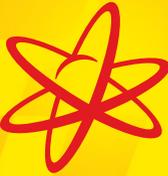


# MANUAL DE GARANTIA



 **Jupiter**®  
BATERIAS

# BATERIA DE TRICAMPEÃO

*Gabriel  
Casagrande*



TRICAMPEÃO DA **STOCKCAR**  
PRO SERIES



# ÍNDICE

- 04** INTRODUÇÃO
  - 05** ARMAZENAMENTO DA BATERIA
  - 06** NORMAS DE SEGURANÇA
  - 06** RETIRADA DA BATERIA
  - 06** INSTALAÇÃO DA BATERIA
  - 07** CONSUMO ELÉTRICO
  - 08** ANÁLISE E PROCEDIMENTO DE RECARGA
  - 11** DEFEITOS PROCEDENTES
  - 11** DEFEITOS IMPROCEDENTES
  - 12** CONSUMO MÁXIMO POR EQUIPAMENTO
- 

# INTRODUÇÃO

Esta apostila tem como objetivo informar o procedimento correto para utilização, estoque e manutenção de baterias automotivas, bem como, principais cuidados e testes a serem efetuados nos veículos visando a maior durabilidade do produto: Para isso, a JÚPITER BATERIAS conta com um setor exclusivo de assistência técnica para auxiliar, informar ou esclarecer sobre qualquer assunto relacionado à garantia do produto.

A Assistência Técnica deve ter como meta principal, a satisfação do cliente com relação ao nosso produto. Começamos atingir essa meta no momento da venda, o que inclui uma verificação da parte elétrica do veículo em tudo que possa ter influência com o bom desempenho da bateria. Com estes cuidados o cliente do momento se torna um cliente para sempre.

## GARANTIA

A Júpiter Baterias oferece garantia de 12, 18 e 24 meses a partir da data de venda ao consumidor ou 15 meses a partir da data de fabricação da bateria, prevalecendo o que ocorrer primeiro; subdividida em 03 (três) meses de garantia legal e o restante dos meses de garantia contratual. Para que o cliente tenha direito a garantia contratual e a reposição de uma bateria com defeito é indispensável à apresentação do certificado de garantia que deve estar preenchido corretamente e sem rasuras (data da venda, modelo do veículo, etc).

## POLÍTICA DE GARANTIA

A política de garantia da JÚPITER BATERIAS têm como objetivos, definir critérios justos e adequados para o atendimento da garantia dos nossos produtos comercializados, através da nossa rede de distribuidores e revendedores em todo o território nacional.

## O PRAZO DE GARANTIA

Prazo e condições de garantia estão descritos no certificado de garantia de cada bateria.

## FORMA DE GARANTIA

Em caso de troca em garantia, a segunda bateria complementa o prazo de garantia da primeira por período nunca inferior a 90 dias. Na troca de bateria em garantia por bateria nova, deve-se preencher todos os campos do certificado de garantia, fazendo valer a garantia complementar. No prazo de garantia serão gratuitas tanto as reposições quanto instalação da bateria, desde que sejam atendidas todas as normas de garantia.

## AS NORMAS DE GARANTIA

Para o mercado de reposição é indispensável a apresentação do certificado de garantia da bateria preenchido corretamente e sem rasuras, para que o cliente tenha direito a garantia contratual.

# ARMAZENAMENTO DA BATERIA

O armazenamento deve ser feito em lugar seco, sem a incidência de raios solares (temperatura ambiente entre 10 e 35°C), sobre estrados de madeira, na posição horizontal. Nunca deitada ou inclinada.

## O EMPILHAMENTO MÁXIMO PERMITIDO DEVE SER:

Baterias leves (até 90 Ah) | **5 Baterias**  
Baterias pesadas (acima de 90 Ah) | **3 Baterias**

O armazenamento deve ser feito em lugar seco, sem a incidência de raios solares (temperatura ambiente entre 10 e 35°C), sobre estrados de madeira, na posição horizontal. Nunca deitada ou inclinada.

