

# TUDOR

Baterias

Linha Automotiva

Manual Técnico



2023 - Versão 01

## 1. Normas de segurança no manuseio de baterias

- Sempre proteja os olhos e a face usando óculos de segurança ou máscara facial.
- Durante o manuseio da bateria, procure usar luvas e evite o contato com outras partes do corpo.
- O líquido contido na bateria é uma solução aquosa de ácido sulfúrico corrosivo que pode causar queimaduras e irritações na pele e nos olhos.
- Evite cigarros, chamas e faíscas enquanto manuseia uma bateria. Quando em recarga, baterias liberam gás proveniente das reações químicas que é inflamável e pode causar uma explosão.
- Cuidado ao manusear ferramentas próximo aos terminais das baterias, pois em caso de contato, podem provocar curto circuito.
- Sempre realize a recarga das baterias em local com boa ventilação.
- Ao conectar ou desconectar a bateria do carregador, certifique-se que ele esteja desligado.
- Após o manuseio da bateria, lave bem as mãos.



Figura 1 - Simbologias de segurança para bateria.

## 2. Ações de emergência



- Em caso de contato da solução ácida com a pele ou olhos, lave o local imediatamente com água em abundância e procure socorro médico.
- Em caso de ingestão, não provoque vômitos, não faça neutralização, não administre líquidos via oral. Enxague ou lave a boca com água ou soro fisiológico e procure socorro médico imediatamente.
- Em caso de derramamento de solução ácida, isole a área e neutralize com uma solução de bicarbonato de sódio 10% (1 litro de água + 100g de bicarbonato de sódio).

### 3. Estoque e armazenagem

#### 3.1 Local e condição de armazenagem

A bateria deve ser armazenada sobre estrados de madeira ou plástico, na posição horizontal, nunca inclinada ou deitada (Ver figura 1). Deve permanecer em lugar seco, sem incidência de raios solares e temperatura ambiente < 35 °C.

Para conservação das baterias, siga o procedimento chamado FIFO (First In First Out), ou seja, a primeira bateria que entra no estoque deverá ser a primeira a sair.



Figura 2 - Posição correta de armazenamento.

#### 3.2 Empilhamento máximo

Bateria até 90 Ah -----	5 baterias
Bateria acima de 90 Ah -----	3 baterias

Obs.: No empilhamento de baterias com polos expostos, utilizar calço de empilhamento (Exemplos: plástico e isopor).



Figuras 3 - Exemplos de empilhamento de baterias.

### 4. Tempo de armazenamento

Quando uma bateria não está sendo utilizada, ocorre um fenômeno denominado autodescarga. Isso é decorrente de suas características físico-químicas e possui relação direta com a temperatura de armazenamento. Ver gráfico de autodescarga.

