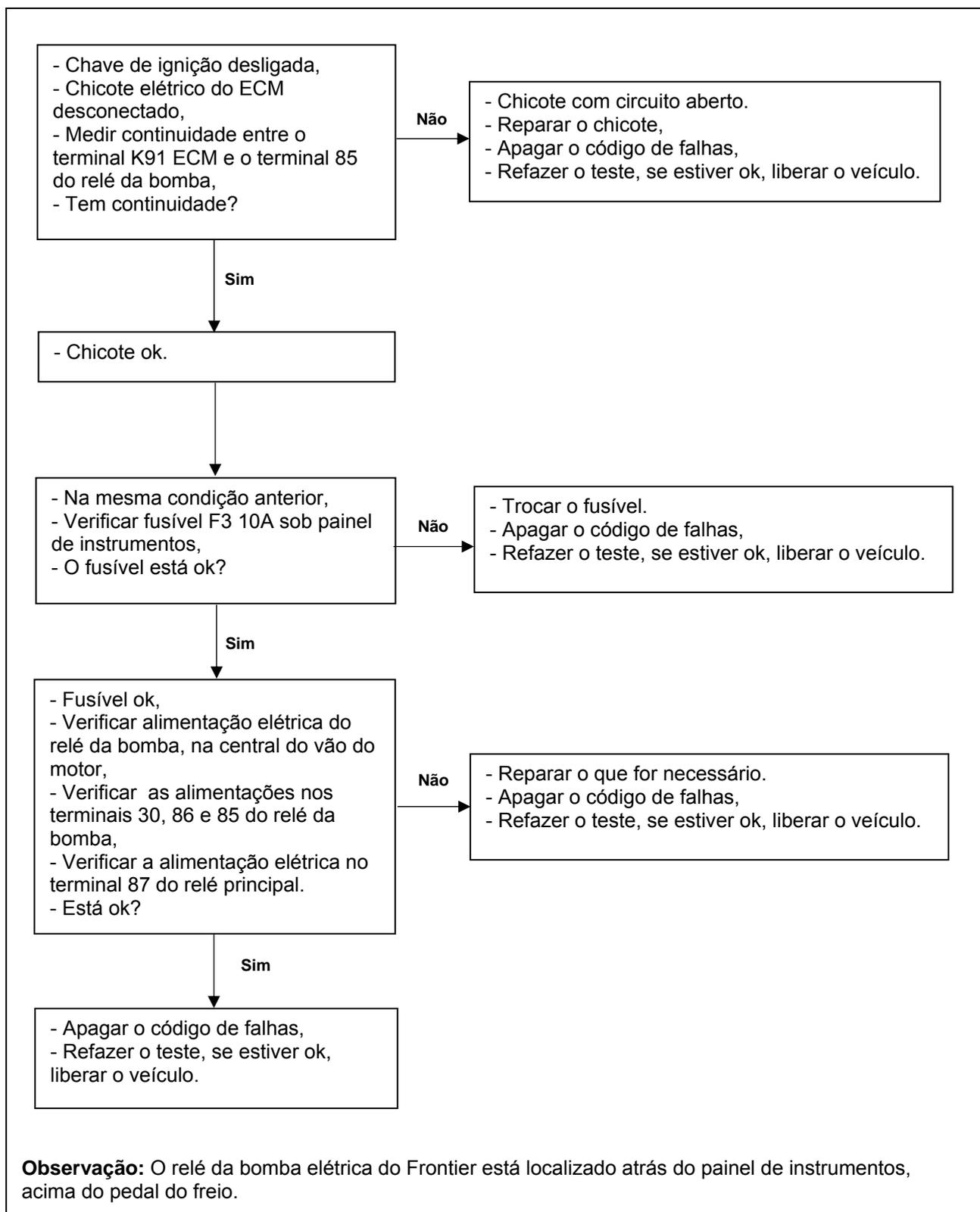
O ECM detectou ausência do sinal do relé da bomba elétrica de combustível. Possivelmente o relé apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, a bomba elétrica não é acionada e se o motor continuar funcionando, poderá faltar combustível na entrada da bomba de alta pressão.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionar a bomba elétrica de combustível.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação dos sensores abaixo do limite.

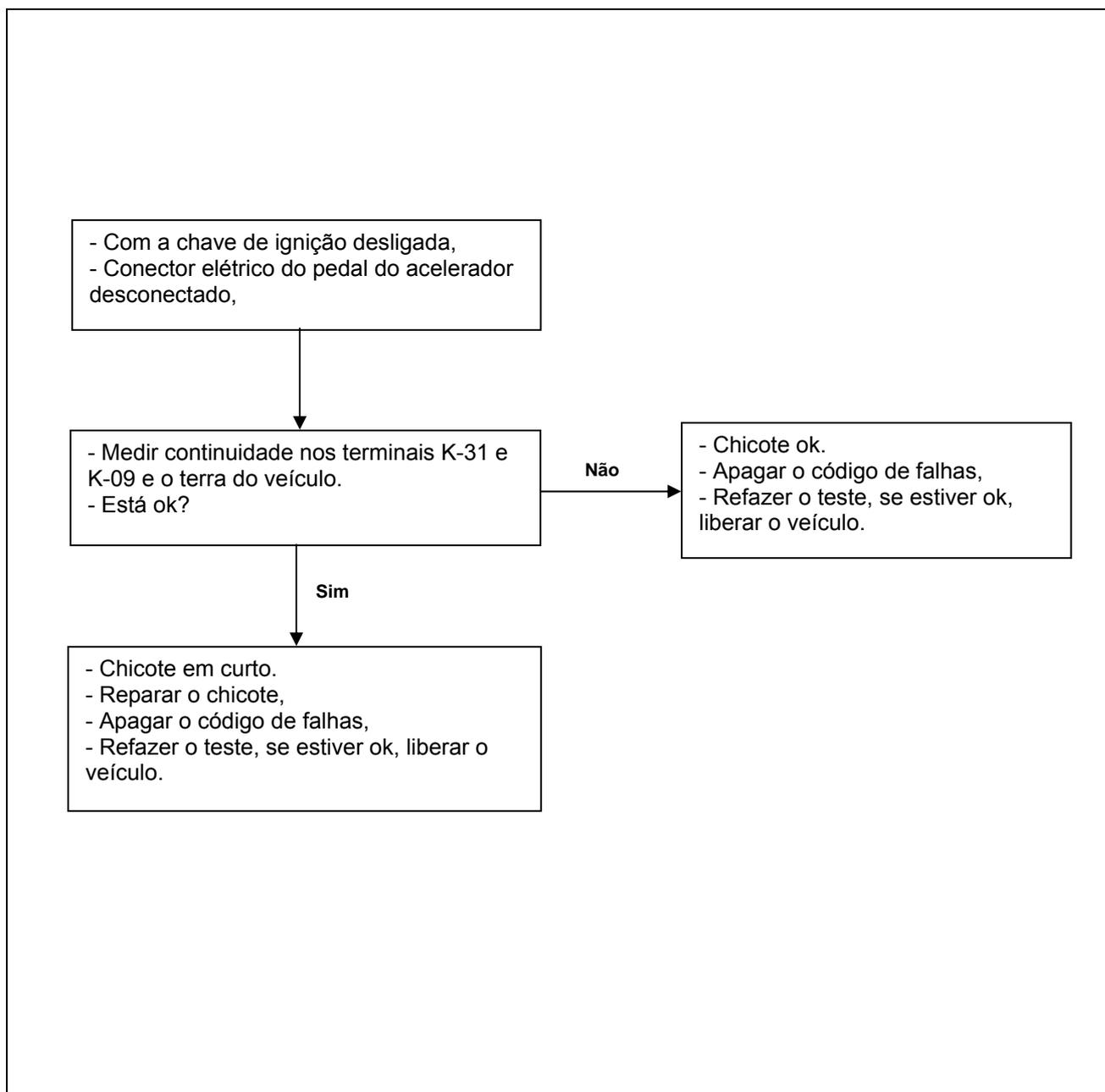
Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no grupo de sensores do sistema de injeção. Ocorreu um curto ao terra, nos terminais 4 ou 6 do sensor do pedal do acelerador, terminais K-31 e K-9 do ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%. A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação dos sensores acima do limite.

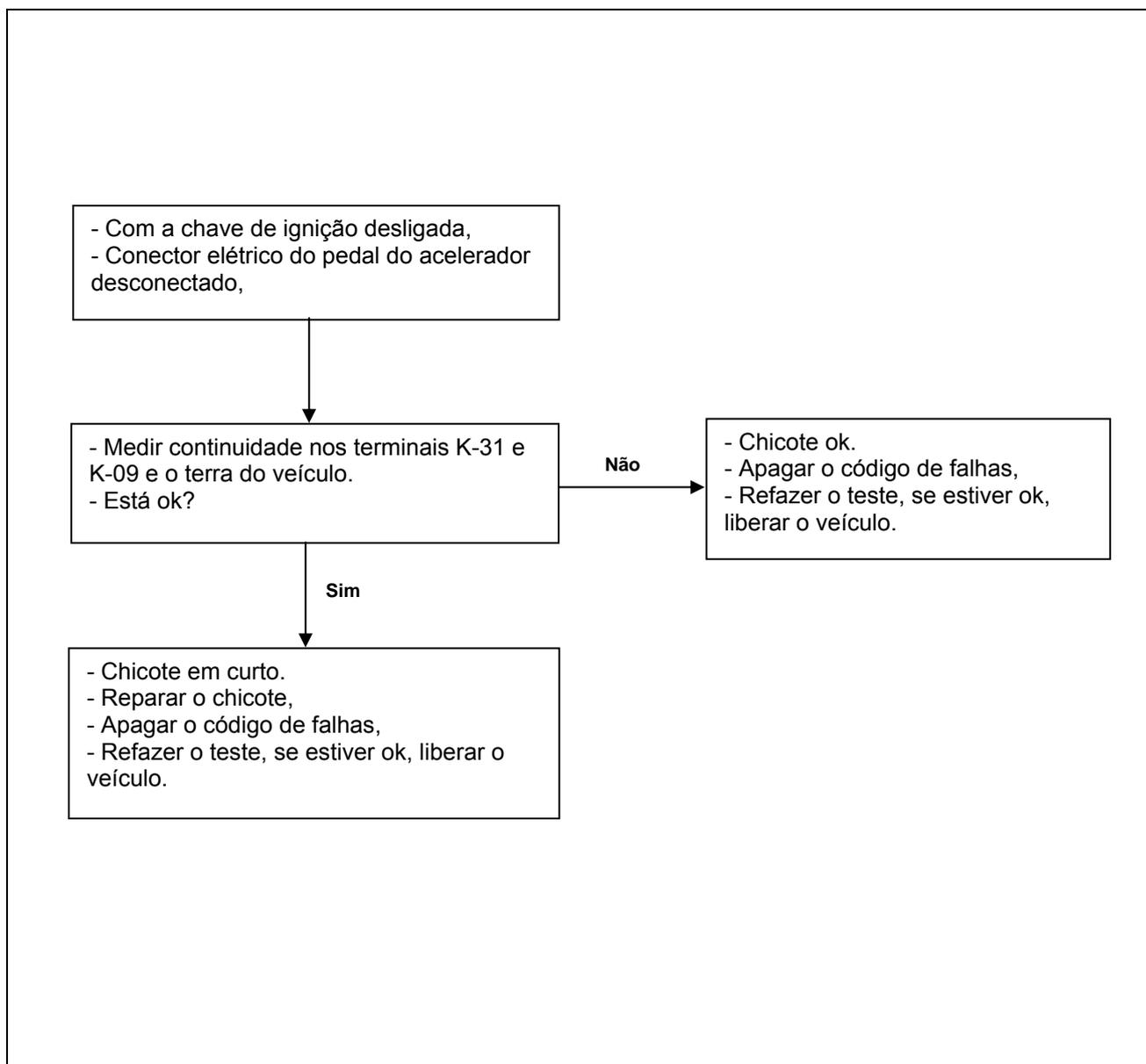
Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no grupo de sensores do sistema de injeção. Ocorreu um curto ao positivo, nos Terminais 4 ou 6 do sensor do pedal do acelerador, terminais K-31 e K-9 do ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%. A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação dos sensores abaixo do limite.

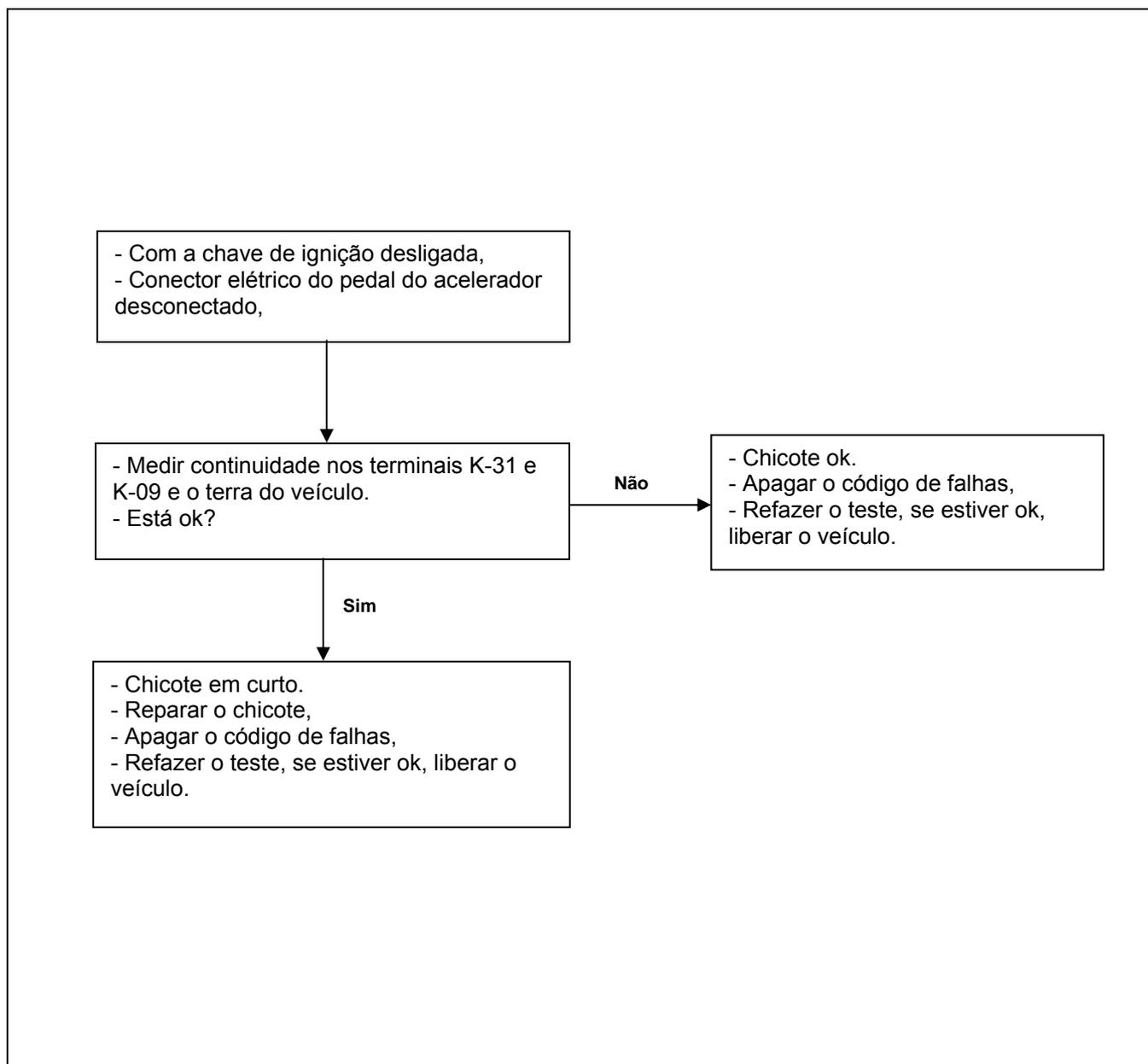
Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão baixa no grupo de sensores do sistema de injeção. Ocorreu um curto ao positivo, nos Terminais 4 ou 6 do sensor do pedal do acelerador, terminais K-31 e K-9 do ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%. A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de alimentação dos sensores acima do limite.

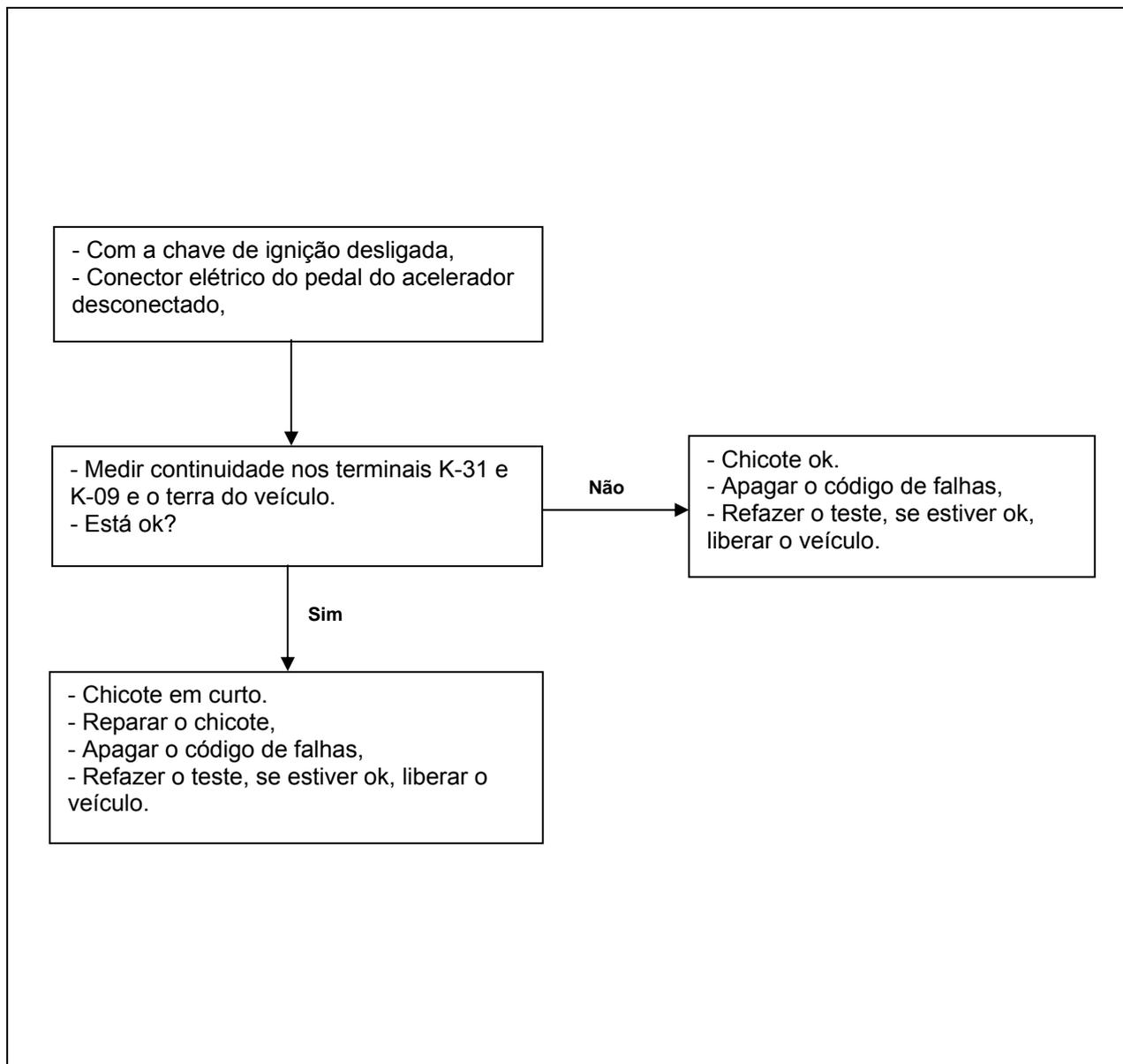
Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no grupo de sensores do sistema de injeção. Ocorreu um curto ao positivo, nos Terminais 4 ou 6 do sensor do pedal do acelerador, terminais K-31 e K-9 do ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	O ECM reconhece a falha e o pedal do acelerador perde a funcionalidade e vai para 0%. A marcha lenta é aumentada, limitada a uma rotação de 1500rpm, não inibindo torque e débito.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Roteiro para localização de falhas



Causa
Relé principal K15 com falha.

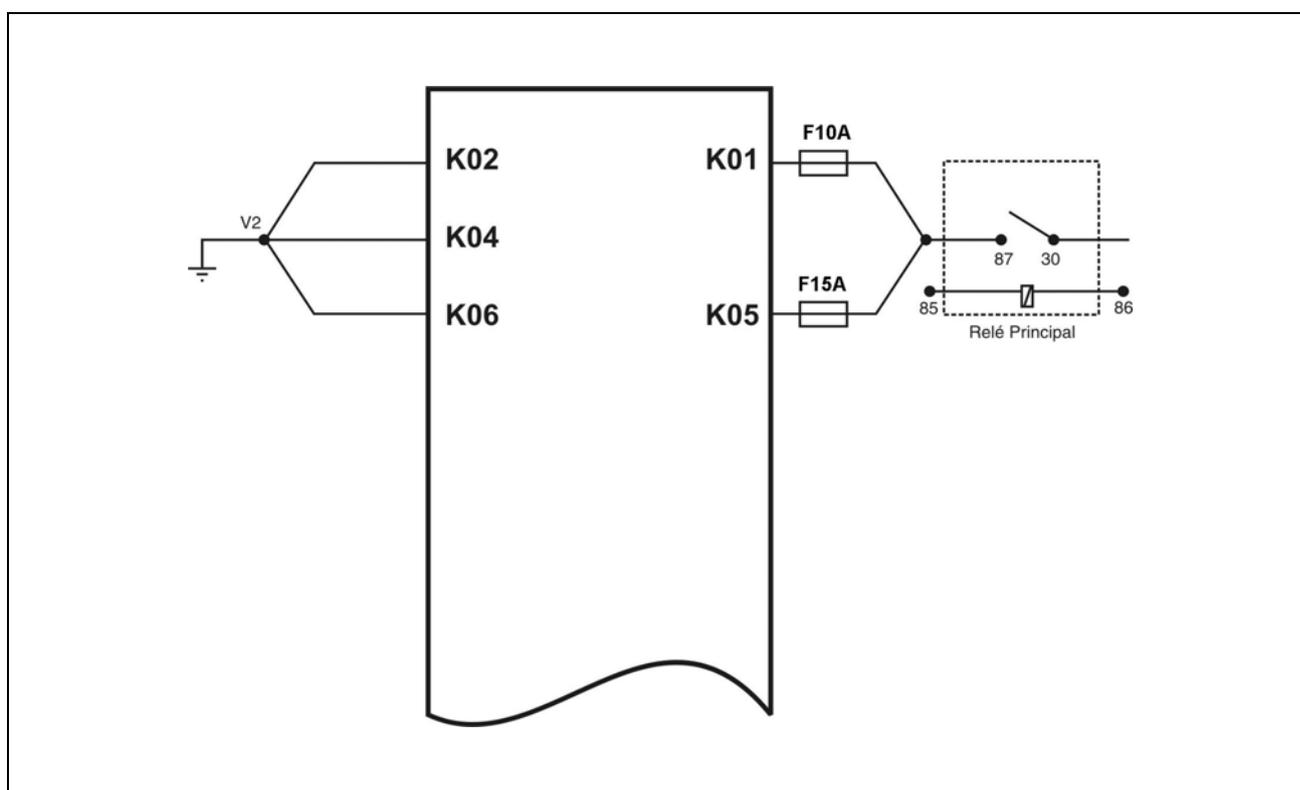
Detalhamento

O ECM detectou falha no desligamento do relé principal.
Possivelmente o mecanismo de acionamento do relé principal apresentou defeito.

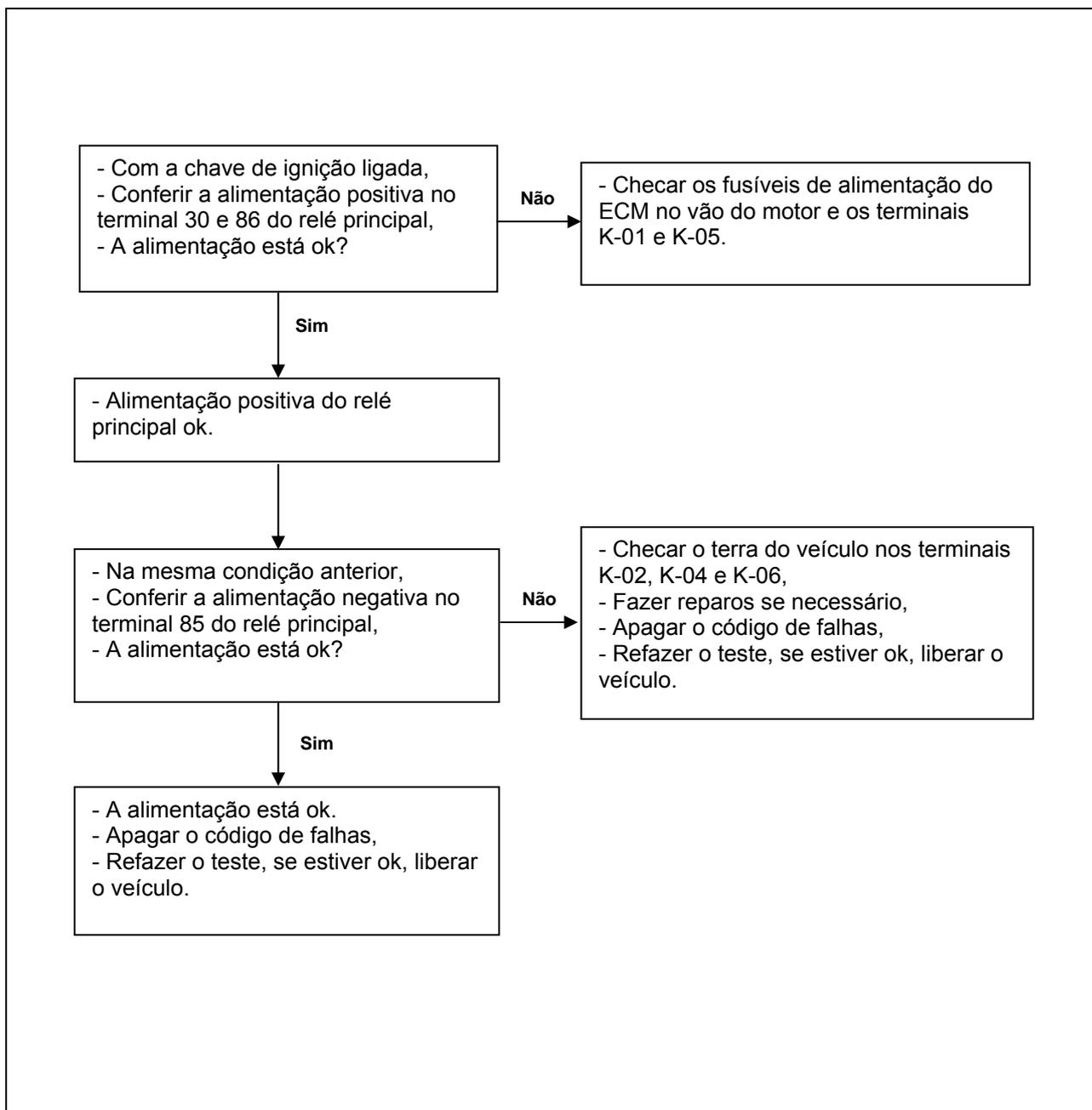
Estratégia

Lâmpada é Acionada	Não há estratégia
--------------------	-------------------

O relé principal K-15 é utilizado pelo ECM para o sinal de alimentação dos sensores e atuadores.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Relé principal K-15 com falha.

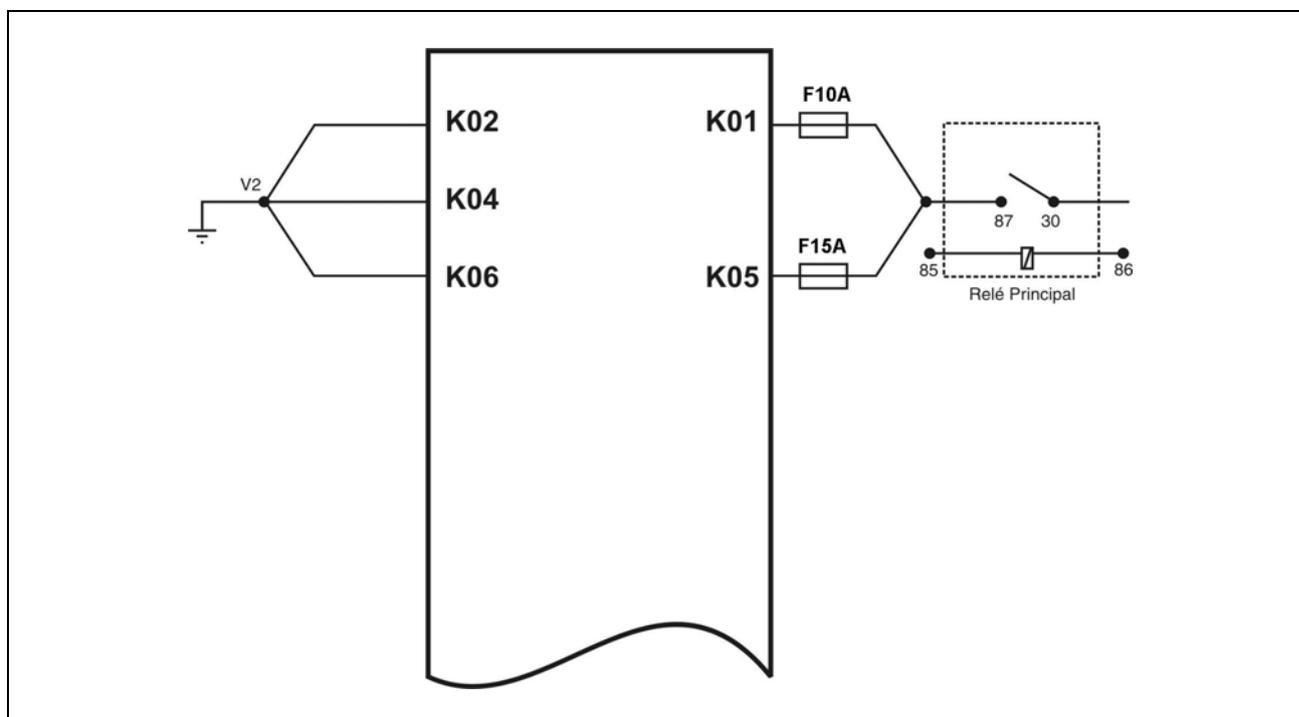
Detalhamento

O ECM detectou falha no desligamento do relé principal.
Possivelmente o mecanismo de acionamento do relé principal apresentou defeito.

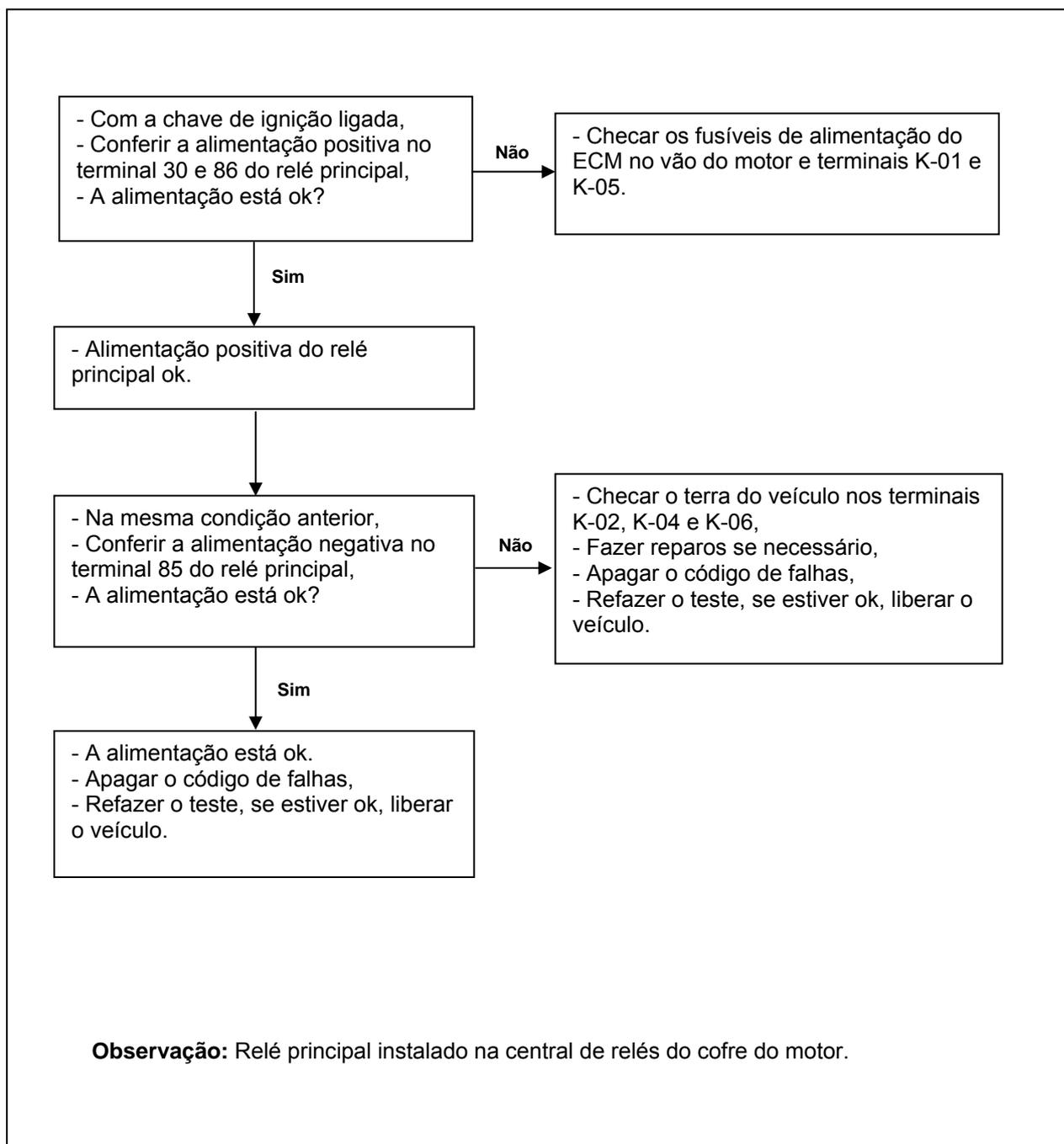
Estratégia

Lâmpada é Acionada	Não há estratégia
--------------------	-------------------

O relé principal K-15 é utilizado pelo ECM para sinal de alimentação para sensores e atuadores.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do sensor do pedal de embreagem não compatível.

Detalhamento

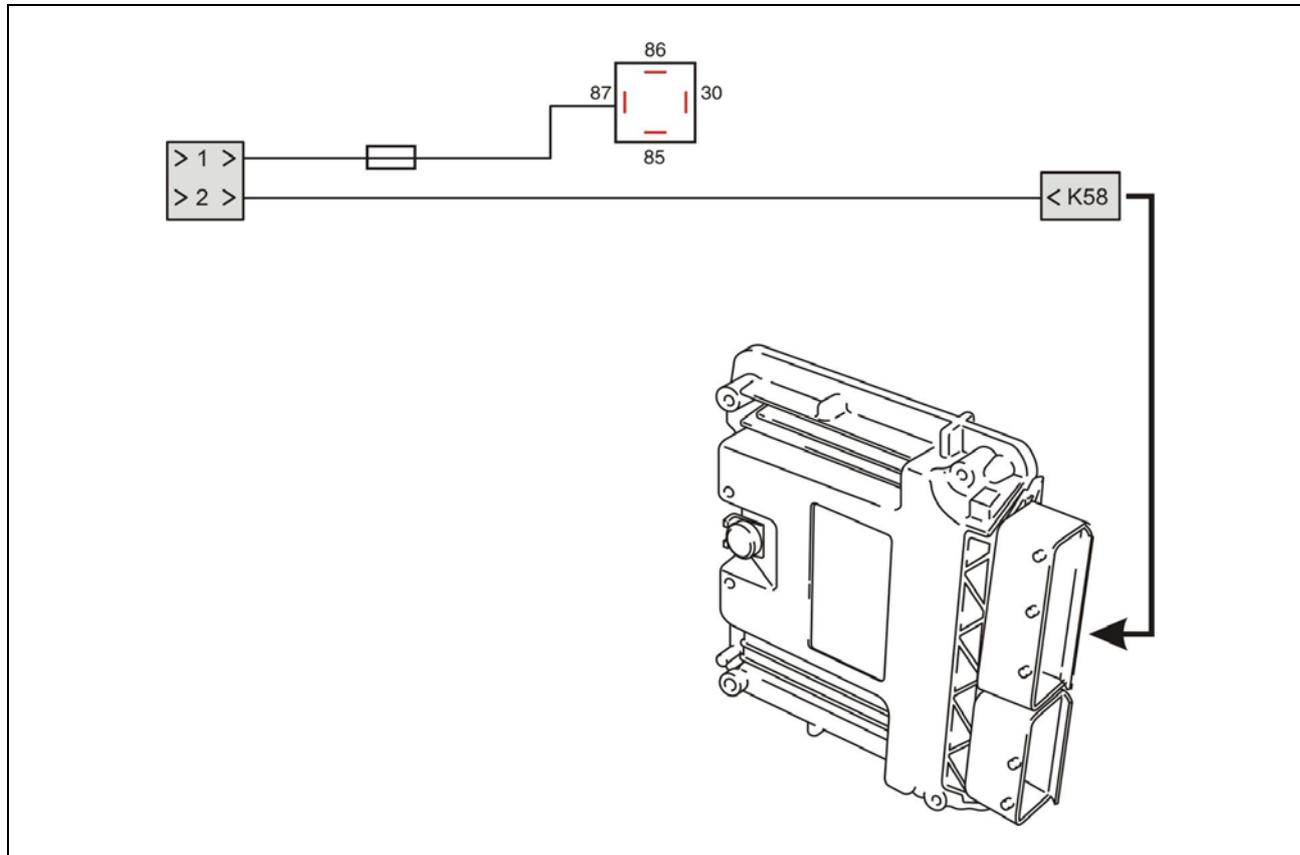
O ECM detectou um sinal do pedal de embreagem não compatível com o funcionamento do sistema.

Possivelmente o sensor está com defeito.

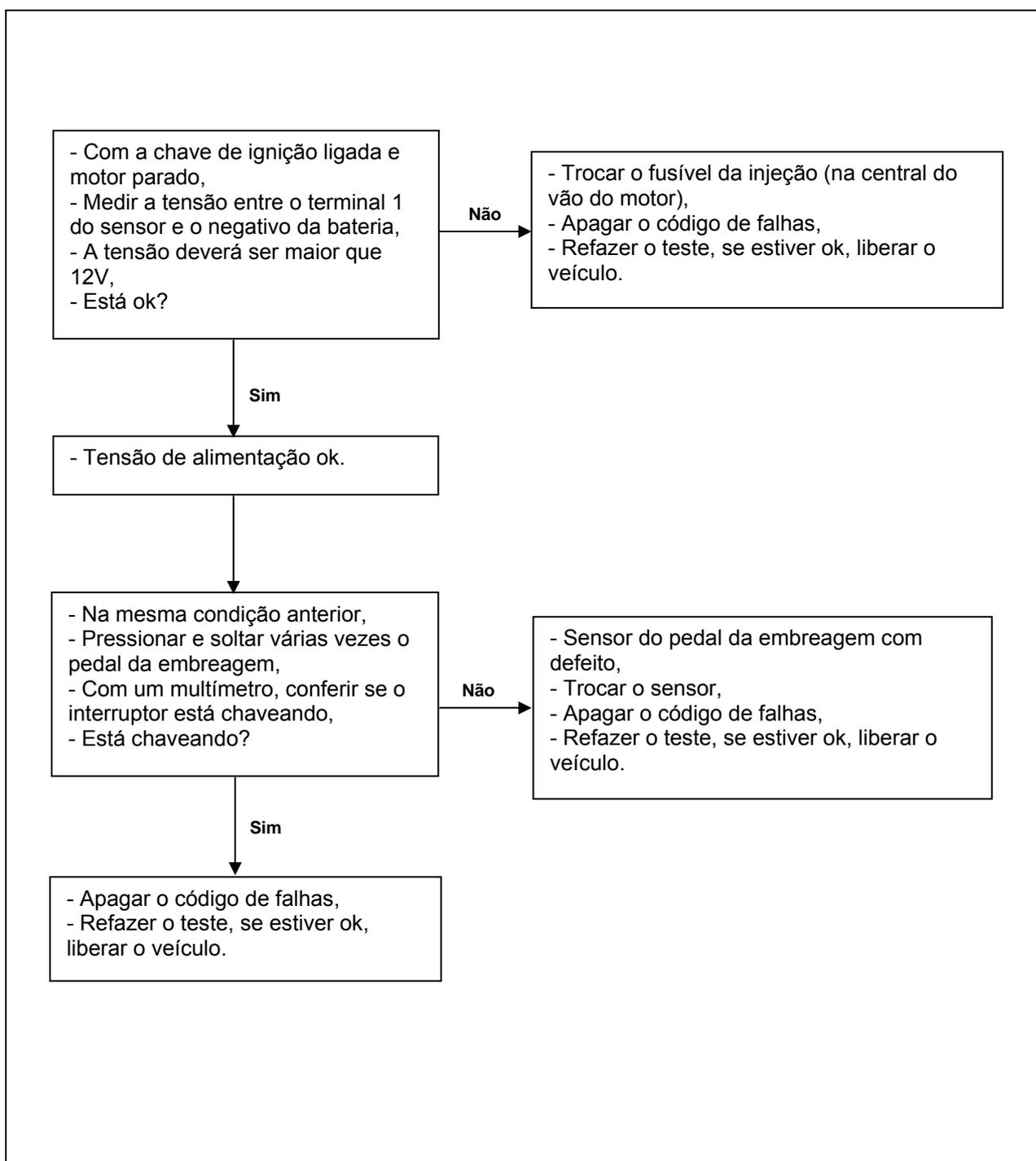
Estratégia

Luz amarela de advertência é acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM inibe o tempo entre as trocas de marcha.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para verificação do acionamento da embreagem.



Roteiro para localização de falhas



Causa

Sinal de pressão no tubo Rail incompatível com a vazão de combustível.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de pressão no tubo Rail incompatível com a vazão de combustível para aquele regime de funcionamento do motor.

Possivelmente ocorreu falta de combustível no tanque e gerou um mau funcionamento da eletrobomba de combustível de baixa pressão.