Para reduzir custos com recargas deve-se seguir o seguinte procedimento: A primeira bateria a entrar no estoque tem que ser a primeira a sair. Esse procedimento chama-se FIFO (do inglês FIRST IN FIRST OUT). Verifique as condições de carga periodicamente, medindo a tensão nos terminais das baterias estocadas, principalmente as de baixa rotatividade. As baterias com tensão menor que 12,3 volts devem ser recarregadas segundo o procedimento descrito a seguir.

## A BATERIA

A finalidade de uma bateria automotiva é armazenar energia elétrica em forma de energia química e devolver essa energia ao sistema elétrico do veículo quando necessário.

## FUNÇÃO DA BATERIA NO VEÍCULO

A função principal da bateria é fornecer energia necessária a partida elétrica do motor do veículo. Outras funções são:

- Alimentar todo o sistema elétrico quando o motor não está em funcionamento;
- Auxiliar o gerador (alternador ou dínamo) na alimentação de todo o sistema elétrico, por um espaço de tempo determinado, se por alguma razão o gerador não conseguir fornecer a totalidade da corrente elétrica necessária, como por exemplo, em baixas rotações.

## OS COMPONENTES DE UMA BATERIA CHUMBO-ÁCIDO SÃO:

**Caixa** - Fabricada em polipropileno injetado ou expandido, de alta resistência. Tem a função de acomodar o bloco de placas que constituirá cada elemento da bateria. As caixas de baterias contêm 6 vasos de forma a constituir baterias de 12 volts.

**Tampa** - Fabricada em polipropileno injetado ou expandido, de alta resistência mecânica. Tem a função de manter os vasos selados, impedindo a saída do eletrólito da bateria para o ambiente externo ou a entrada de substâncias estranhas para o interior da bateria. As tampas podem ser ainda de dois tipos: Tampas para baterias convencionais - dotadas de rolhas com orifícios para saída dos gases gerados no interior da bateria, ou dutos que direcionam os gases para a parte externa da bateria e rolhas estanques, ou tampas para baterias seladas, com câmara de condensação e pastilhas anti-explosão, permitindo que a água evaporada do interior da bateria se condense e retorne ao seu interior, enquanto que as pastilhas anti-explosão permitem a saída dos gases e protege a bateria contra a entrada de faíscas ou chamas evitando explosão.

**Elemento** - É o conjunto de placas positivas, negativas e separadores tipo envelope. As placas positivas são compostas de grades feitas de liga de chumbo cálcio - estanho e o material ativo de óxido de chumbo, e outros elementos que melhoram o rendimento elétrico da bateria. As placas positivas e negativas encontram-se intercaladas no bloco. Para que as placas positivas não se encostem as placas negativas formando um curto-circuito, utilizamos um material isolante denominado separador - tipo envelope tanto nas baterias convencionais quanto nas baterias free.

**Conexões** - Tem a função de interligar as placas de mesma polaridade dentro de um mesmo bloco e de interligar cada bloco com seu subsequente, em série formando as baterias de 12 volts.

**Polos terminais** - São os terminais externos da bateria, onde ligamos os cabos para a alimentação do circuito externo da bateria.

# NORMAS DE SEGURANÇA

Para a sua segurança ao manusear uma bateria certifique-se dos cuidados a serem tomados.

**Gases Explosivos** - Cigarros, chamas e faíscas próximas à bateria podem causar explosão. Ao manusear a bateria proteja os olhos e a face. Não recarregue ou use cabos elétricos sem conhecimento prévio.

**Ácido Sulfúrico** - Pode causar queimaduras. Evite contato com a pele, olhos e roupas.

**Em caso de contato externo, lavar com grande quantidade de água e sabão.**

**Em caso de ingestão, beber grande quantidade de água ou leite de magnésio.**



**PROCURAR IMEDIATAMENTE UM MÉDICO!**

# RETIRADA DA BATERIA

**OS SEGUINTE ITENS DEVERÃO SER OBSERVADOS PARA EVITAR RISCOS DE EXPLOÇÃO:**

Evite curto circuito com ferramentas ou cabos entre o terminal positivo da bateria e o terra do veículo.