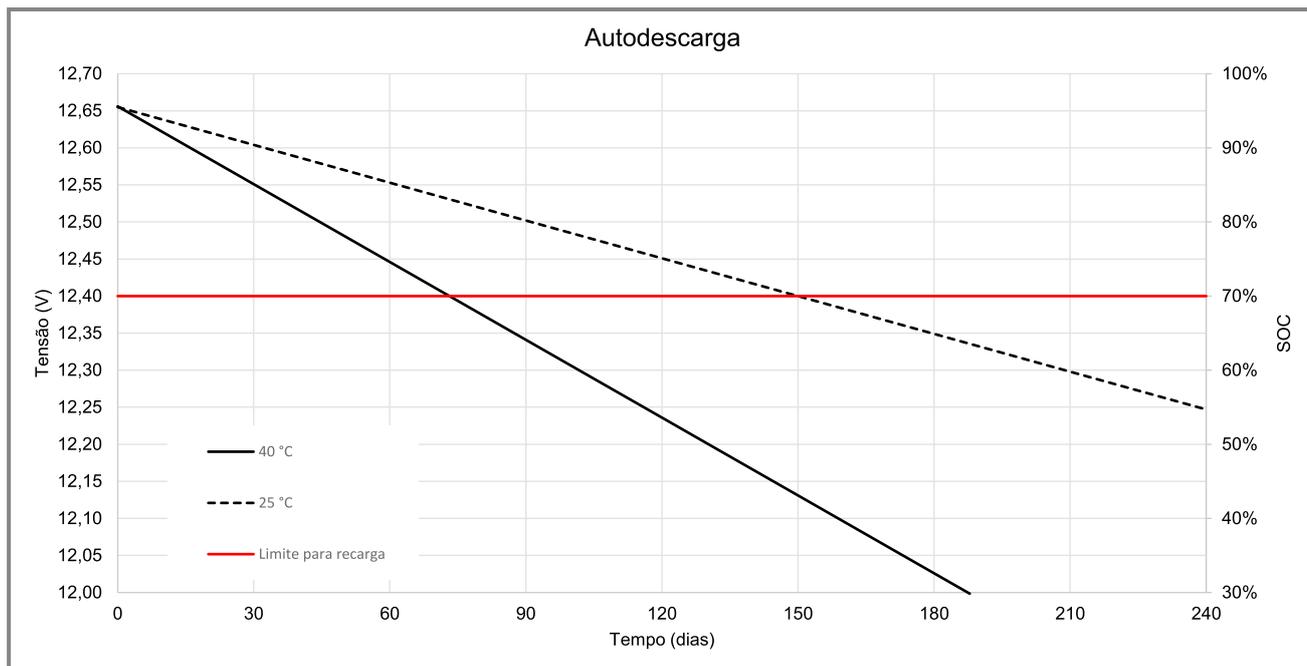


Figura 4 - Gráfico de autodescarga

## 5. Manutenção do estoque

Verifique as condições de carga e a forma de manutenção periódica das baterias no estoque (ver Tabela 1). É recomendado verificar essas condições a cada 30 dias em seu estoque.

Tabela 1 - Manutenção de estoque

MODELOS				
Tecnologia	SLI AUTOMOTIVA	EFB AUTOMOTIVA	AGM / VRLA AUTOMOTIVA	AGM / VRLA MOTO
Tensão mínima em estoque (V)	12,40	12,40	12,40	12,40
Indicador de Carga	SIM	SIM	Não se aplica	Não se aplica
* Recarga por tensão constante (V)	15,50 a 16,00	15,50 a 16,00	14,40 a 14,80	14,40 a 14,80
** Recarga por corrente constante (A)	0,10 x C20	0,10 X C20	Não aplicável	Não aplicável
Temperatura máxima de recarga (° C)	60	60	60	60

\* Para carregadores que permitem selecionar a tensão da recarga.

\*\* Para carregadores que permitem somente regular a corrente durante a recarga. Ex.: Bateria 60 Ah, corrente de carga = 6 A. Finalizar a recarga quando a tensão não apresente variação maior que 0,05 V, após três medições tomadas a cada 15 minutos.

Tabela 2 - Descrições do indicador de carga

Para produtos que possuem o indicador de carga.	Indicador de carga	Descrição	Ação
Localizado na parte superior da bateria.		Estado de carga OK	Liberar para uso
A função é indicar o estado de carga e o nível de eletrólito em que a bateria se encontra.		Bateria sem defeito, descarregada	Recarregar
As indicações de cores são:		Bateria com defeito. Nível de solução ácida abaixo do especificado	Substituir bateria, risco de explosão

## 6. Instalação da bateria

*Para garantir uma instalação segura e eficiente de sua bateria, siga os seguintes passos:*