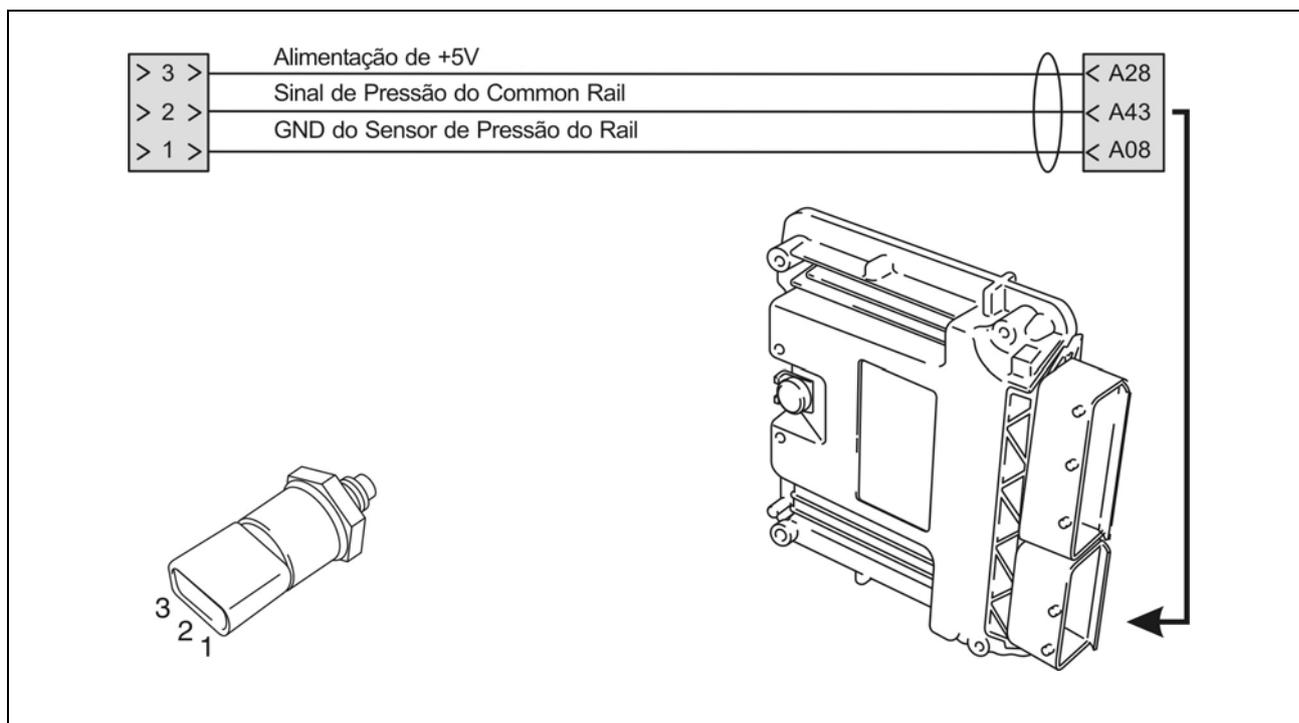
É possível também, ter ocorrido entupimento do filtro de combustível ou da linha de retorno de combustível do tanque.

Estratégia

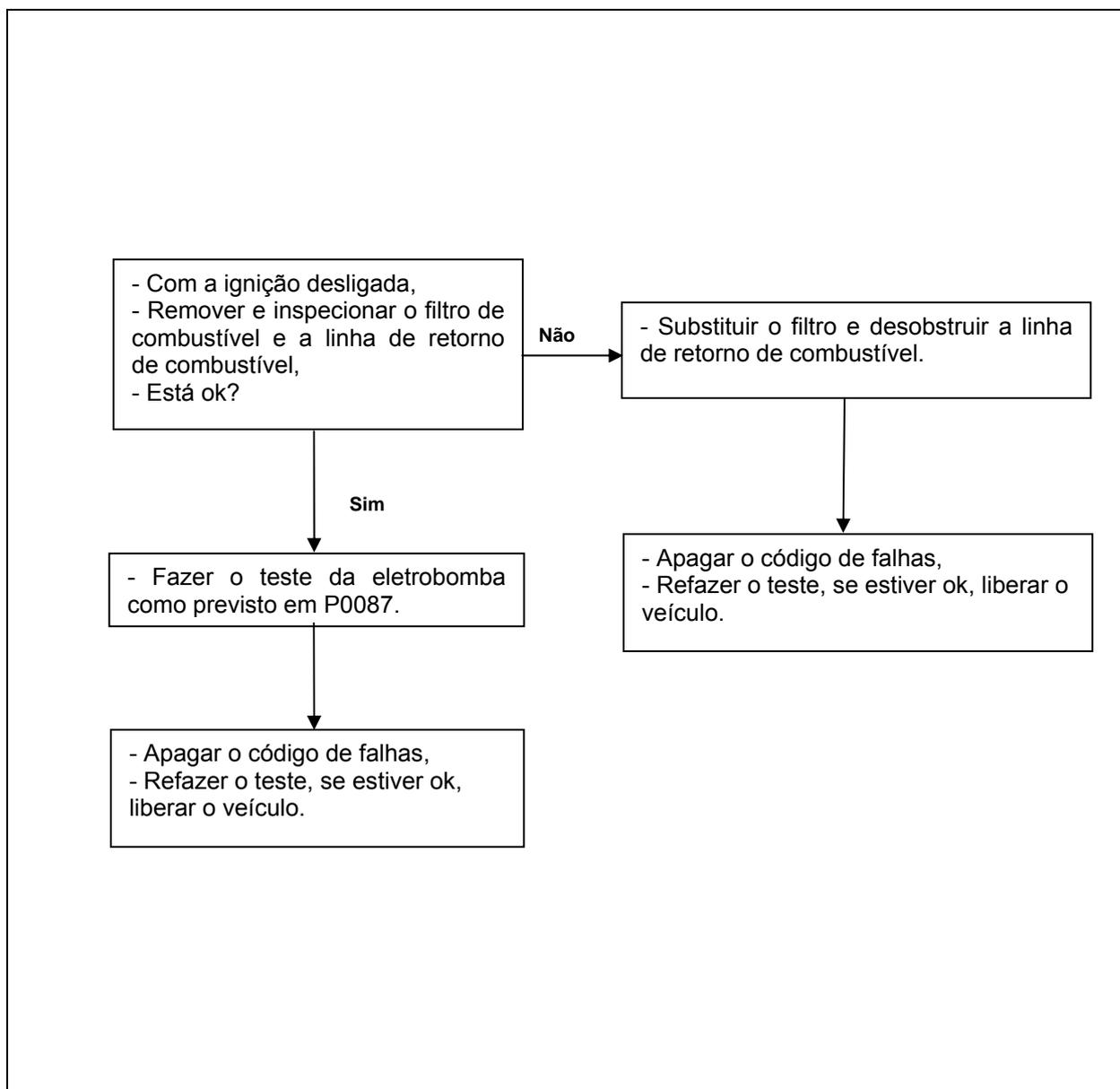
Este sinal é utilizado pelo módulo para cálculo de volume de combustível a ser injetado e como elemento de segurança do sistema.

Sensor apresenta defeito ou valor de pressão que ultrapasse 1485bar.

- Luz amarela de advertência é acionada;
- Reduz abaixo de 80% a potência;
- Retorno da bomba será aberto;
- A pressão no rail será reduzida a 80bar.



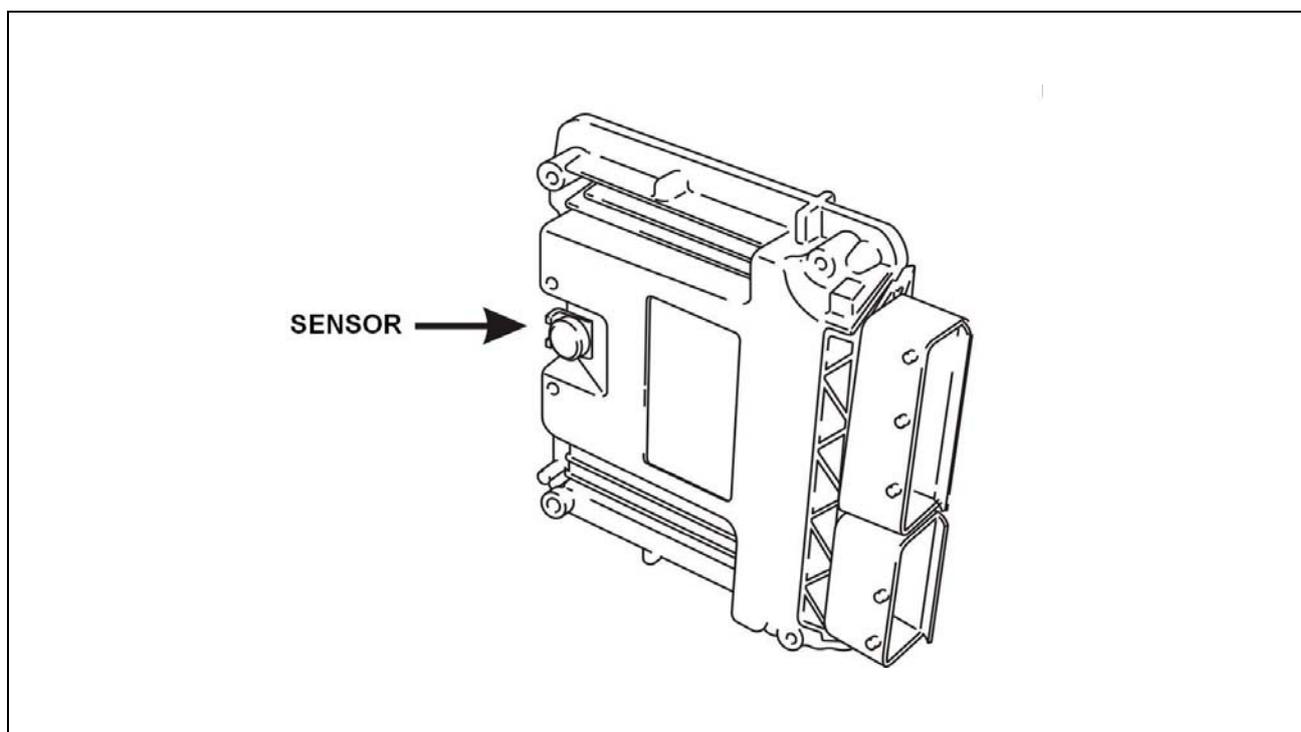
Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão baixa no sensor de pressão atmosférica.

Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão baixa no circuito correspondente ao sensor de pressão atmosférica do veículo. Possivelmente ocorreu um erro de leitura ou o sensor apresentou defeito.

**Roteiro para localização de falhas**

O sensor de pressão atmosférica está instalado internamente ao ECM, não sendo possível a realização de testes no componente.

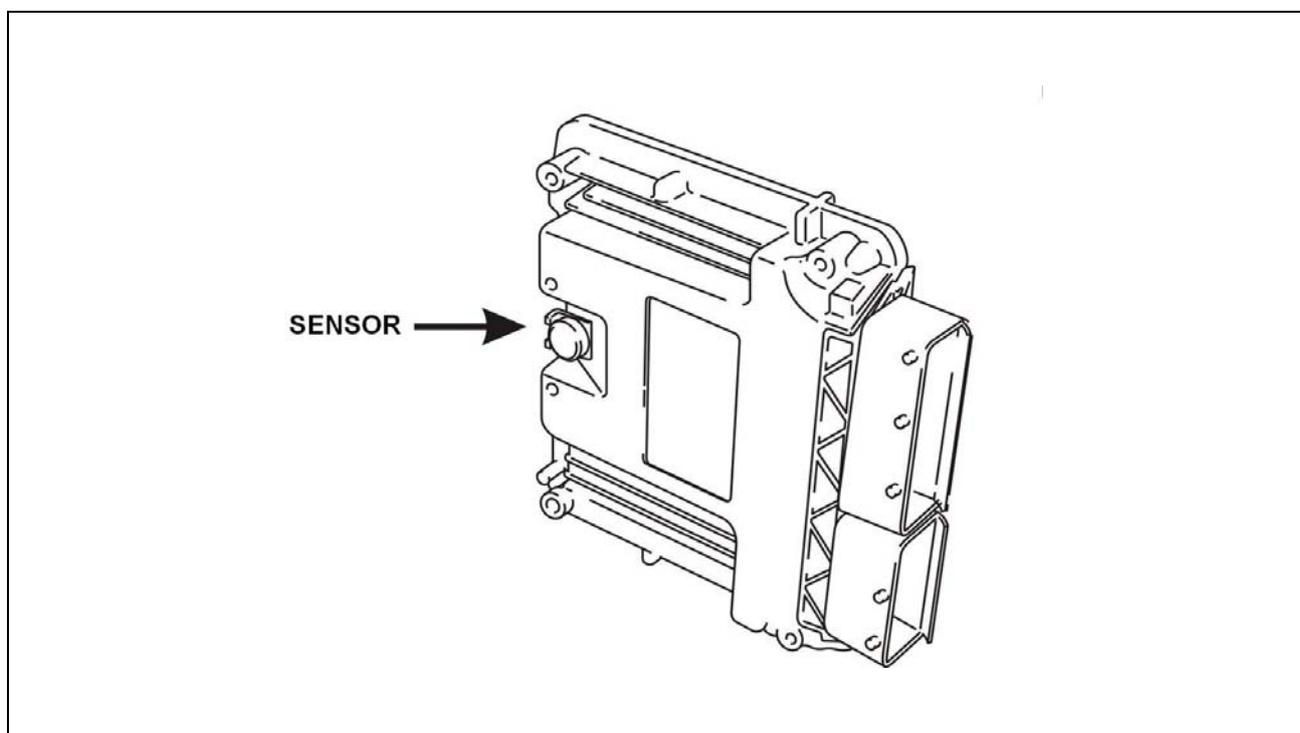
Quando ocorrer esta falha, proceder ao apagamento da memória e verificar novamente o código de falhas.

Caso a falha persista, trocar o ECM.

Causa
Tensão alta no sensor de pressão atmosférica.

Detalhamento

O ECM detectou um valor de tensão alta no circuito correspondente ao sensor de pressão atmosférica do veículo. Possivelmente ocorreu um erro de leitura ou o sensor apresentou defeito.

**Roteiro para localização de falhas**

O sensor de pressão atmosférica está instalado internamente ao ECM, não sendo possível a realização de testes no componente.

Quando ocorrer esta falha, proceder ao apagamento da memória e verificar novamente o código de falhas.

Caso a falha persistir, trocar o ECM.

Causa
Sinal de tensão baixa no sensor de pressão de combustível.

Detalhamento

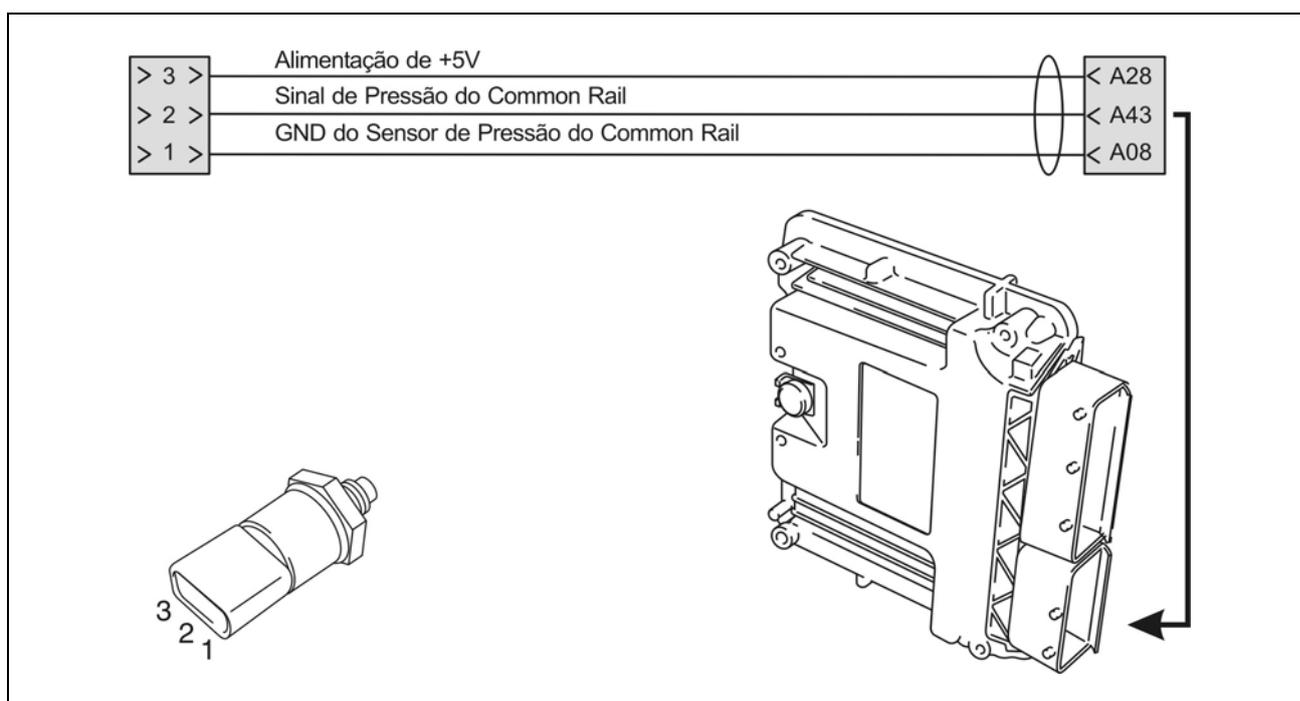
O ECM detectou um sinal de tensão baixa no terminal A-43 correspondente ao sensor de pressão de combustível no tubo Rail.

Possivelmente ocorreu um curto ao terra, no terminal 2 do chicote do sensor ou o sensor apresentou defeito.

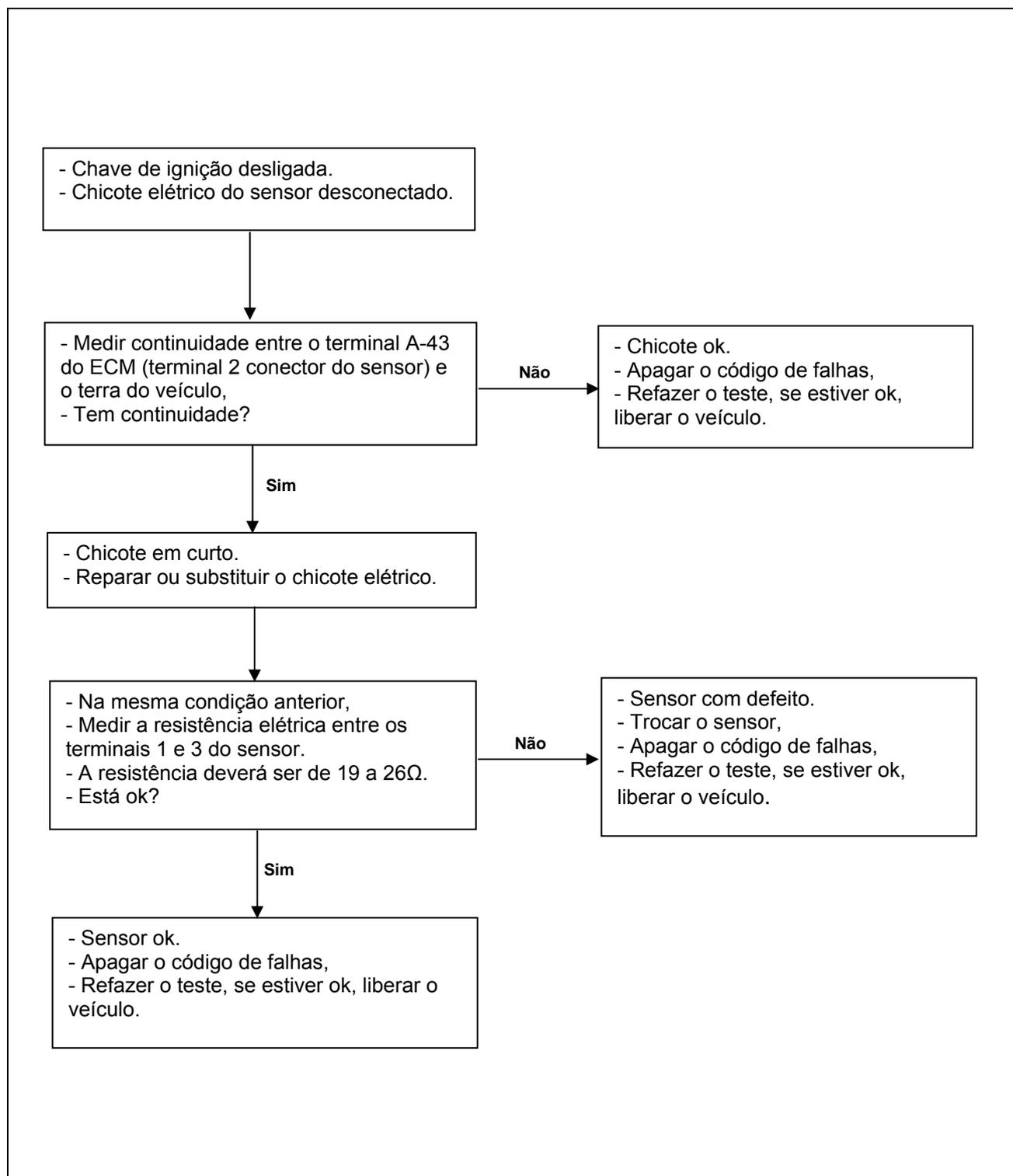
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	<p>Ao reconhecer a falha, o ECM inibe a pressão de trabalho do Rail e substitui a pressão máxima para 1150bar e pressão mínima para 400bar.</p> <p>Inibe o teste de redundância durante a checagem do sistema após desligamento da chave de partida para evitar um novo erro. Caso a falha ocorra durante o funcionamento, ocorrerá desligamento do motor.</p>
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo de volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de tensão alta no sensor pressão de combustível.

Detalhamento

O ECM detectou um sinal de tensão alta no terminal A-43 correspondente ao sensor de pressão de combustível no tubo Rail.

Possivelmente o chicote elétrico do sensor está desconectado ou o chicote elétrico apresentou defeito.

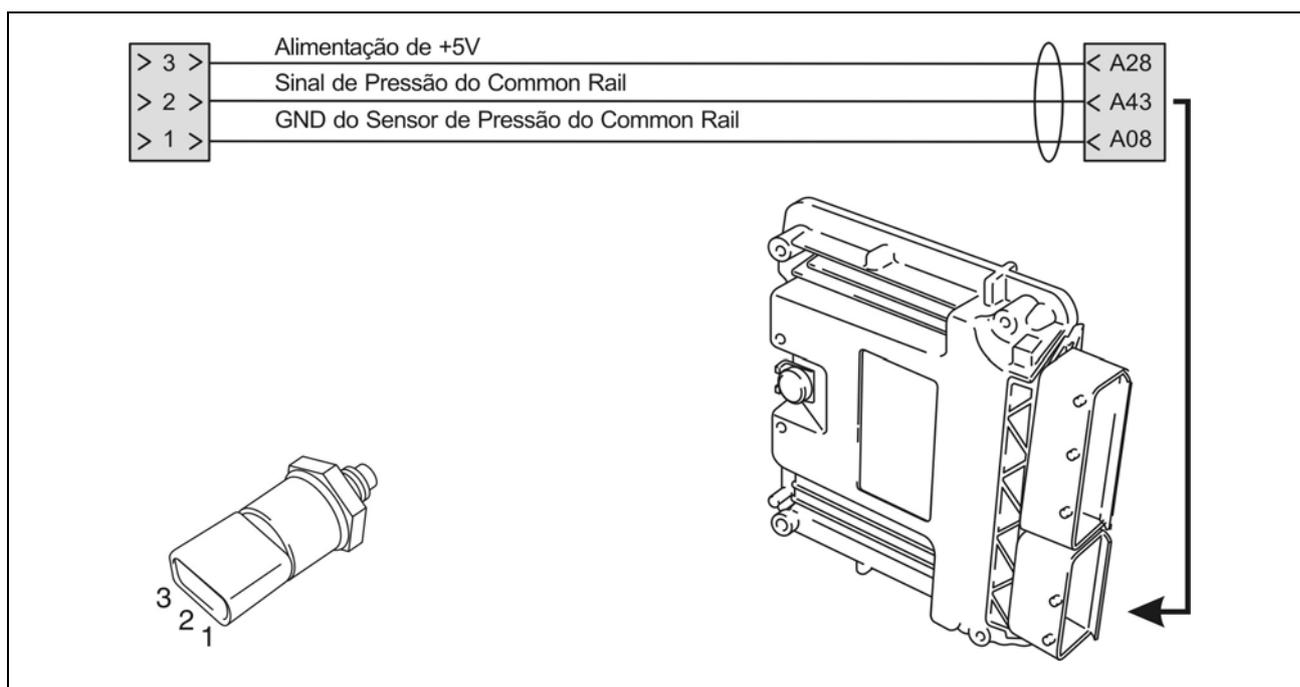
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

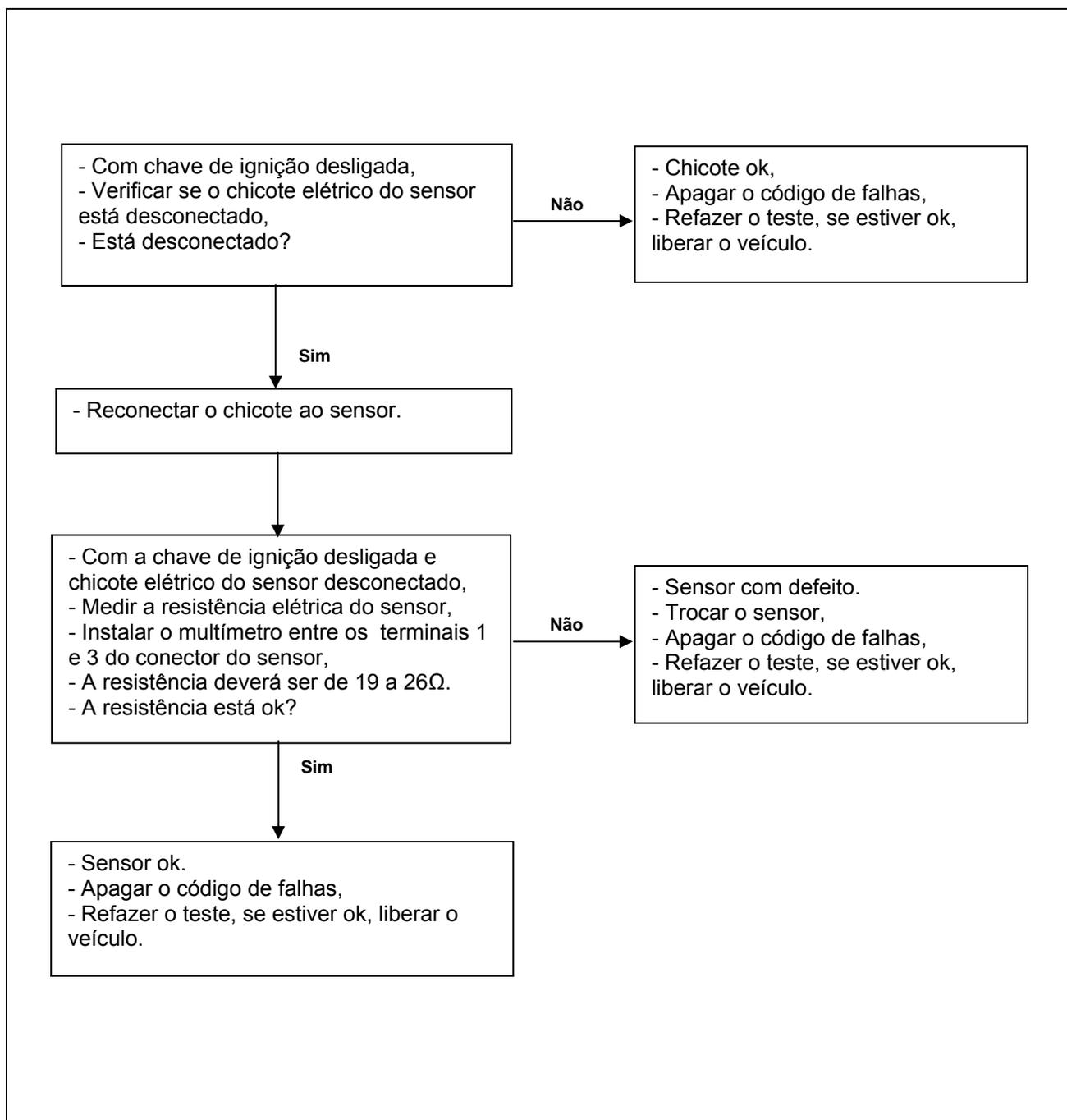
Ao reconhecer a falha, o ECM inibe a pressão de trabalho do Rail e substitui a pressão máxima para 1150bar e pressão mínima para 400bar.

Inibe o teste de redundância durante a checagem do sistema após desligamento da chave de partida para evitar um novo erro. Caso a falha ocorra durante o funcionamento, ocorrerá desligamento do motor.

Este sinal é utilizado pelo ECM para cálculo de volume de combustível a ser injetado e elemento de segurança do sistema.



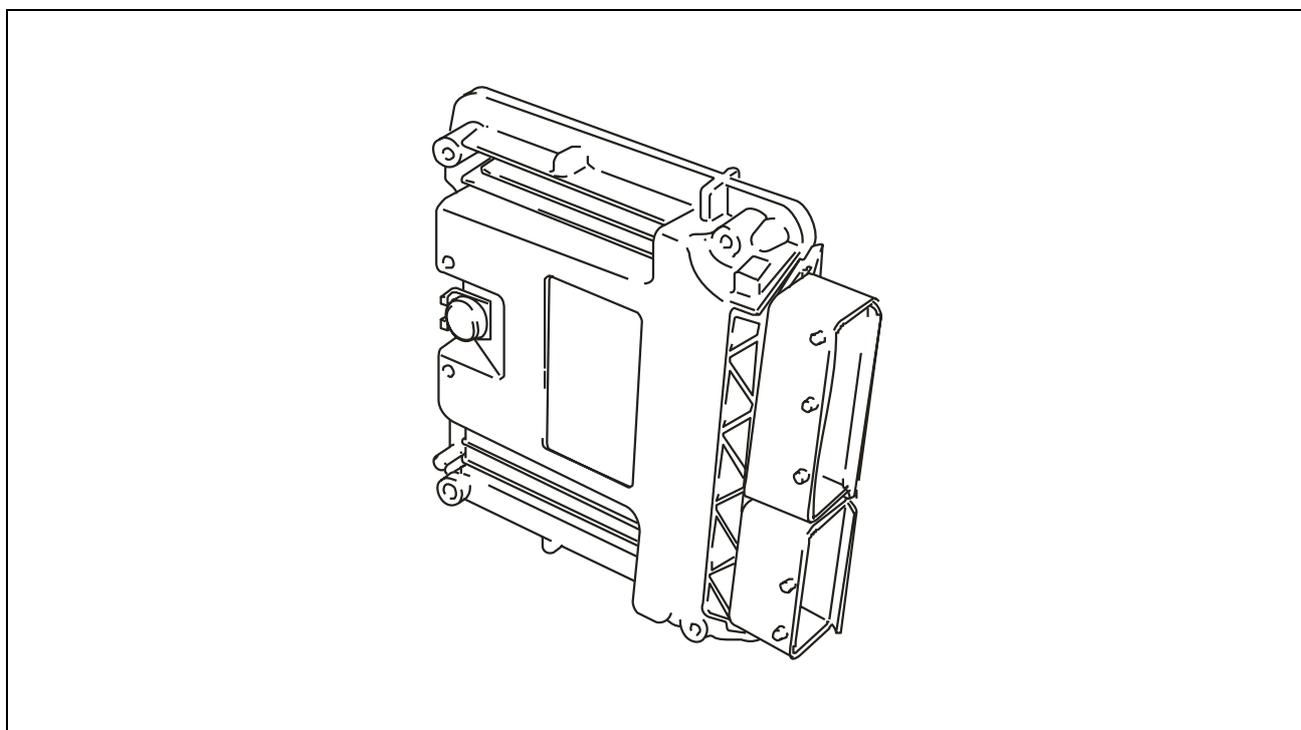
Roteiro para localização de falhas



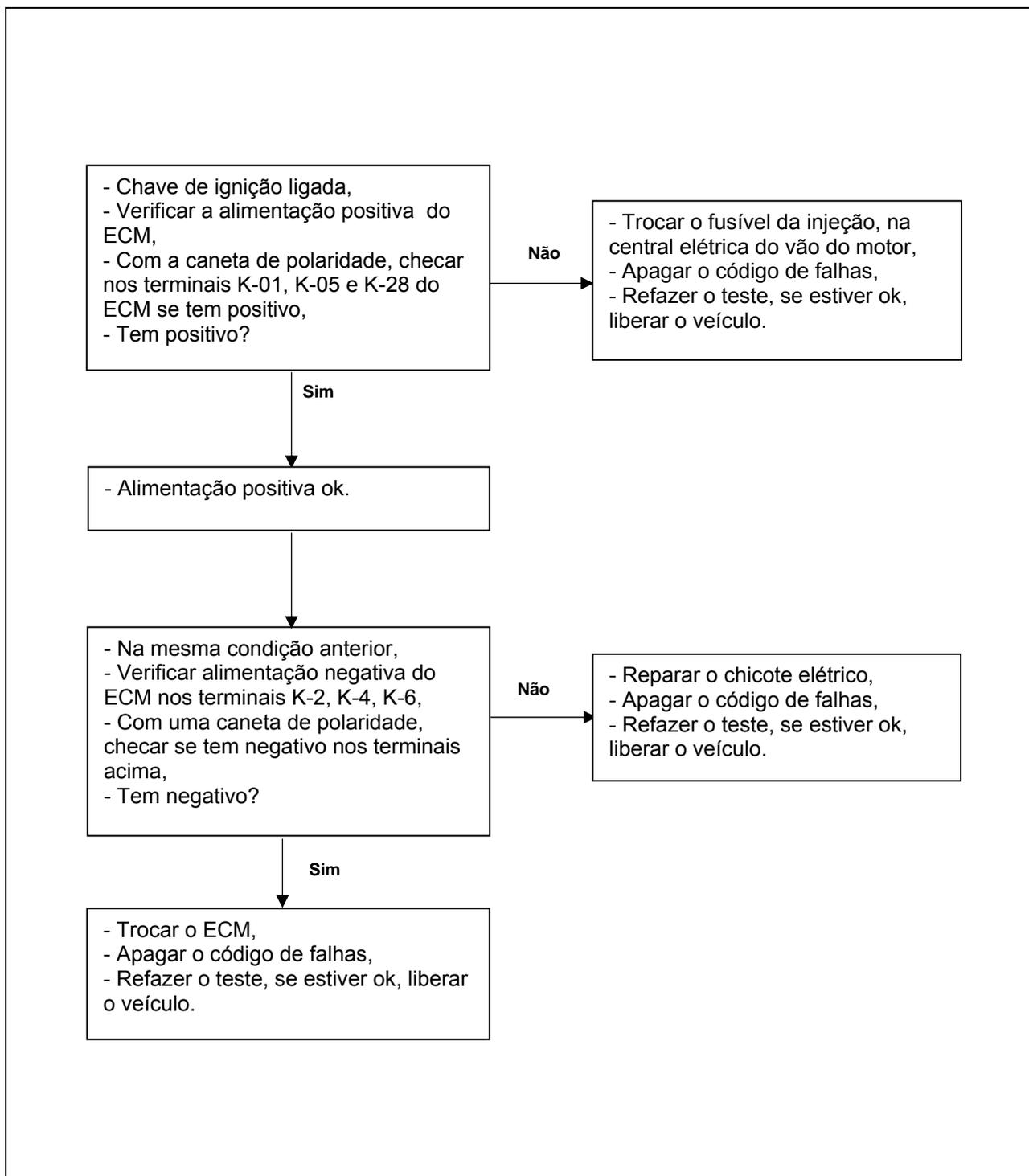
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



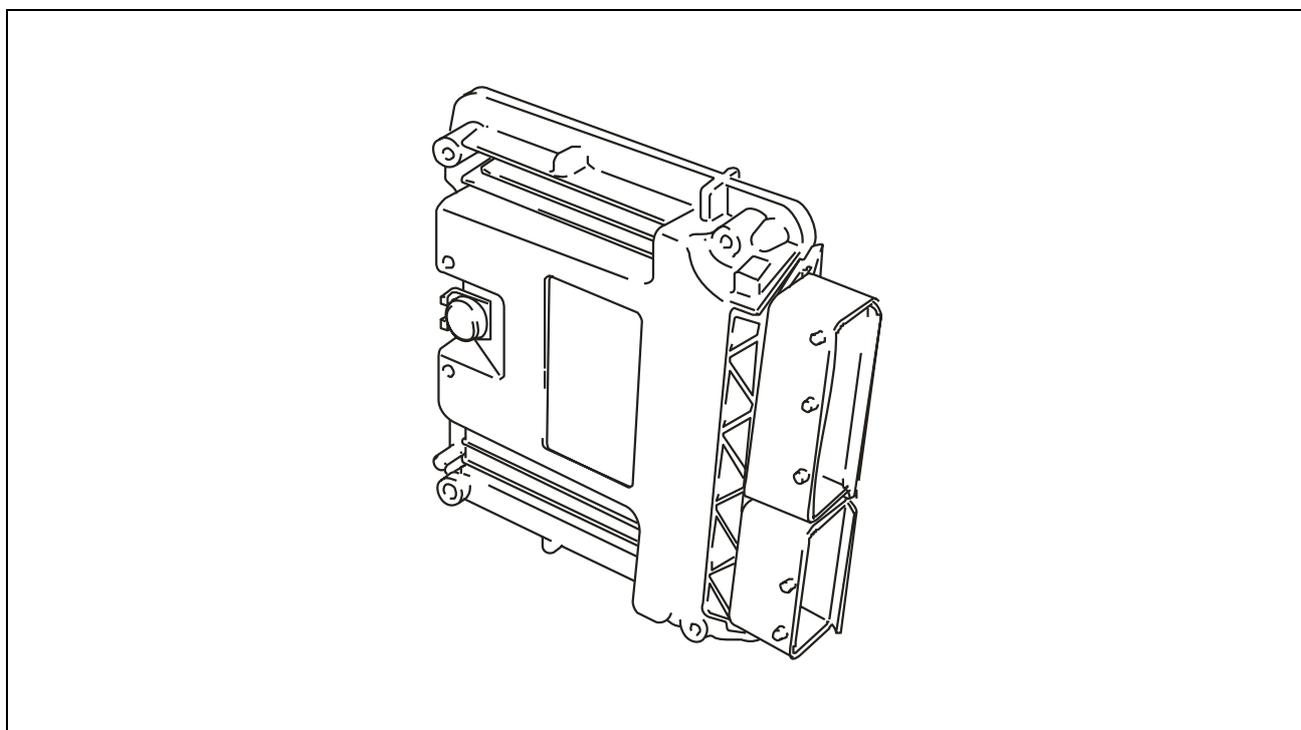
Roteiro para localização de falhas

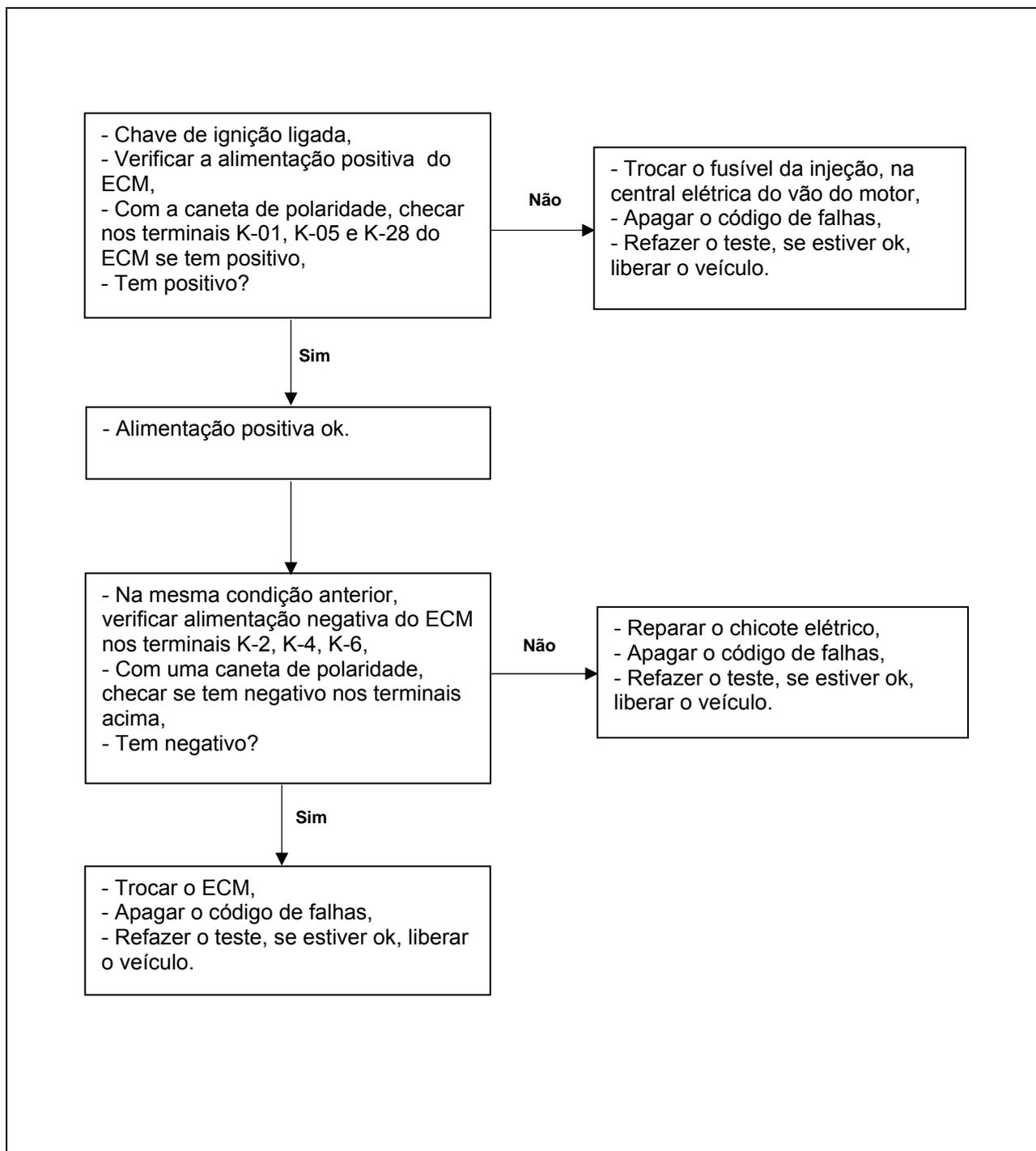


Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.

