

# DICAS do campismo/caravanismo

autor: José Aduato de Souza (Grupo Amigos do Rio)

Acidentes e problemas sempre acontecem.  
Aja preventivamente!



Paris, Estação MontParnasse, 1895:  
excesso de velocidade e falha nos freios  
Fonte: Livraria Pública de Boston, Trove e Shorpy

### **Dica001 : gerador, baterias, carregador**

Não carregue as baterias diretamente da saída 12V do gerador. Use um carregador de baterias ligado à saída 110/220V do gerador. **Por quê?** Porque a amperagem da saída 12V de um gerador é sempre muito baixa. **Exemplo:** Um gerador de 2000W em geral tem saída 12V com amperagem 3A. Você vai gastar em média 18 horas de gerador ligado para carregar uma bateria de 100A. Se você usar um carregador de 30A plugado no gerador, vai gastar aproximadamente 2-3 horas de gerador ligado.

### **Dica002: insetos, estacionar**

Ao estacionar verifique se não existem galhos/folhas de árvore tocando seu VR. Se existirem, procure eliminar da melhor maneira possível este contato: ele vai ser um viaduto ideal para a passagem de formigas para dentro do seu VR. Numa hipótese mais rara, você poderá receber a visita de uma cobra. **Por quê?** A maioria das árvores tem com ela associada uma colônia de formigas. Ao manobrar e tocar nos galhos, você já está avisando que está na área. Uma formiga vai perceber a chegada da possível nova fonte de abastecimento, vai avisar as amigas e em questão de horas uma fila indiana vai usar o viaduto para rumar para dentro do seu VR.

### **Dica003: pinicão**

Quando em uso, nunca deixe a válvula de descarga do pinicão aberta para a fossa. Mantenha a mesma fechada. **Por quê?** Com a válvula de descarga aberta, uma crosta se formará próxima à boca de saída do pinicão. Com o tempo, esta crosta literalmente fechará a saída, exigindo que o pinicão seja desinstalado e que se remova a crosta. Vai haver perda de tempo e possivelmente de dinheiro. Veja maiores detalhes na caixa PINICÃO em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica004: pinicão, descarga**

Procure descarregar o pinicão quando este estiver com mais de 50% da capacidade em uso. Ao descarregar, estando este com mais de 50% em uso ou não, procure completar a caixa com água e só então abra a válvula de descarga. Com a caixa cheia, a pressão de saída será maior o que facilitará o evacuamento de todos os detritos. Repita o enchimento da caixa com água até que você perceba que na descarga só sai água limpa. Se você ainda não leu, veja maiores detalhes na caixa PINICÃO em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica005: aquecedor, riscos**

O ideal para um aquecedor de passagem é que o mesmo esteja instalado num local com aspiração e expiração de gases num ambiente externo. Boa parte dos trailers possui aquecedor instalado no banheiro, ao lado do box, com aspiração interna de oxigênio e expulsão externa dos gases gerados. Ao usar o aquecedor abra a janela do banheiro ou no mínimo mantenha a porta do banheiro aberta. A chama e seu pulmão dependem de oxigênio: não corra riscos! Veja maiores detalhes na caixa AQUECEDOR em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica006: aquecedor de passagem, funcionamento**

Os aquecedores de passagem acendem a chama com uma descarga elétrica normalmente alimentada por pilhas. Não poupe seu bolso ao comprar pilhas novas: compre a melhor alcalina que você encontrar. Pilhas comuns exigem trocas frequentes e vai sair mais caro; além disto, esta necessidade de troca pode acontecer no meio de um banho em um dia frio. É comum acontecer que após algum tempo sem uso a chama do aquecedor não se acenda por falta de descarga elétrica, o que pode induzi-lo a trocar as pilhas. Antes de fazer esta troca, remova as pilhas e limpe todos os contatos, nas pilhas e no aquecedor. É comum acontecer que após a limpeza dos contatos o aquecedor volte a gerar as descargas elétricas. Com isto você retardou a necessidade de troca das pilhas.

### **Dica007: gás, riscos**

A grande maioria das perdas de veículos de recreação por incêndio está associada a vazamentos de gás combustível, metano ou propano. Esta incidência é maior em países frios, pois as grandes

mudanças de temperatura enfraquecem os materiais plásticos, tipo mangueiras, tornando-os quebradiços. Não é o caso do Brasil, mas mesmo assim devemos estar atentos à questão. Não viaje com o registro de gás ligado: nos solavancos das viagens alguma mangueira de gás pode folgar e o risco de incêndio passa a ser real. Outras causas de perdas de VRs são superaquecimento de circuito elétrico e luminárias de chamas(velas, candelabros, lamparinas, ...)