<b>1</b>	Verifique o sistema elétrico do veículo antes da substituição da bateria para garantir que o mesmo esteja operando adequadamente. Testes: fuga de corrente, motor de partida, alternador e regulador de tensão. Caso detectado qualquer problema, solicite reparo ao proprietário.
<b>2</b>	Antes da instalação verifique o estado de carga da bateria e somente instale baterias em plena carga.
<b>3</b>	Certifique-se de instalar a bateria correta para o veículo quanto à tecnologia, capacidade e polaridade. Verificar manual do veículo. <b>ATENÇÃO:</b> Carros com computador de bordo podem necessitar de energia constante para manter sua configuração. Portanto, use uma bateria auxiliar em paralelo para não desprogramar o computador. Verificar manual do veículo. <b>CUIDADO:</b> Ao se utilizar sistemas auxiliares em paralelo para fazer a substituição da bateria, deve-se evitar que o terminal positivo toque nas partes metálicas do veículo, evitando possíveis curto-circuito, explosão e danos em equipamentos eletrônicos.
<b>4</b>	Desligue todos os possíveis consumidores elétricos (luzes, rádio, motor, ar, etc.), antes de retirar a bateria a ser substituída.
<b>5</b>	Remova a chave do contato ou do interior do veículo enquanto realiza o procedimento de substituição da bateria, evitando assim travamentos ou outros acionamentos elétricos.
<b>6</b>	Antes da remoção da bateria usada, identifique os cabos positivo e negativo do veículo.
<b>7</b>	Inicie a substituição desconectando primeiro o cabo negativo da bateria e na sequência o cabo positivo.
<b>8</b>	Verifique o estado dos cabos e conexões do veículo. Se necessário, realize reparos e/ou limpeza (não coloque graxa ou outro produto diretamente nos polos da bateria).
<b>9</b>	Certifique-se que a bandeja de fixação da bateria esteja limpa.
<b>10</b>	Coloque a bateria na bandeja e fixe-a corretamente. A fixação correta garante que o produto não sofra vibrações excessivas e impactos, garantindo uma melhor vida útil ao produto.
<b>11</b>	Inicie a conexão da nova bateria, conectando primeiro o cabo positivo e na sequência o cabo negativo, apertando adequadamente as conexões para evitar mal contato. <b>CUIDADO:</b> A inversão dos cabos pode causar curto-circuito, explosão e danificar equipamentos eletrônicos.
<b>12</b>	Caso não tenha sido possível realizar a avaliação do sistema elétrico com a bateria usada, realizar os procedimentos de avaliação nesse momento. Testes: fuga de corrente, motor de partida, alternador e regulador de tensão. Caso detectado qualquer problema, solicitar reparo ao proprietário.
<b>13</b>	Após a substituição da bateria, certifique-se que não foram deixados objetos no cofre do motor, como porcas, parafusos e ferramentas.