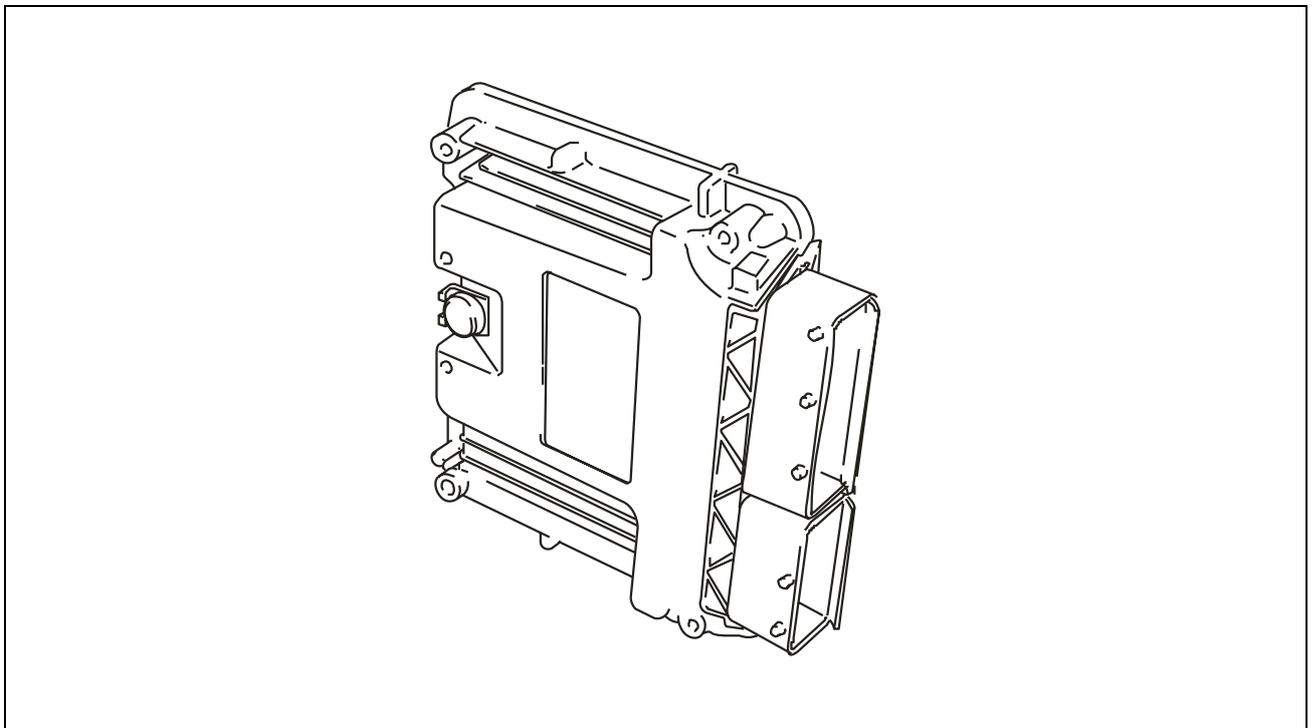


Roteiro para localização de falhas


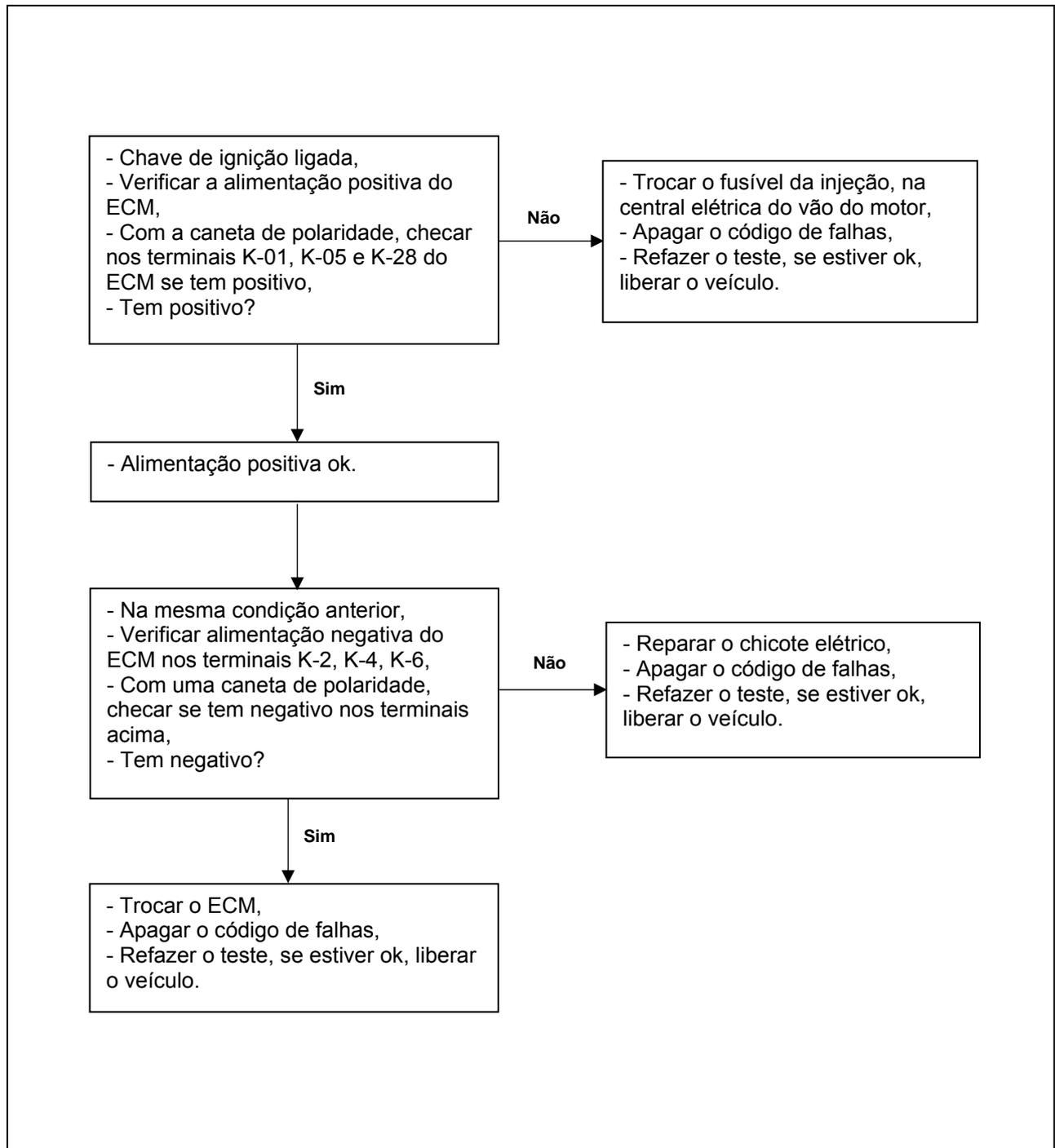
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



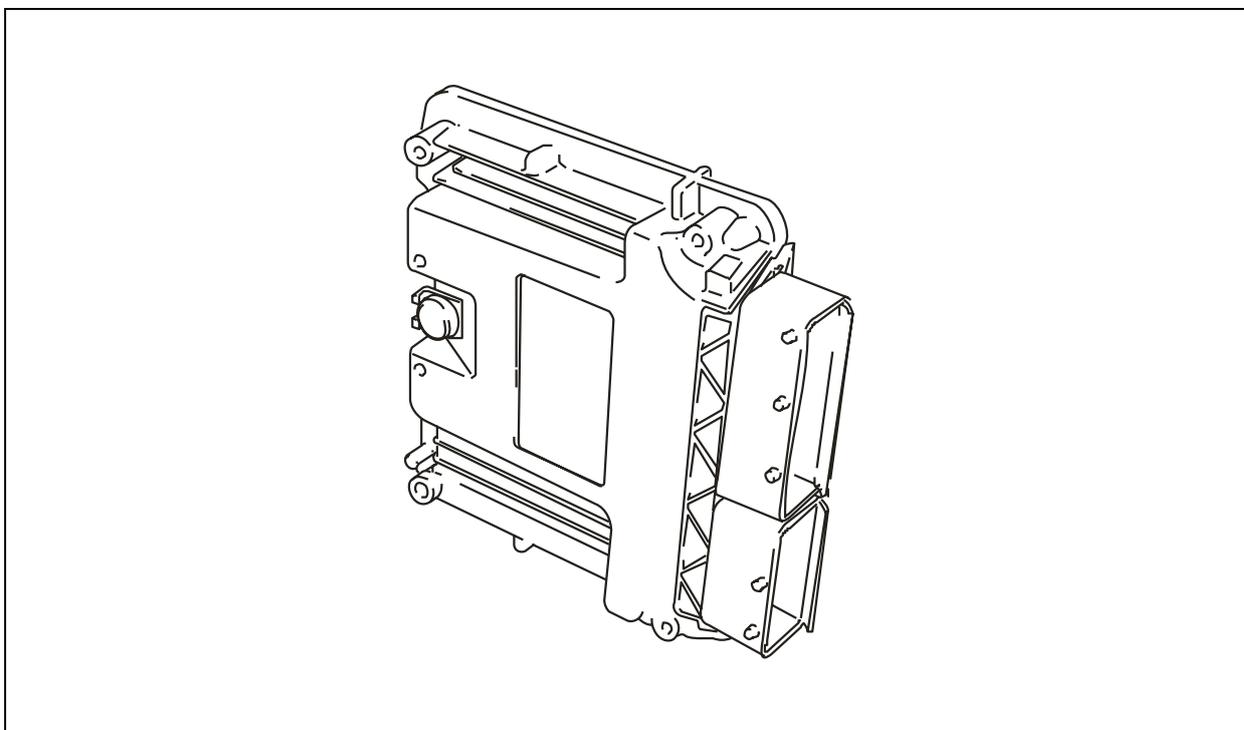
Roteiro para localização de falhas



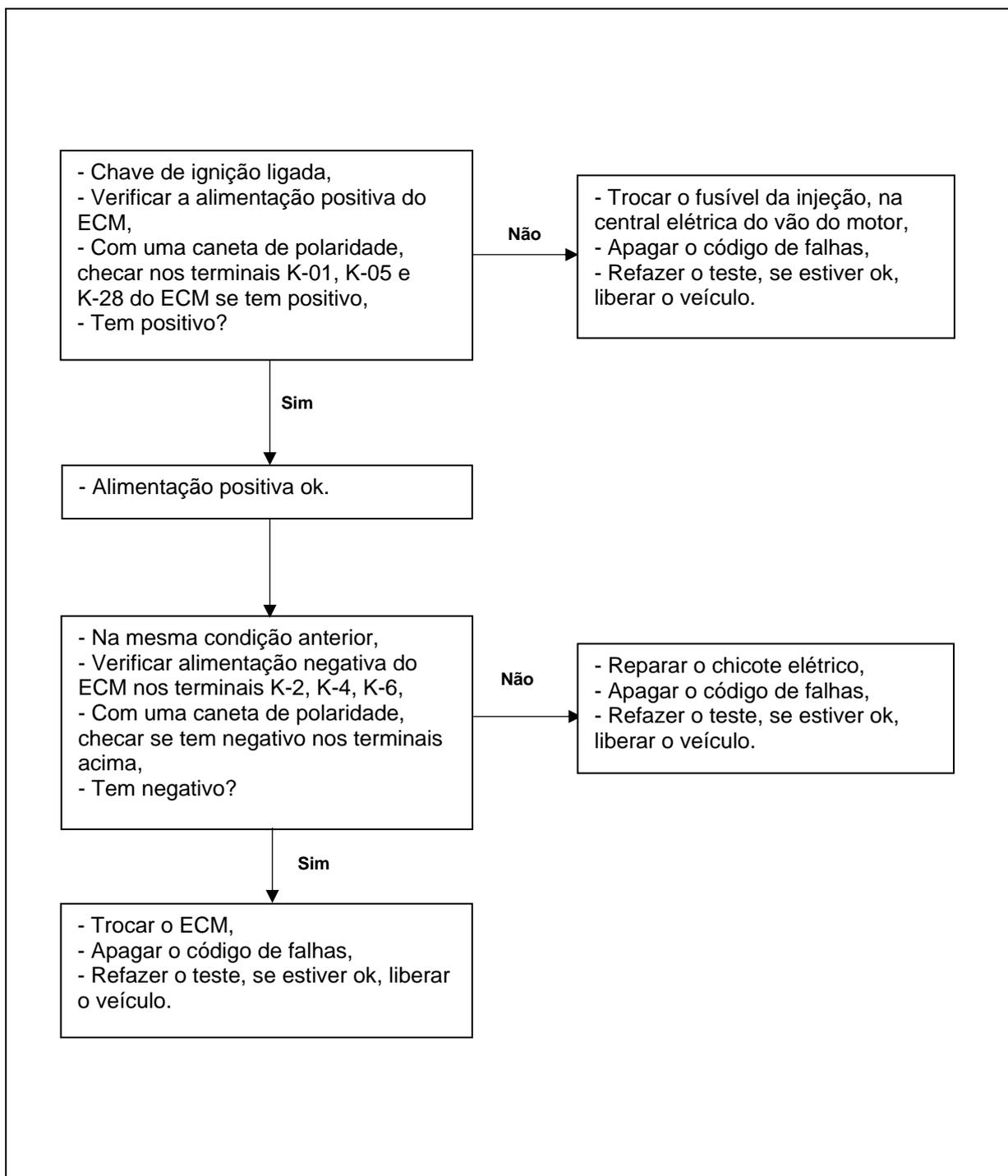
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



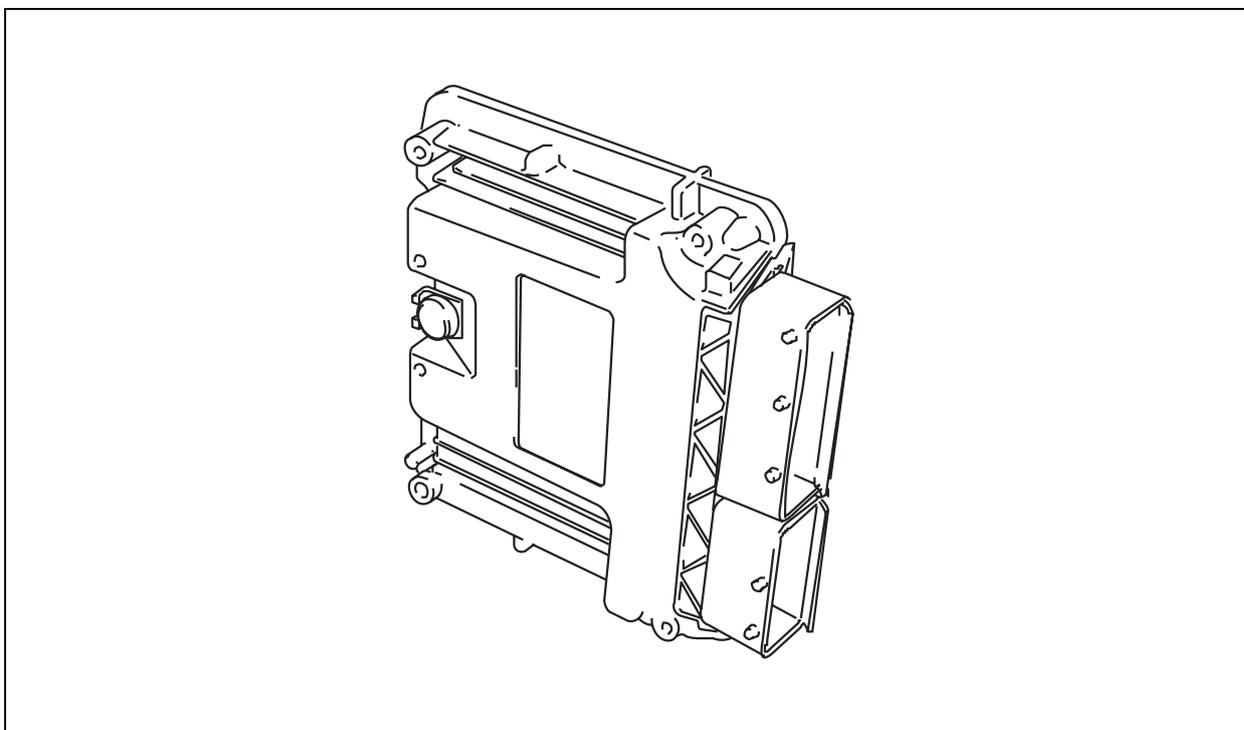
Roteiro para localização de falhas



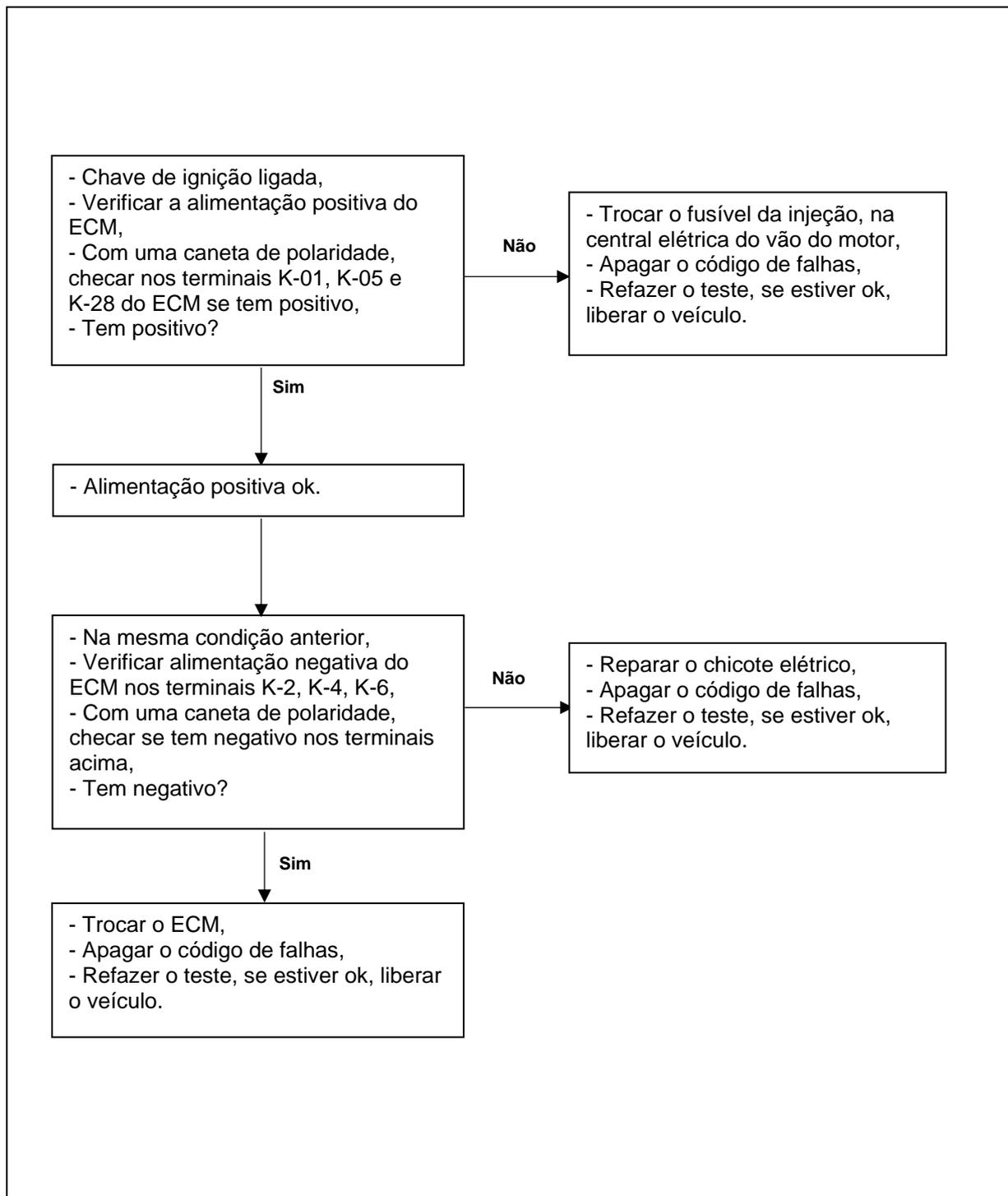
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



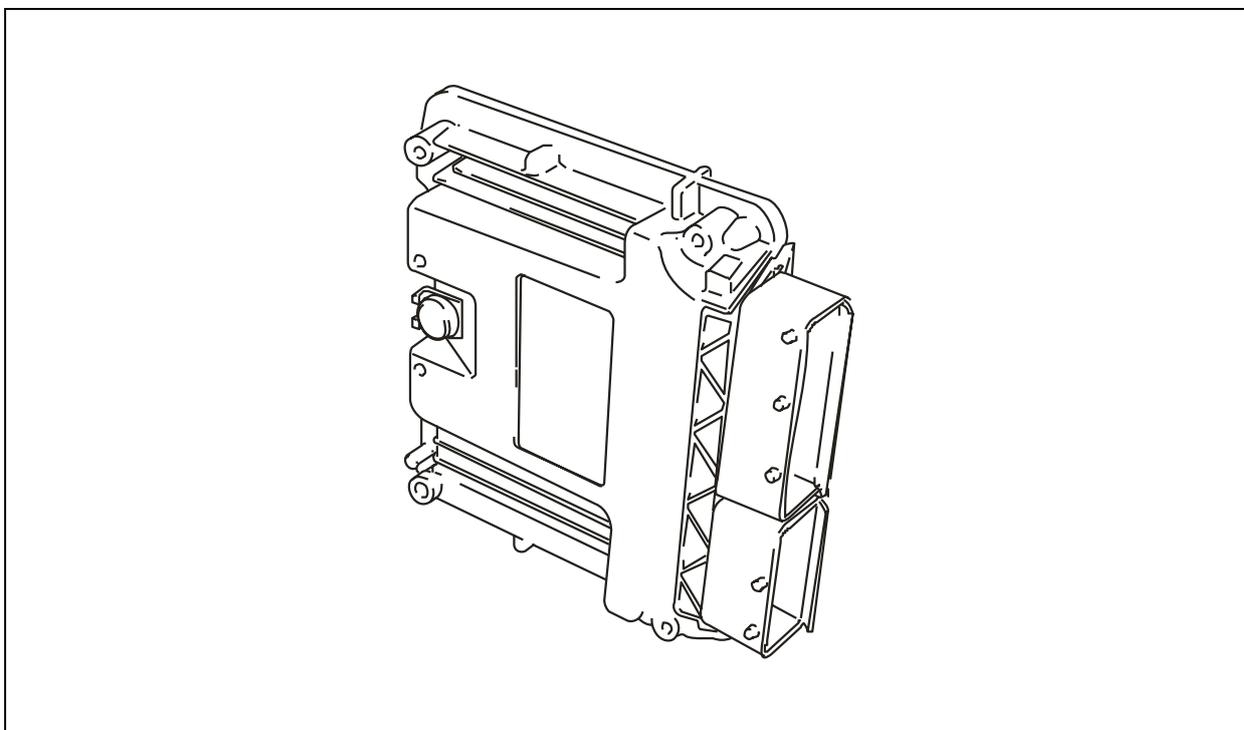
Roteiro para localização de falhas



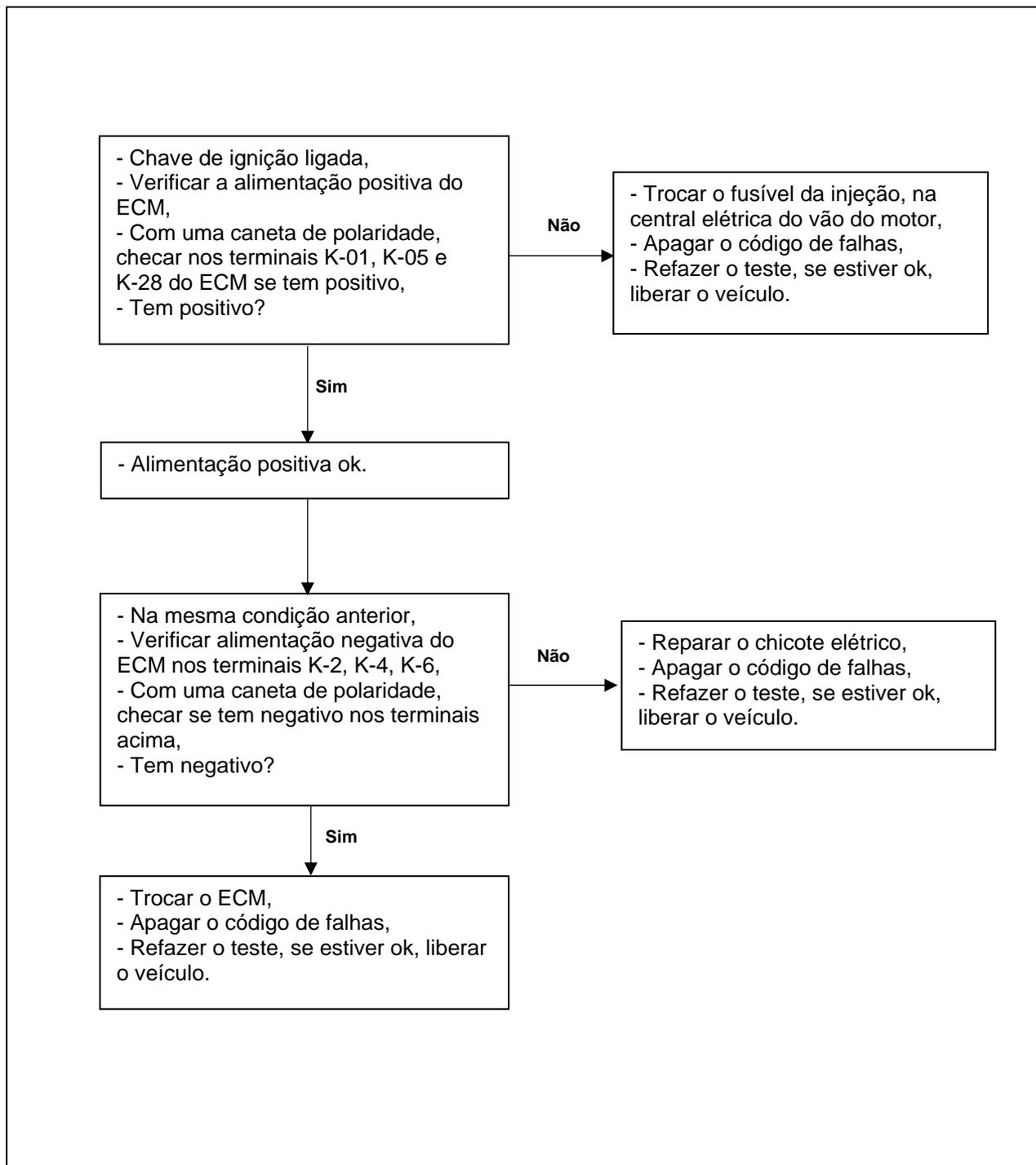
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



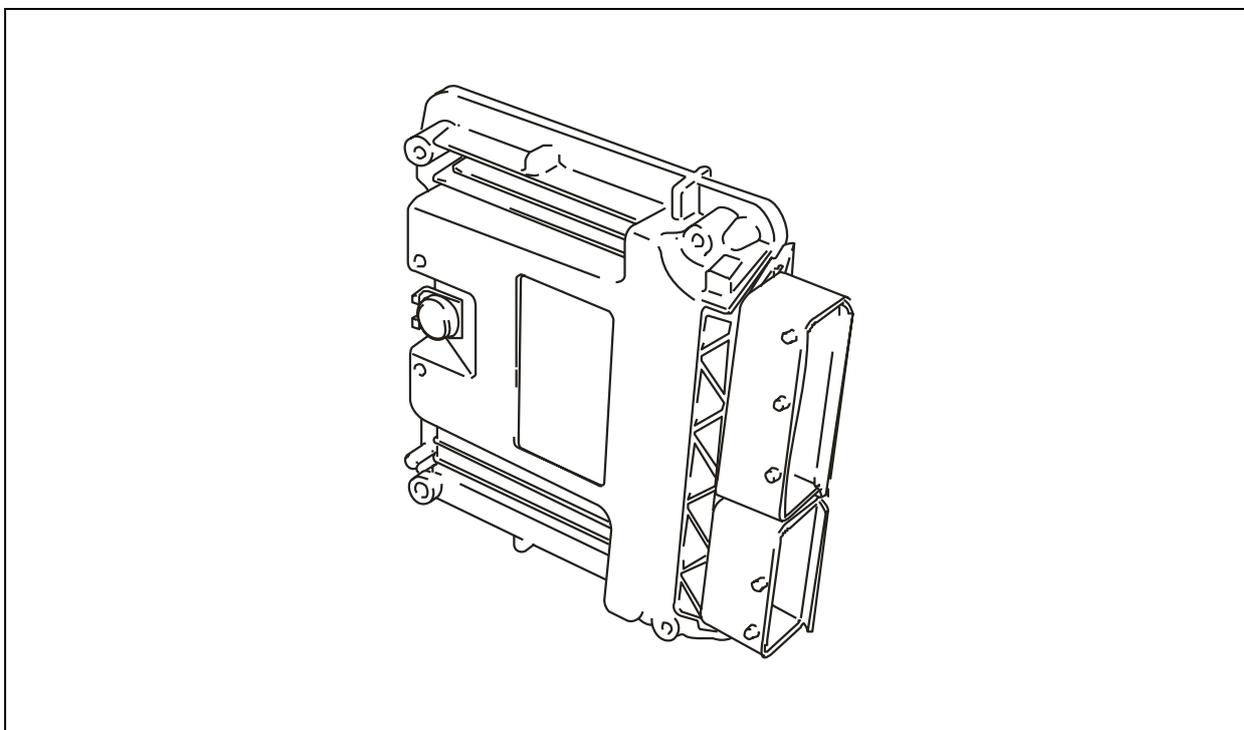
Roteiro para localização de falhas



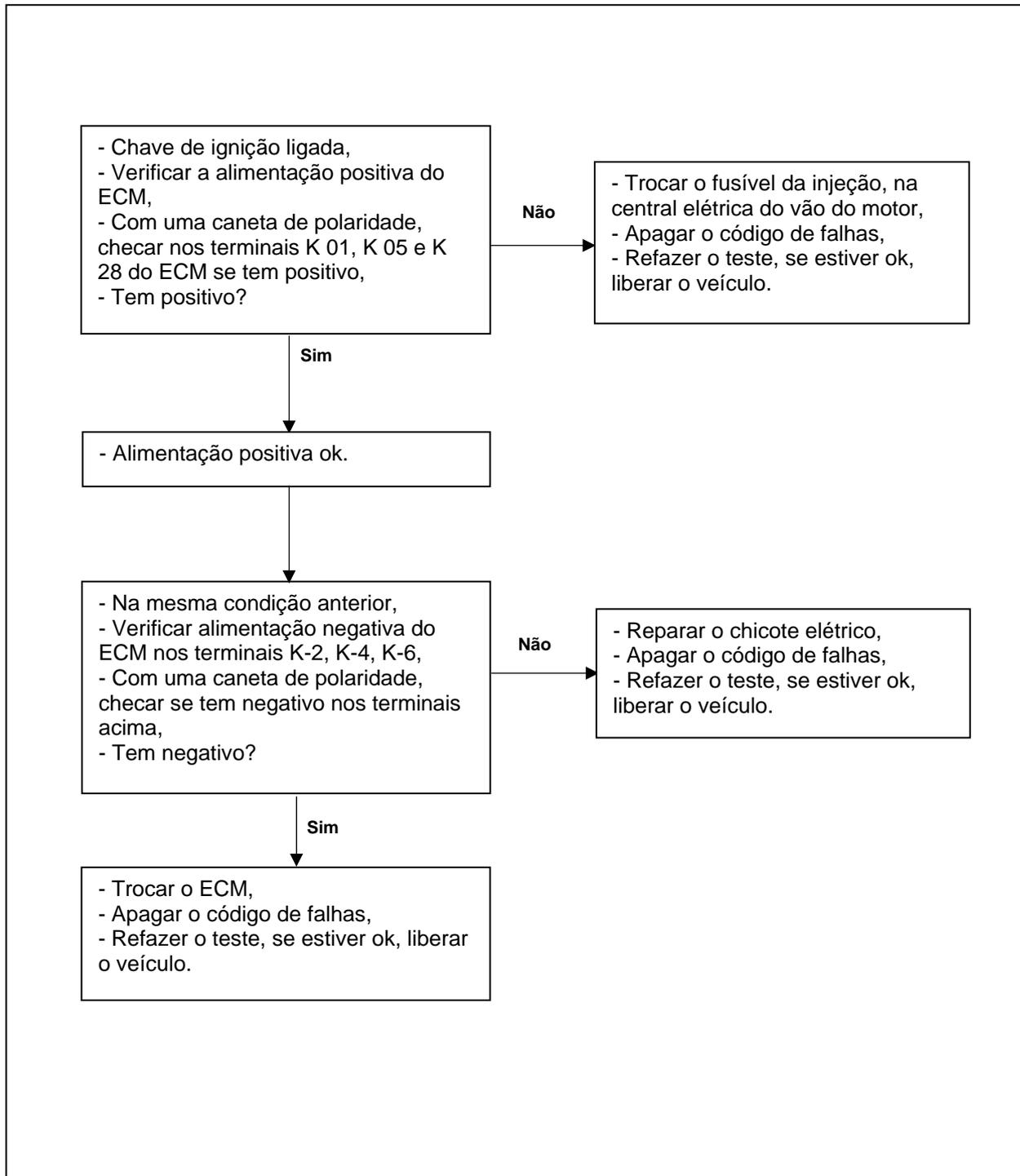
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



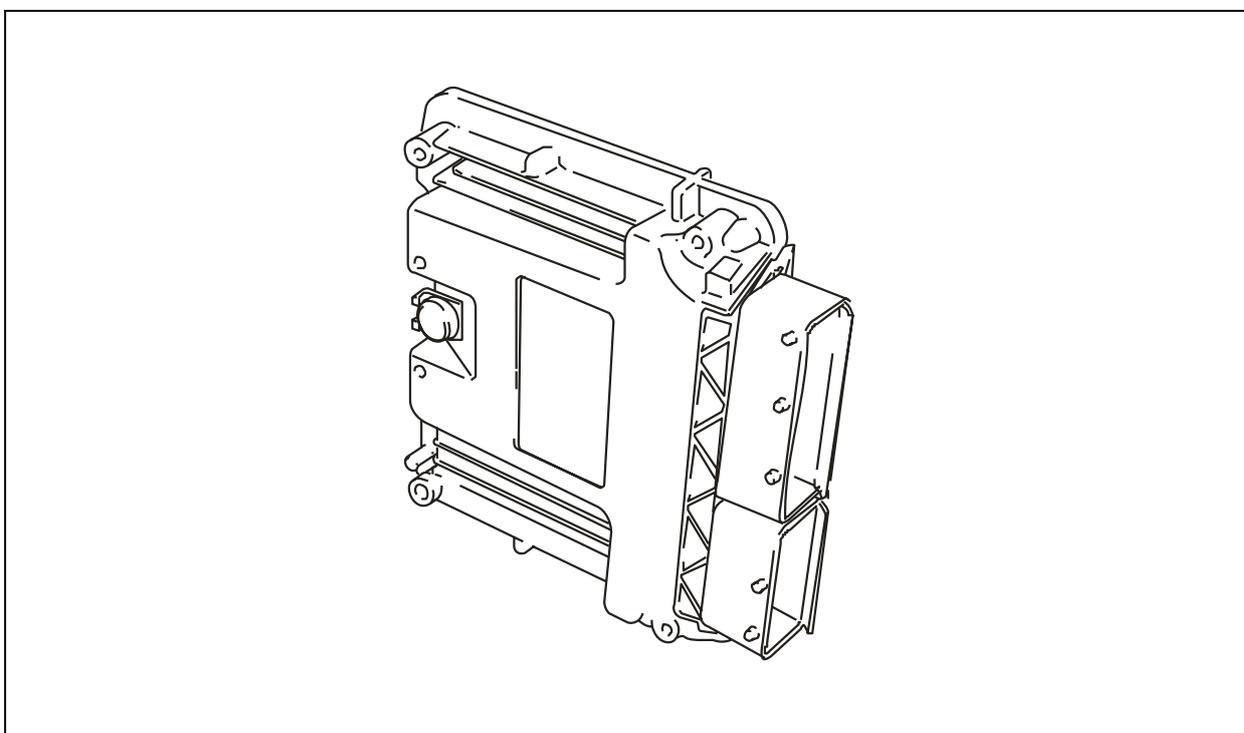
Roteiro para localização de falhas



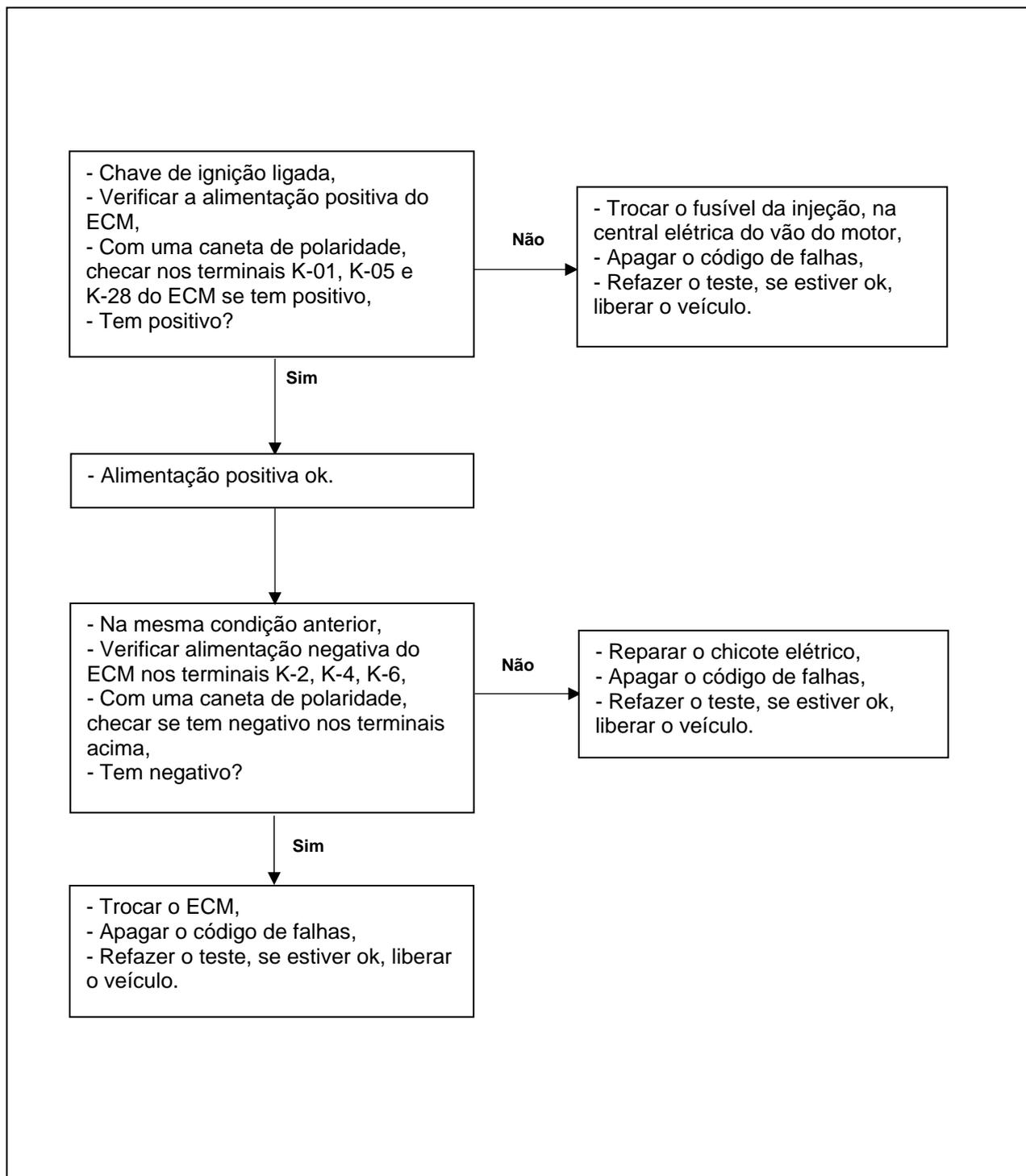
Causa
Monitoração interna do ECM.

Detalhamento

O ECM apresentou conflitos internos ao seu processador. Possivelmente ocorreu defeito no ECM.



Roteiro para localização de falhas



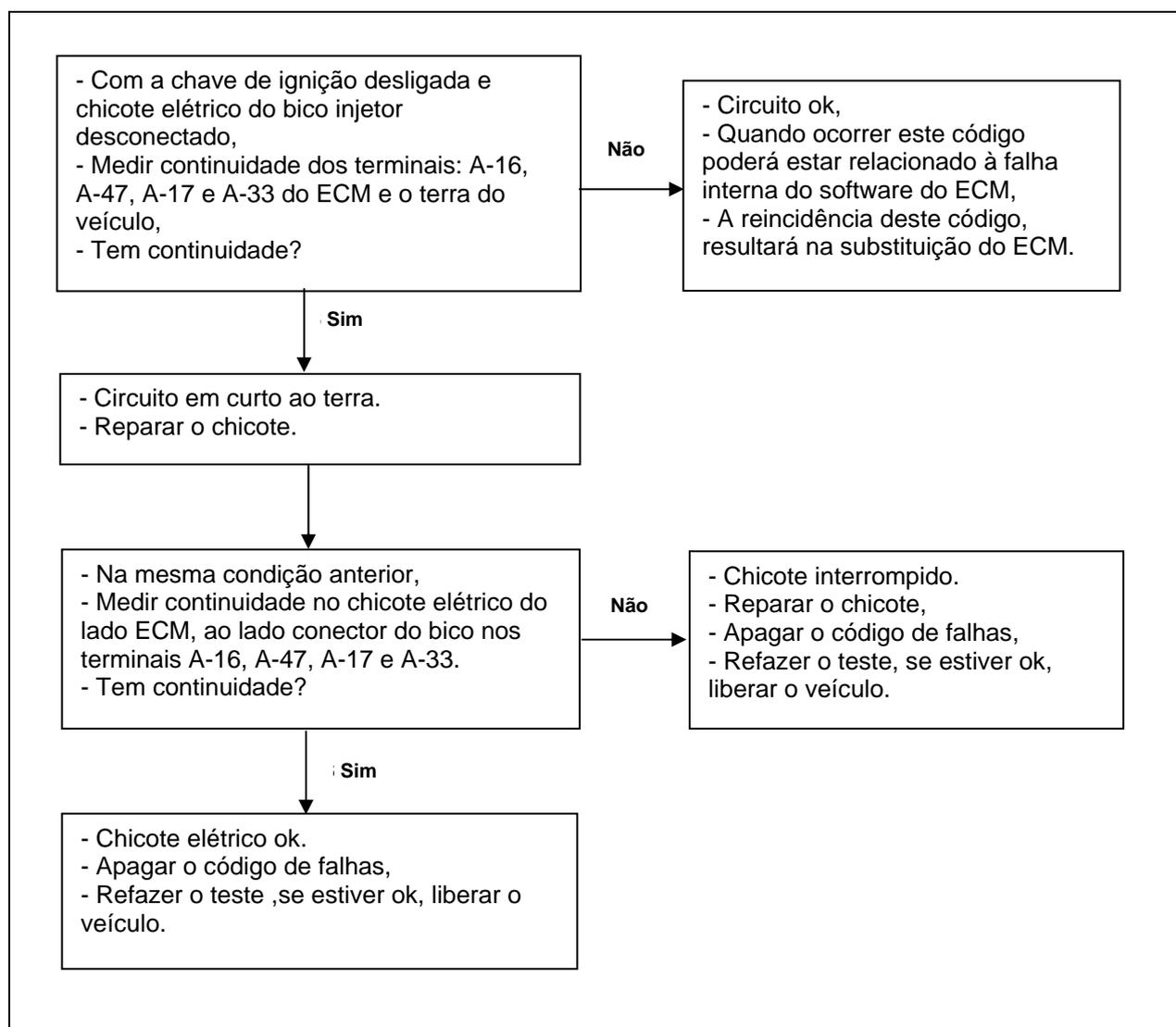
Causa
Curto circuito no banco 1.

Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito relativo ao banco de injetores nº 1, correspondente aos bicos 1 e 4.

Possivelmente o chicote elétrico de algum dos bicos injetores está em curto ao terra.