#### **Dica008: pressão da água, redutor de pressão**

De uma maneira geral a pressão da água nos campings é insuficiente para uso de todos os equipamentos de um VR, o que implica na necessidade de caixa d'água e da bomba de pressurização. Em algumas situações raras a pressão da água no camping pode ser muito alta e o uso desta água de forma direta pode gerar uma série de vazamentos nas linhas de transmissão. Vazamentos de água num VR podem gerar danos consideráveis, pois você poderá demorar a descobrir estes vazamentos. Uma vez que eles se iniciem, vão continuar mesmo no caso de pressões mais baixas. Portanto, procure verificar a pressão da água antes de conectar-se a torneira: se esta pressão for muito alta utilize um redutor de pressão ou use o sistema caixa/bomba de pressurização.

#### **Dica009: qualidade da água, filtro**

Uma boa parte dos campings no Brasil não oferece água tratada em suas torneiras. Esta água contém muitas impurezas, orgânicas ou não. Use no mínimo um filtro de linha entre a torneira e o seu VR. De preferência use um pré-filtro do tipo empregado em piscinas ou filtro de ponto de água residencial. Água com impurezas pode entupir as linhas de transmissão, vai deixar sua caixa d'água suja e vai danificar a bomba de pressurização. É comum o entupimento dos aquecedores de passagem por sujeiras da água. Abaixo tem um modelo de filtro adequado para veículos de recreação. Compre o transparente, que facilita a avaliação da hora da troca do refil. Abaixo você pode avaliar um refil de filtro usado (marrom da esquerda) e um refil novo.



#### **Dica010: armação do toldo**

Ao armar o toldo do seu VR procure manter uma inclinação entre as duas bordas, o que facilitará o escoamento da água de chuva para uma das laterais. Temos registros de vários casos de toldos cujas lonas foram rasgadas pelo peso de água de chuva acumulada no centro dos mesmos.

#### **Dica011: conexão do cabo elétrico na tomada do camping**

Quando for conectar o cabo elétrico do VR na tomada do camping, se possível dê umas duas voltas com o fio ao redor do poste onde está a tomada. Isto evitará que pequenos esbarrões desliguem a tomada.

#### **Dica012: conexão do cabo elétrico na tomada do camping, segurança dos equipamentos**

Se seu veículo não tem conversor bivolt automático, ao ligar o cabo elétrico do VR na tomada, faça os procedimentos a seguir de forma ordenada: 1) verifique a voltagem da tomada (110 ou 220V) 2- desligue o conversor 3- selecione a voltagem de entrada no conversor 4- conecte o cabo

da elétrica 5- ligue o conversor. Se você errar a seleção da voltagem, poderá danificar seriamente vários aparelhos do seu VR. Existem vários registros de perda de TVs, DVDs, microondas, etc., por erro na seleção da voltagem de entrada.

#### **Dica013: trailer, sapatas de apoio**

Não use as sapatas de apoio para elevação e sustentação do trailer. Nem as sapatas nem a estrutura metálica na qual as sapatas estão fixadas foram dimensionadas para suportar o peso total do trailer. As sapatas estão dimensionadas para nivelamento do trailer, ou seja, para suportar parcialmente o peso do trailer durante o período de uma viagem/acampamento.

#### **Dica014: trailer, pêndulo, dirigibilidade**

O conjunto carro + trailer exige cuidados especiais ao dirigir. A maioria dos acidentes ao rebocar trailers está associada a excesso de velocidade. Excesso de velocidade é a causa principal do fenômeno pêndulo, que é o movimento horizontal do trailer ao redor da bola do engate ao trafegar. O excesso de velocidade potencializa enormemente os riscos de acidentes, agravados por ventos laterais, má distribuição de peso no carro/trailer, peso sobre bola do engate inadequado (pouco ou muito), deficiências mecânicas em pneus e suspensão dos veículos, conjunto carro/trailer inadequado, ultrapassagens e cruzamentos com veículos grandes (ar lateral), grandes descidas, frenagens bruscas, entre outros fatores. Veja maiores detalhes na caixa PENDULO TRAILERS em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>.

#### **Dica015: bomba d'água, prevenção, vazamento**

A bomba d'água, quando presente num VR, é considerada por muitos o equipamento mais importante. Por isto muitos campistas têm uma bomba *backup* na tulla. Sem água tudo se complica. Sempre use um pré-filtro para evitar que sujeiras danifiquem a bomba. Para saber se existe algum vazamento no circuito de transmissão alimentado pela bomba, deixe-a desligada por algum tempo. Se a bomba for acionada por breves momentos, verifique se não existe alguma torneira mal fechada ou válvula vazando. Se não existir, há uma grande chance de vazamento no circuito de distribuição da água. Procure por este vazamento e corrija-o: vazamentos ou infiltrações de água não descobertos no início provocam um grande estrago, que implica em VR parado e alto custo de recuperação/manutenção. Veja maiores detalhes na caixa BOMBA D'ÁGUA em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica016: pneus, prevenção**