## 7. Procedimentos de análise de bateria

### 7.1 Teste com analisador portátil



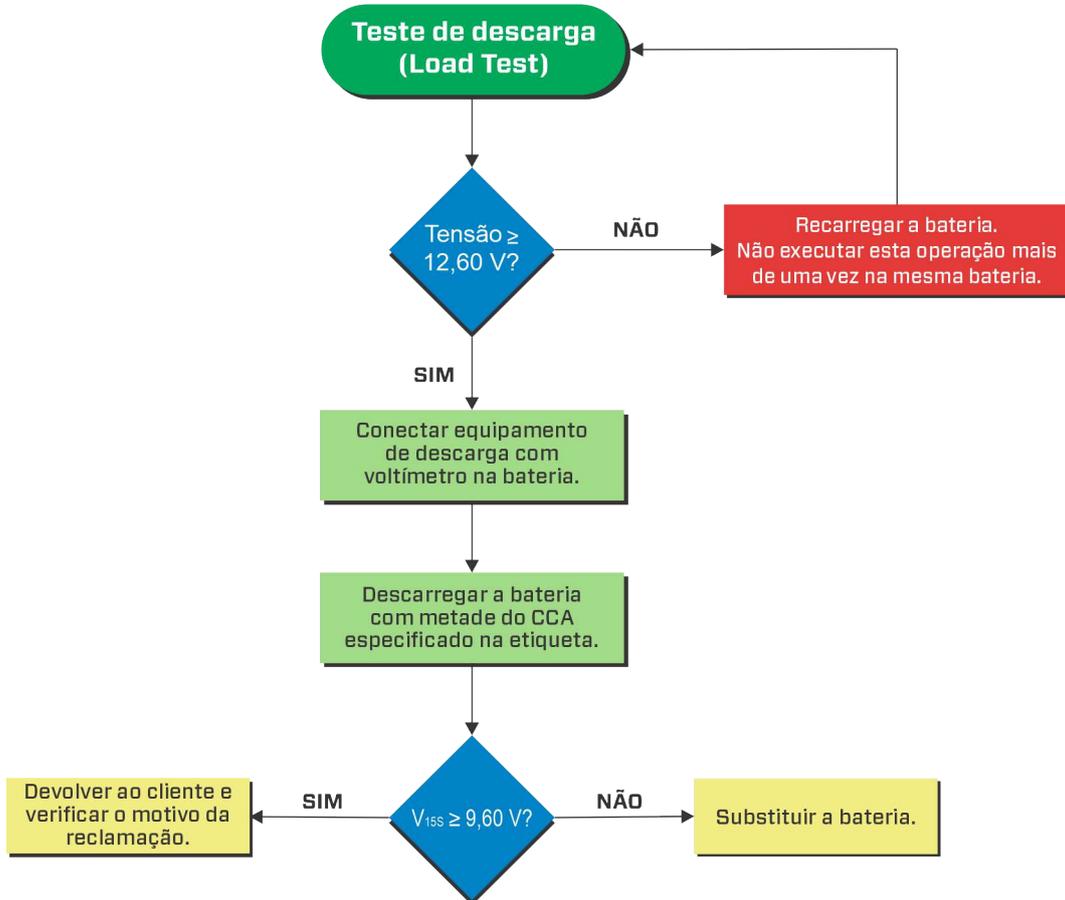
Figura 5 - Equipamentos portáteis

#### Siga os passos para o teste com o analisador portátil

<b>PASSO 1</b>	Conecte as garras do analisador aos terminais da bateria firmemente e garanta a polaridade correta.
<b>PASSO 2</b>	Selecione o tipo de bateria conforme tecnologia descrita na Tabela 1.
<b>PASSO 3</b>	Selecione o tipo da norma, "SAE".
<b>PASSO 4</b>	Selecione a corrente de CCA informada na etiqueta da bateria. OBS.: Alguns equipamentos possuem o limite mínimo de corrente, portanto quando testar baterias com valor de CCA inferior limite, selecione o menor valor possível.
<b>PASSO 5</b>	Quando o analisador indicar se a bateria já foi recarregada, selecione "SIM" caso a bateria tenha sido recarregada ou instalada no veículo em funcionamento nas últimas 24h. Caso contrário, selecione "NÃO".

Ao final do teste o equipamento apresentará o resultado de tensão da bateria e CCA medido, indicando a ação a ser tomada. Exemplo: boa, boa recarregar, recarregar e testar novamente ou ruim substituir.

## 7.2 Teste com equipamento de descarga (load test)



## 8. Instruções de utilização

- ✓ Verifique o sistema elétrico do veículo a cada seis meses, e em caso de qualquer avaria, realize reparos para não danificar a bateria.
- ✓ Sempre que possível, verifique fixações de cabos e suporte da bateria. Reaperte caso necessário.
- ✓ Evite deixar luzes, rádio e outros consumidores ligados enquanto o motor do veículo estiver desligado, pois descarregam a bateria.
- ✓ Quando houver necessidade de realizar recarga na bateria, sempre procure um especialista.
- ✓ Evite excesso de partidas do motor, sem deslocamento do veículo, isso deixa a bateria em estado parcial de carga, diminuindo sua vida útil.
- ✓ Baterias com baixa manutenção (rolhas) - que possuem acesso à solução ácida devem ter verificação periódica do nível de solução ácida (recomendado uma vez ao mês). O nível de solução ácida, deve estar sempre acima das conexões evitando assim danos ao produto e risco de explosão. A reposição do nível de solução deve ser feita utilizando apenas água desmineralizada. **CUIDADO:** Seguir as normas de segurança desse manual.



Figura 6 - Nível de solução de bateria acima das conexões.

### SISTEMA 24 VOLTS

Para utilização de consumidores de 12 V, aplicados em sistema de 24 Volts, é obrigatória a utilização de conversores 24 V/12 V para evitar desequilíbrio elétrico do sistema e prejudicar a vida útil das baterias. Esse tipo de prática faz com que o consumidor perca a garantia da bateria.

Sempre realizar a substituição do conjunto de baterias. Não trocar peças individuais, pois isso pode gerar desbalanceamento elétrico.

## 9. Política de garantia

- ✓ **Prazo, condições e restrições:** Conforme descrito no certificado de garantia.

---

- ✓ Caso deseje mais informações, entre em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) pelo telefone **0800 013 5530**.

---

- ✓ No prazo de garantia, serão gratuitas tanto a reposição da bateria, como a mão de obra aplicada, desde que sejam atendidas as condições de garantias descritas no certificado.