Ao retirar a bateria que esteja instalada, desligue todas as cargas possíveis (lanternas, motor, rádio, etc.). A seguir desconecte primeiro o cabo negativo e depois o positivo. Ao instalar a bateria no veículo conecte primeiro o cabo positivo e depois o negativo.

# INSTALAÇÃO DA BATERIA

**AO INSTALAR UMA BATERIA EM UM VEÍCULO, LEVAR EM CONSIDERAÇÃO OS SEGUINTE ITENS:**

- Instalar apenas bateria plenamente carregada;
- Aplicar somente o tipo de bateria recomendada para o veículo;
- Ao instalar uma bateria conectar primeiro o terminal positivo e depois o negativo;
- Verificar se há bom contato entre os terminais dos cabos e os polos da bateria;
- Verificar se o sistema elétrico do veículo está em ordem:
  - 1 - Motor de partida
  - 2 - Alternador
  - 3 - Regulador de voltagem
  - 4 - Fuga de corrente
  - 5 - Estado dos cabos

**CHECAGEM DO SISTEMA DE FIXAÇÃO DA BATERIA**

A fixação deficiente prejudica a vida de uma bateria, pois as vibrações impostas são maiores, além do próprio atrito do monobloco com as superfícies de fixação provocando desgaste do material e possíveis quebras ou vazamentos.

**REGULADOR DE TENSÃO**

Também conhecido como regulador de voltagem ou caixinha de voltagem, é o equipamento responsável por enviar a bateria uma voltagem compatível com ela. Esta voltagem deve estar sempre entre 13,5 e 14,5 volts. Esses índices devem ser considerados como extremos, não podendo ser tolerados valores nem acima e nem abaixo deles.

O teste deste componente deve ser feito da seguinte maneira:

- 1 - Verifique se a bateria do veículo está boa e carregada. Se não, troque-a antes de iniciar o teste;
- 2 - Instalamos um amperímetro entre o cabo negativo e o polo da bateria;

3 - Instalamos um voltímetro de boa precisão (mínimo de 1,5%) com escala que consiga ler décimos de volts em paralelo com a bateria. Ligamos o motor do veículo em rotação média e observamos o amperímetro. Quando este estiver marcando uma corrente de um ampere ou menos, poderemos ler o voltímetro. Nesse momento ele deve estar marcando entre 13,5 e 14,5 volts. Se a voltagem estiver fora dessa faixa, o regulador deve ser substituído por um novo, de boa qualidade e revisar o sistema de carga.

## CONSUMO ELÉTRICO

O alternador deve ser capaz de suprir a demanda e ao veículo, de toda a parte elétrica do veículo. Para medir esse consumo deve-se desligar o polo negativo da bateria e inserir um amperímetro entre este polo e o cabo correspondente. Ligue todos os equipamentos e acessórios do veículo, inclusive a ignição (não de partida) e mede-se esse consumo. Não recomendamos ligar nem as luzes direcionais nem pisca alerta ou limpadores de para-brisas para esta medição.

A corrente medida no alternador deve ser pelo menos 20% mais alta do que a corrente medida neste item. Se este valor não for respeitado, corre-se o risco de descarregar a bateria sem que o alternador tenha chance de repor a carga.

### FUGA DE CORRENTE

Fuga é todo consumo de energia elétrica existente quando todos os equipamentos do veículo estão desligados.

Para esta medição é necessário um miliamperímetro de escalas. Desligam-se todos os equipamentos elétricos e o próprio veículo com o cuidado de fechar também as portas para que a luz interna não fique acesa.

Coloca-se o instrumento ligado em série com o cabo negativo e o polo negativo da bateria. O miliamperímetro deve estar em sua escala mais alta. Baixa-se a escala até que se possa efetuar a medição. Essa fuga de corrente não deve exceder 20mA.