Sobrecarga é o fator principal de problemas com os pneus: verifique se o peso sobre os pneus não está acima do máximo aceitável. Pneus descalibrados podem ter sua vida útil encurtada de modo drástico. Uma indicação de que o pneu tem rodado com baixa calibragem é a presença de feições retas nas bordas da rodagem. Pneus de baixa quilometragem e com mais de quatro anos são candidatos sérios ao estouro. Maiores detalhes? Veja maiores detalhes nas caixas "PNEUS" em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica017: trailer, pêndulo, peso sobre bola do engate**

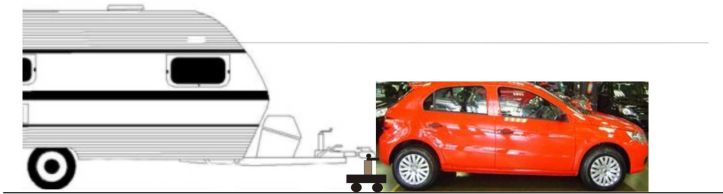
A falta ou excesso de peso sobre bola do engate num conjunto carro+reboque é um grande agravante que pode culminar em pêndulo e acidente. Este peso é necessário para empurrar o carro rebocador contra o solo, o que aumenta o atrito das rodas traseiras e dá maior estabilidade. Sem peso sobre a bola, o reboque pode até levantar a traseira do carro: isto acontece com maior frequência em reboques de mais de um eixo, pois é mais difícil calibrar este peso nestes modelos. Também não coloque muito peso sobre a bola, pois isto levanta e desestabiliza a dianteira do veículo rebocador. É regra geral aplicar 10% do peso do reboque na bola do engate. Se seu veículo não agüenta 10% do peso do reboque, troque o veículo ou o engate, pois o mesmo não é adequado para formar o conjunto rebocador/rebocado. É importante lembrar que mudanças na suspensão por troca ou desgaste de peças, uso de modelos diferentes de pneus, pneus desbalanceados e distribuição desbalanceada de peso num reboque provocam alteração para mais ou para menos no peso sobre a bola do engate. Abaixo duas maneiras de como obter o peso sobre bola do engate.

# Peso sobre bola 1

Passo 1 - Escolher um local plano e de piso rígido. Ajustar a balança e calço de madeira. O calço tem que ficar firme e a balança tem que acusar peso (peso 1). Se for necessário, levante o engate um pouco com um macaco para permitir o ajuste do calço. Ajuste o calço para que o peso 1 fique por volta de 10 kg (não mais que 20 kg, desconte o peso do calço)



Passo 2 - Acoplar o reboque/trailer e pesar com cuidado (peso 2). Evite que haja deslocamento do conjunto balança/calço/carro



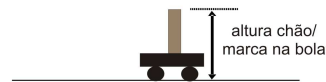
Peso sobre bola = Peso2 - Peso1 (aproximadamente)

# Peso sobre bola 2

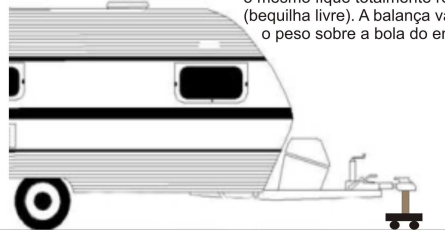
Passo 1 - Escolher um local de piso plano e rígido. Engatar o trailer/reboque e marcar na bola do engate a posição mais baixa da munheca. Desengatar o trailer e medir a altura do chão até a marca na bola do engate



Passo 2 - Montar o conjunto balança + calço exatamente na altura medida chão/marca na bola da munheca



Passo 3 - Levantar o trailer com a bequilha e colocar o conjunto balança + calço embaixo da munheca. Baixar suavemente o trailer até que o mesmo fique totalmente repousado no calço (bequilha livre). A balança vai então estar acusando o peso sobre a bola do engate



## Dica018: combustível, adulteração

No seu conceito, o fato de um posto ter bandeira de uma distribuidora tradicional (Ipiranga, Shell, BR, Esso, etc.) o combustível ali vendido é sempre de qualidade? Se você pensa que sim, está redondamente enganado. Se o posto não tem o programa de fiscalização da distribuidora há uma grande chance do combustível ser adulterado. Toda distribuidora tradicional tem um programa de fiscalização de seus postos: "DNA" da Shell, "De olho no combustível" da Petrobras, "Esso Garantido", "Controle de Qualidade" da Ipiranga, entre outros. Combustível adulterado aumenta o consumo em 10% ou mais. Abasteça em postos que tem o programa da distribuidora: 10 centavos para menos no preço vão te custar 20 centavos ou mais no aumento de consumo e na antecipação de manutenção. Veja maiores detalhes na caixa COMBUSTÍVEL em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>