Roteiro para localização de falhas

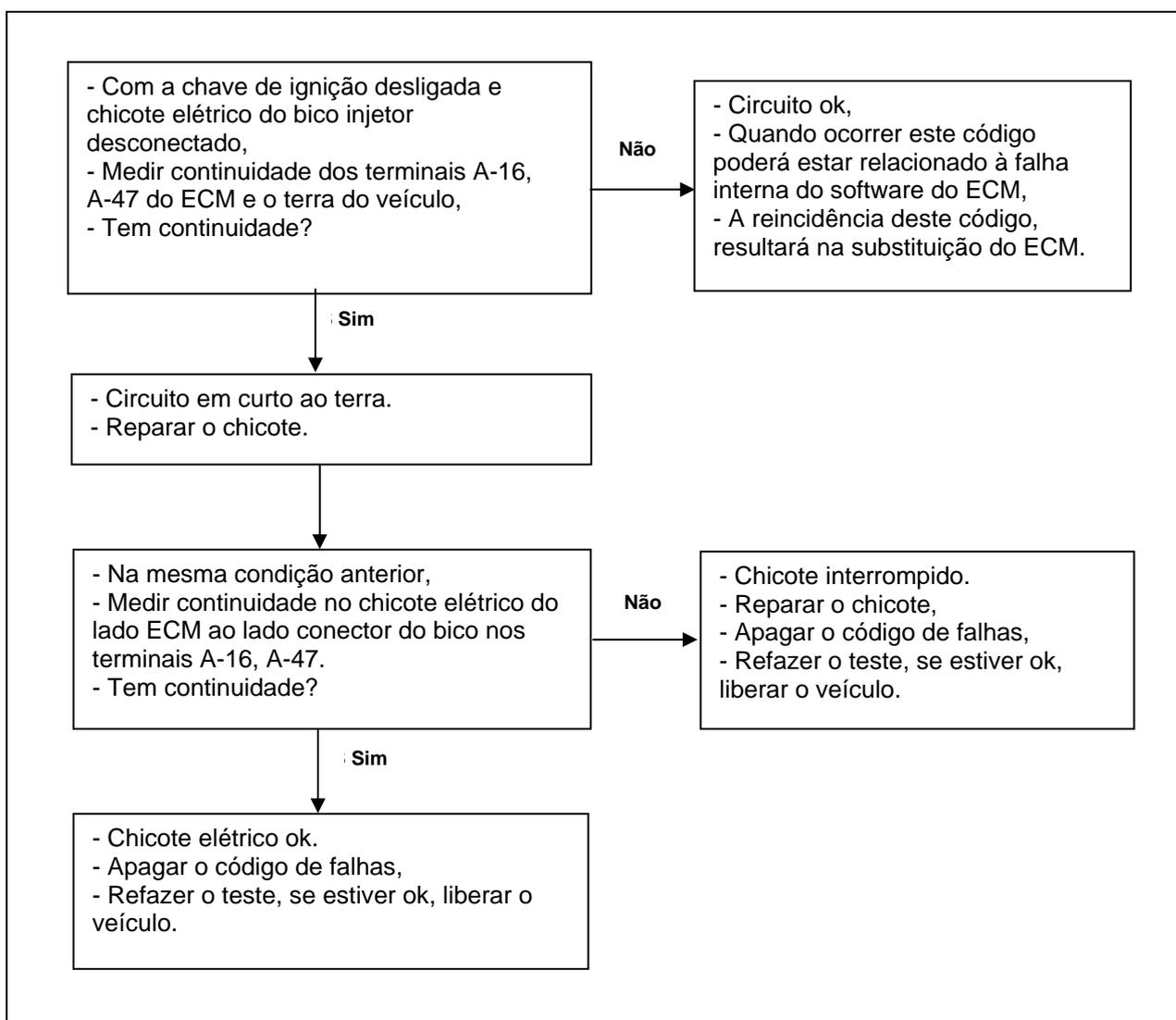


Causa
Curto circuito cilindro 1.

Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito no cilindro 1, possivelmente o chicote elétrico do injetor está em curto ao terra do veículo.

Roteiro para localização de falhas

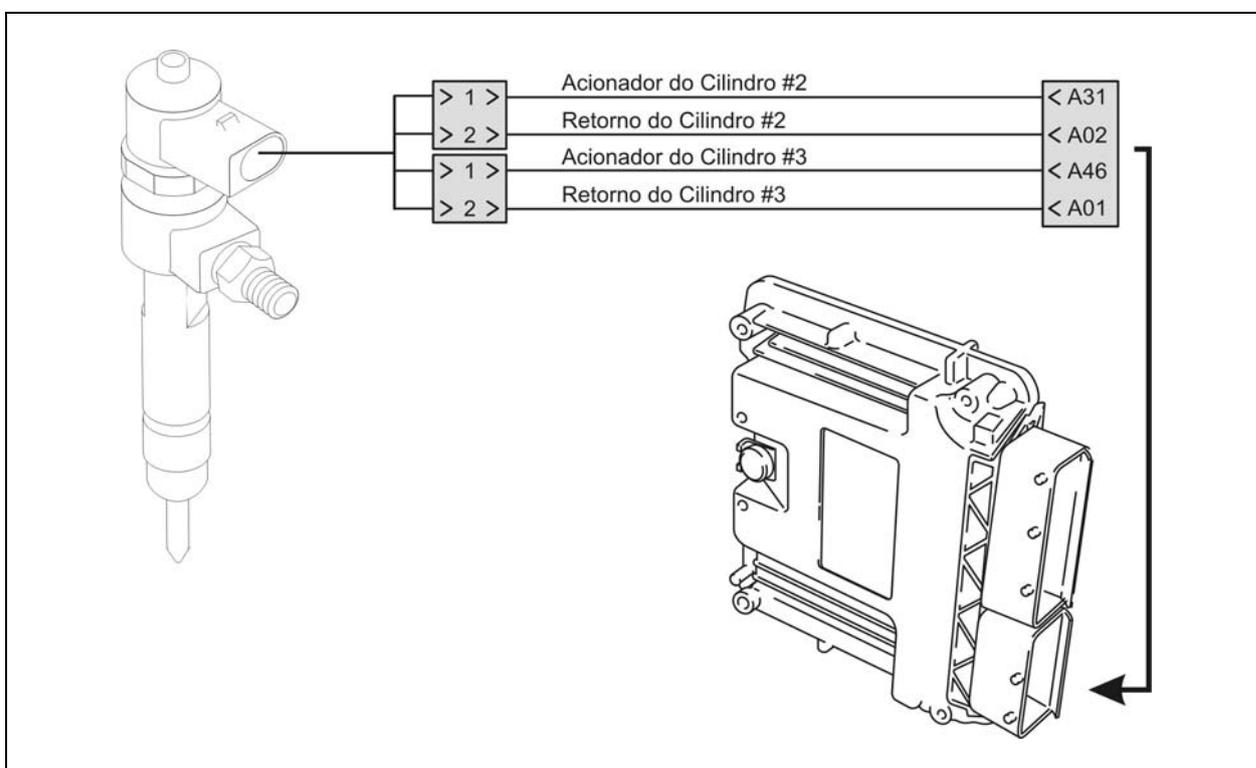


Causa
Curto circuito no banco 2 dos injetores 2 e 3.

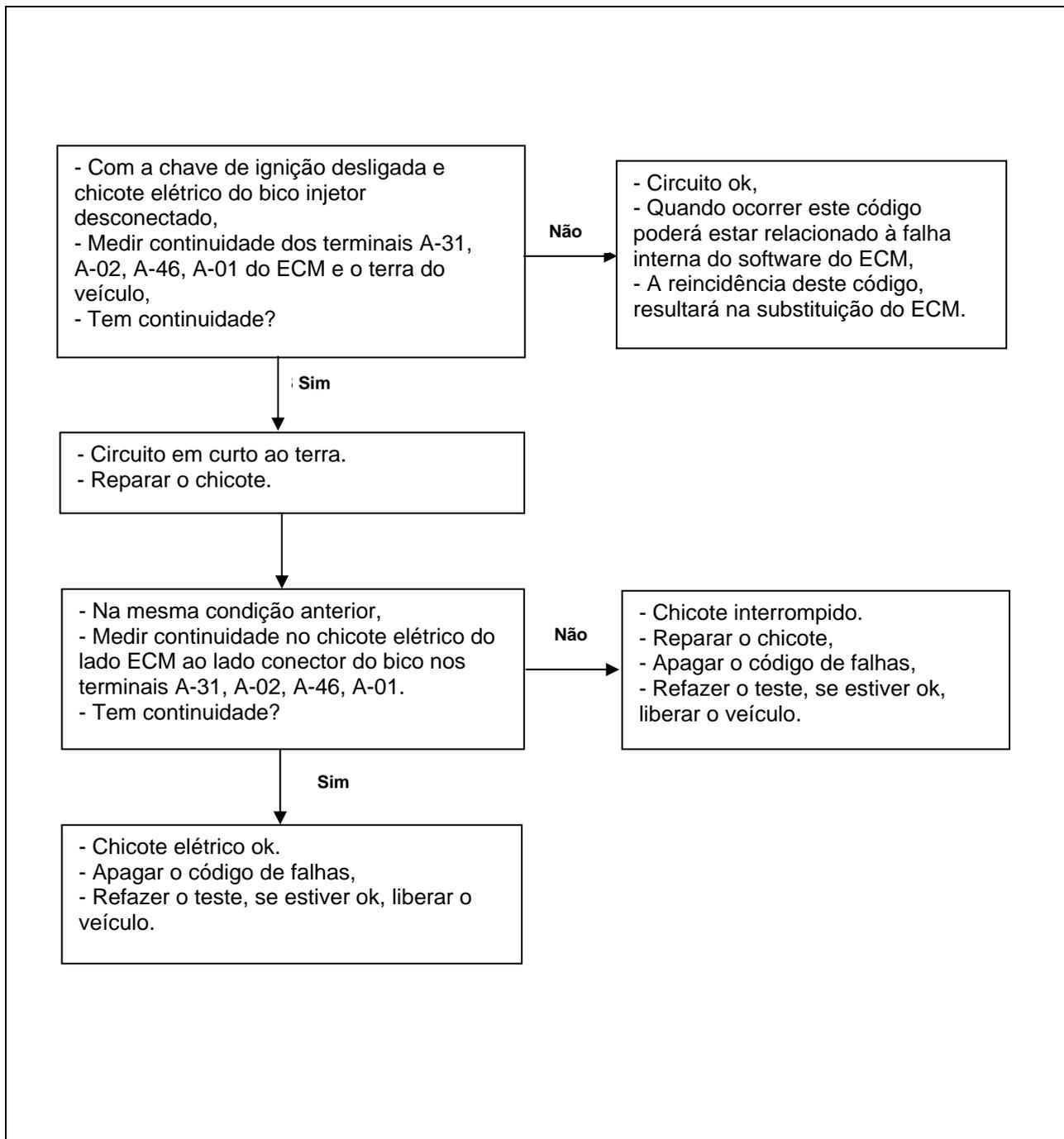
Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito relativo ao banco de injetores nº 2, correspondentes aos bicos 2 e 3.

Possivelmente o chicote elétrico de algum dos injetores está em curto ao terra do veículo.



Roteiro para localização de falhas

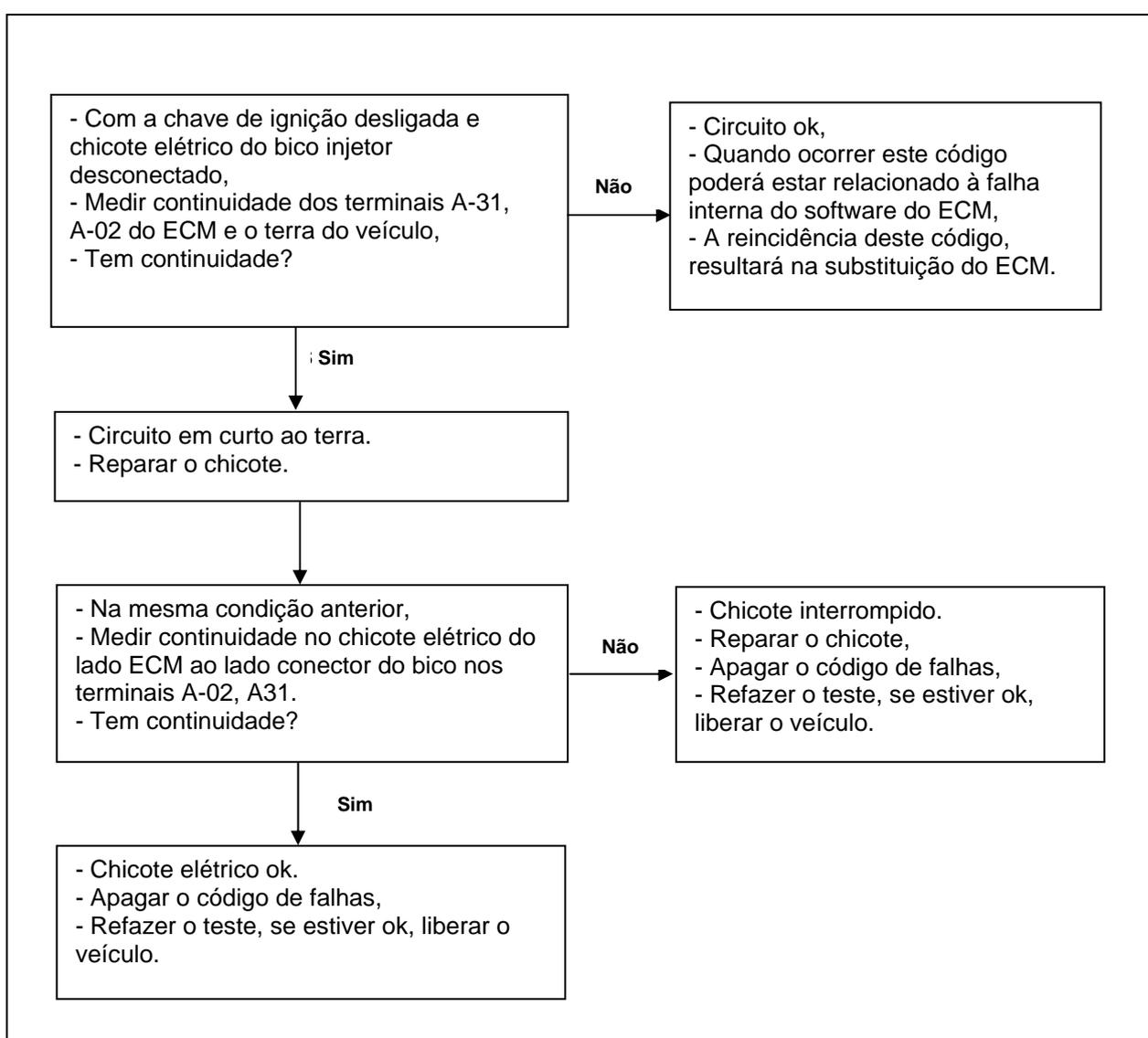


Causa
Curto circuito no cilindro 2.

Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito no cilindro 2.

Roteiro para localização de falhas

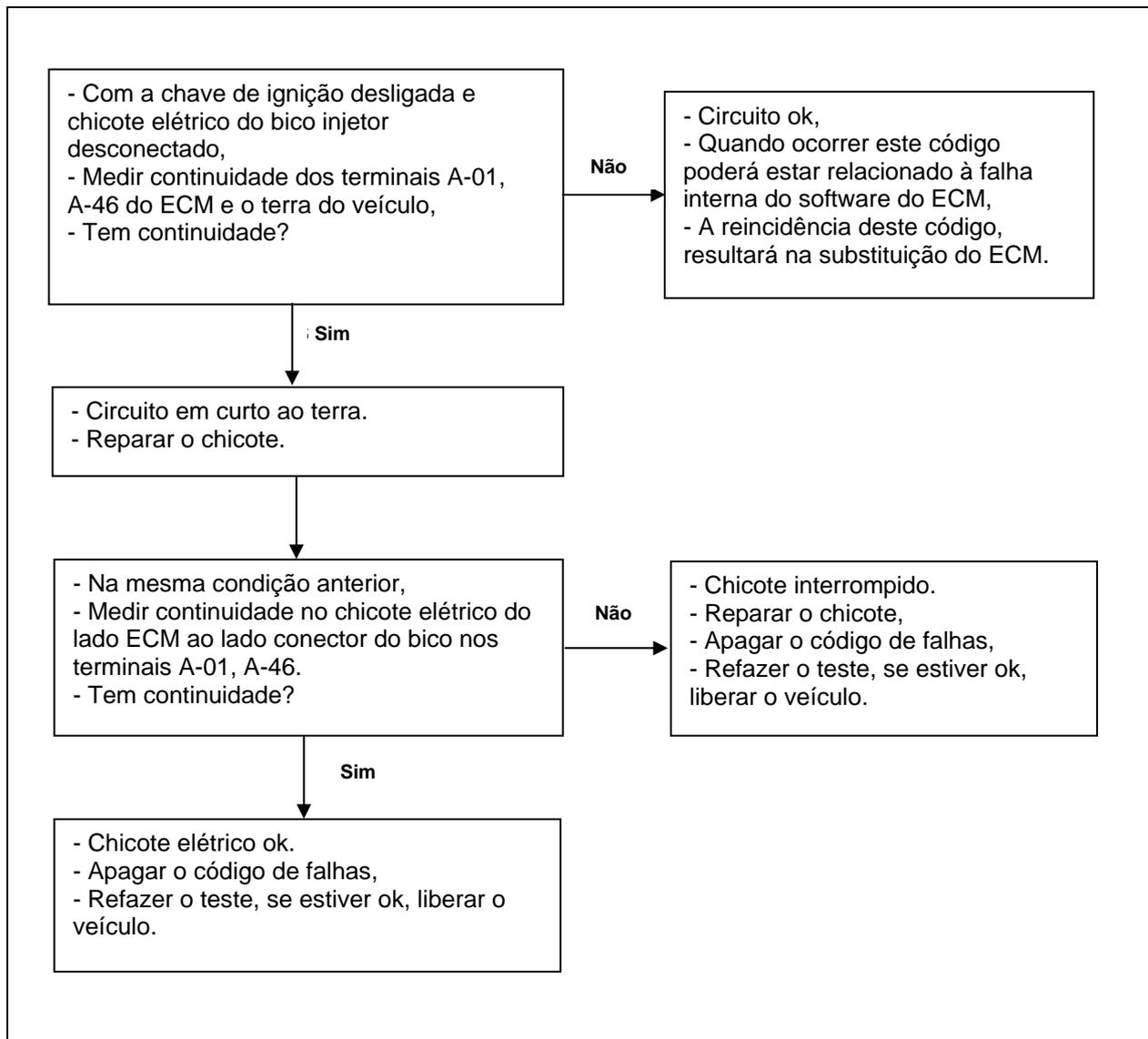


Causa
Curto circuito no cilindro 3.

Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito no cilindro 3.

Roteiro para localização de falhas

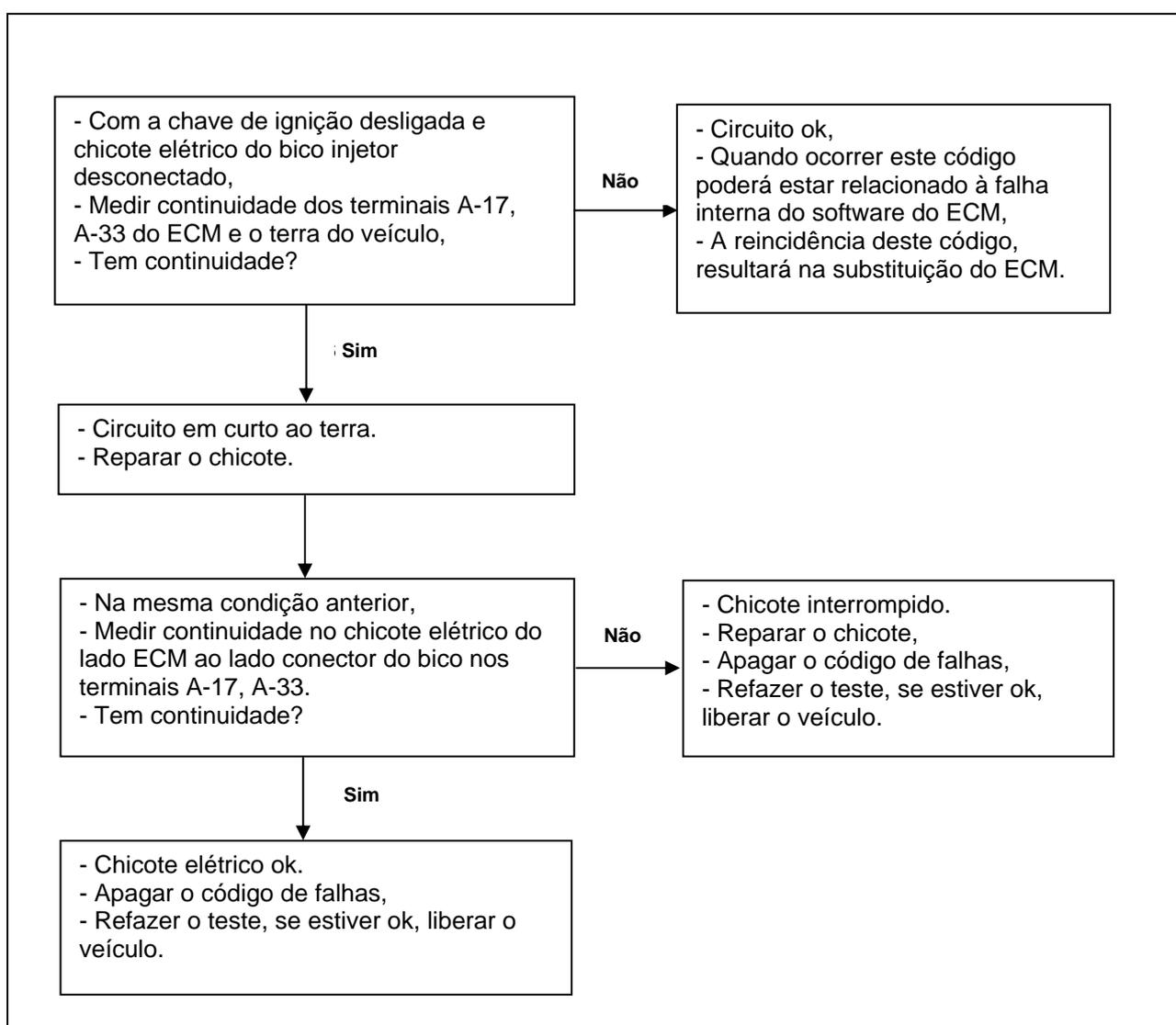


Causa
Curto circuito no cilindro 4.

Detalhamento

O ECM detectou um curto circuito no cilindro 4.

Roteiro para localização de falhas



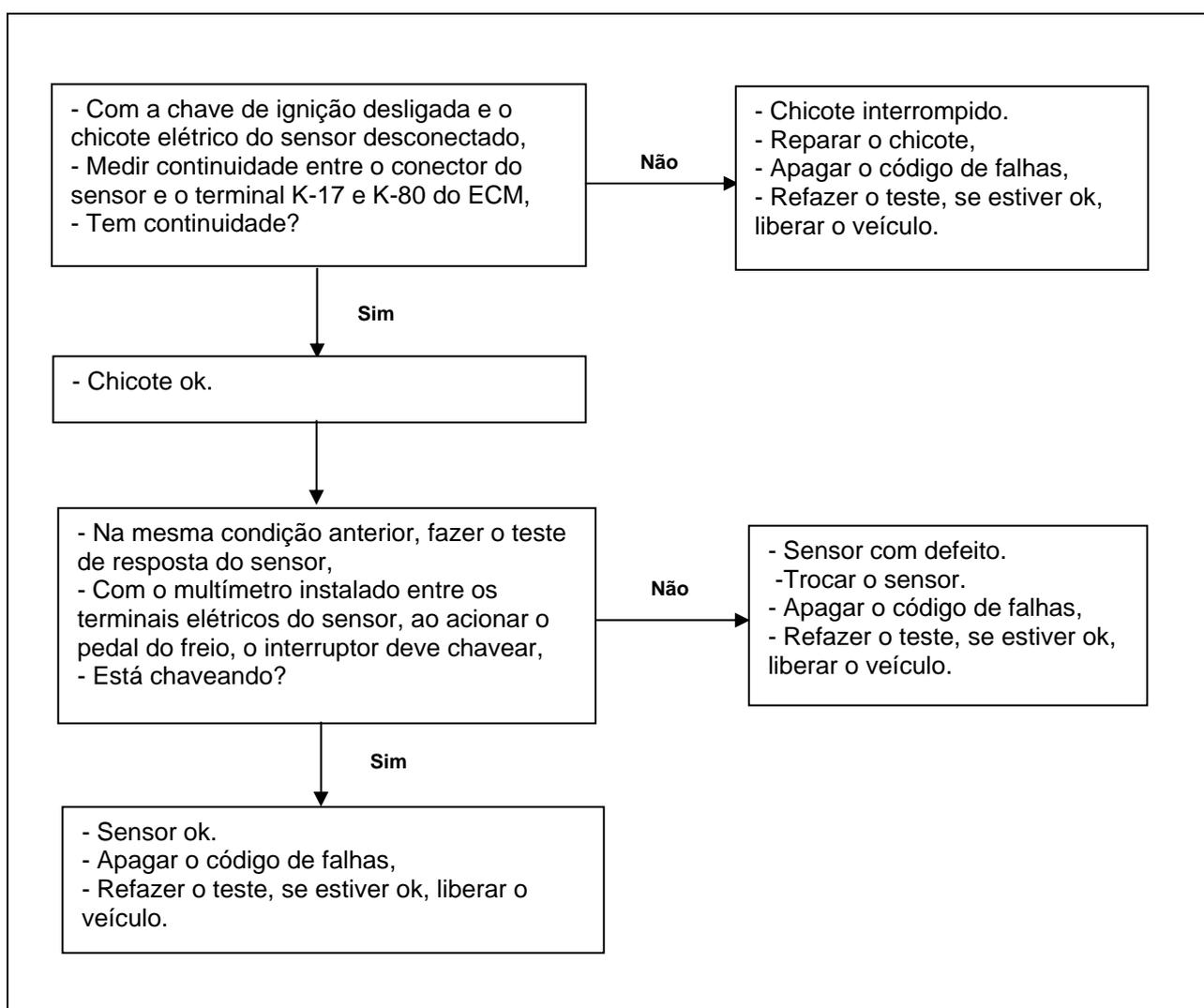
Causa
Incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o redundante do pedal de freio.

Detalhamento

O ECM detectou incompatibilidade de sinal entre o interruptor principal e o redundante do interruptor do pedal de freio (o principal chaveia em sentido oposto ao redundante. Um é normal aberto e o outro é normal fechado).

Possivelmente o chicote do sensor está com o circuito aberto ou o sensor apresentou defeito.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Tensão de referência alta no conversor A/D interno ao ECM.

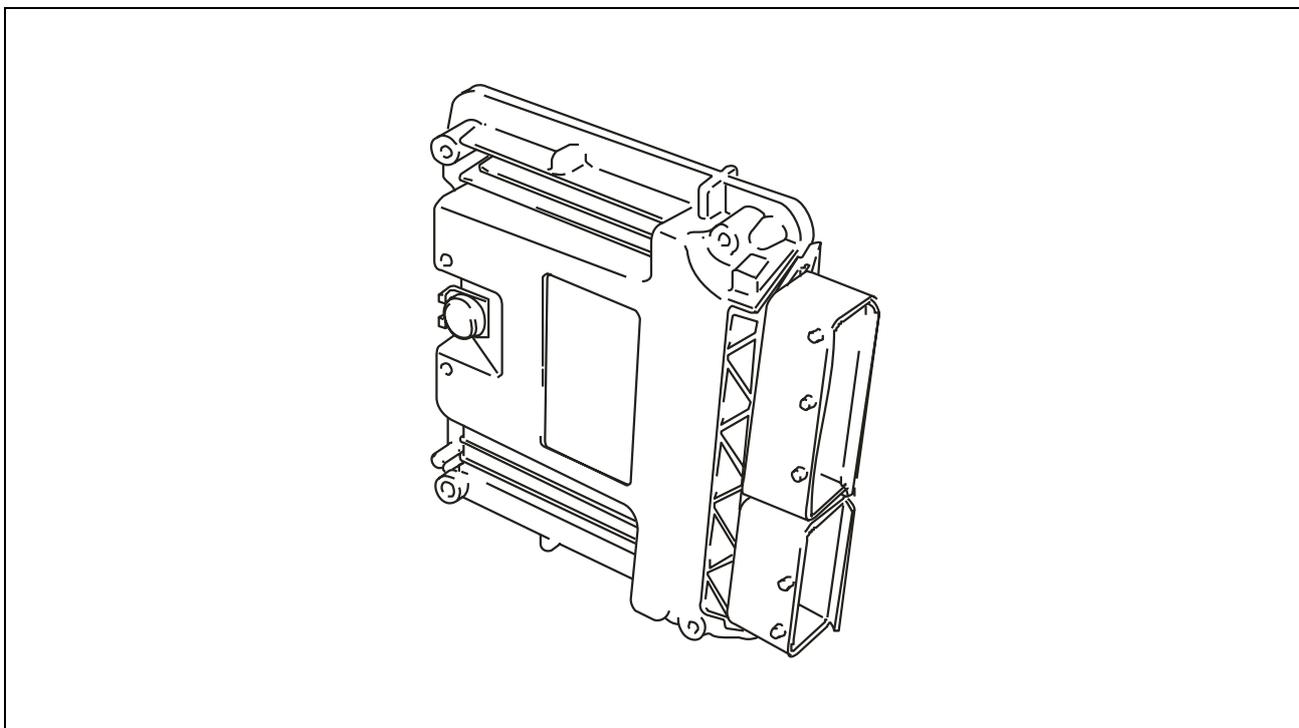
Detalhamento

O ECM detectou que o valor de tensão utilizado como referência pelo conversor analógico digital, está acima do especificado. O conversor analógico digital é um circuito interno ao ECM.

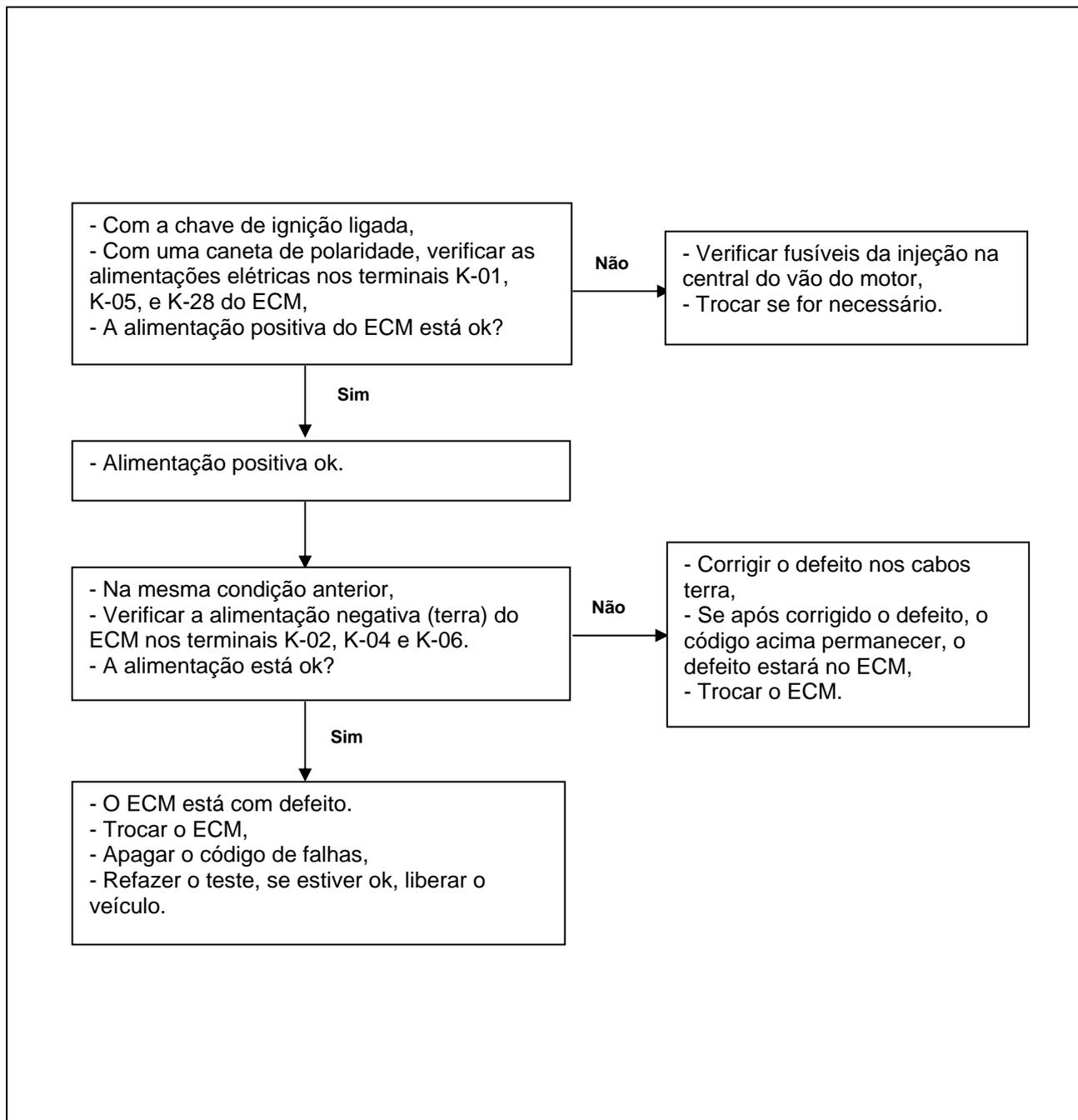
Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada

Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.



Roteiro para localização de falhas



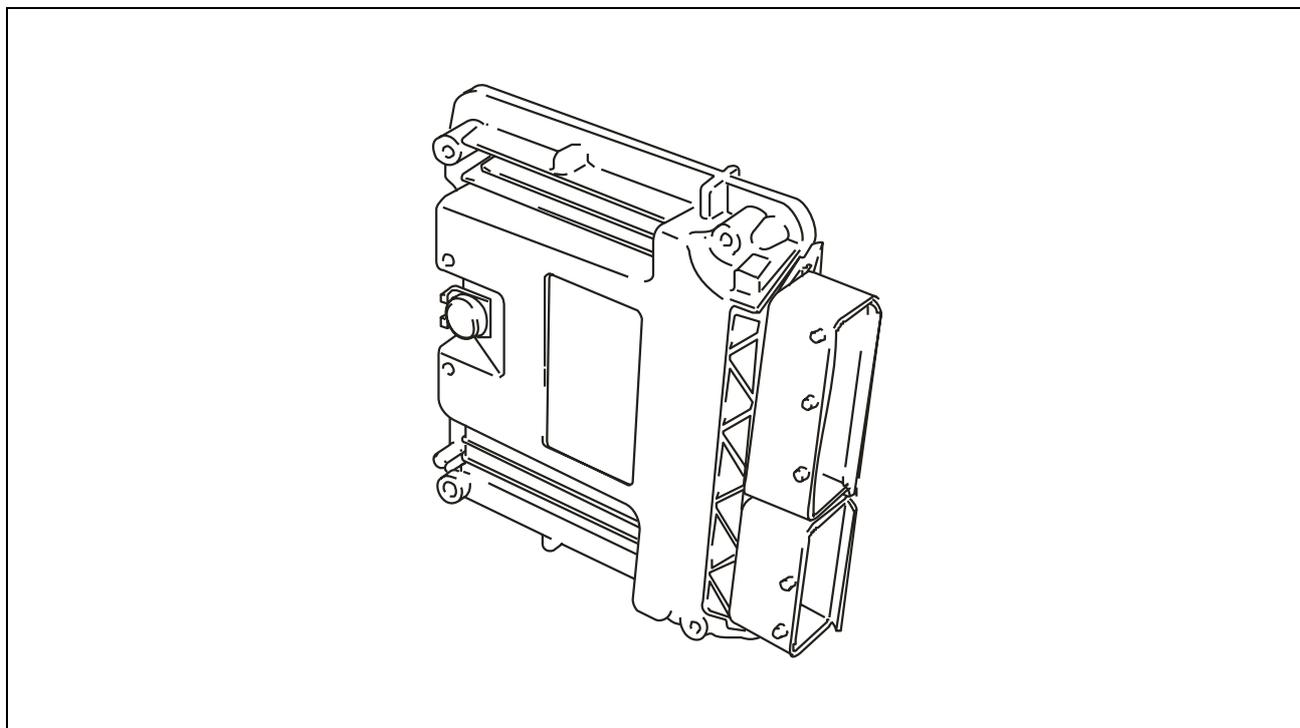
Causa
Tensão de referência baixa no conversor A/D interno ao ECM.

Detalhamento

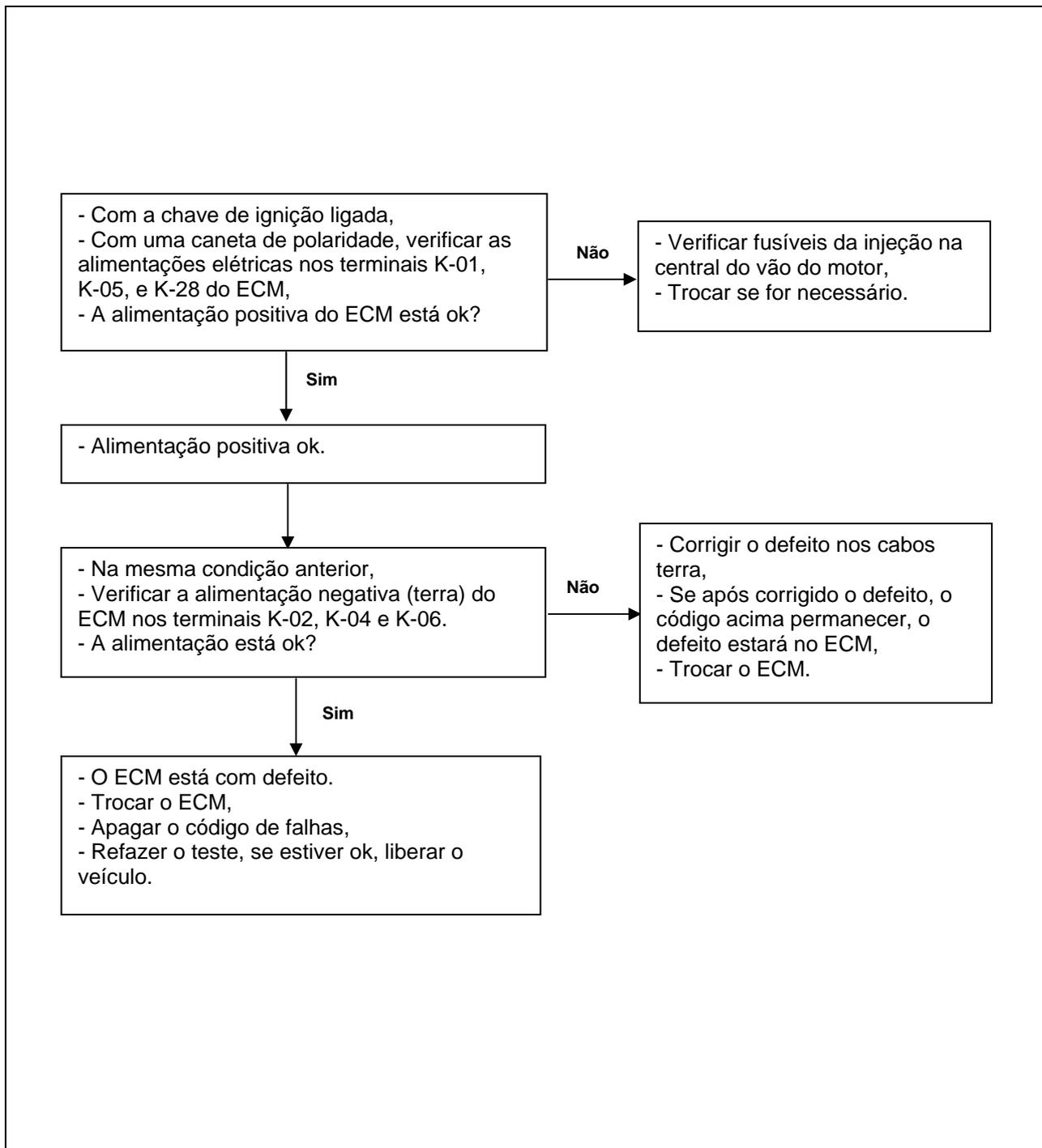
O ECM detectou que o valor de tensão utilizado como referência pelo conversor analógico digital, está abaixo do especificado. O conversor analógico digital é um circuito interno ao ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



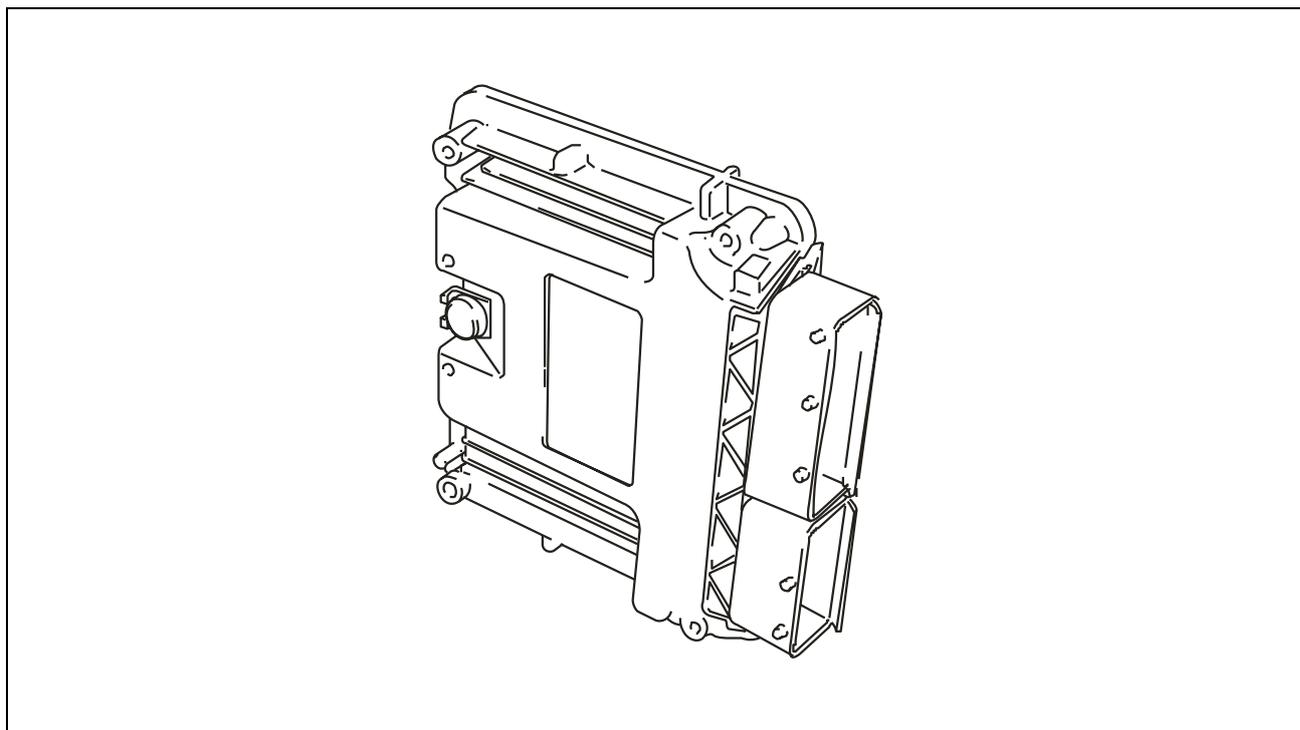
Causa
Erro no teste de excitação do conversor A/D.