Caso a fuga seja maior que 20mA deve-se, observando o miliamperímetro, retirar um a um os fusíveis do veículo com o cuidado de marcar a capacidade e o lugar correspondente a cada um deles, até que a fuga caia a valores compatíveis. Dessa maneira conseguimos localizar o circuito responsável pelo consumo exagerado.



### CUIDADO, PERIGO!

*Lembramos que estas medições devem ser feitas por profissionais qualificados e devidamente treinados, pois se efetuados de forma errada podem causar lesões corporais graves ao operador e danos irreparáveis a instrumentação e ao veículo.*

# ANÁLISE E PROCEDIMENTO DE RECARGA

- Baterias cuja densidade estiver abaixo de 1225 g/L devem ser recarregadas;
- Analisar as baterias visualmente, para detecção de danos nas caixas, tampas ou polos;
- Baterias danificadas devem ser excluídas do processo de recarga;
- Cuidado no preparo no circuito de carga;
- Posicionar as baterias para que haja entre as mesmas um espaço de no mínimo 20 mm;
- Colocar no mesmo circuito somente baterias de mesma capacidade e mesmo estado de carga, para evitar que as baterias pouco descarregadas sofram sobrecarga quando ligada no mesmo circuito de uma bateria que necessite maior tempo de carga;
- As baterias devem sempre ser ligadas em série, ou seja, o polo positivo de uma deve estar ligado ao polo negativo da bateria vizinha, portanto ficando sempre aberto o polo positivo da primeira e o polo negativo da última bateria;
- Todas as baterias em recarga deverão ter sua densidade e/ou tensão em aberto, checadas, de modo que seja possível classificar as baterias em grupo (estado de carga) para que estas sejam colocadas em um mesmo circuito no processo de recarga.



## ATENÇÃO

*Nunca conecte o polo positivo com o polo negativo de uma bateria, ou da mesma série, pois ocasionará curto-circuito.*

- Verificar se as conexões (cachimbos) estão em bom estado, aplicando uma pequena torção nos mesmos, pressionando-os contra o polo;
- Todas as baterias de uma mesma série deverão ter a mesma tensão, capacidade e estado de carga;
- Controle e acompanhamento da carga. Durante o processo de recarga deverão ser acompanhadas: densidade, temperatura do eletrólito quando possível, corrente e tempo de recarga.

## BATERIAS NÃO SELADAS

A corrente utilizada para a recarga da bateria deverá ser até 10% da capacidade nominal da bateria.

**Exemplo:** *Bateria de 60 Ah Corrente de recarga: 60 x 0,1 = 6 Ah*

Os tempos de recarga variam de acordo com o estado de carga das baterias. O estado de carga pode ser avaliado através da densidade ou da tensão.

No caso de medir o estado de carga via tensão, é necessário retirar a tensão de excitação da bateria através de um dos métodos a seguir: Aguardar aproximadamente 60 minutos com a bateria sem ser recarregada ou dar uma descarga de 200 A entre 10 a 15 segundos no máximo. Após um destes procedimentos, ler a tensão em vazio da bateria. As tensões de referência do estado de carga das baterias e correspondentes tempos necessários para recarga serão mostrados a seguir: A temperatura das baterias durante o processo de recarga deverá ser mantida no máximo até 50°C. Sempre que a temperatura exceder 50°C desligue o carregador voltando a ligá-lo quando todas as baterias do circuito atingirem valor inferior a 45°C.

## CARGA RÁPIDA

Normalmente não é recomendada carga rápida para baterias chumbo ácido, devendo ser utilizada apenas em situações de emergência. Neste caso, recomendamos a recarga com corrente constante de 30% da capacidade nominal, limitando a tensão ao máximo de 16 volts e a temperatura da solução ácida a 50°C. O tempo de recarga deve ser:

TENSÃO EM VAZIO (VOLTS)	DENSIDADE	TEMPO DE RECARGA (HORAS)
11,80 a 12,20	1.130 a 1.200	1,5
11,00 a 11,79	1.000 a 1.120	2,0
V < 11,00	< = 1.000	3,0