### **Dica019: teto, infiltrações**

Faça inspeções rotineiras (duas vezes ao ano) no teto do seu VR. O teto possui muitos equipamentos instalados que dependem de abertura. A vedação/calafetação destas aberturas pode perder sua eficiência por exposição ao clima ou trepidação em viagens. Procure por pequenas rachaduras/aberturas no material de vedação, corrija-as ou contrate alguém experiente para isto fazer. Se houver uma mínima chance de infiltração por água, esta vai acontecer. Segurança em primeiro lugar: ao subir no teto, todo cuidado é pouco. Procure transitar apoiado nas mãos e pés. Um tombo pode ter todo tipo de consequência. Veja maiores detalhes na caixa TETO DO VR em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica020: baterias**

As baterias formam o equipamento que exige maior acompanhamento num VR. Apesar de ser de fácil reposição, esta reposição tem custo alto. Acompanhe a saúde das baterias: tenha sempre à mão um multímetro para verificar sua carga (voltagem e/ou amperagem) e caso as mesmas não sejam blindadas verifique com frequência o nível da água. Se o carregador de baterias de seu VR não é do modelo inteligente, compre um. Manter a bateria carregada estende a vida da mesma. Veja maiores detalhes na caixa Baterias em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica021: geradores**

Exercite o gerador do seu VR: se não estiver em uso, uma vez por mês coloque-o em funcionamento por no mínimo 1 hora, ligando também algum equipamento que consuma parte da energia gerada. Gerador parado por algum tempo tende a funcionar mal, com grandes oscilações. Estas oscilações estão em geral associadas a problemas com a injeção do combustível, uma vez que se formam crostas/entupimentos ao longo da linha de alimentação do mesmo. Se o gerador for à gasolina, procure usar a melhor possível: uma indicada é a Podium da Petrobras. Gasolina com álcool não é adequada para geradores importados. Veja maiores detalhes na caixa gerador em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica022: infiltrações**

A infiltração é o inimigo número 1 dos VRs. Não deixe que uma infiltração persista, pois o estrago será grande, o que exigirá tempo e dinheiro para correção. Veja maiores detalhes na caixa INFILTRAÇÕES em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

### **Dica023: conversores**

O conversor num VR tem a tarefa principal de transformar voltagens 110/220V e de fornecer alimentação de 12V, uma vez que uma parte dos equipamentos usam esta faixa de voltagem (bomba, lâmpadas frias, antena, GPS, CD de painel, etc.). No Brasil, por termos regiões com fornecimento 110 e outras 220V, os conversores são *bivolts*. Os conversores emitem barulho ao transformar a voltagem, mas este barulho não pode ser incomodativo. Conversores barulhentos

indicam que estão próximos de uma manutenção/substituição. Má alimentação (mau contato, fio não apropriado, fio velho e danificado que precisa ser trocado) e seleção de voltagem de entrada errada também implicam em aumento de barulho nos conversores. Veja maiores detalhes na caixa conversor em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica024: inversores**

Os inversores têm importância significativa num VR, pois permitem que equipamentos de voltagens residenciais possam ser alimentados pelas baterias. Você tem dúvidas sobre a real necessidade de um inversor no seu VR? Veja maiores detalhes na caixa inversor em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica025: regras de pernoite num posto**

Você já foi mal atendido num posto ao solicitar um local para pernoite? É possível que sim, mas é importante lembrar que a sociedade vive a base de trocas, que podem ser econômicas ou de gentilezas. A máxima “Gentileza gera Gentileza” é importante em situações como o pernoite em posto. Veja se você tem se portado como o postulado no texto do link abaixo. Se não, você pode ter sido a causa principal do mau atendimento num determinado posto. Veja maiores detalhes na caixa ETIQUETA em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica026: checklist**

Em viagens com VRs você está sempre sujeito a que algum problema/contratempo aconteça. A pergunta a ser feita é a seguinte: será que o problema/contratempo poderia ter sido evitado? Uma das formas de evitar que determinado problema/contratempo aconteça é executar um *checklist* antes de viajar. Abaixo o link de um texto que pode ajudá-lo nesta prevenção. Veja maiores detalhes na caixa CHECKLIST em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>