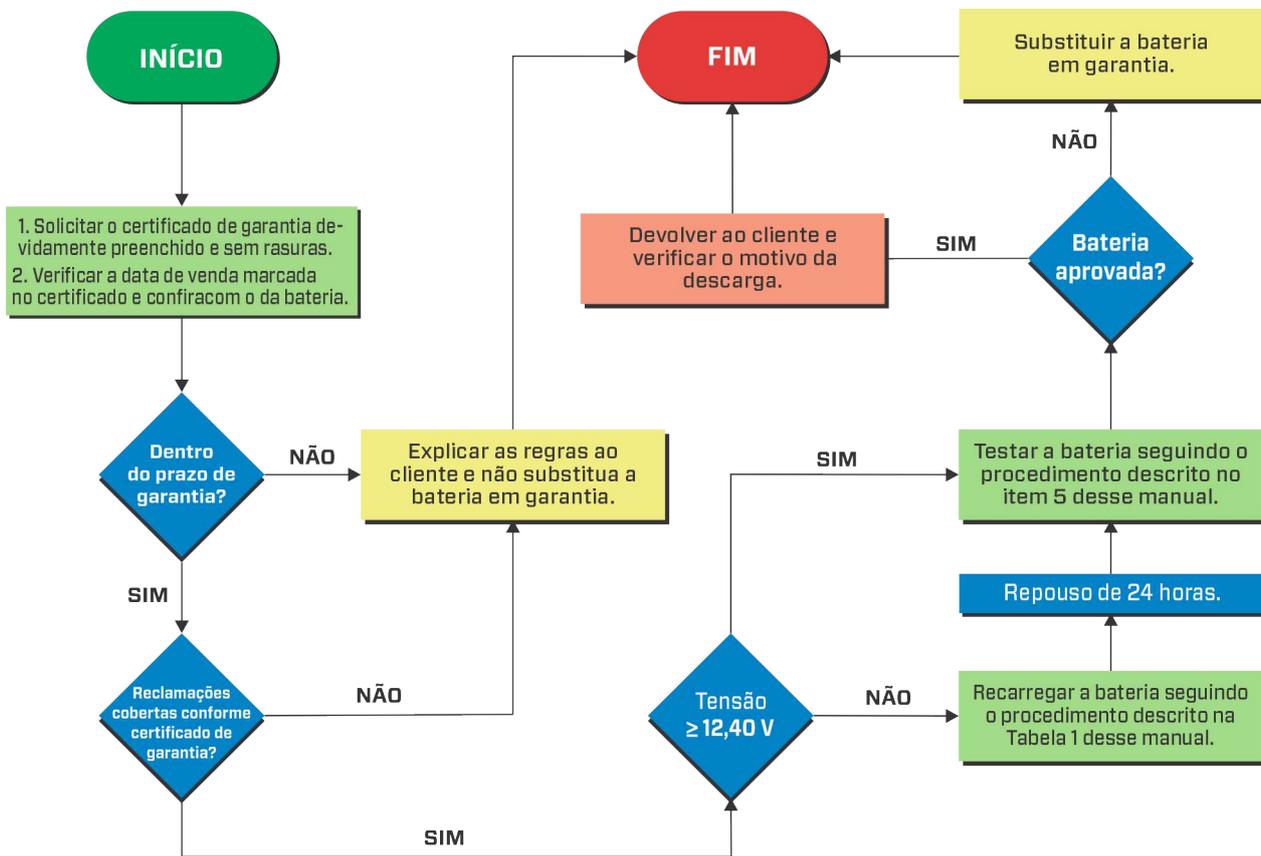
---

- ✓ A garantia deixará de ser atendida caso constatado que houve negligência, imperícia do cliente ou ainda descumprimento das condições de garantia.

### OBSERVAÇÕES

- ✓ Em caso de substituição em garantia, o prazo de garantia contratual é sempre limitado ao restante da primeira bateria substituída, complementada pela garantia legal de 3 meses.
- ✓ Exija o preenchimento correto do certificado de garantia pelo seu revendedor.
- ✓ Na ocasião da compra, confira se a codificação do certificado corresponde ao do produto adquirido.

### 9.1 Fluxograma de análise de garantia



# **TUDOR**

**Baterias**

**Indústrias Tudor SP  
de Baterias Ltda.**

Rua José Pinelli, 2-130  
Distrito Industrial II  
CEP 17039-741  
Bauru . SP  
0800 013 5530

**Indústrias Tudor MG  
de Baterias Ltda.**

Rua Dois, 204  
Distrito Industrial  
CEP 35040-600  
Governador Valadares . MG  
0800 724 1480