Detalhamento

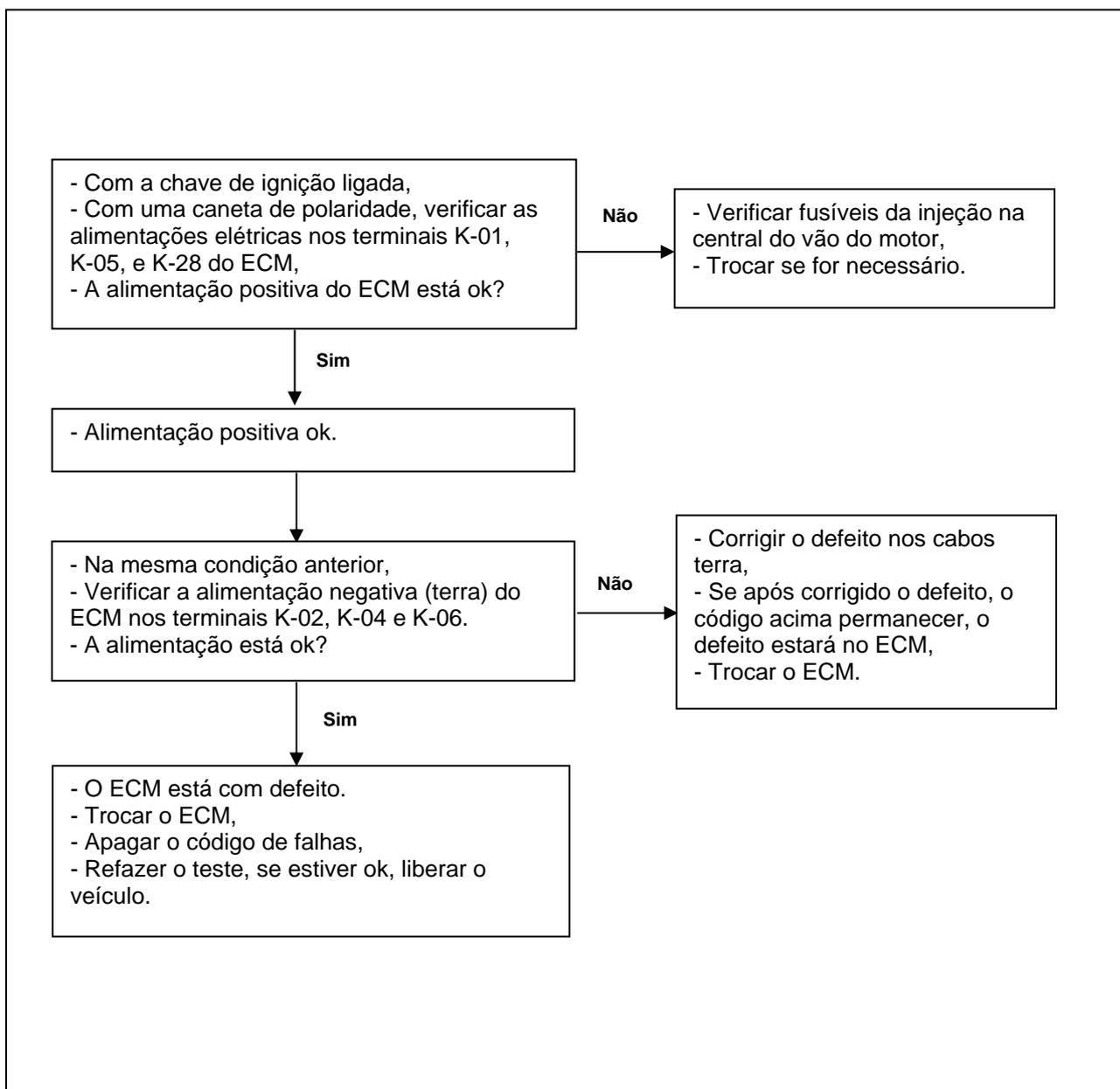
Foi identificada falha no sinal utilizado para ativar o conversor A/D.
O conversor A/D é um circuito interno ao ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



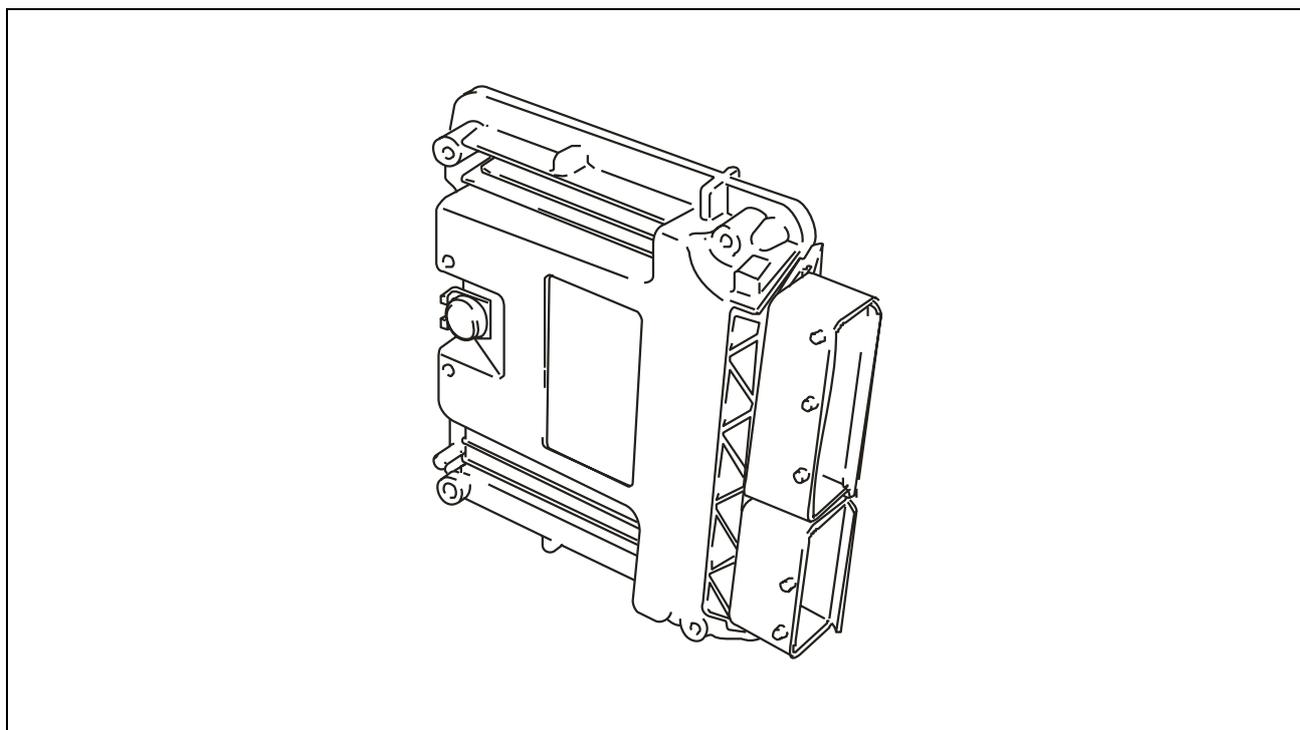
Causa
Ocorrência de seqüência de erros no conversor A/D.

Detalhamento

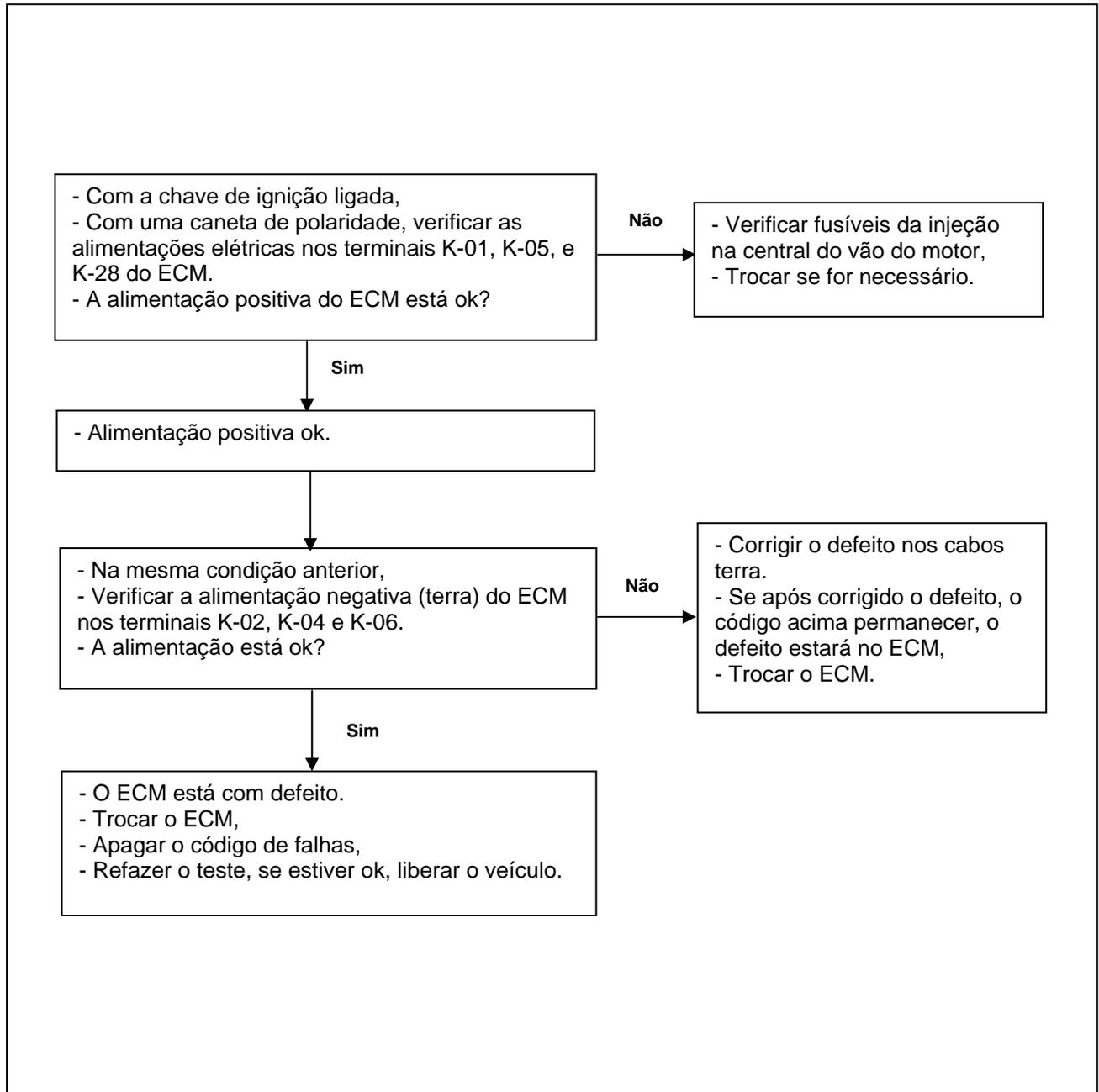
Foi identificado uma seqüência de erros na conversão do sinal analógico para o digital. É possível que o conversor A/D esteja danificado. O conversor A/D é um circuito integrado instalado dentro do ECM.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



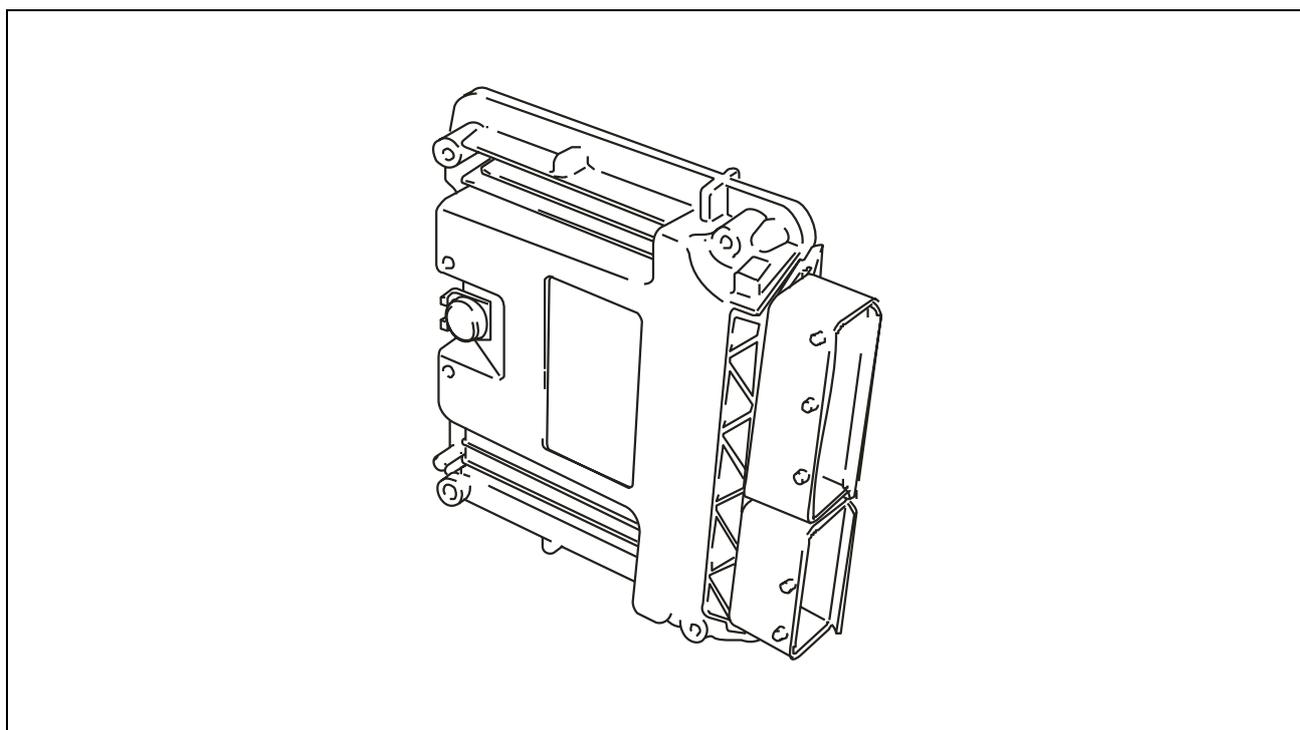
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

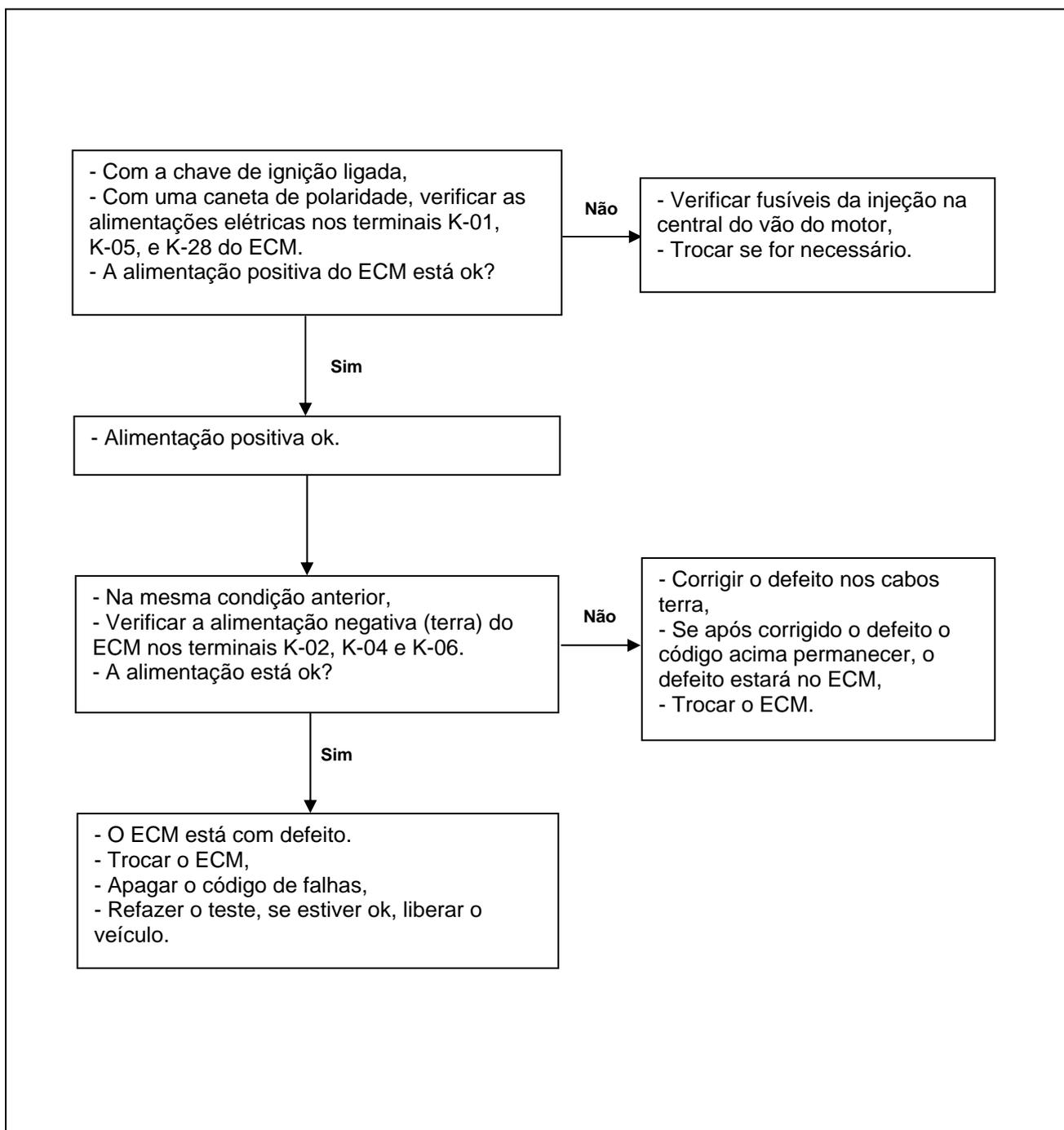
O processador interno do ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



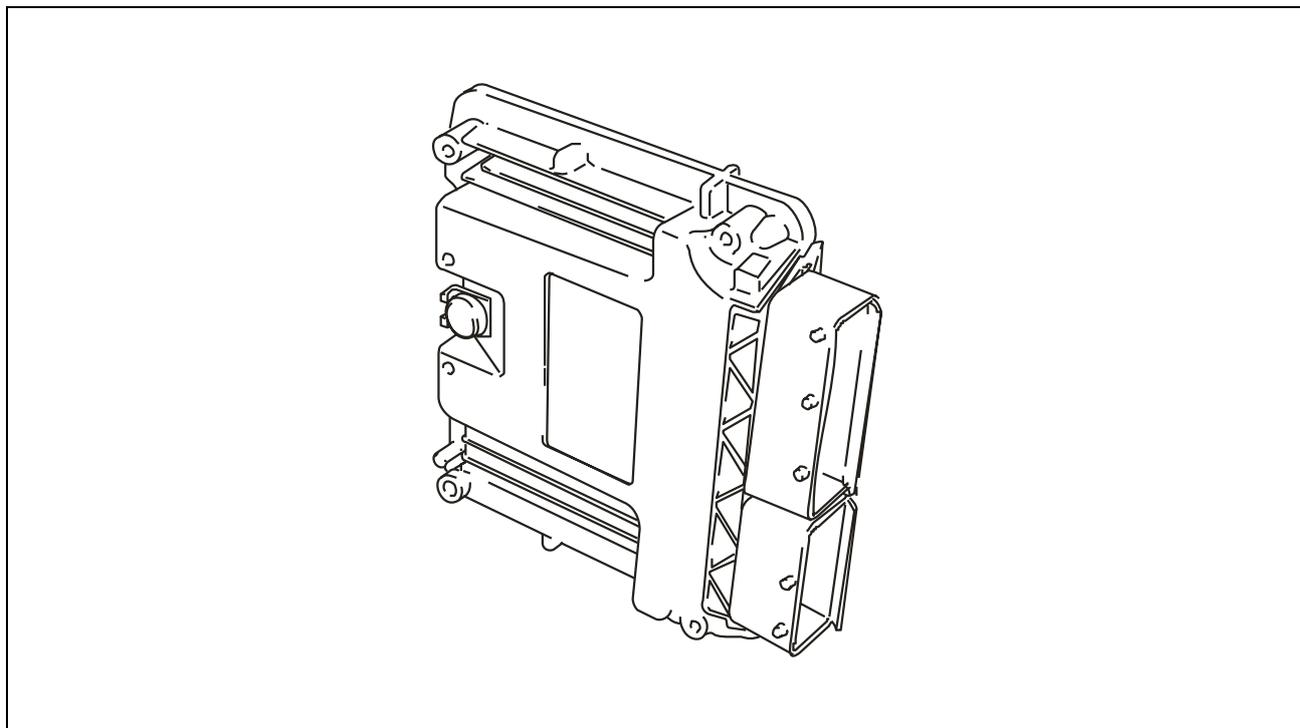
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

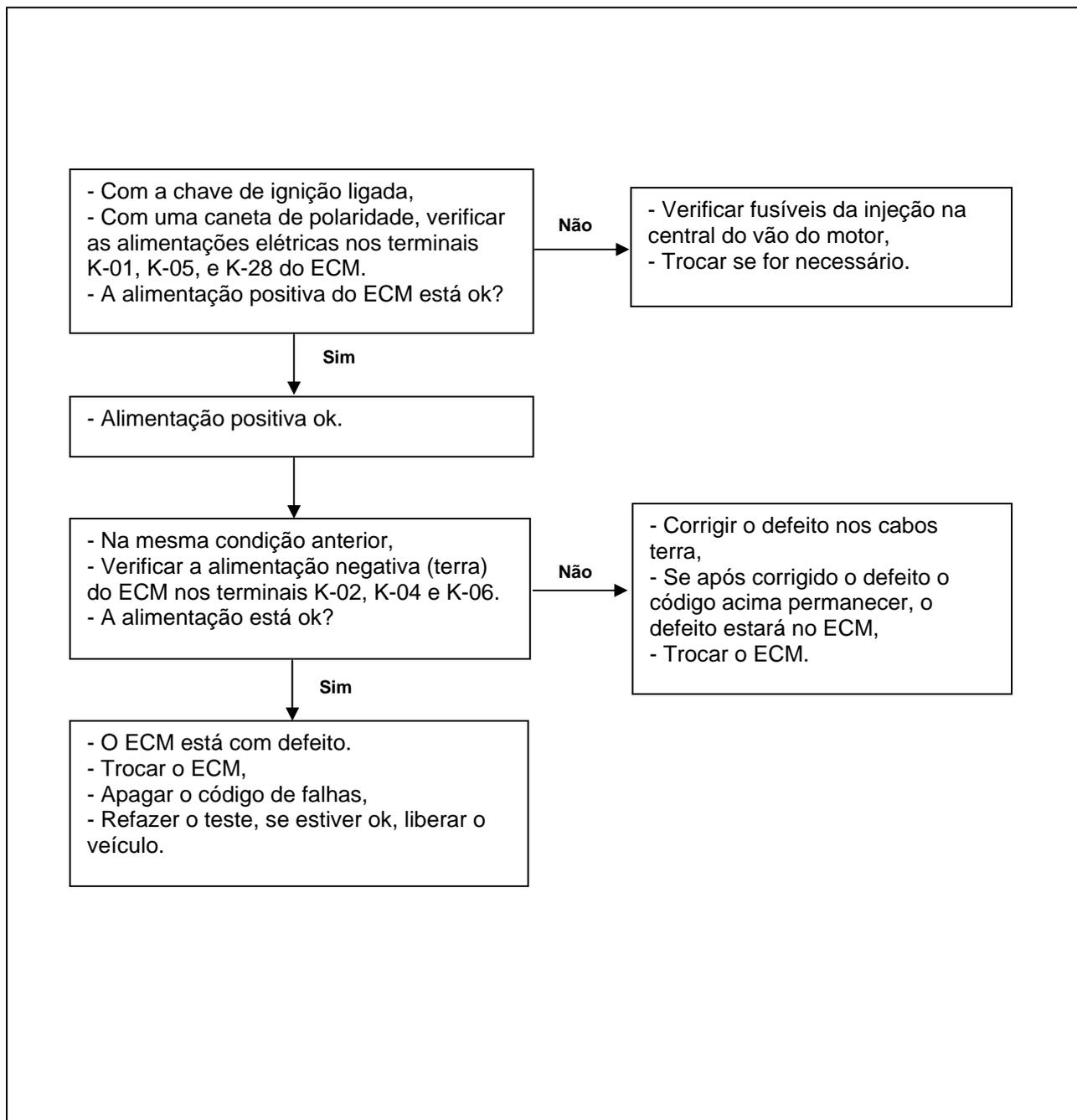
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

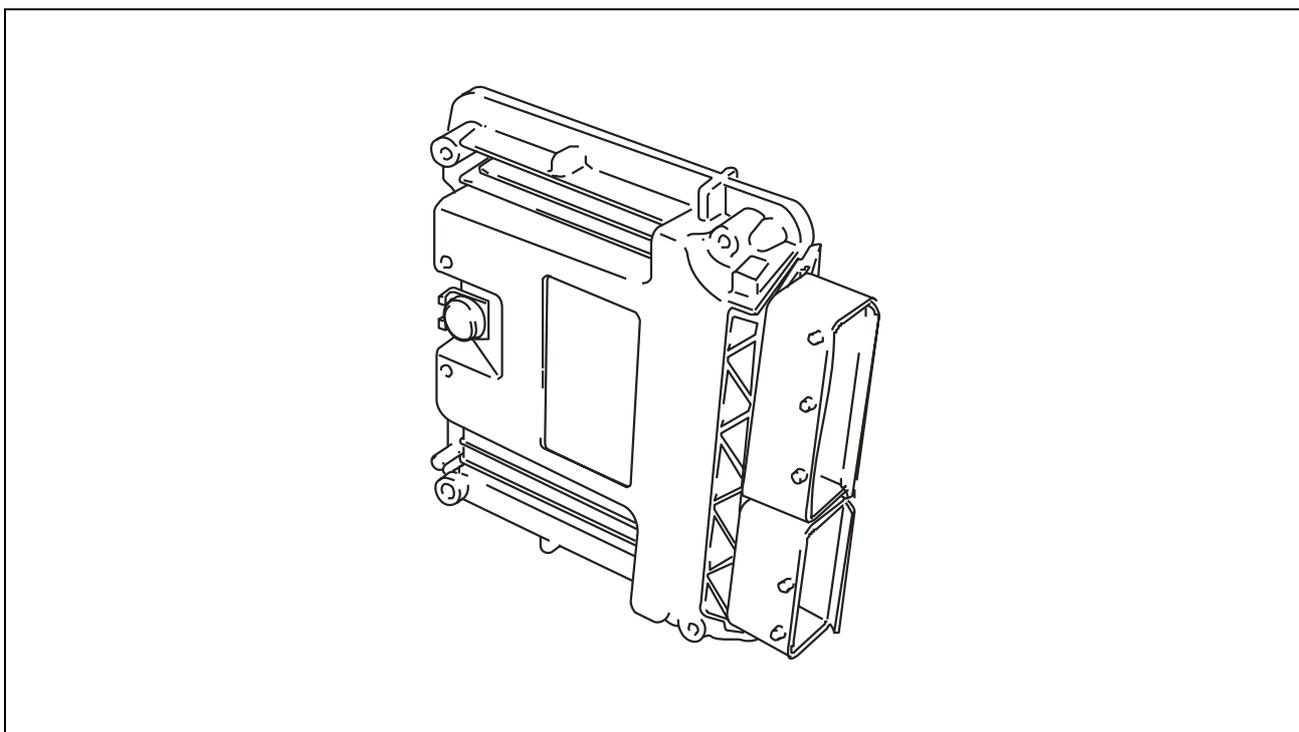
Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

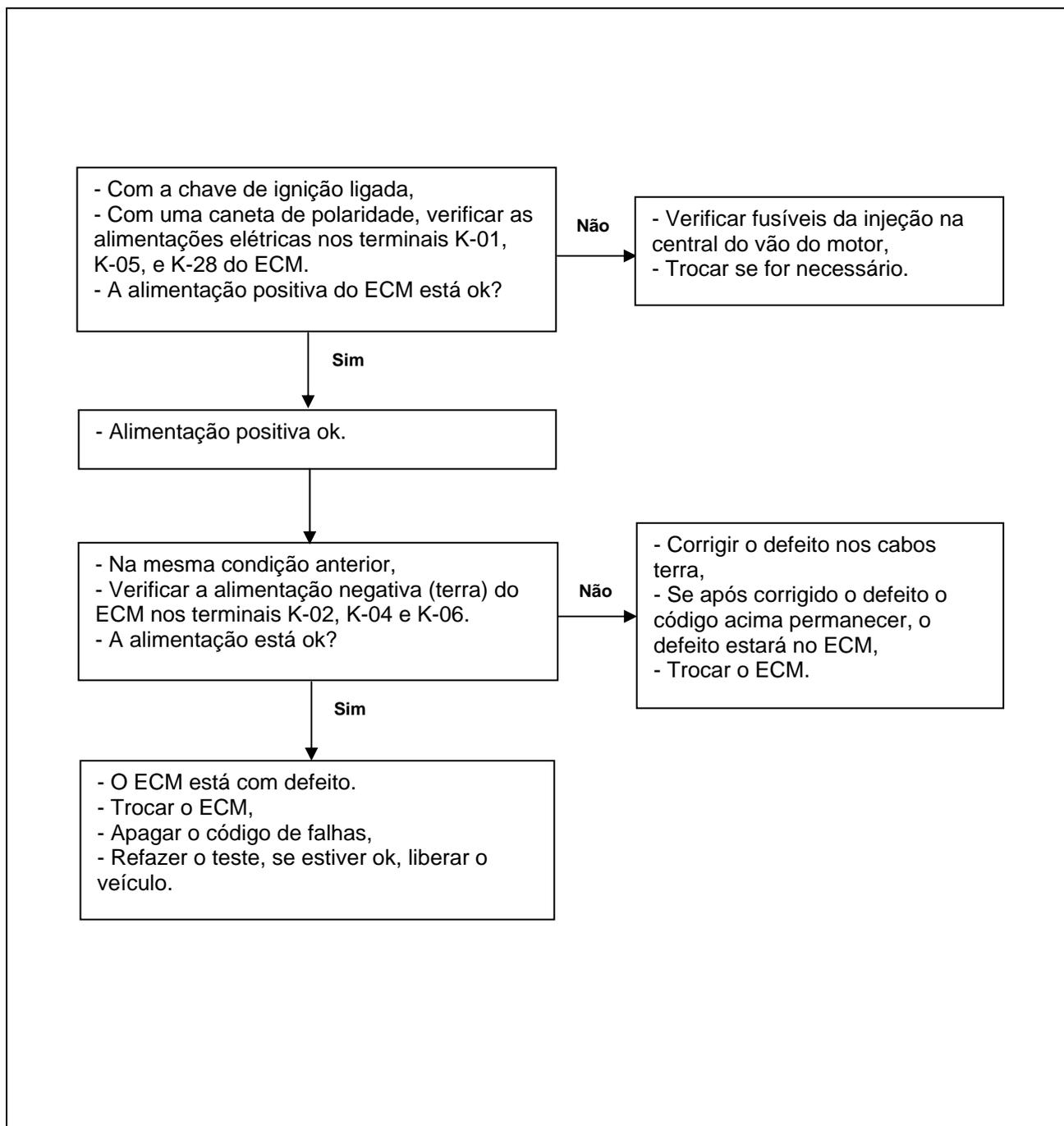
Estratégia

Luz amarela de
Advertência é
Acionada

Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.



Roteiro para localização de falhas



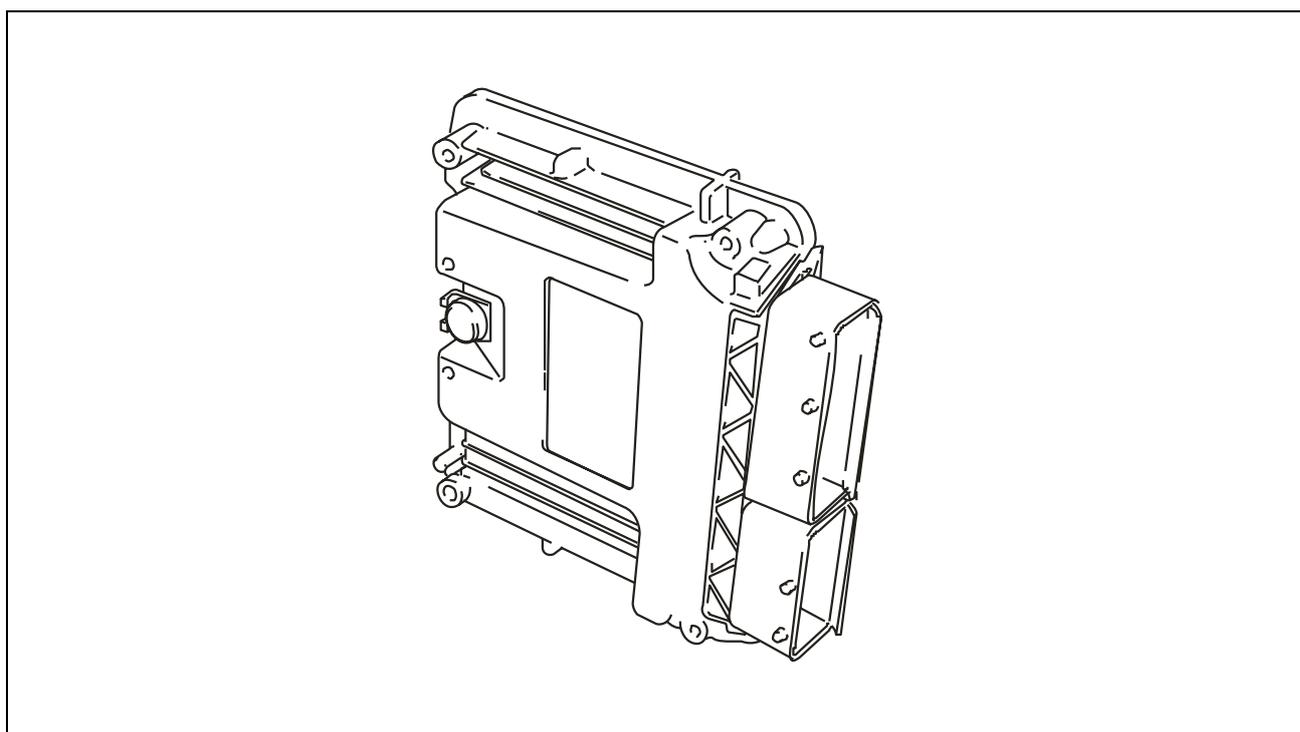
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

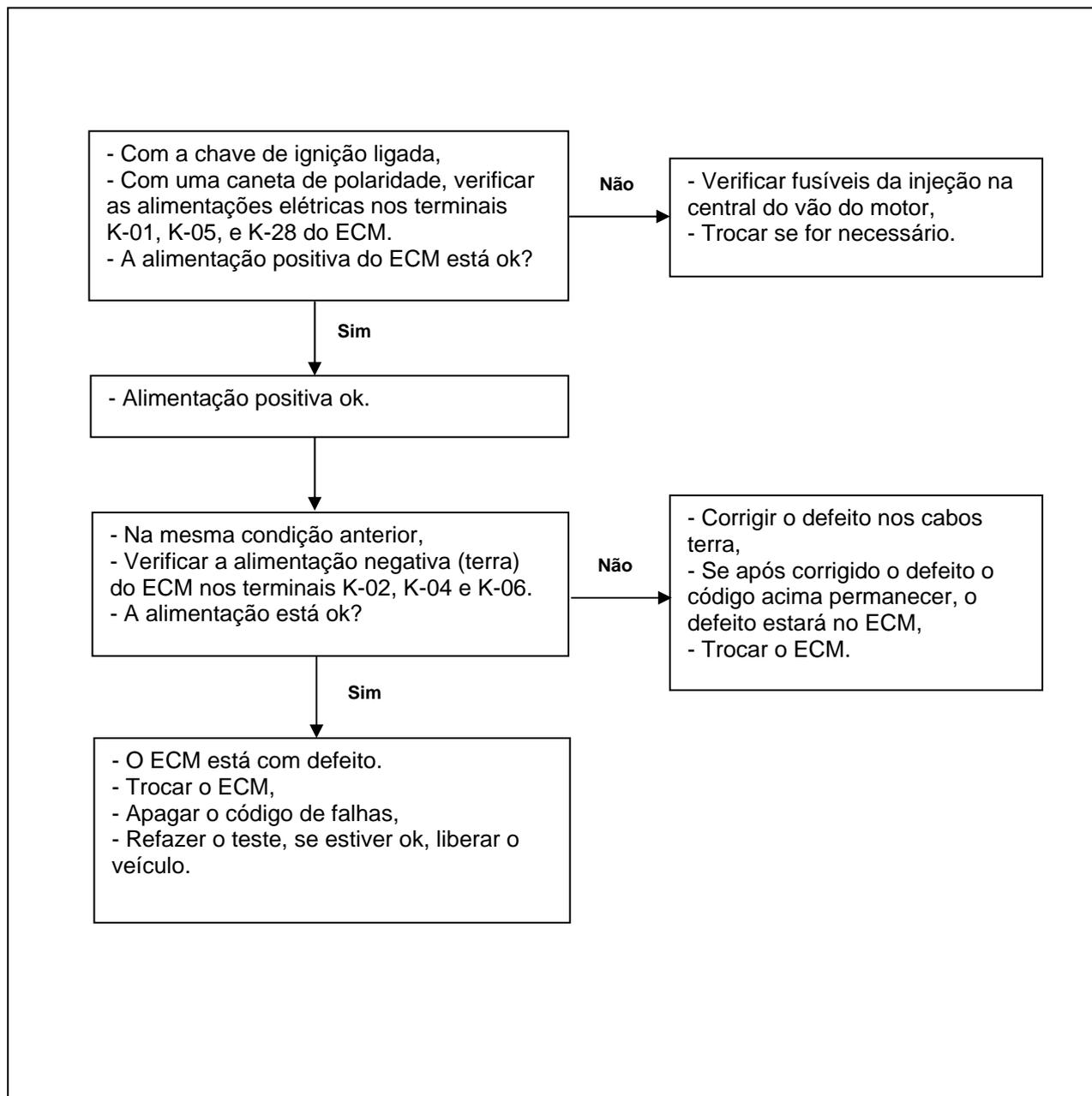
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



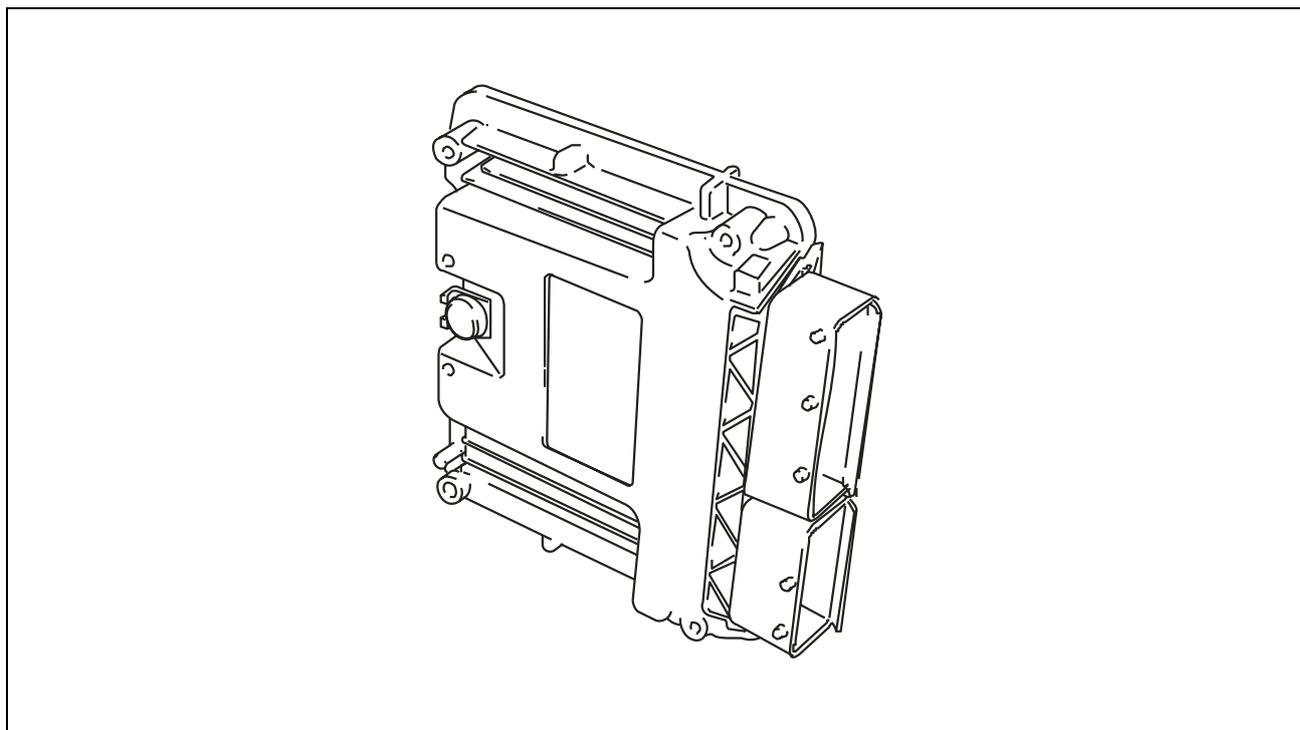
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

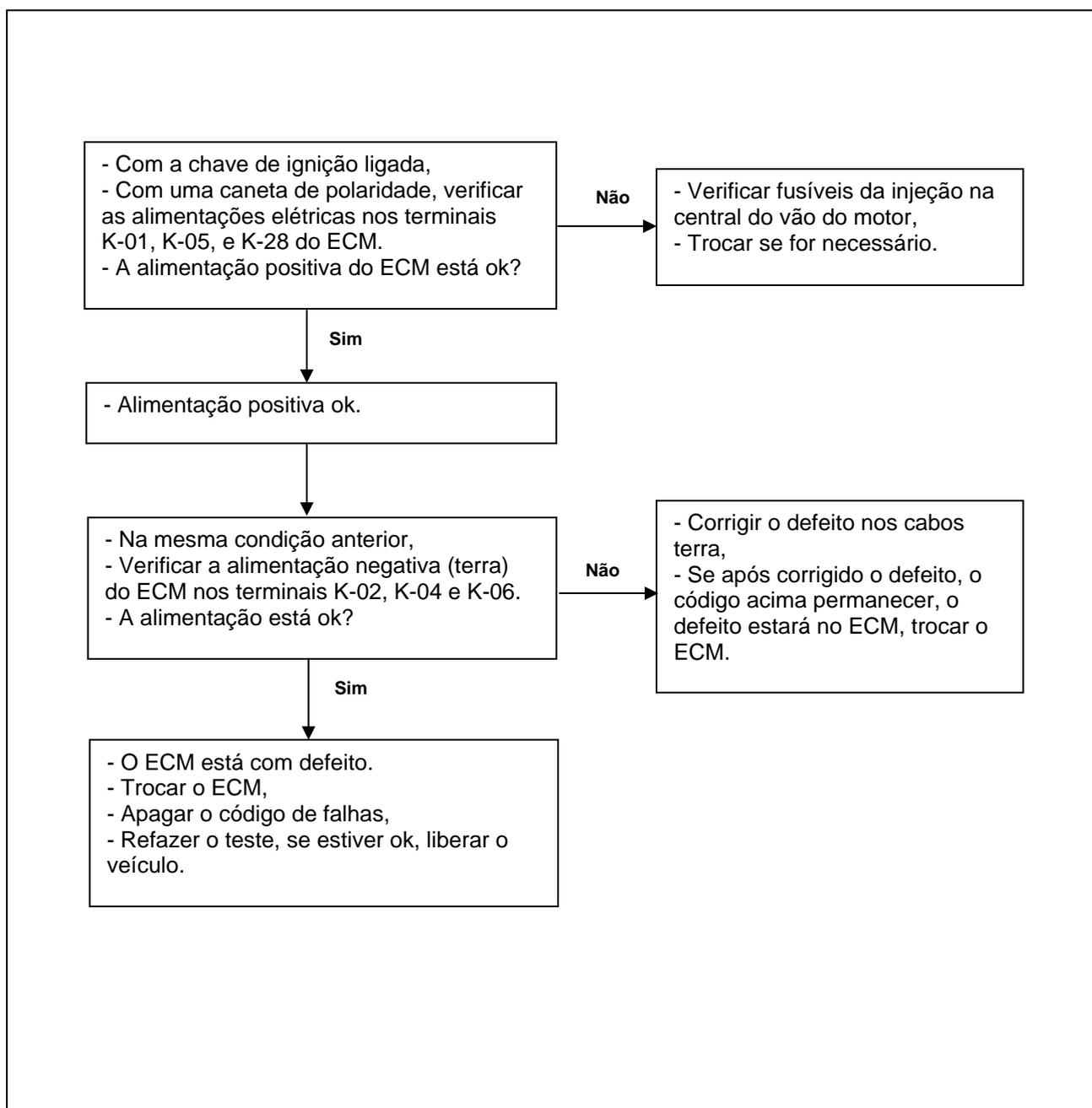
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