## BATERIA SELADA - PROCEDIMENTO DE CARGA



# ATENÇÃO



**DENSIDADE OK**  
(CARREGADA)



**DENSIDADE BAIXA**  
(REQUER RECARGA)



**BAIXO NÍVEL DE ELETRÓLITO**  
(SOBRECARGA)

## CARGA COM TENSÃO CONSTANTE

Nesse método de carga a corrente inicial imposta a bateria deve ser limitada a 40A. A tensão deve ser limitada a 16 V. O tempo de recarga da bateria varia de acordo com o estado de carga conforme a tabela a seguir:

**Baterias para clima tropical** - Densidade do eletrólito 1.250 g/l

TENSÃO EM VAZIO (VOLTS)	TEMPO DE RECARGA (HORAS)
12.00 a 12.20	6 a 12
11.80 a 11.99	10 a 16
11.50 a 11.79	16 a 20
11.00 a 11.49	20 a 24
<b>Baterias profundamente descarregadas</b>	<b>24 a 30</b>

*A temperatura da bateria durante o processo de carga não pode ultrapassar 50°C.*

## CARGA COM CORRENTE CONSTANTE

A bateria deve ser recarregada com uma corrente equivalente a 10% do valor de sua capacidade nominal.

**Exemplo:** Bateria 45 Ah Corrente de recarga:  $45 \times 0,1 = 4,5$  A (10% da capacidade nominal da bateria)

O tempo de recarga varia entre 6 e 15 horas dependendo do estado de carga da bateria. Baterias levemente descarregadas necessitam menos tempo de recarga enquanto uma bateria profundamente descarregada necessita de um tempo maior.

A tabela a seguir contém o tempo necessário de carga com corrente constante de 10% da capacidade nominal:

TENSÃO EM VAZIO (VOLTS)	TEMPO DE RECARGA (HORAS)
12.00 a 12.20	4,5
11.80 a 11.99	7
11.50 a 11.79	9
11.00 a 11.49	11
<b>Baterias profundamente descarregadas</b>	<b>15</b>

*A temperatura da bateria durante o processo de carga não pode ultrapassar 50°C.*

**NOTA:** colocar sempre a quantidade de carga necessária para a bateria. Tempos prolongados de carga, principalmente com corrente constante, podem levar a bateria a um estado de sobrecarga. Isso ocasiona perda de água desnecessária durante o processo. Evitar cargas rápidas sem controle de temperatura, corrente e tempo.

**NOTA:** seguir o tempo de recarga nas tabelas acima ou até quando a bateria estabilizar a tensão em no mínimo 14,8 V por três leituras consecutivas dentro do período de uma hora.

# DEFEITOS PROCEDENTES

## FÁBRICA TROCA

### CÓDIGO | DESCRIÇÃO

- 01 | Vazamento de selagem
- 02 | Polos em posição invertida
- 03 | Interrompida no polo
- 04 | Interrompida na extrusão
- 05 | Curto circuito em algum elemento
- 06 | Interrompida nas bandeiras das grades
- 07 | Perda de capacidade
- 08 | Solda deficiente
- 09 | Explodida
- 25 | Placas quebradas / trincadas
- 27 | Vazamento por excesso de solução
- 28 | Danificada no transporte
- 29 | Vazamento no suspiro

# DEFEITOS IMPROCEDENTES

## FÁBRICA NÃO TROCA

### CÓDIGO | DESCRIÇÃO

- 10 | Caixa e tampa quebrada, trincada ou furada
- 11 | Placas sulfatadas em todos os elementos
- 12 | Sem solução ácida ou nível baixo
- 13 | Polos quebrados ou danificados
- 14 | Bateria descarregada
- 15 | Separadores quebrados / danificados por agentes externos
- 16 | Excesso de carga / sobrecarga
- 17 | Eletrólito contaminado de fácil identificação
- 18 | Eletrólito com densidade alta
- 19 | Eletrólito com densidade baixa depois de carregada
- 20 | Irregularidade / ausência do código de fabricação
- 21 | Fora do prazo de garantia
- 22 | Consertada por terceiros
- 23 | Uso Incorreto
- 24 | Falta do certificado de garantia
- 30 | Falsificada / adulterada / violada

## SOBRECARGA

As características frequentes de uma bateria que sofreu sobrecarga são:

- Bateria com caixa estufada; Rótulos queimados; Consumo elevado de água;
- Pigmentação marrom escuro nas rolhas e/ou eletrólito;
- Derramamento de eletrólito pelos respiros da bateria;
- Indicador de carga na cor amarela ou em tom claro;
- Placas tortas e/ou trincadas; Encolhimento ou queima dos separadores.