#### **Dica027: compressor de ar**

Veículos que possuem freio a ar dependem de um compressor. Os compressores em veículos automotivos são acionados automaticamente sempre que a pressão atinja um nível mínimo. É comum o uso deste ar pressurizado para instalação de sistemas rodoar (manutenção automática da pressão dos pneus) e válvulas pneumáticas. Vazamento no sistema de ar pressurizado se constitui um problema que requer manutenção rápida, tanto pela questão segurança (freios) como econômica. Um sistema de ar vazando vai encurtar a vida do compressor e do motor, uma vez que o compressor é acionado por correia em polia do motor. Tudo isto vai bater no seu bolso, pois além de necessidade precoce de conserto/reposição dos equipamentos haverá aumento de consumo de combustível devido ao acionamento constante do compressor. Uma forma de verificar se há vazamentos no sistema é ligar o veículo e permanecer estacionado, esperar pela estabilização da pressão e acompanhar esta pressão. Caso você verifique que a pressão do ar está caindo e que o compressor está sendo acionado com frequência para recuperar esta pressão, há uma grande chance de vazamento. Inspecione o sistema de mangueiras de distribuição de ar e todos os equipamentos a ele porventura conectados (rodoar, válvula/descarga pneumática, buzina a ar, gatilho com ar para limpeza, calibrador, etc..). Você pode perceber o vazamento via audição (sibilo do ar vazando) ou com uso de uma bucha ensopada com água/sabão (geração de bolhas no ponto do vazamento). Se voce não se sente hábil para tal, leve seu veículo até um especialista.

#### **Dica028: baterias, instalar, desinstalar.**

Vai **desinstalar** uma bateria do seu VR? Então como primeiro procedimento desligue a chave de ignição e todos os equipamentos que dependam da bateria. Desconecte primeiro o pólo negativo e depois o positivo. Quando for **instalar/reinstalar**, verifique se todos os equipamentos que vão estar conectados a bateria estão desligados. Em ordem inversa à da **desinstalação**, conecte primeiro o pólo positivo e depois o negativo. Porque a ordem no liga/desliga dos pólos deve ser obedecida? Porque com este procedimento você vai evitar que correntes permaneçam em fluxo no circuito energizado pela bateria, o que pode sobrecarregar e danificar algum equipamento que porventura tenha ficado ligado. Importante: para apertar/desapertar os parafusos do terminal, use

chave de boca com um dos lados isolados por fita plástica. Isto evitará a possibilidade da chave bater em placa metálica da carroceria e produzir um curto-circuito (faíscas).

**Dica029: distância inversor-bateria.**

Ao instalar um inversor no seu VR procure com que a distância até as baterias seja a mínima possível. Distância de poucos metros é suficiente para que se perca 20% da voltagem, perda esta também suficiente para que equipamentos 110/220V ligados no inversor não funcionem. Também sempre procure utilizar cabos grossos se a voltagem em trânsito for a 12/24V da(s) bateria(s): cabos finos não conseguem transferir a carga da bateria. Se seu VR possui banco de baterias do carro e casa integrados, também procure com que estes bancos estejam o mais próximo possível um do outro.

**Dica030: leito de rio, acampar, segurança.**

Existem vários registros de ocorrências ambientais com morte de pessoas acampadas nos leitos ou próximas às margens de rios e cachoeiras. Estes registros vão desde acampamentos inseguros por pessoas sem capacidade de avaliar o perigo a que estão expostas como até registros de campistas experientes acampados em campings homologados. O problema está associado a fortes trombas d'água nas cabeceiras dos rios. Quando a água chega, vai levando tudo que encontra pela frente. Em primeiro lugar, nunca acampe em leitos de rios ou cachoeiras. Se você está acampado fora do leito, mas próximo à margem do rio, acompanhe as previsões meteorológicas: não permaneça aí acampado se há previsão de chuvas em boa quantidade. Se você não sabe avaliar em que posição você está em relação ao rio, fique em posição mais alta e o mais longe possível deste. Os rios mais perigosos são os que têm o leito encravado em canais estreitos e fundos, normalmente em regiões montanhosas (**assunto trazido à tona pelo Alberto Olímpio do Nascimento**).





**Dica031: desodorização dos tanques.**

A caixa de detritos e/ou de água servida está com mau cheiro? Antes de uma viagem, coloque um litro de vinagre e água até ¼ da capacidade do tanque. O sacolejo da viagem vai limpar e desodorizar os tanques. Quanto mais sacolejar, mais limpo e mais inodoro o tanque irá ficar. Descarregue o tanque com vinagre antes de reutilizá-lo (dica de site português de caravanismo).

**Dica032: iluminação, lâmpadas com inversor/conversor eletrônico, substituir.**

Muitos VRs tem iluminação interna com lâmpadas frias (fluorescentes alongadas) de 20/22W. Tanto a lâmpada quanto o conversor/inversor normalmente só são encontrados em lojas especializadas. Você pode substituir este tipo de lâmpada pela lâmpada fluorescente comum de 110/220V. Para tal você vai precisar de um bocal de cerâmica, uma lâmpada fluorescente comum, um parafuso com porca, três parafusos pequenos, um suporte em L e uma braçadeira de meia volta (veja estes itens na foto abaixo). Fixe o suporte em L no bocal com o parafuso/porca, ligue os fios de alimentação elétrica no bocal, fixe a outra extremidade do suporte em L na parte superior da caixa da luminária (1 parafuso), fixe com 2 parafusos a meia braçadeira envolvendo o bocal de cerâmica e enrosque a lâmpada. A função da braçadeira é manter o bocal sem vibração ao trafegar. Atente para a voltagem de entrada para definir a voltagem da lâmpada (110 ou 220V). Se o painel inferior (transparente) da luminária for de material plástico, compre lâmpadas de no máximo 15W, pois lâmpadas sempre aquecem um pouco e podem derreter o plástico da luminária.