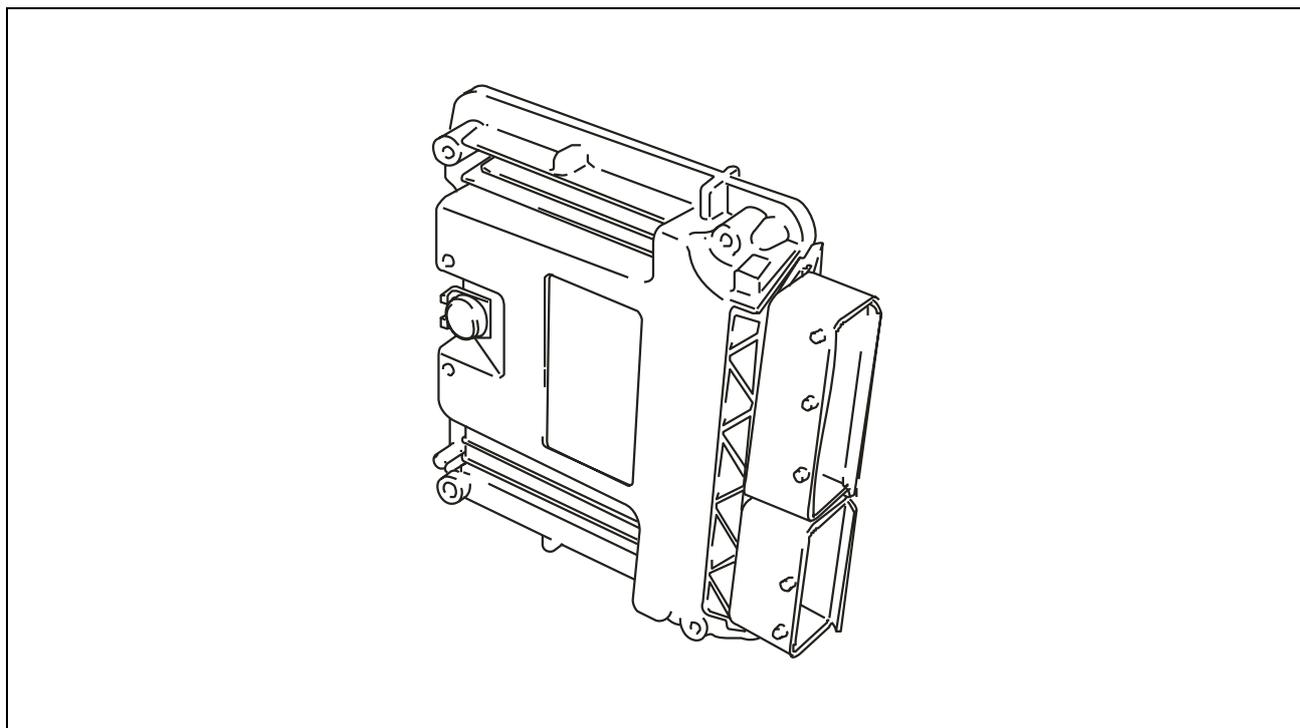
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

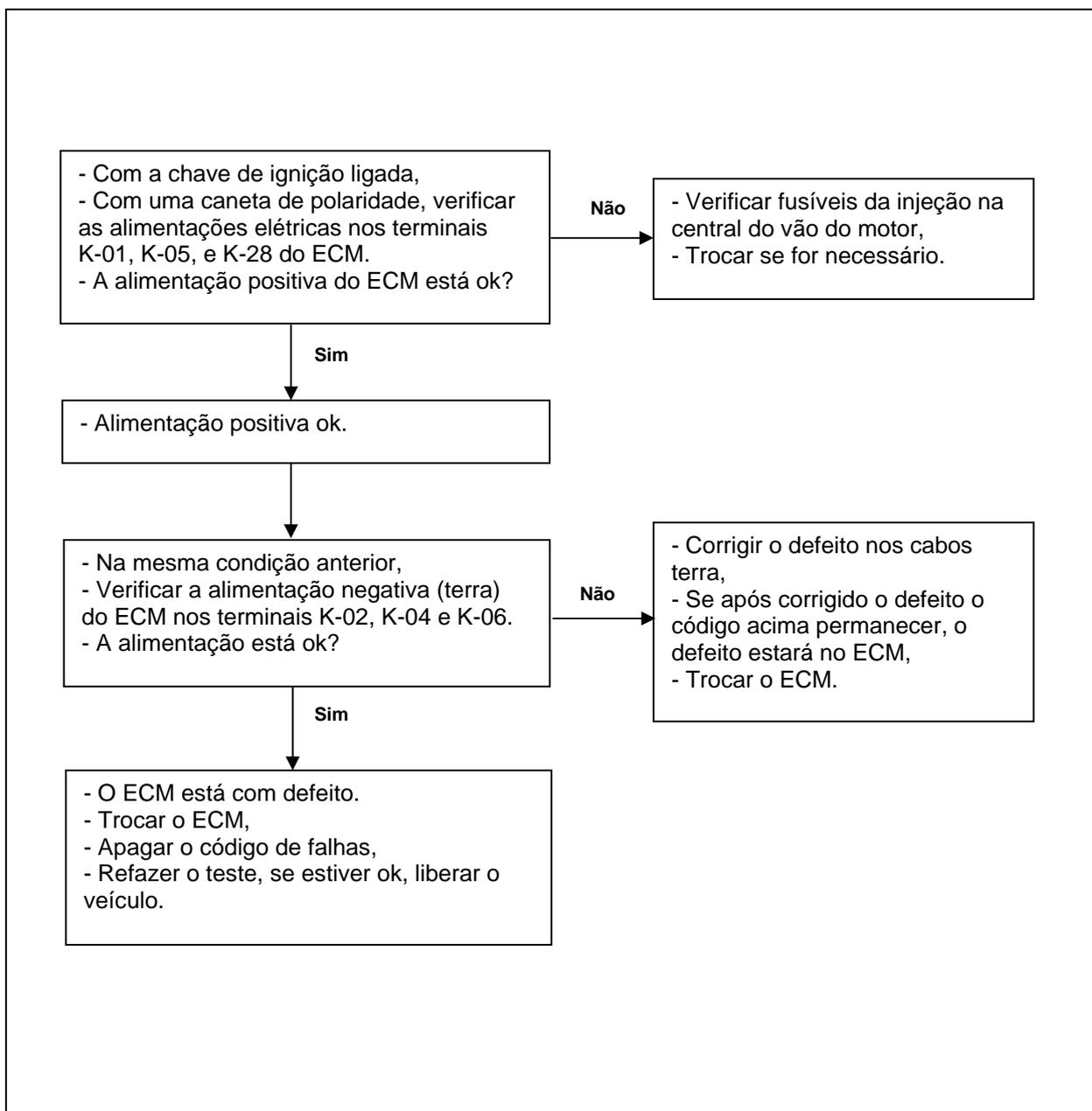
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



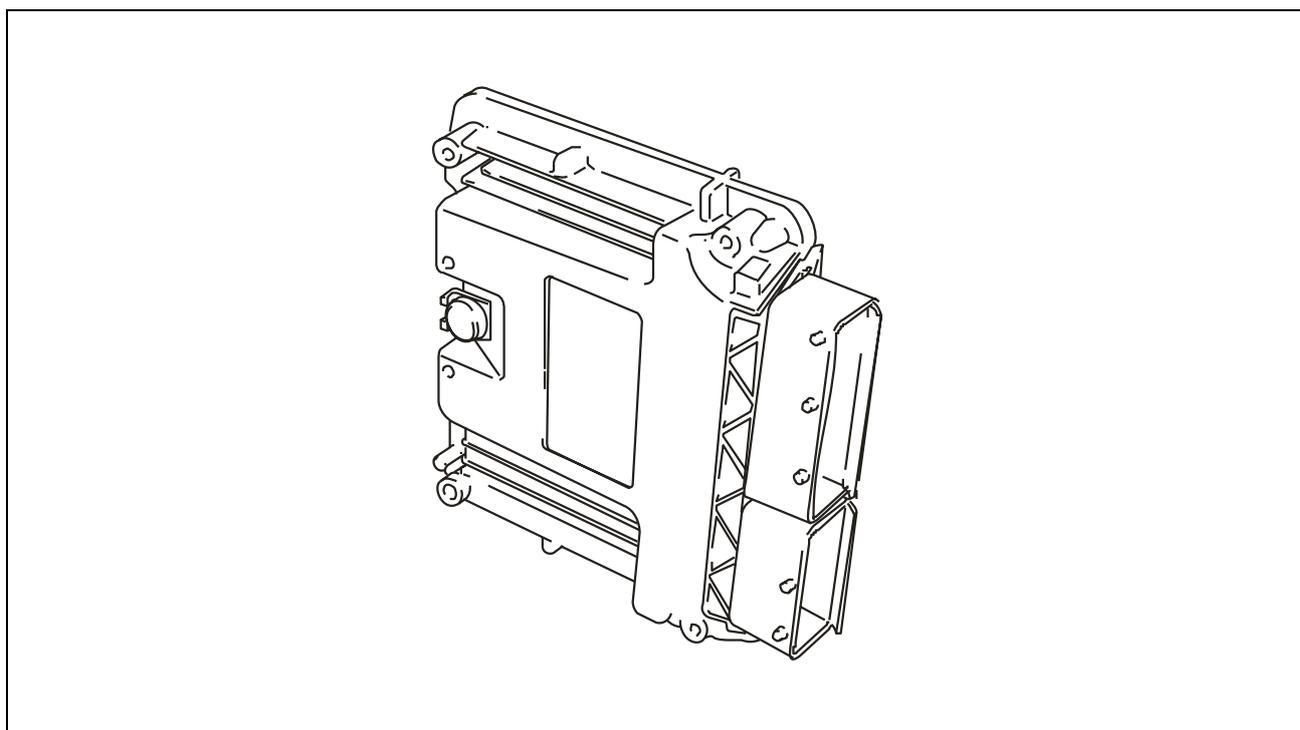
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

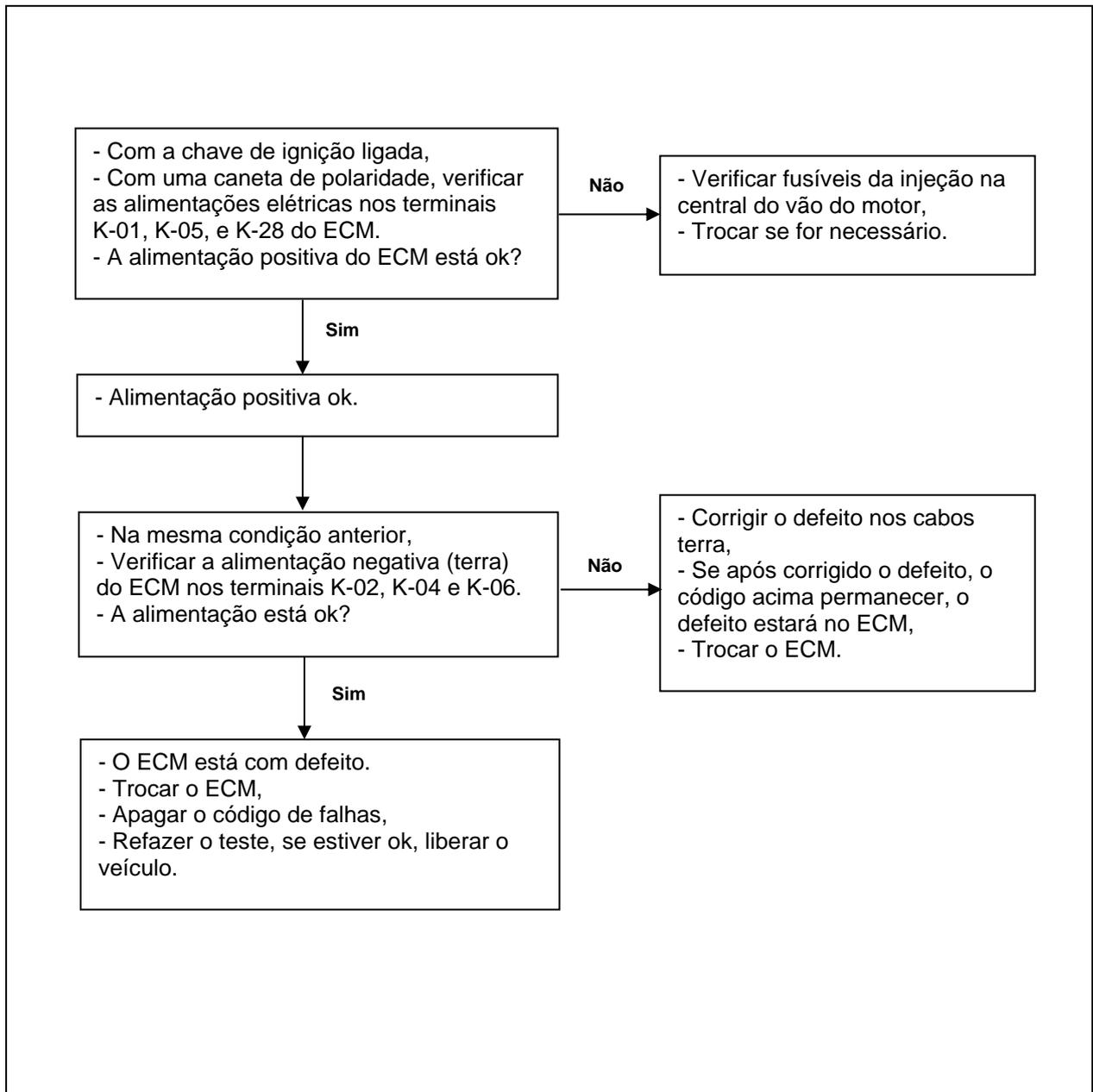
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



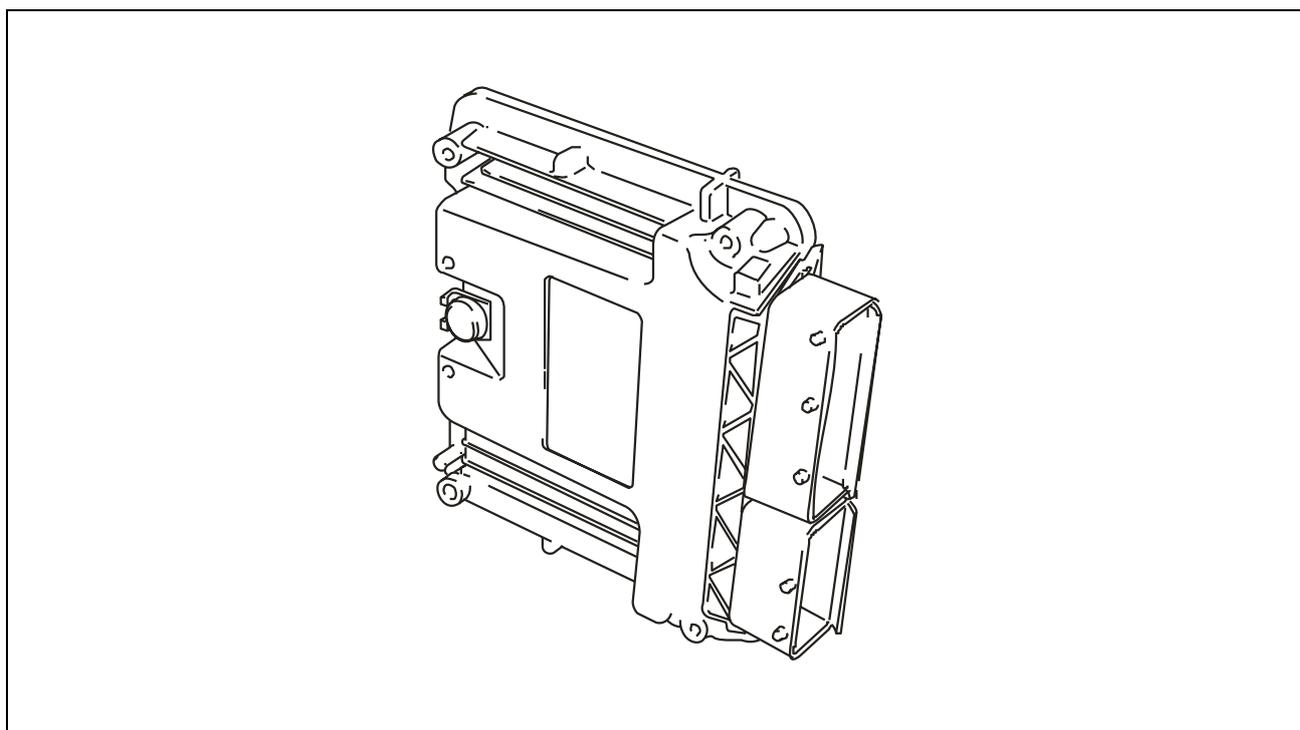
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

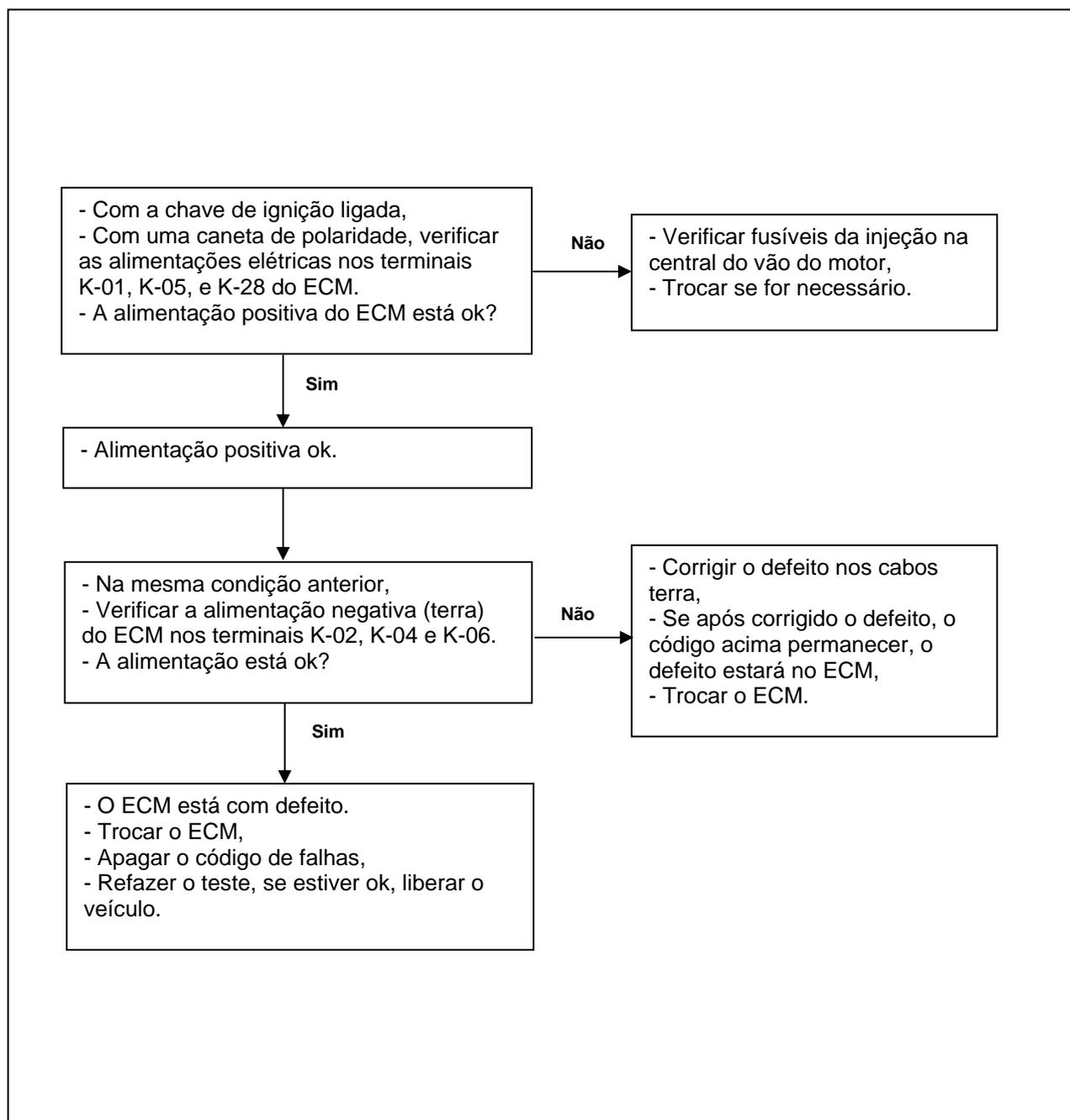
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



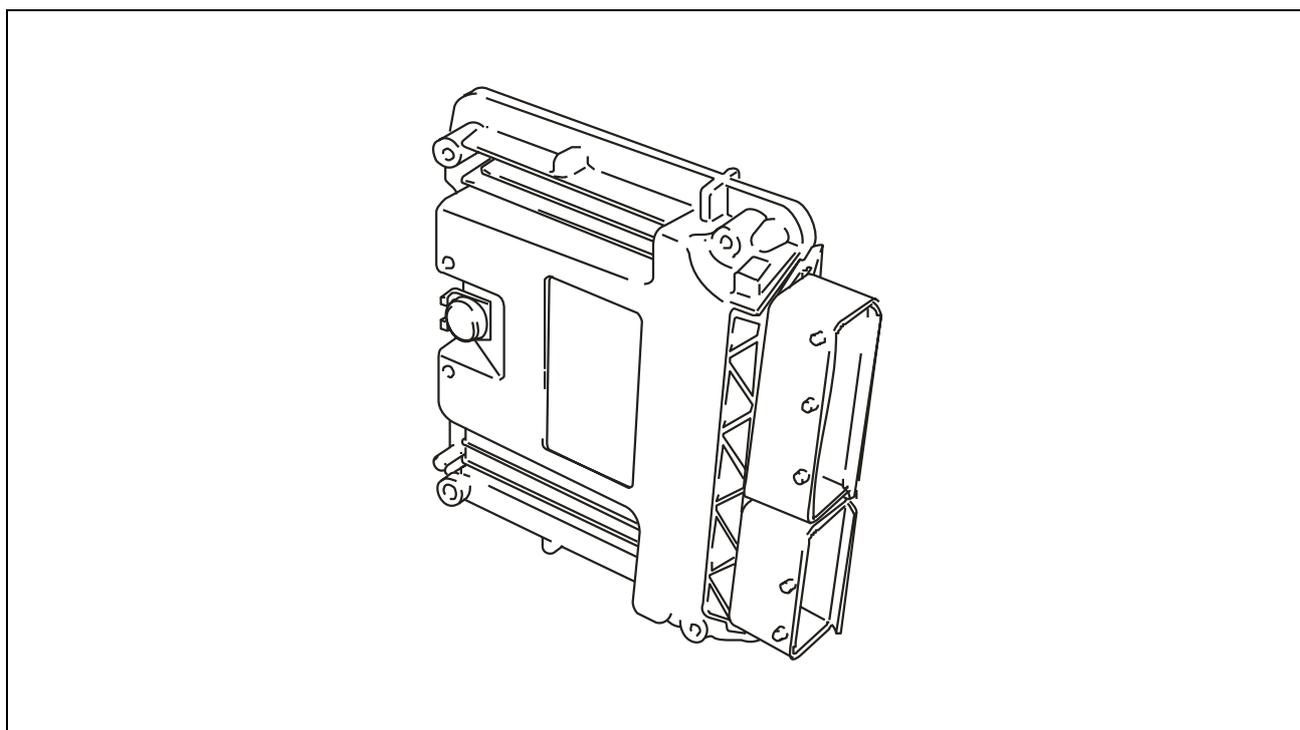
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

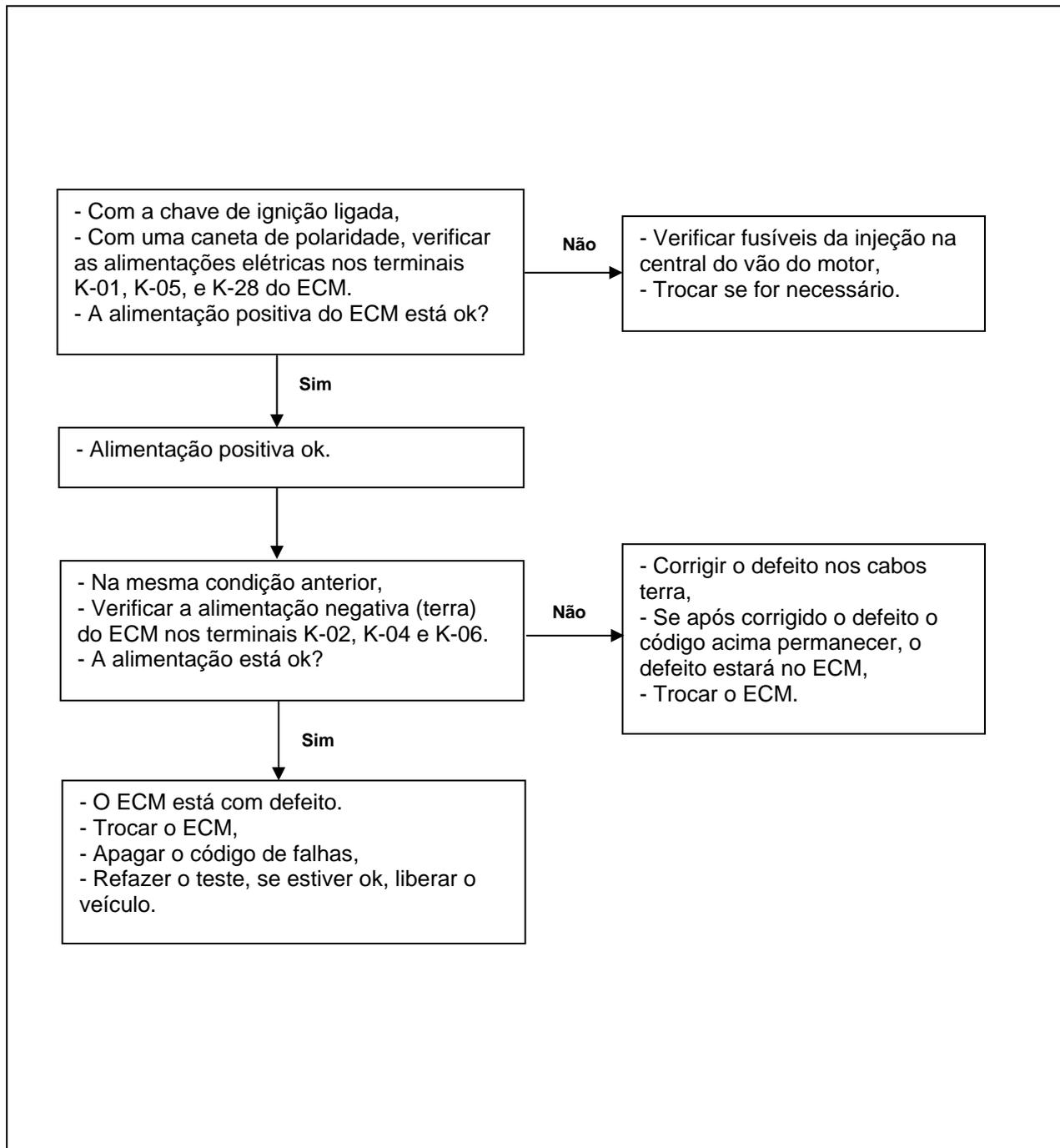
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



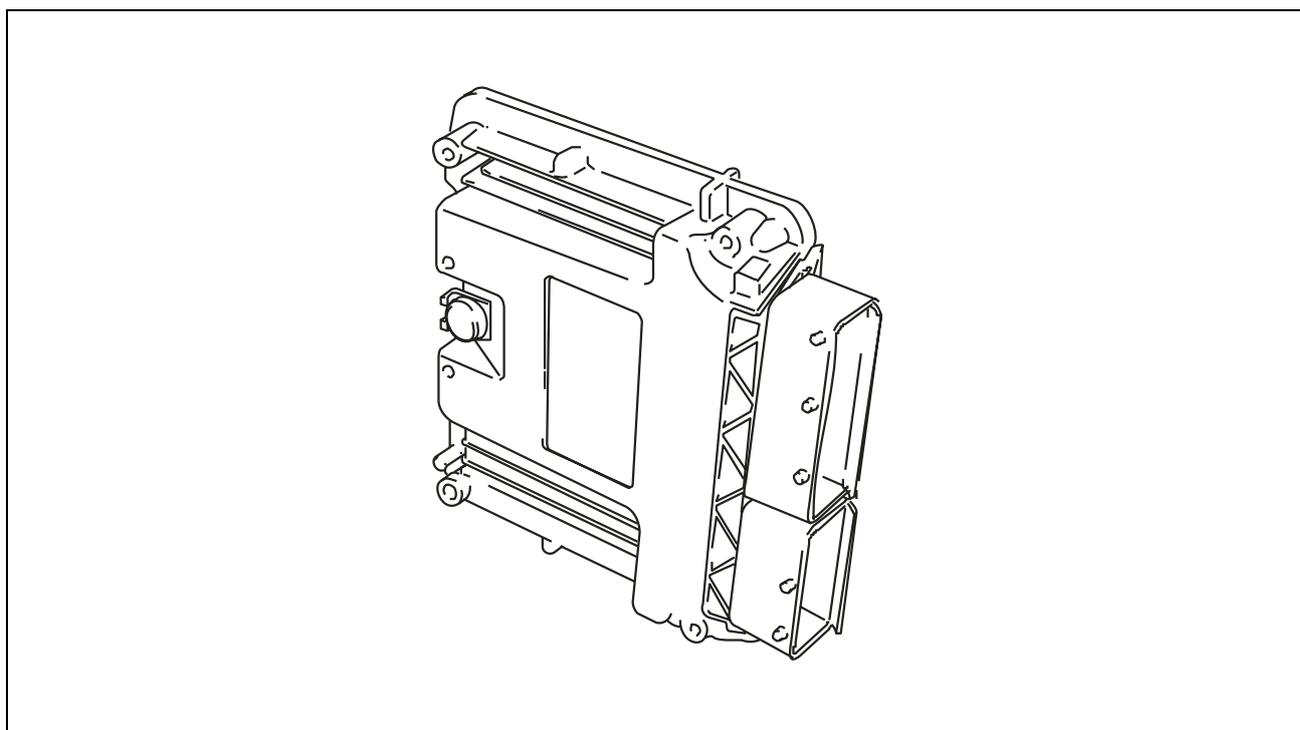
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

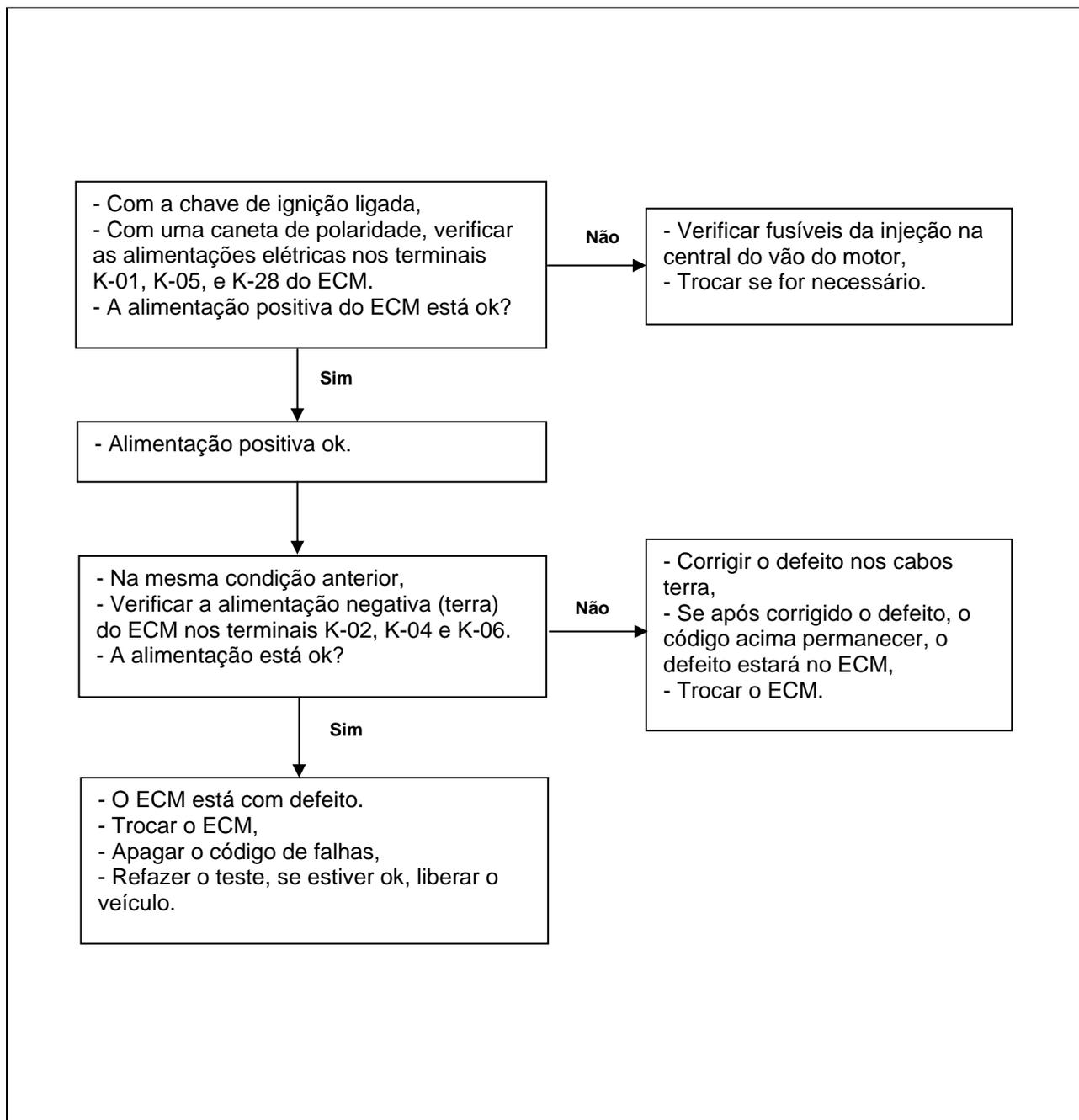
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



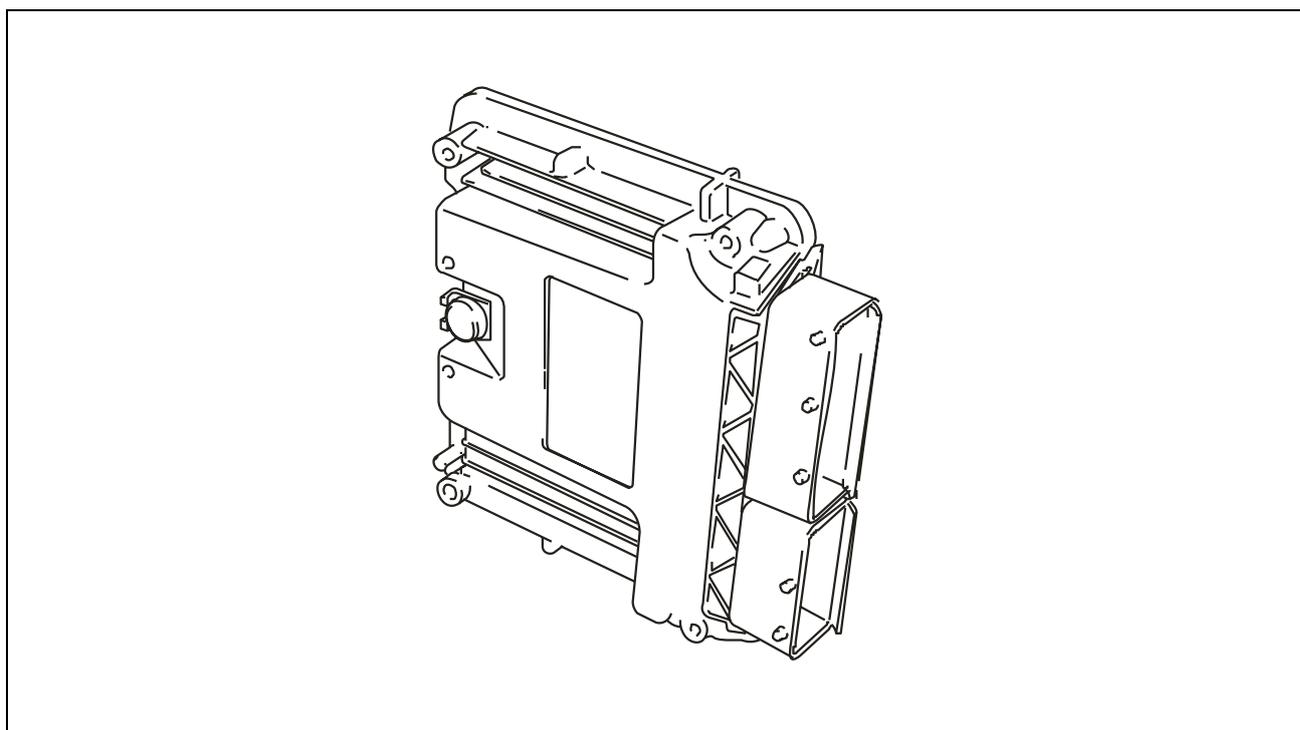
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

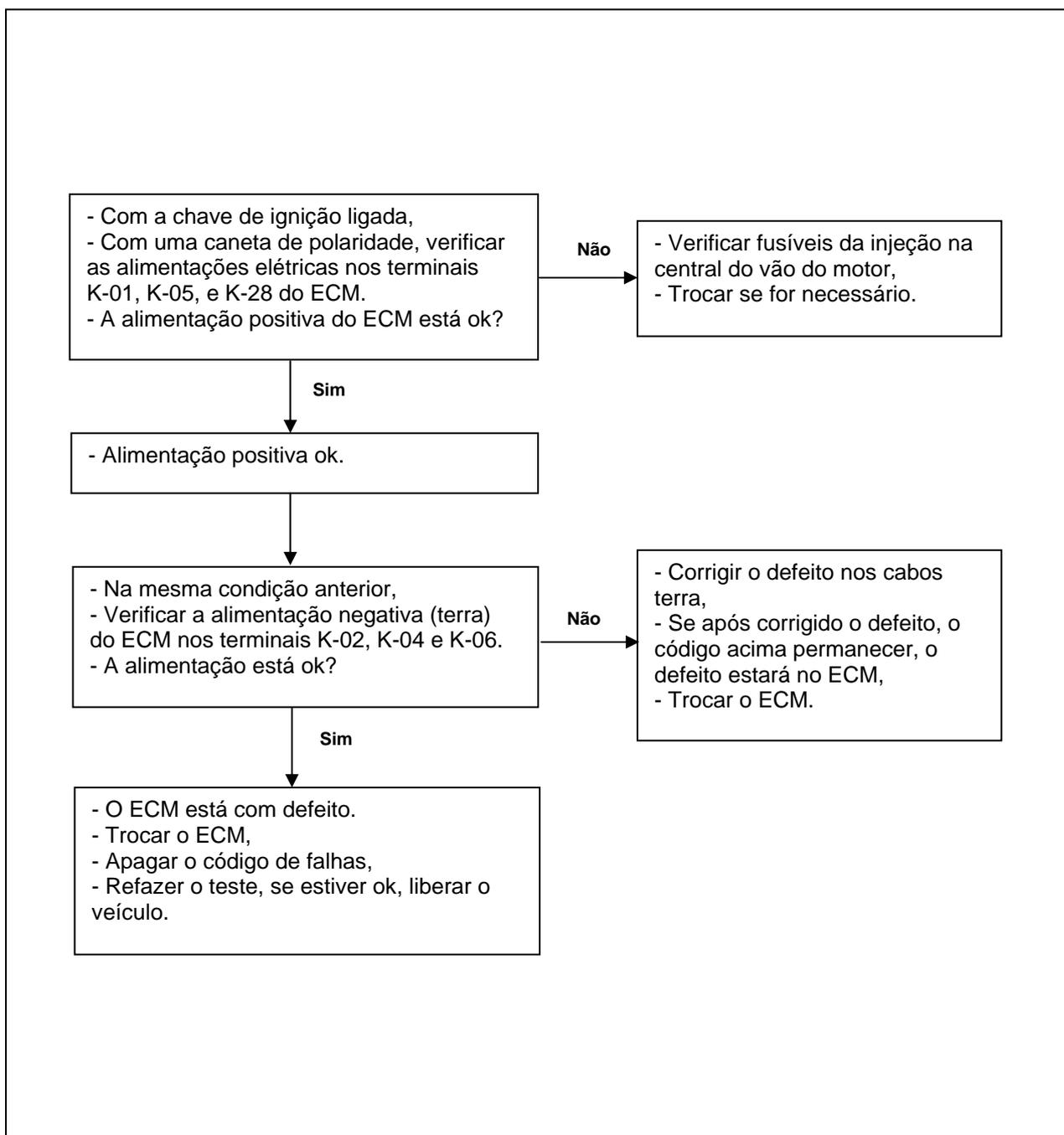
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



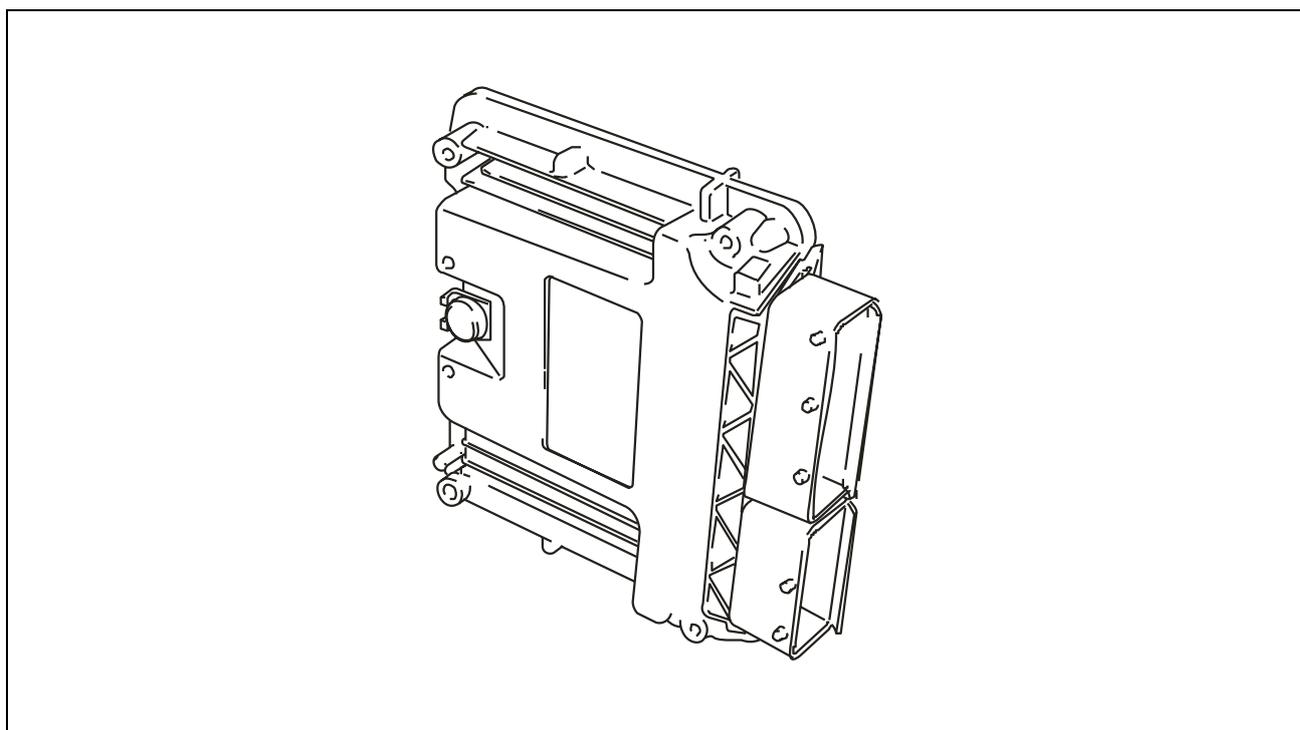
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