A sobrecarga é causada por vários motivos. Um deles é o mau funcionamento do regulador de tensão do veículo. O regulador deve executar o gerenciamento da tensão (voltagem) que é enviada pelo alternador do veículo para a bateria e o sistema elétrico do veículo. A bateria tem, por sua vez, a função de armazenar a carga para posterior consumo.

Em geral, a tensão admissível deve encontrarse entre 13,5 V e 14,5 V. Toda vez que o limite de 14,5 V é ultrapassado, tem-se o início de um superaquecimento na bateria originando uma possível sobrecarga.

Portanto, a sobrecarga, por estar associada a uma situação externa (sistema elétrico defeituoso ou uso indevido) e por não se tratar de defeito de processo de fabricação, não é coberta em garantia conforme descrito em nosso Certificado de Garantia.

# CONSUMO MÁXIMO POR EQUIPAMENTO

- Computador de bordo: 5 mA
- Alarme: 10 mA
- Central levanta vidros: 5mA
- Central de injeção: 5 mA
- Relógio digital: 3 mA
- Rádio com sistema de código: 3 mA
- Relógio analógico: 7 mA

As correntes mencionadas se repetem a cada equipamento. Se por exemplo tivermos um veículo com sistema automático de levantamento de vidros em cada porta e for um modelo 4 portas, então teremos  $4 \times 5\text{mA} = 20\text{mA}$ . Só levando em conta este tipo de equipamento. Se tivermos um relógio digital incorporado ao rádio com o sistema de código, o consumo total do rádio será de 3 mA do relógio + 3 mA do sistema de código = 6 mA, e assim por diante.

		UNIDADES DE °C									
DEZENAS DE °C	Temperatura (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	18,9	18,2	17,5	16,8	16,1	15,4	14,7	14	13,3	12,6
	1	11,9	11,2	10,5	9,8	9,1	8,4	7,7	7,0	6,3	5,6
	2	4,9	4,2	3,5	2,8	2,1	1,4	0,7	0	0,7	1,4
	3	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4
	4	9,1	9,8	10,5	11,2	11,9	12,6	13,3	14,0	14,7	15,4
	5	16,1	16,8	17,5	18,2	18,9	19,6	20,3	21,0	21,7	22,4
	6	23,1	23,8	24,5	25,2	25,9	26,6	27,3	28,0	28,7	29,4
	7	30,1	30,8	31,5	32,2	32,9	33,6	34,3	35,0	35,7	36,4
	8	37,1	37,8	38,5	39,2	39,9	40,6	41,3	42,0	42,7	43,4
	9	44,1	44,8	45,5	46,2	46,9	47,6	48,3	49,0	49,7	50,4

(Tabela para correção da densidade da solução do Ácido sulfúrico em função da variação da temperatura).

## PROCEDIMENTO

Na recarga a temperatura da bateria aumenta. O densímetro está calibrado para uma leitura exata a 27°C. Por isso, faz-se necessário corrigir a leitura. Para uma temperatura acima, acrescentar 0,7g para cada grau e para temperatura abaixo, diminuir 0,7g para cada grau. Conforme a tabela abaixo:

# ENERGIA SUPERIOR



 **Jupiter**<sup>®</sup>  
BATERIAS

[bateriasjupiter.com.br](http://bateriasjupiter.com.br)   @BateriasJupiter

(44) 3018-8350

Via Vereador Osilho Melão, 12.777 - Km 228, Lote 811  
Cianorte-PR | CEP: 87208-305