**Dica033: Como dirigir sob chuva forte (teste esta dica conseguida pelo Coelho Neto).**

Interessantíssimo. É sugestão de um policial que experimentou e confirmou. Também é útil em condução noturna. Nós motoristas ligamos os limpadores de pára-brisas em velocidade rápida ou máxima durante chuvas pesadas, mas a visibilidade ainda é bastante ruim. Se você enfrentar tal situação, ponha óculos de sol (qualquer modelo serve). Parece um milagre! De repente, a visibilidade fica perfeita, como se não estivesse chovendo. Assim, mantenha sempre um par de óculos de sol no porta-luvas do carro para ter boa visão em caso de chuva. Você ainda verá as gotas no pára-brisa, mas não a lâmina de chuva. Você poderá ver onde a chuva salta para fora da estrada e os respingos dos pneus do carro à sua frente.

**Dica034: Reposição de carga das baterias.**

Você sabia que mais de 50% dos problemas enfrentados em VRs tem como fato principal falha nas baterias? Este dado estatístico foi revelado em recente pesquisa feita nos EUA. Portanto, não negligencie as baterias. Se seu veículo vai ficar um tempo sem uso, procure recarregar as baterias periodicamente (30 dias ou se a voltagem cair abaixo de 11.8V), pois as mesmas sofrem

auto-descarga quando paradas. As baterias que tem liga de prata sofrem auto-descarga de forma mais branda. Se a bateria estiver desconectada, mesmo assim ela vai precisar de recarga num prazo de +- 120 dias. Não deixe as baterias descarregadas por um tempo longo, pois as mesmas sofrerão o processo de sulfatação que cola uma placa na outra: é o fim da mesma. Por outro lado, nunca provoque sobrecarga nas baterias. A sobrecarga ocorre principalmente quando uma bateria já está carregada: os eletrólitos já não conseguem transferir a carga que está sendo enviada em excesso. A sobrecarga acontece também porque as trocas químicas numa bateria tem uma velocidade para ocorrer: se for exigida troca em velocidade maior vai ocorrer superaquecimento com perda de água e encurtamento da vida útil da bateria. É por isto que os carregadores elétricos comuns têm amperagem baixa (5 a 30A) para evitar a sobrecarga. Os veículos automotores têm um equipamento chamado regulador de tensão que evita que o alternador (carregador que transforma energia mecânica em elétrica) envie corrente em demasia para as baterias. Os carregadores inteligentes funcionam da mesma forma: baixam a amperagem à medida que a bateria se aproxima da carga máxima, desligando ao atingir esta máxima. Uma bateria nova plenamente carregada (carregador ativo) deve ter tensão aproximada de 14.5V: acima disto a mesma já está em processo de sobrecarga. Se o carregador não estiver ativo (não está carregando), a bateria estará bem carregada quando a voltagem estiver próxima de 12.8V. Uma regra geral é que a amperagem ideal a ser usada para carregar uma bateria deva ser em torno de 10% de sua capacidade. Se a bateria é 100Ah, procure carregá-la a uma taxa de 10 amperes/hora. Se sua bateria é 60Ah, não use carga de 30 amperes/hora para carregá-la. Se seu carregador é inteligente de amperagem máxima 30Ah, pode ser usado em baterias de 150Ah para cima. Se sua bateria é 60Ah, use amperagem máximas de carregamento de 12Ah. Se você abusar da taxa de amperagem, vai ocorrer sobrecarga, aquecimento e diminuição da vida útil da bateria. Evite o uso de carregadores sem reguladores de tensão (não inteligentes): se você esquecer este tipo de carregador conectado a bateria ele vai provocar sobrecarga.