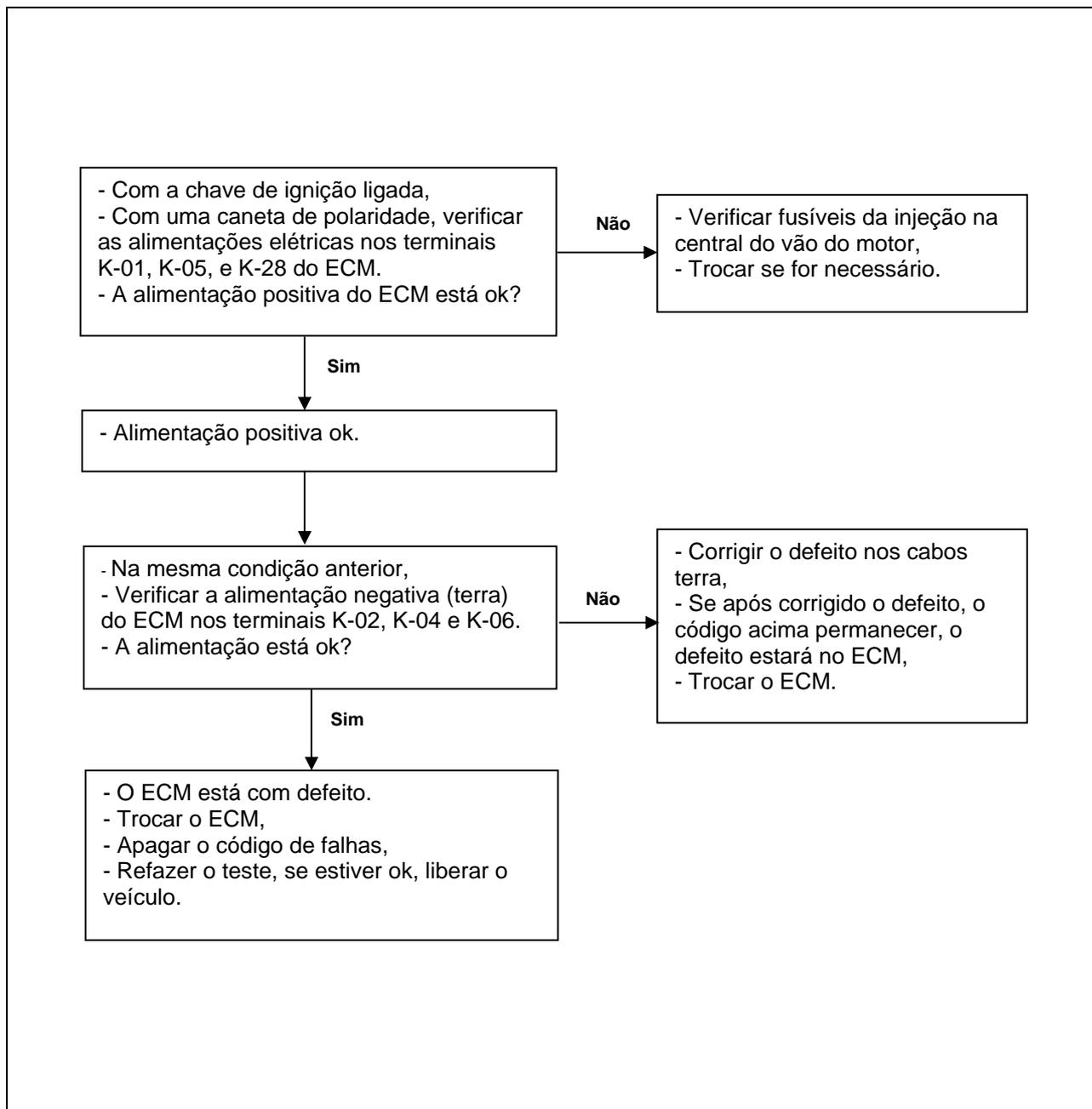
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



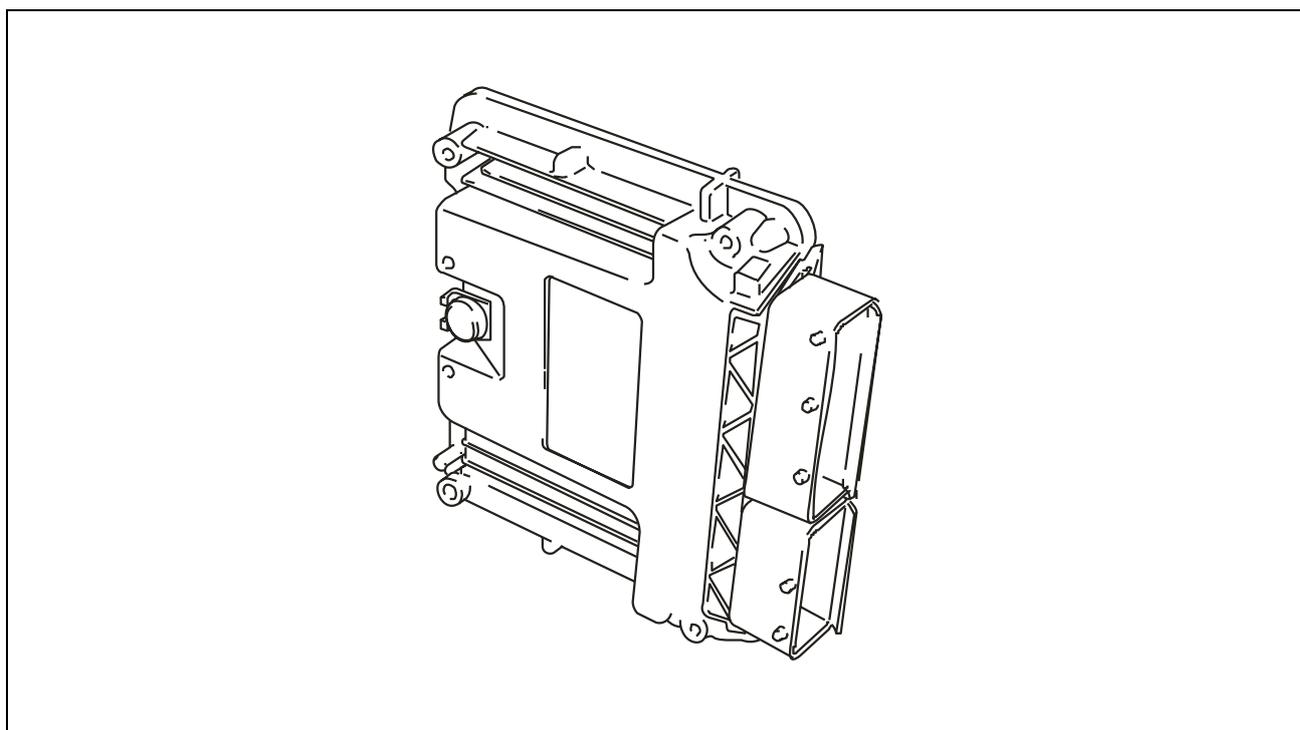
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

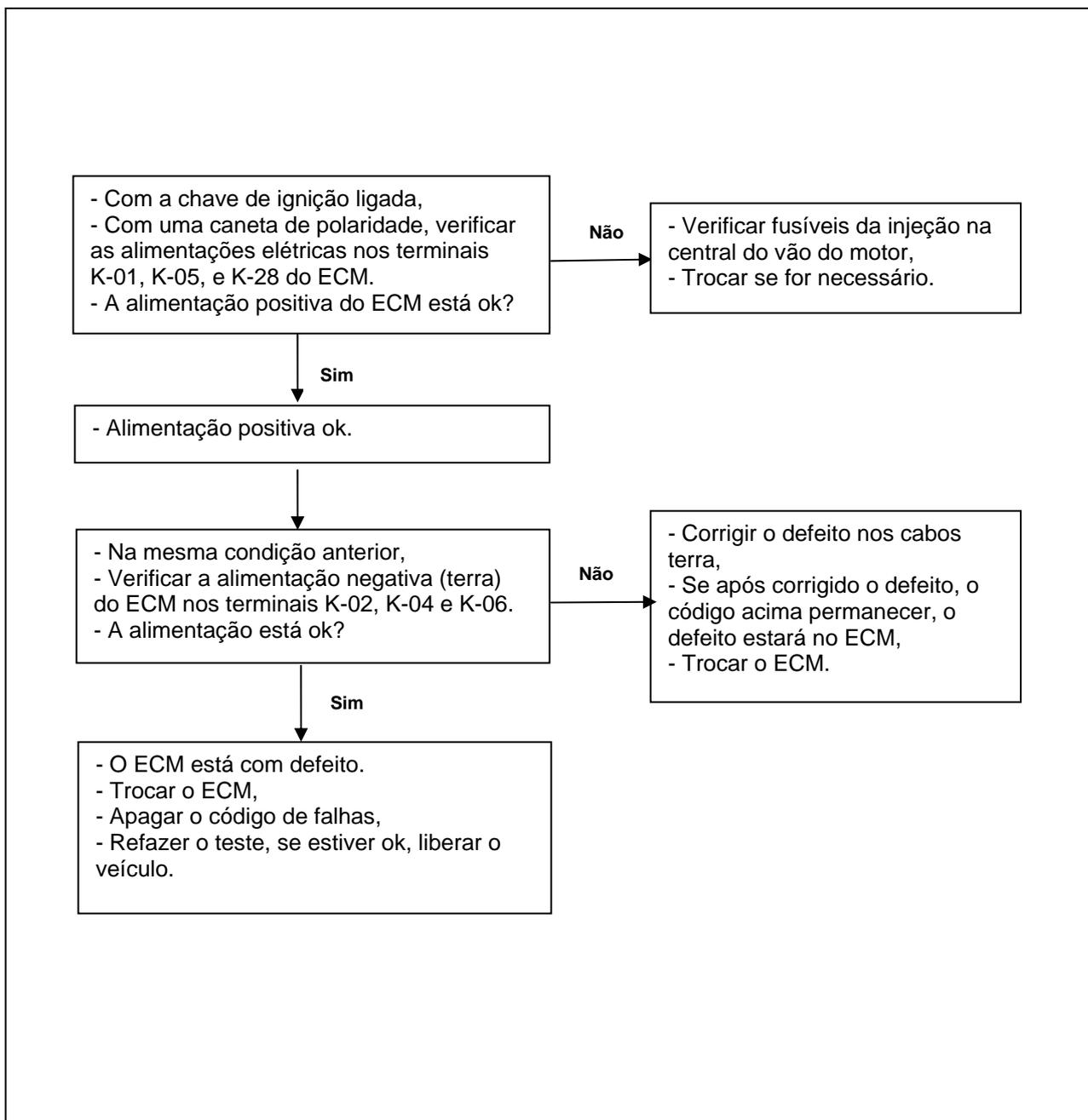
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



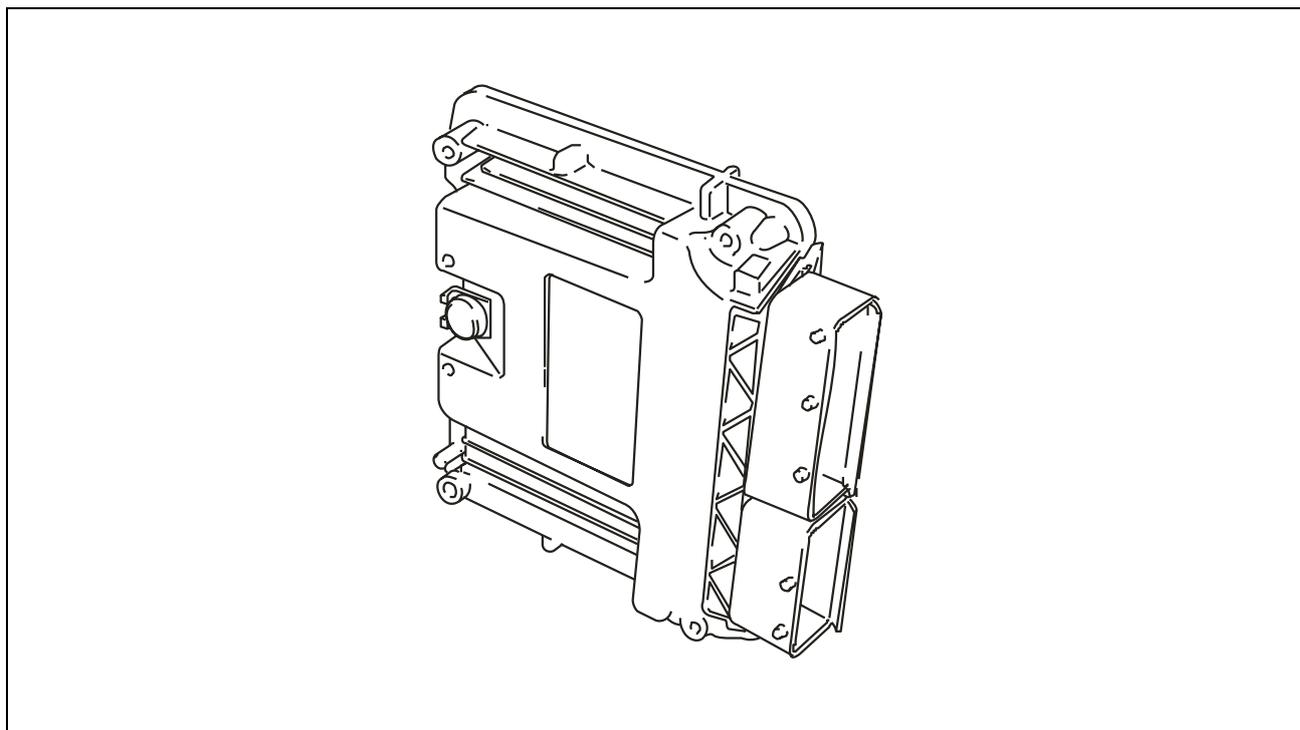
Causa
Erro no processador do ECM, EEPROM.

Detalhamento

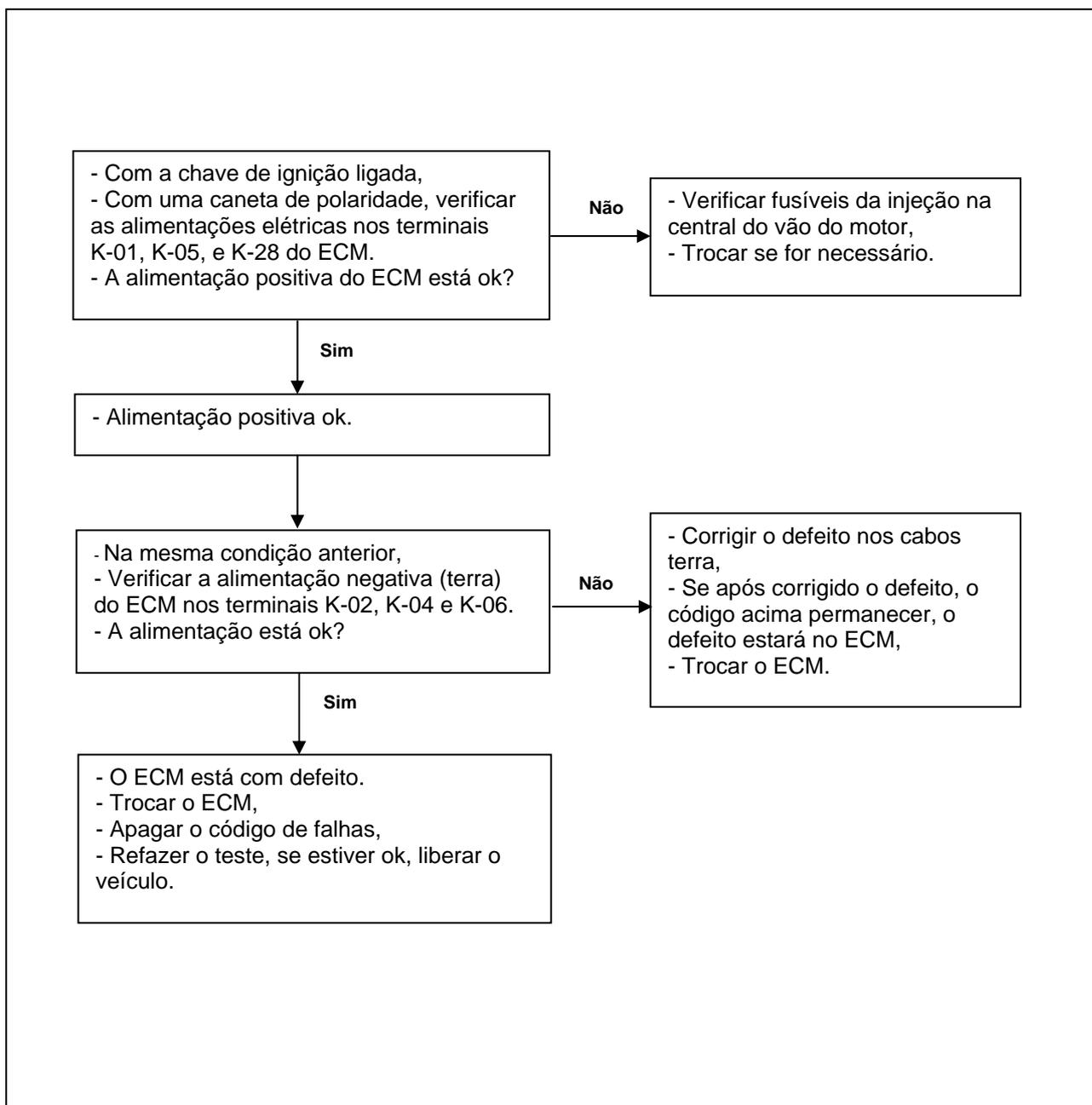
O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, o ECM provoca o desligamento do motor.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------



Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal do relé da bomba elétrica perdido.

Detalhamento

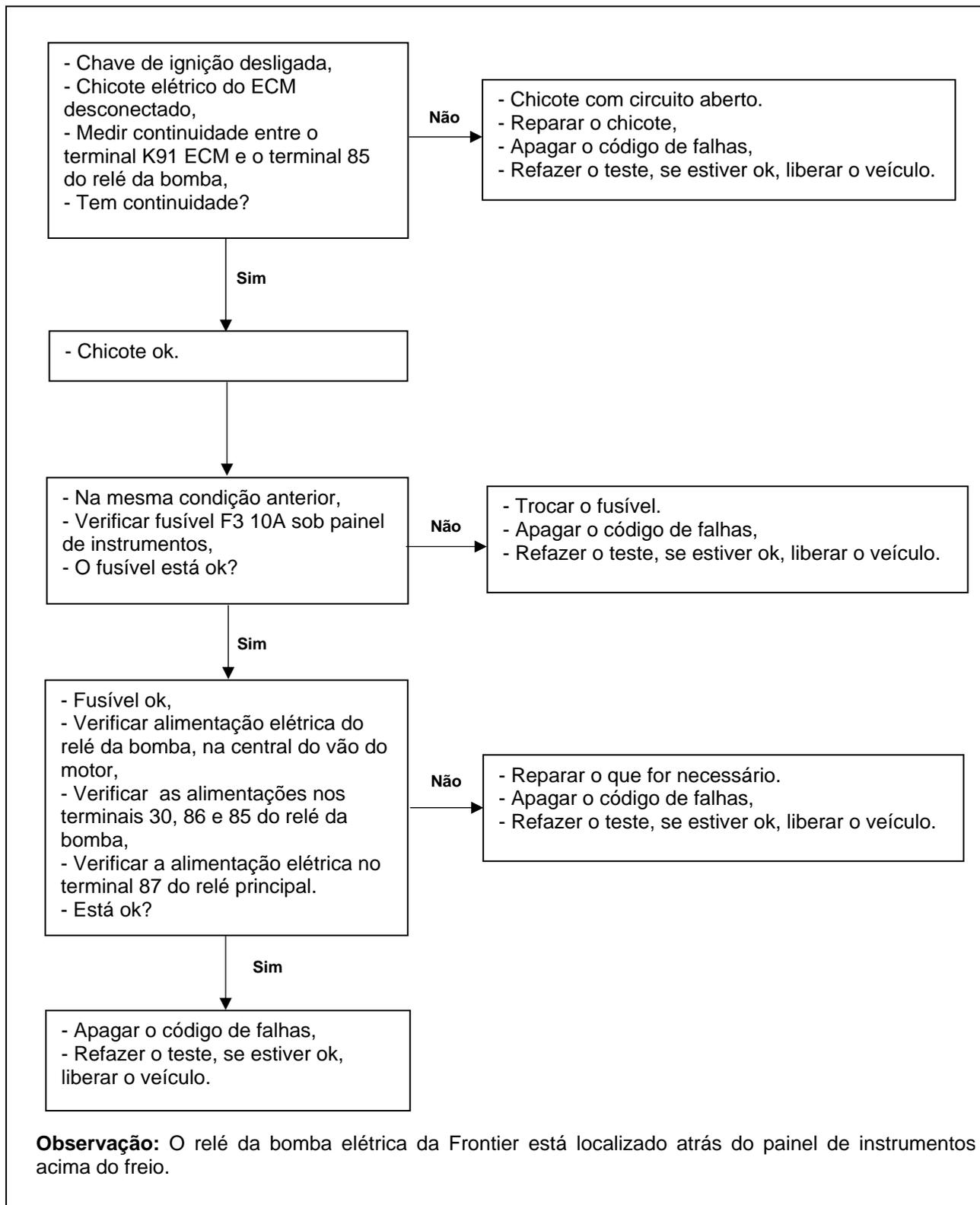
O ECM detectou ausência do sinal do relé da bomba elétrica de combustível. Possivelmente o relé apresentou defeito.

Estratégia

Luz amarela de Advertência é Acionada	Ao reconhecer a falha, a bomba elétrica não é acionada e se o motor continuar funcionando, poderá faltar combustível na entrada da bomba de alta pressão.
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este sinal é utilizado pelo ECM para acionar a bomba elétrica de combustível.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de alimentação da luz amarela de advertência perdido.

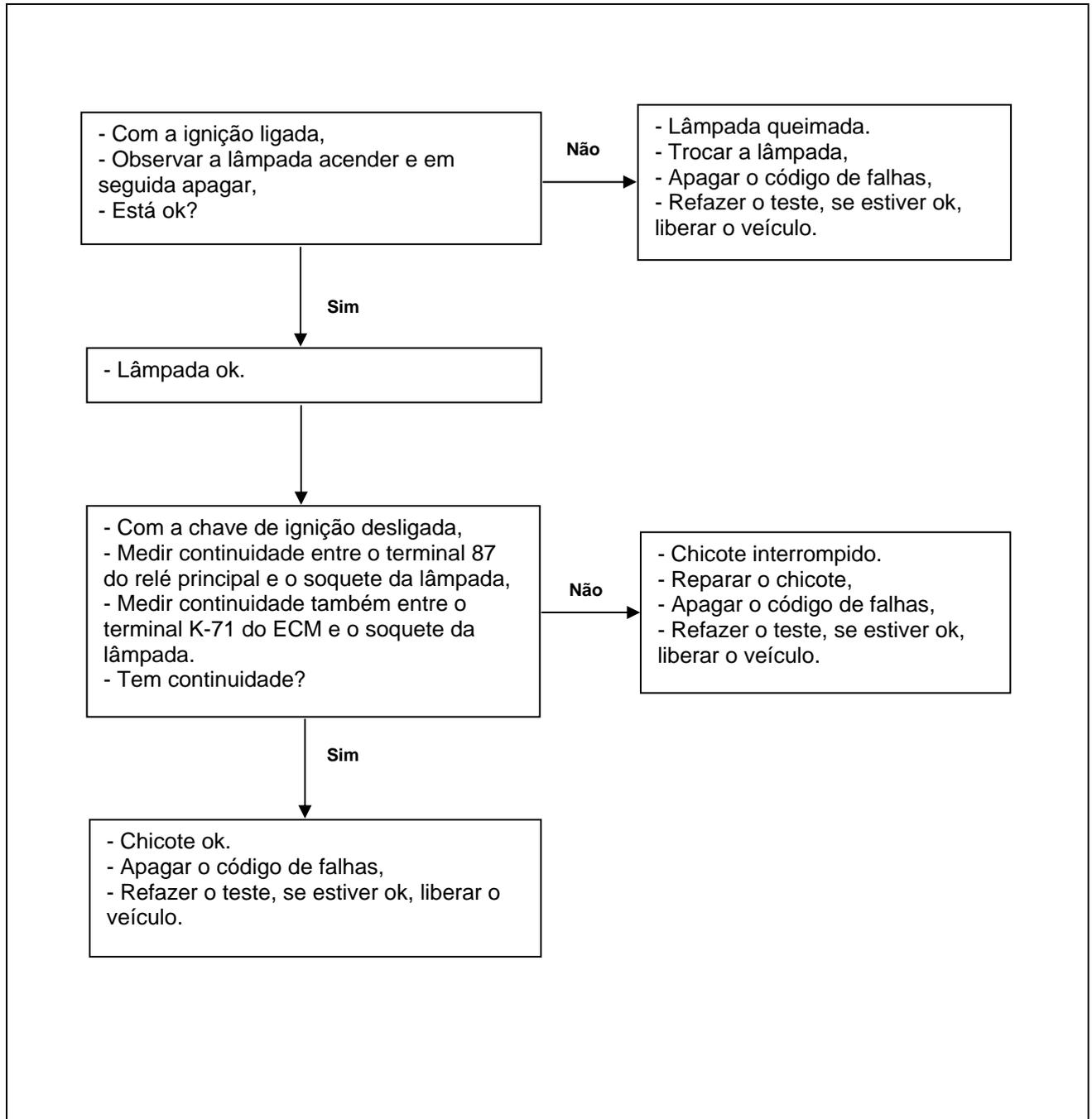
Detalhamento

O ECM detectou perda do sinal de alimentação da lâmpada amarela de advertência. Possivelmente a lâmpada está queimada ou o circuito de alimentação está interrompido.

Estratégia

Não há estratégia.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de alimentação da luz amarela de advertência perdida.

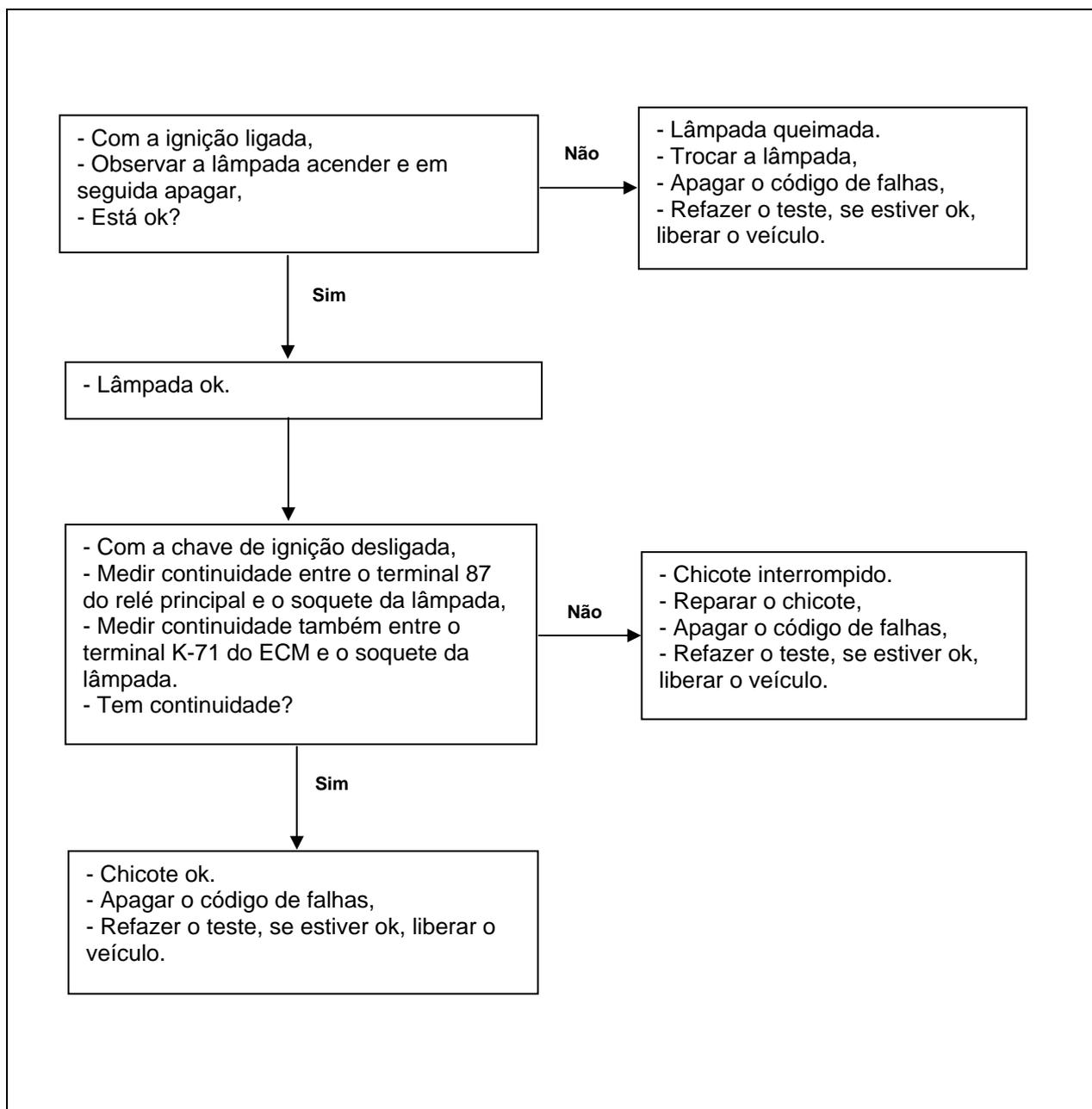
Detalhamento

O ECM detectou perda do sinal de alimentação da lâmpada amarela de advertência. Possivelmente a lâmpada está queimada ou o circuito de alimentação está interrompido.

Estratégia

Não há estratégia.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de alimentação da luz amarela de advertência perdida.

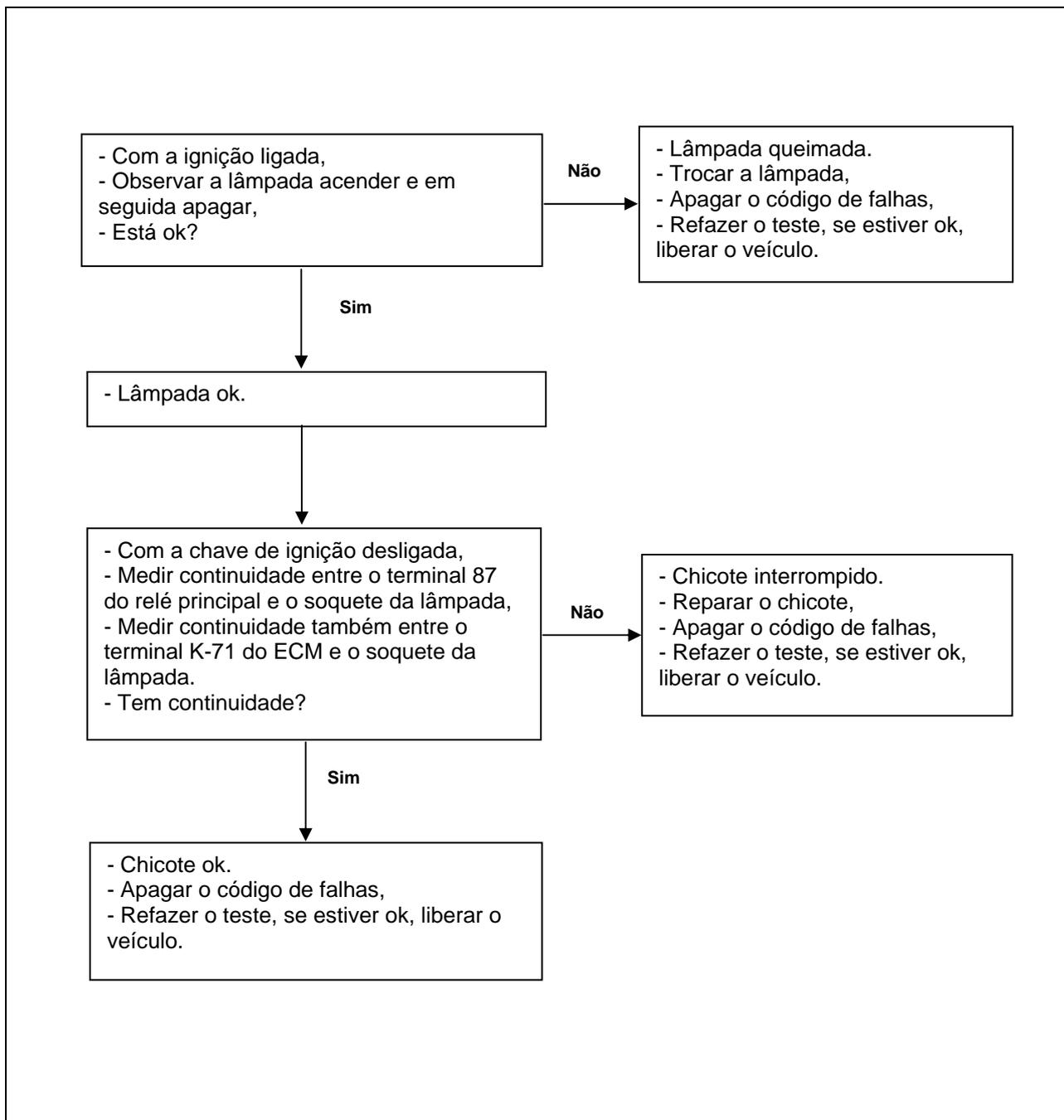
Detalhamento

O ECM detectou perda do sinal de alimentação da lâmpada amarela de advertência. Possivelmente a lâmpada está queimada ou o circuito de alimentação está interrompido.

Estratégia

Não há estratégia.

Roteiro para localização de falhas



Causa
Sinal de alimentação da luz amarela de advertência perdida.

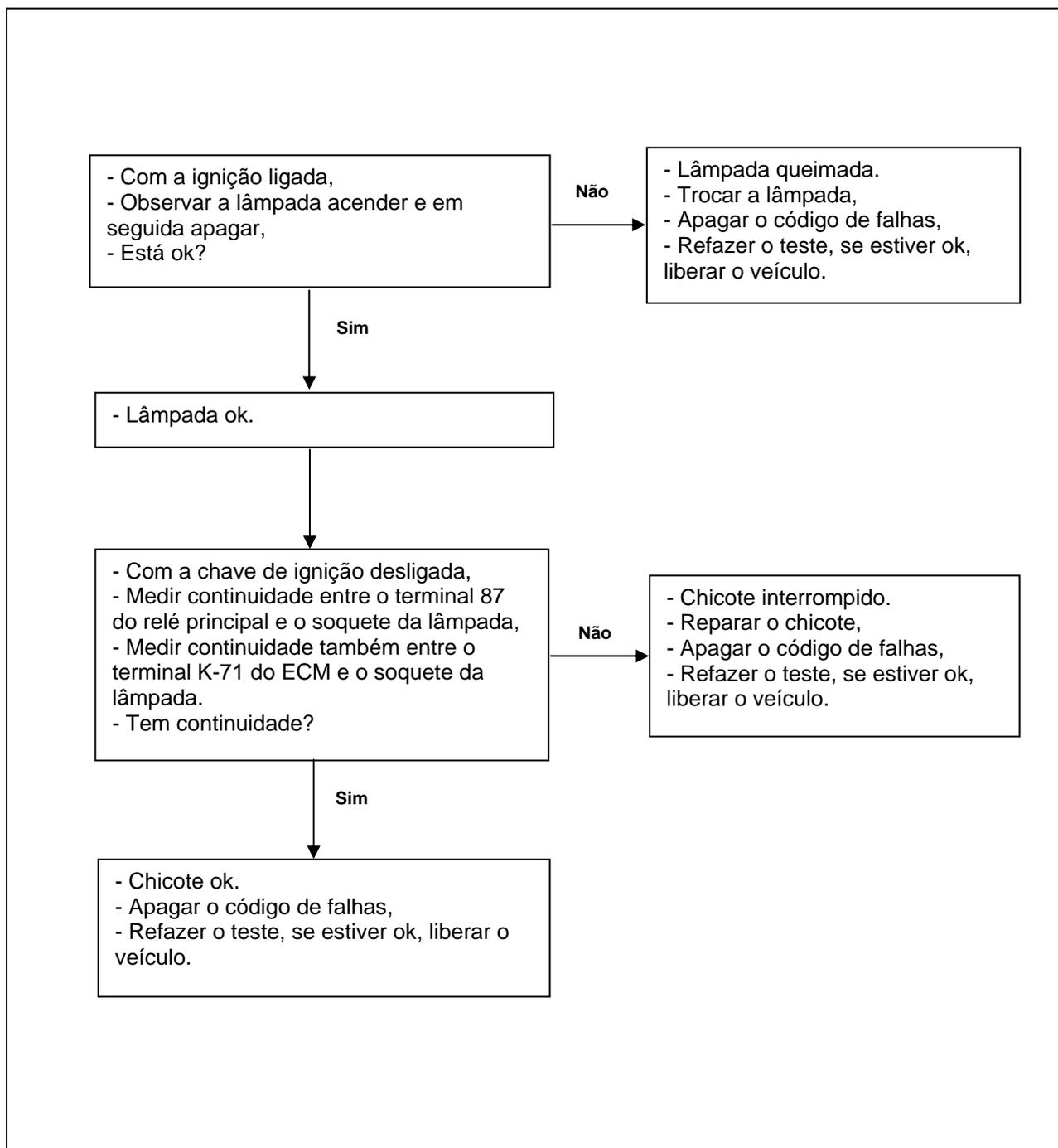
Detalhamento

O ECM detectou perda do sinal de alimentação da lâmpada amarela de advertência. Possivelmente a lâmpada está queimada ou o circuito de alimentação está interrompido.

Estratégia

Não há estratégia.

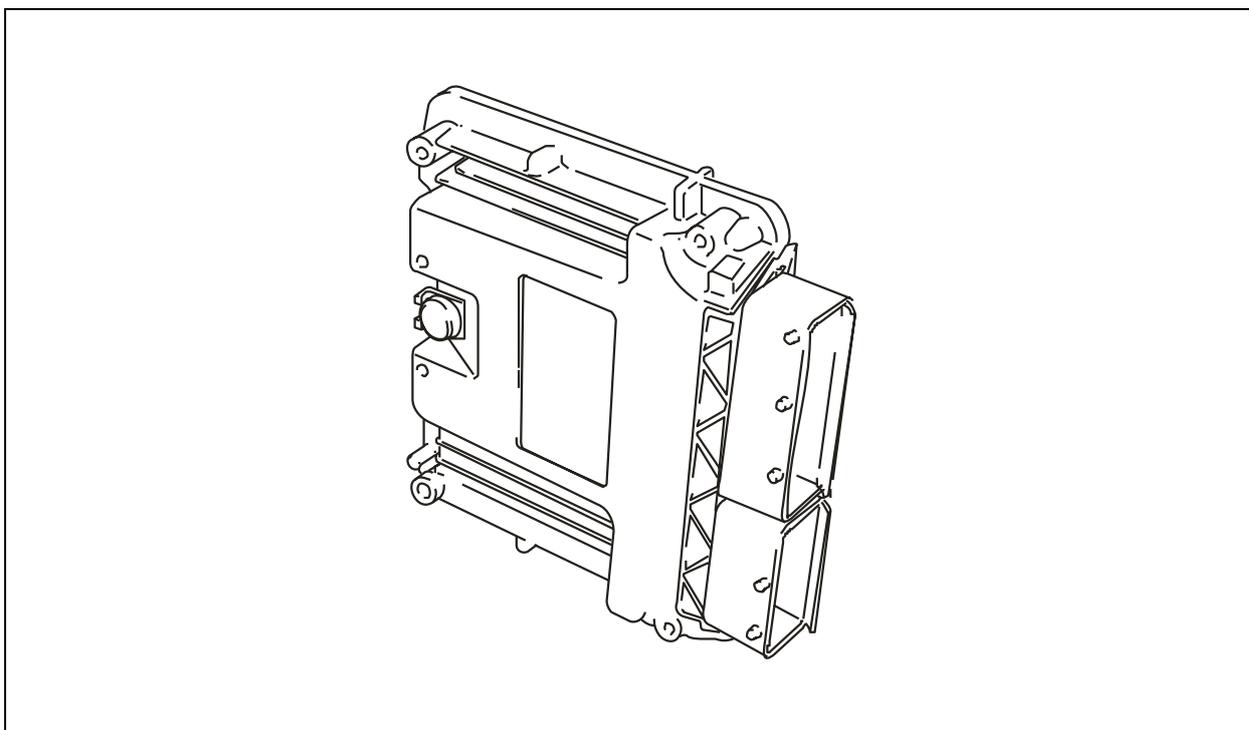
Roteiro para localização de falhas



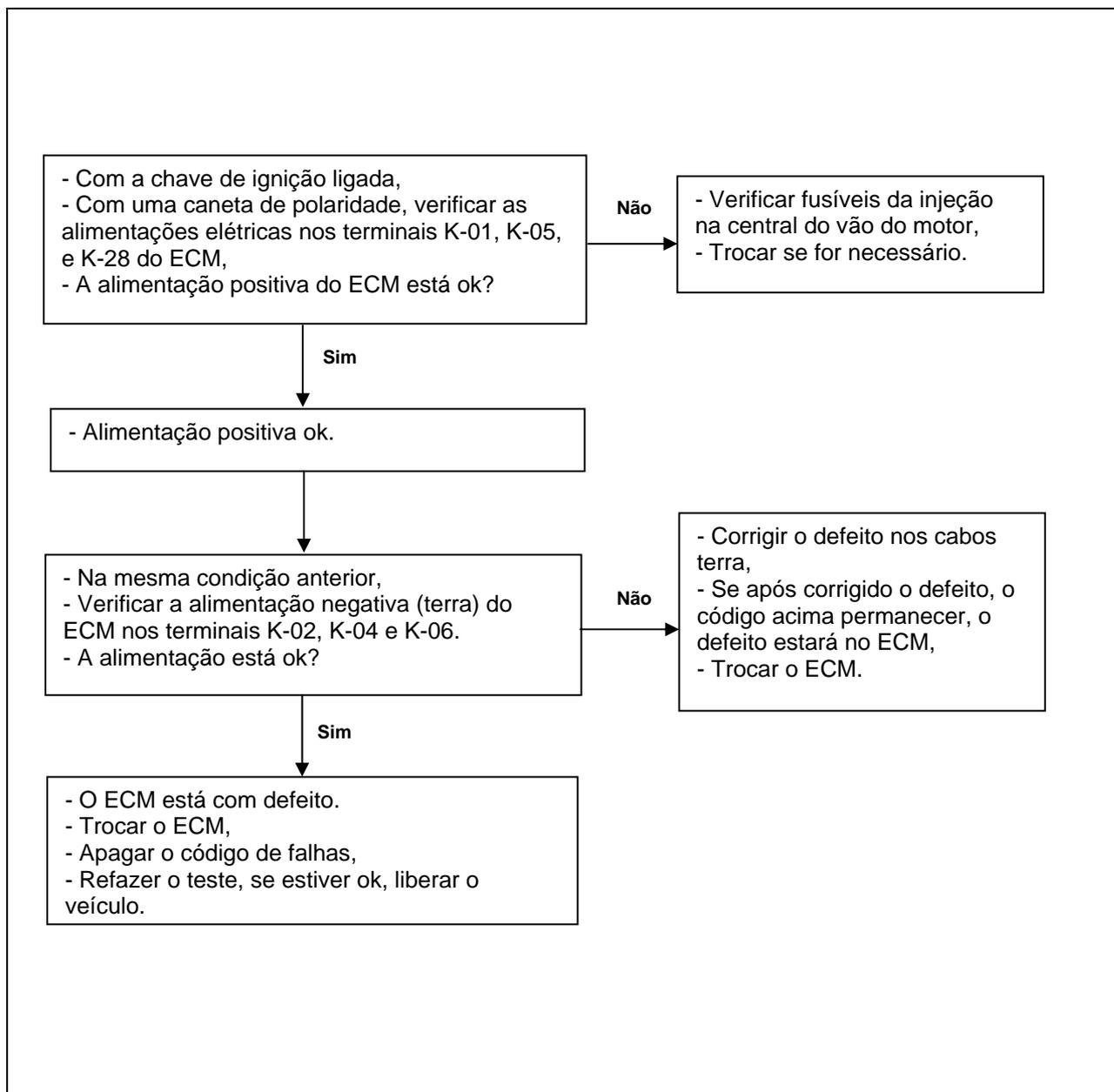
Causa
Erro no processador do ECM.

Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.



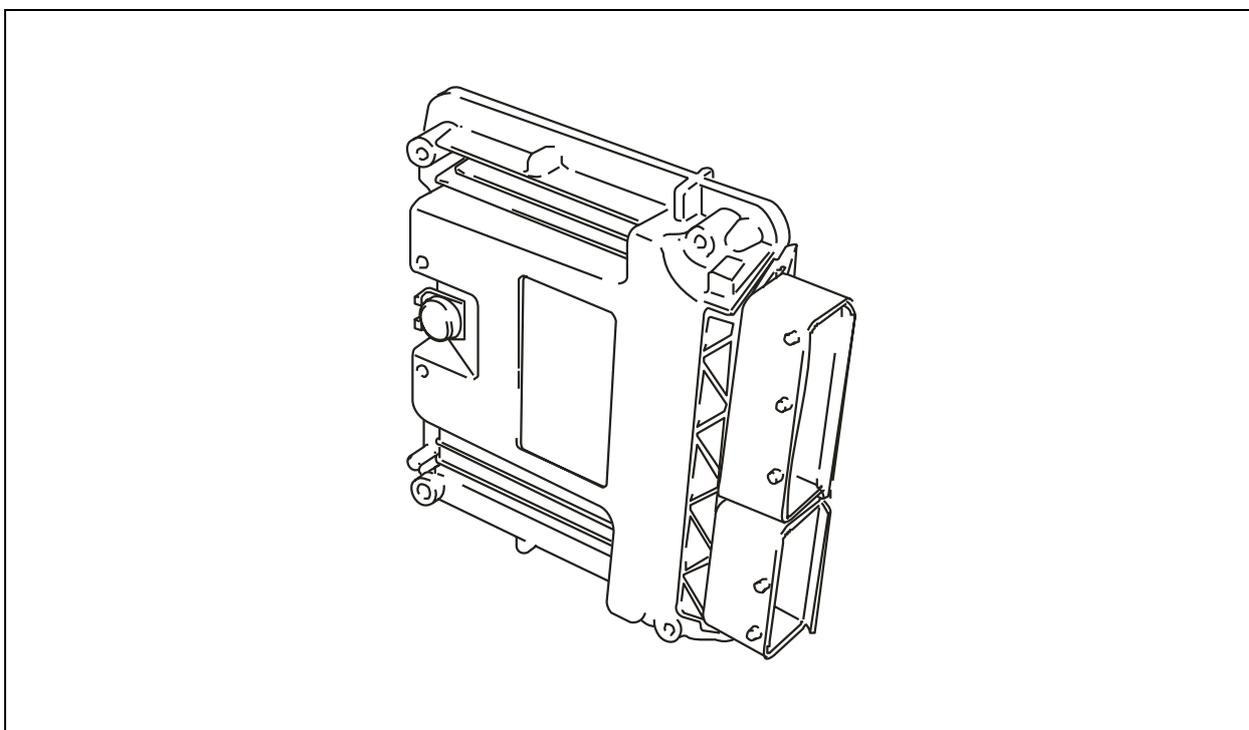
Roteiro para localização de falhas

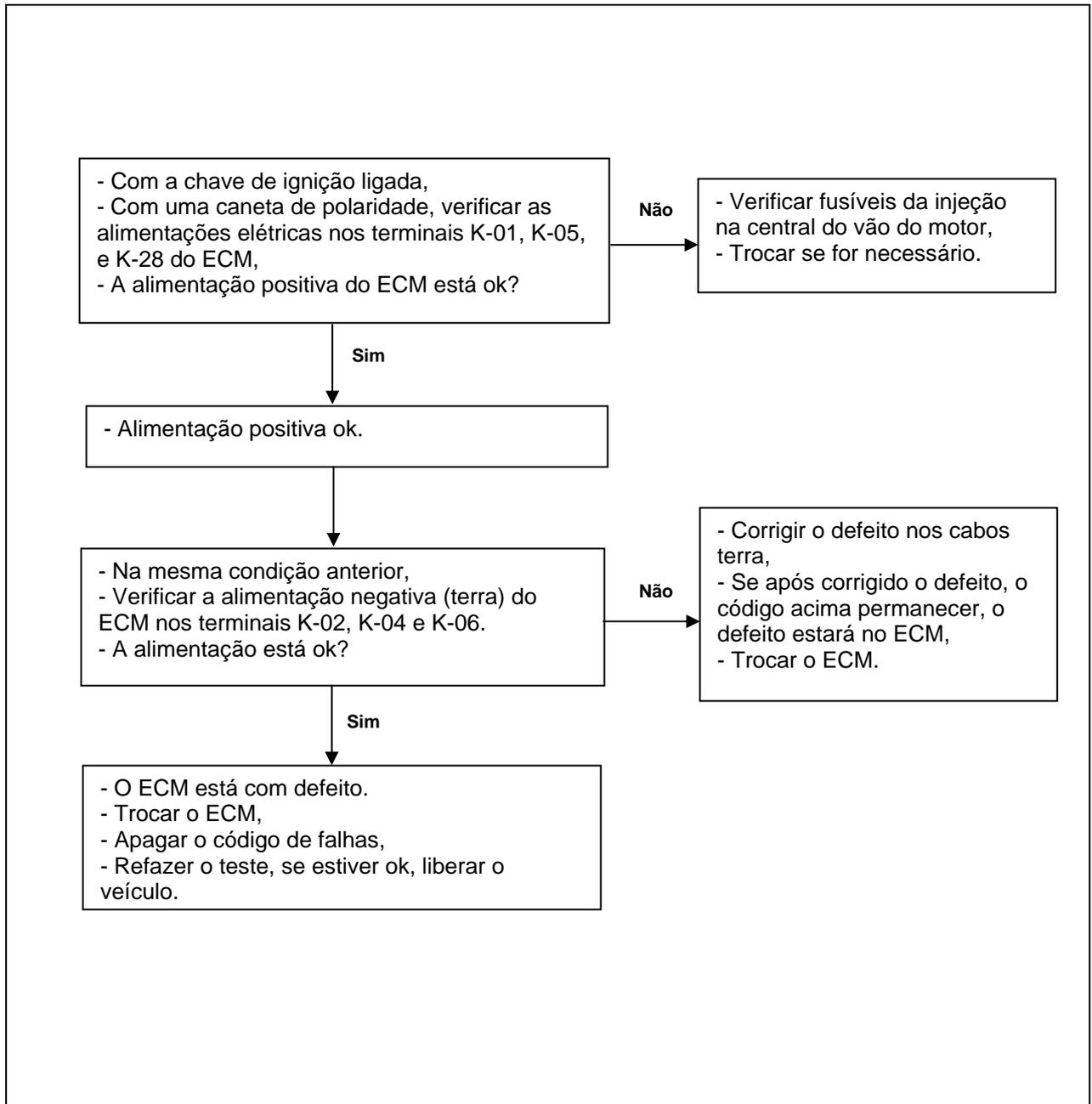


Causa
Erro no processador do ECM.

Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.

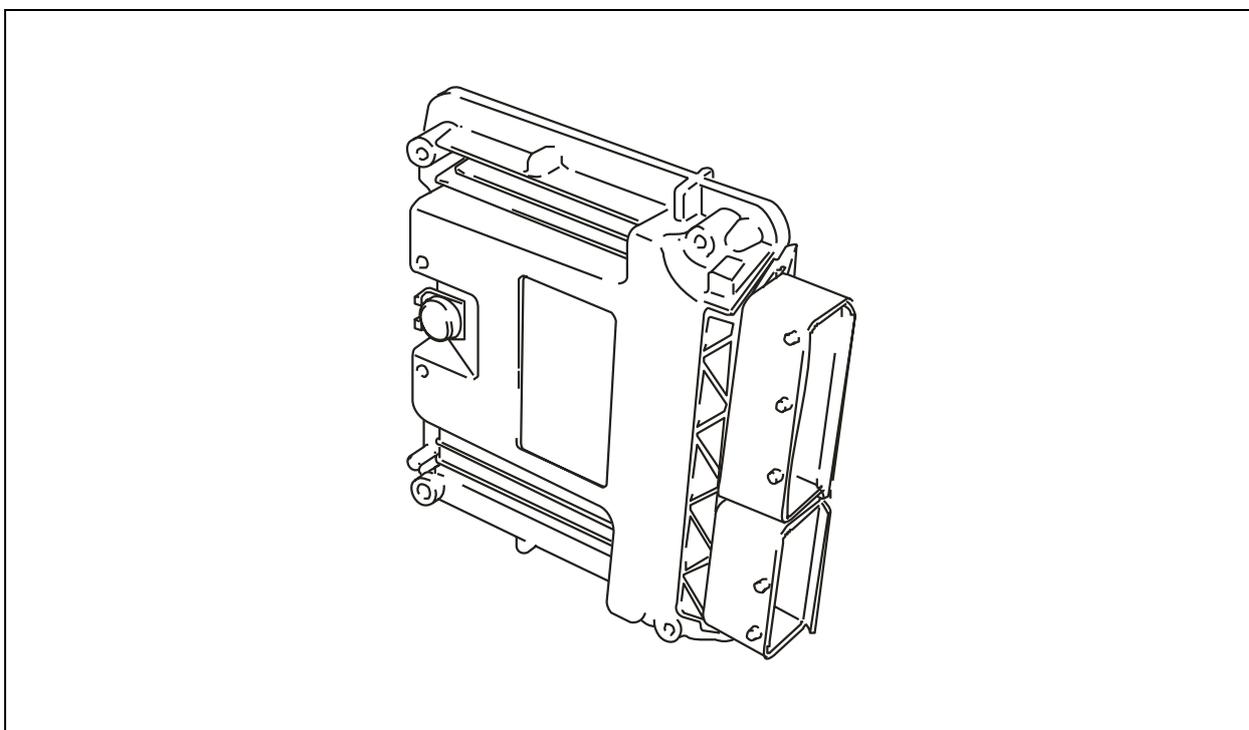


Roteiro para localização de falhas

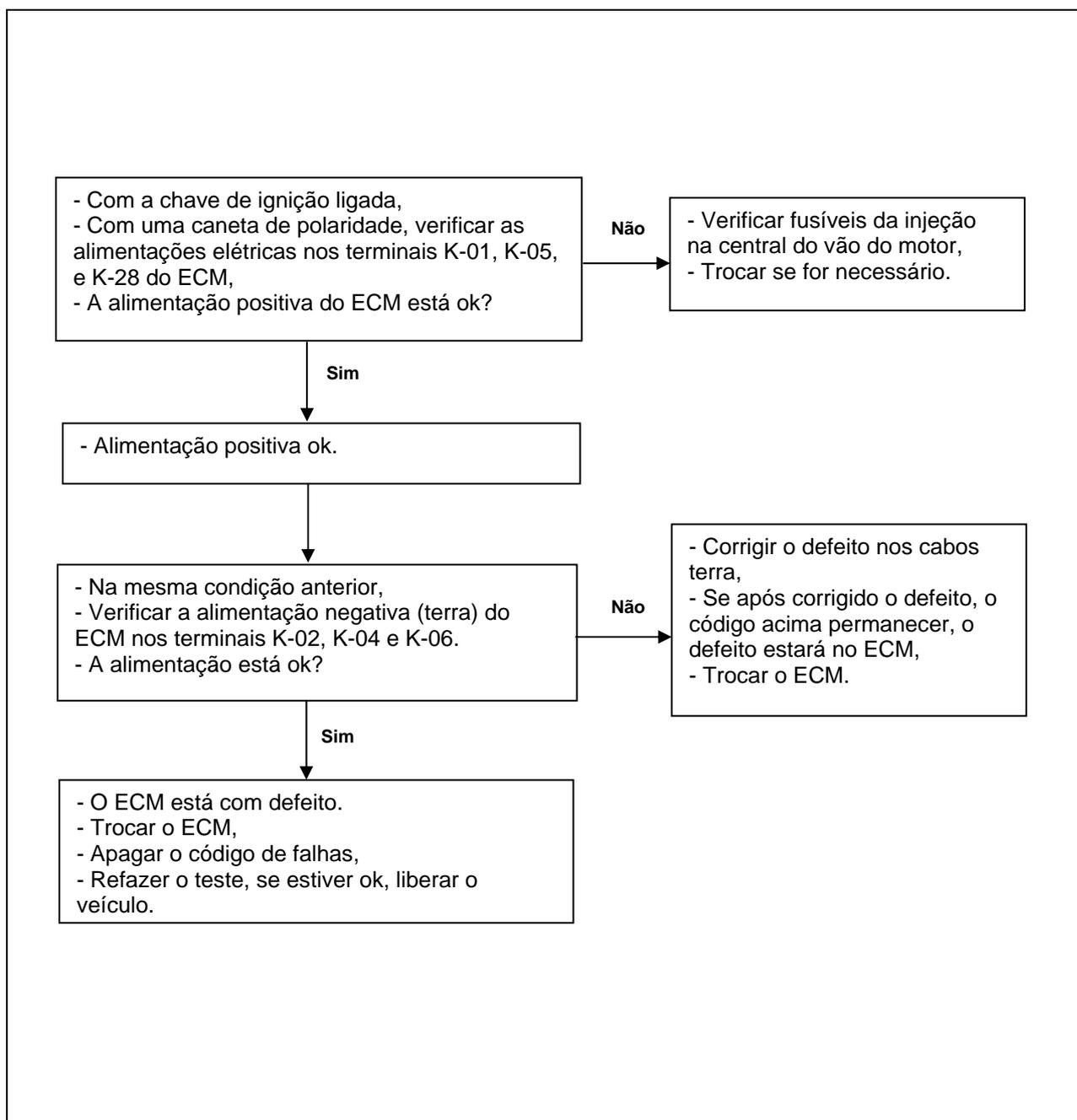
Causa
Erro no processador do ECM.

Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.



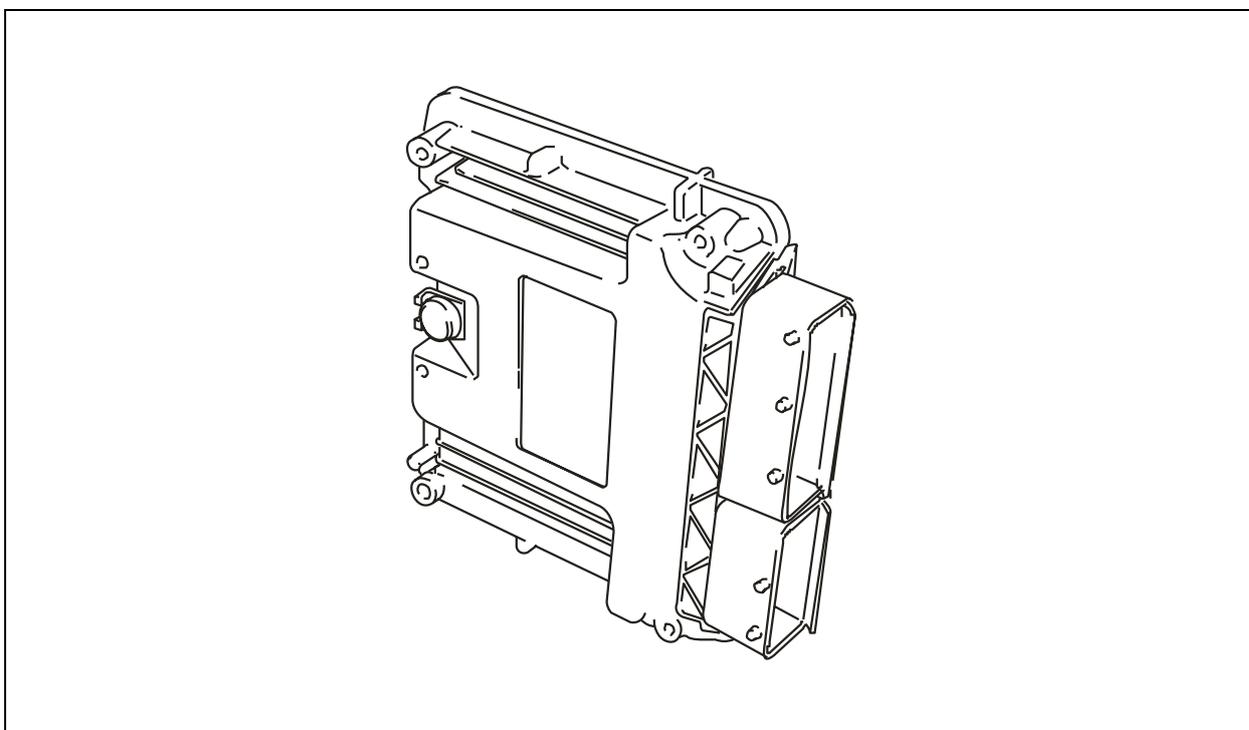
Roteiro para localização de falhas



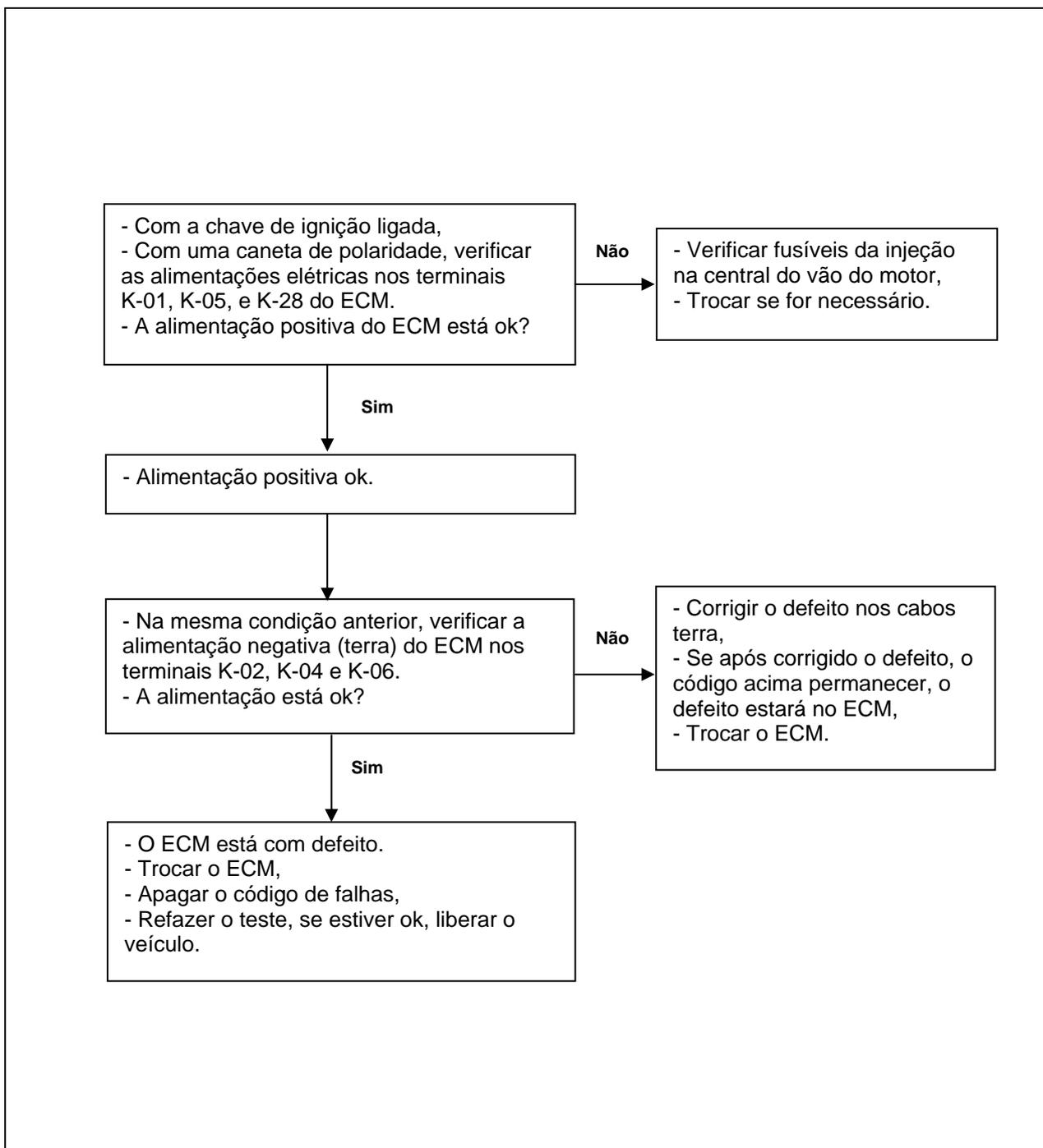
Causa
Erro no processador do ECM.

Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.



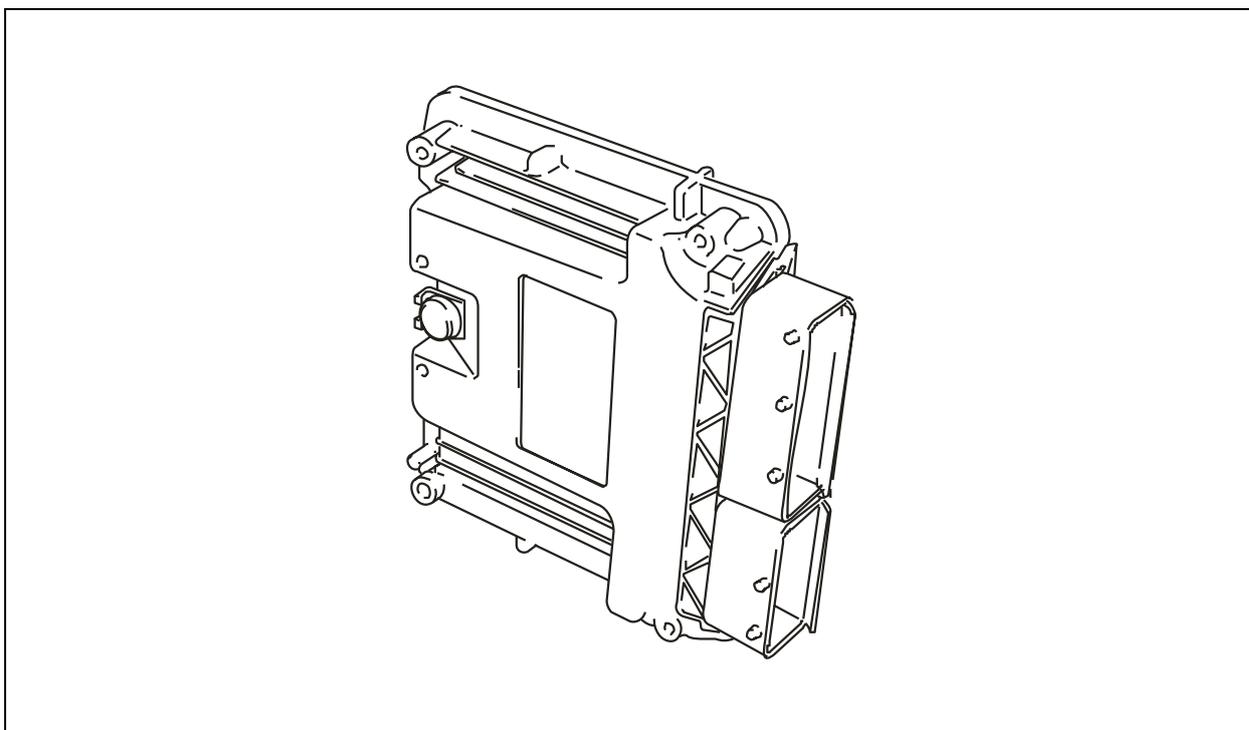
Roteiro para localização de falhas



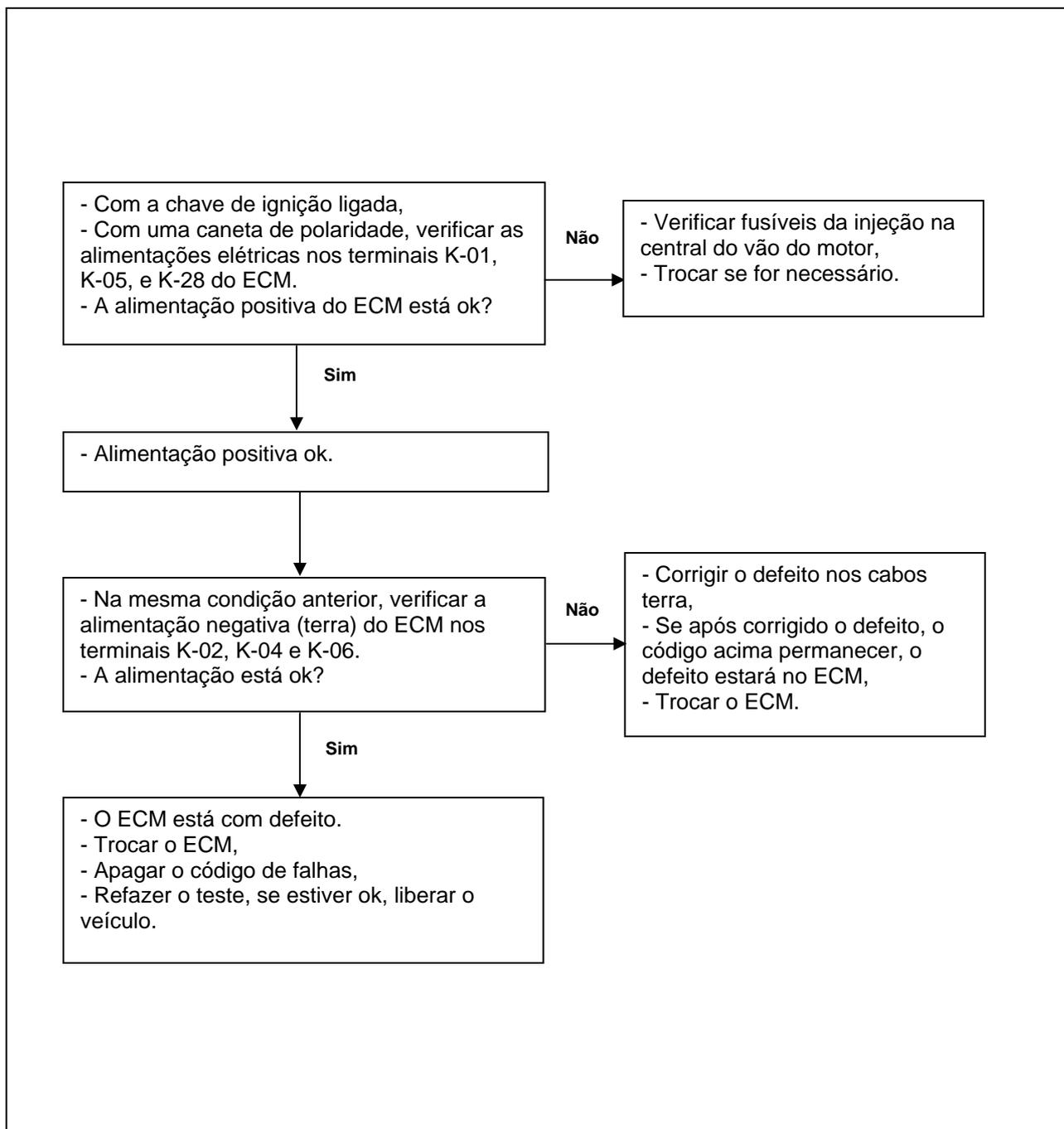
Causa
Erro no processador do ECM.

Detalhamento

O processador interno ao ECM apresentou resultados de cálculos não plausíveis.



Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor, quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

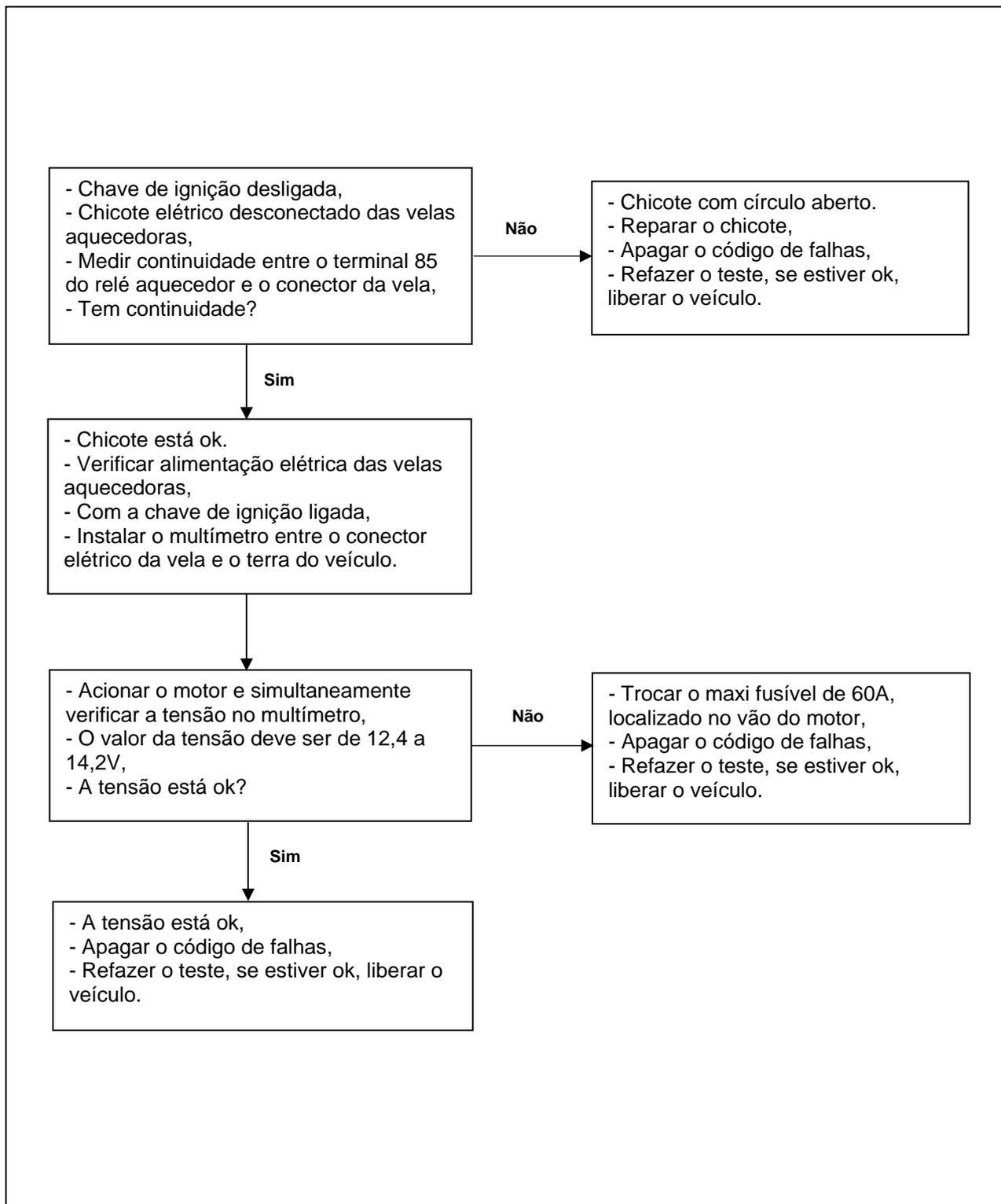
Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente a partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida, aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema das velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor, quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

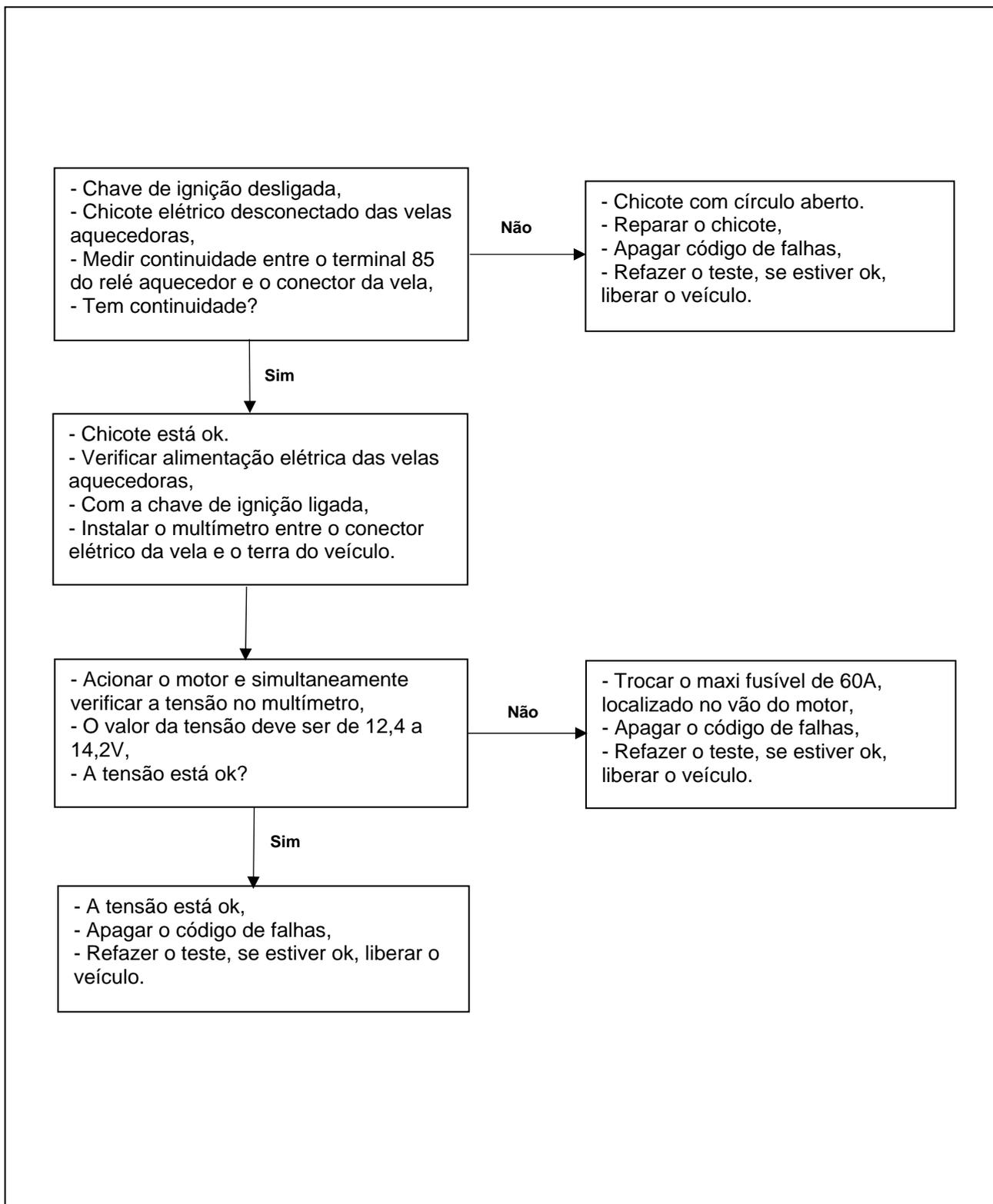
Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente a partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema das velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

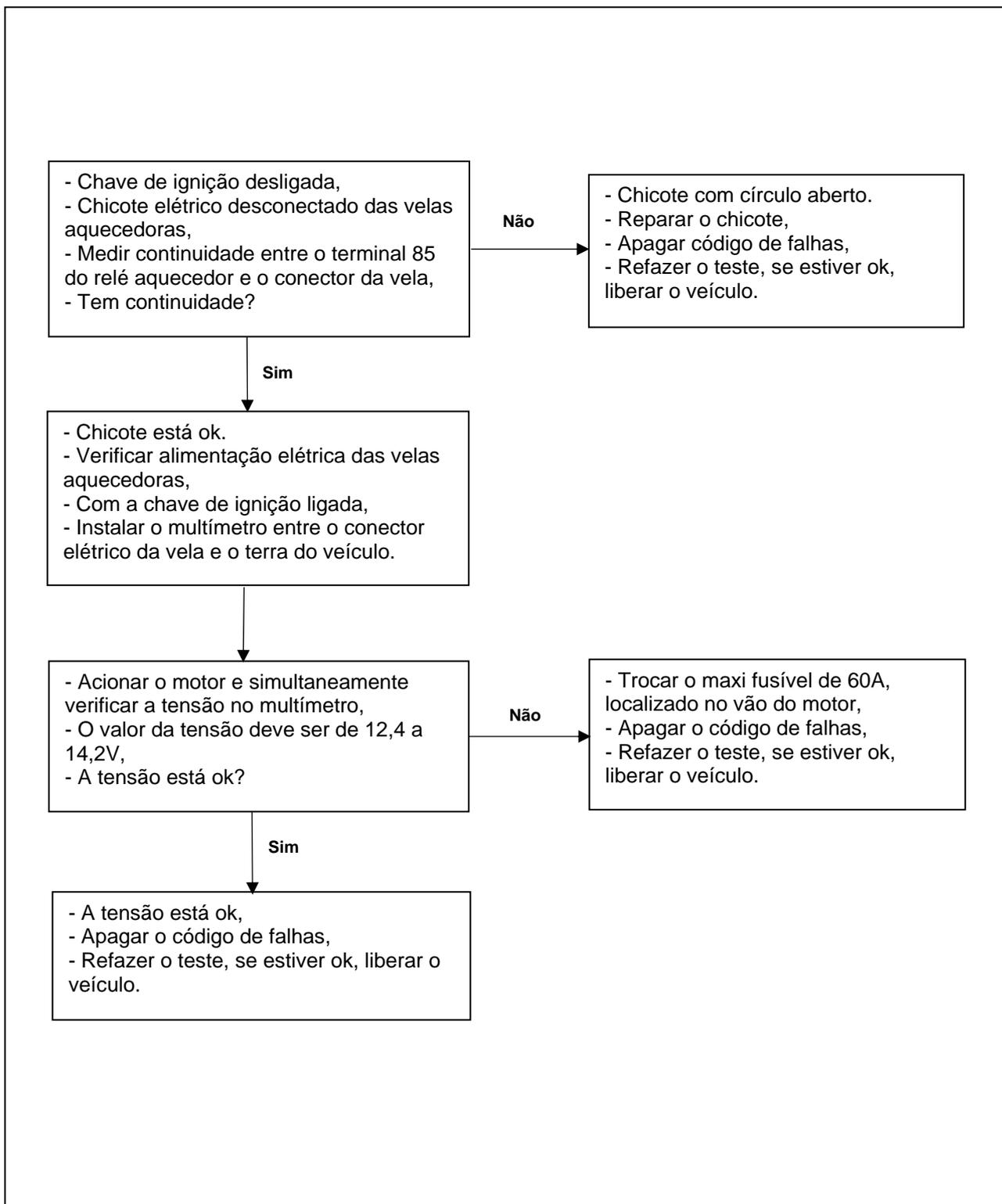
Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente à partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema das velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor, quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

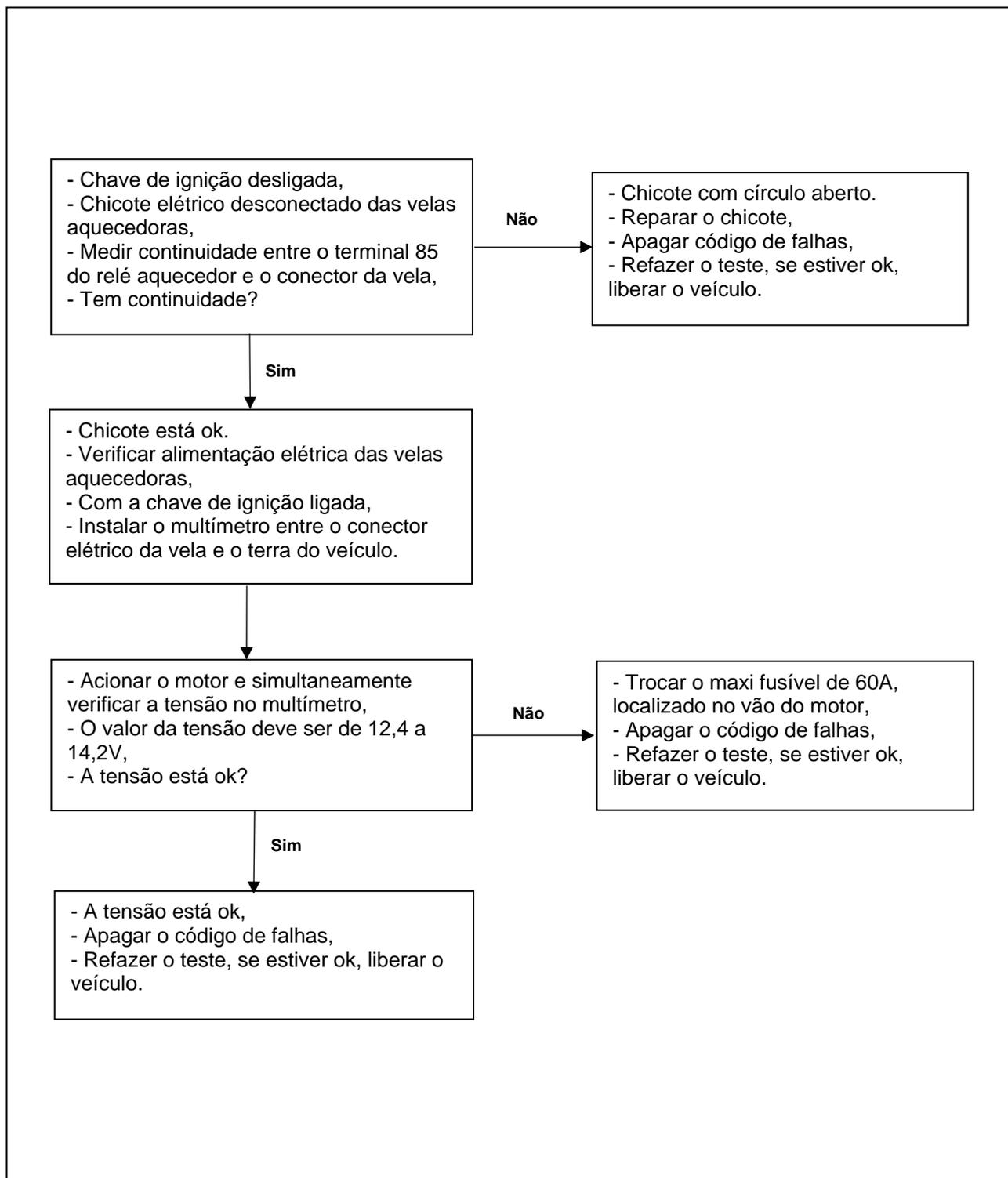
Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente à partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida, aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema das velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas



Causa
Circuito de alimentação das velas pré-aquecedoras de partida a frio do motor, quando a temperatura ambiente está abaixo de 9°C.

Detalhamento

As velas pré-aquecedoras facilitam a partida do motor nos momentos em que a temperatura ambiente esteja abaixo de 9°C.

Quando isso ocorre, o ECM reconhece a temperatura ambiente à partir da informação do sensor de temperatura do líquido de arrefecimento, e por meio de estratégia pré-estabelecida, ativa a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos (GLOW LAMP) e em seguida aterra o relé de alimentação das velas pré-aquecedoras (GLOW RELAY).

O tempo de aquecimento da vela é determinado pelo ECM, conforme o sinal do sensor de temperatura.

Em seguida, o ECM apaga a luz indicadora de pré-aquecimento no painel de instrumentos e habilita a partida.

Observação: O sistema das velas pré-aquecedoras não está previsto na Frontier (mercado nacional).

Roteiro para localização de falhas