Tensão da Bateria 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
Baterias profundamente descarregadas	15

**Tabela Voltagem x Tempo de recarga (carregador adequado para a amperagem da bateria)**

***Dica035: Manutenção do tanque de detritos (pinicão), dica compilada pelo Ênio Rosseti.***

O Sulfato de cobre é um excelente produto para evitar o mau cheiro e para a higienização do pinicão. É barato, fácil de usar e armazenar. Dissolver uma ou duas colheres de sopa do produto em água é suficiente para um reservatório de aproximadamente 150/200 litros. Se necessário, dissolva pequenas quantidades adicionais de vez em quando. Normalmente é encontrado de forma granulada, é de cor azul intensa e é fartamente empregado na agricultura como fungicida, algicida, bactericida e herbicida. Também é usado em alimentos e fertilizantes. Misturado com cal é chamado de calda bordaleza. É classificado como uma substância perigosa (IMO= classe 9, UN=3077), podendo irritar mucosa e pele e é tóxico por ingestão. No Meio Ambiente, é classificado como Muito Perigoso (Classe II), altamente tóxico para organismos aquáticos, altamente bioconcentrável em peixes e Altamente Persistente no meio ambiente. Portanto, cuidado ao fazer o descarte. Este produto é mais facilmente encontrado em Cooperativas Agropecuárias ou em lojas de produtos agropecuários.

### **Dica036: Combinação de equipamentos 12 e 24V.**

Alguns veículos saem de fábrica com equipamentos e banco de baterias de 24V. Em função disto, alguns motorcasas têm equipamentos de 12 e 24V, bancos de 12 e 24V e mesmo bancos de baterias (carro e casa) só de 24V. Neste último caso, há uma tendência natural de se ligar equipamentos 12V em bateria de banco 24V: isto é **altamente não recomendável**, segundo os fabricantes de bateria. Esta ligação faz com que a bateria que alimenta o equipamento 12V seja descarregada de forma desproporcional. O recarregamento do banco via alternador do veículo ou carregador externo (caso o mesmo não carregue cada bateria individualmente) vai provocar sobrecarga e aquecimento da bateria que não está ligada ao equipamento 12V. Ela vai estar carregada no máximo, mas recebendo carga porque a outra bateria ainda precisa desta carga. Esta situação provoca um fim útil precoce do banco de baterias, em muitas vezes reduzindo em mais da metade a vida das baterias. Se existe a real necessidade de ligar um equipamento 12V num banco 24V, use um conversor 24/12V e ligue este equipamento no conversor.

Adicionalmente existe parecer técnico de que é recomendável que as baterias sempre forneçam energia de forma conjunta, o que provocará desgaste uniforme. Quando houver necessidade de reposição do banco, as duas baterias vão estar no seu fim útil. No momento da reposição, combinar bateria nova com bateria usada em bancos é altamente desaconselhado pelos fabricantes.

### **Dica037: Explosão de Baterias.**

As baterias geram gás Hidrogênio e Oxigênio, uma mistura explosiva que só depende de uma faísca. Esta explosão tanto pode acontecer dentro da bateria como também no bagageiro na qual está instalada. No caso de baterias não seladas, para diminuir a chance das mesmas produzirem a combinação dos gases explosivos, mantenha o nível da água como recomendado pelo fabricante. Baterias com pouca água aquecem rapidamente com conseqüente geração de gases: uma pequena faísca interna gerará a explosão. Baterias instaladas em ambientes fechados também podem provocar explosão: ao manipular os cabos você pode gerar faíscas e havendo concentração de gases gerados pela bateria vai ocorrer a explosão. Recomenda-se que o bagageiro no qual estão instaladas as baterias tenha uma grade para permitir ventilação e saída dos gases explosivos. Esta grade deve ser instalada na parte mais alta possível do bagageiro. Se você vai manipular cabos de baterias que se encontram dentro de um bagageiro fechado, primeiro abra o ambiente para permitir a saída do possível gás Hidrogênio. Lembre-se que o Hidrogênio, por ser um gás leve e estar possivelmente aquecido, vai se concentrar na parte mais alta do bagageiro. Você pode forçar a saída dos gases com um ventilador ou espere uns minutos até que o Hidrogênio escape do bagageiro. Os cuidados devem ser redobrados quando as baterias estiverem sendo recarregadas. Não vacile: recentemente (jun/2012) tivemos um caso de explosão de bateria de um motorcasa por falta de manutenção preventiva. Ao desconectar os parafusos do terminal da bateria, use uma chave com isolamento na ponta não usada. Se a ponta não estiver isolada, existe a chance que a mesma encoste a alguma parte metálica da carroceria e provoque faíscas, um dos ingredientes necessários para que ocorra a explosão. Você pode isolar a ponta não usada da chave com fita isolante.

### **Dica038: Aquecedor, controle remoto e pilhas.**

O aquecedor não liga, pois a pilha já pifou e não alimenta o emissor de faíscas! Será isto verdade? Pode ser que sim, pode ser que não. Com o passar do tempo, em uso ou não, cria-se uma pequena capa isolante de difícil visualização nos contatos das pilhas. Então, se o aquecedor não está sendo ligado por falta da faísca, remova as pilhas e limpe todos os contatos, das pilhas e do aquecedor. Use uma lima pequena ou lixa para limpar estes contatos. Você poderá ter a surpresa do aquecedor voltar a funcionar sem que haja a necessidade da troca das pilhas. Isto acontece com frequência também nos controles remotos, principalmente os de abertura de portão eletrônico e das TVs. Relembrando: compre sempre pilhas alcalinas, as melhores que achar, pois apesar de mais caras o custo final será menor, pois sua durabilidade é muito maior.

### **Dica039: Bomba água, falta de água.**

Não deixe faltar água na caixa do seu veículo de recreação. Na falta de água, a bomba d'água vai

pegar ar e isto faz com que a mesma fique tentando alcançar a pressurização mínima para parar o motor. Esta pressurização dificilmente será alcançada e a mesma poderá ficar ligada por horas ou dias até que o campista perceba o que está acontecendo: a bomba poderá ser danificada. Se a bomba estiver funcionando sem ter sido solicitado seu uso, faça reposição imediata da água ou desligue a bomba e só a religue quando a caixa tiver água.

#### **Dica040: Estacionamento em encontros, segurança.**

Nos encontros de campistas muitos VRs ficam estacionados próximos uns dos outros. Ao estacionar, você deverá observar se não vai estar trancando a saída de outro VR. Por medida de segurança, em caso de qualquer tipo de emergência, o VR estacionado tem que ter no mínimo uma saída para manobrar e sair, quer seja ela lateral, para frente ou para trás.

#### **Dica041: Fixação do GPS.**

Você já encontrou seu GPS caído no painel ou chão? Normalmente isto vai ocorrer num dia frio ou manhã fria. A fixação de GPS é feita normalmente por um braço seguro por ventosa. Procure fixar a ventosa num dia frio ou no mínimo na hora mais fria do dia. A ventosa funciona com a criação de vácuo pela expulsão de ar. Seguindo esta dica, não se garante que o problema não volte a acontecer, mas com certeza ele acontecerá menos vezes.

#### **Dica042: Lubrificação do cardan e cruzetas.**

Um dos procedimentos mais importantes para o perfeito funcionamento e boa durabilidade do sistema de transmissão por eixo cardan e cruzeta é a lubrificação. Recomenda-se lubrificar o sistema a cada 10 mil km ou 1 mês, especialmente quando o veículo rodar mais na cidade. Os componentes do eixo cardan devem ser lubrificados somente com graxas que levam sabão de lítio, com especificação EP 2 (Extrema Pressão com grau de consistência 2). É fundamental aplicar graxa na cruzeta até que toda a substancia antiga seja eliminada: a graxa precisa ser expulsa pelas quatro capas da cruzeta. Nas luvas com engraxadeira, o processo de lubrificação é praticamente o mesmo. Para evitar danos em outras peças, é essencial fazer uma verificação rápida em todos os componentes do eixo cardan. A inspeção deve ser feita em quatro passos:

- a) as capas das cruzetas não devem estar espelhadas, o que é um sinal de desgaste por rotação
- b) na ponteira deslizante e luva, é preciso procurar folga entre os entalhados, travando uma peça e movimentando a outra
- c) garfo e terminal também não podem apresentar trincas ou folga nos olhais, bem como o tubo deve estar perfeito, com o peso de balanceamento e sem sinais de impacto
- d) Ao final, além de verificar o mancal, que não pode ter trincas ou folga, deve-se girar o cardan para ver se o rolamento não faz barulho.

Se você desconfia de problemas no cardan (principalmente estalos no início da transferência de força motor/diferencial) e não se sente habilitado para fazer a inspeção, leve seu veículo numa oficina de caminhões/ônibus diesel (**dica enviada pelo Humberto Brandão, do Amigos do Rio**).

#### **Dica043: Prevenção de sobre-voltagem em bombas shurflo.**

A bomba de água não está funcionando? Isto pode acontecer quando o carregador automático/inteligente da bateria estiver ligado e carregando. Na fase final de carregamento, a voltagem pode atingir até 20% a mais da voltagem nominal da bateria, ou seja, num banco de 24V a voltagem pode atingir 28-29V. Ainda existem dúvidas sobre o real motivo que provoca a desativação das bombas. Isto pode estar acontecendo se a bomba tiver proteção contra as altas voltagens do carregamento das baterias. Existe também a possibilidade de desativação do sistema 12/24V se na sua instalação elétrica houver ligação remota que faça chaveamento automático rede externa/inversor.

#### **Dica044: usando ventilador 110V em tomada 220V.**

Se você possuir um ventilador 110V e a tomada disponível for 220V, voce poderá usar este ventilador nesta tomada 220V baixando a velocidade do mesmo. Comece pela mais baixa

velocidade, mas nunca use a velocidade máxima, que vai queimar o ventilador. Mesmo usando em baixa velocidade, verifique se a rotação do ventilador não está acima da normal quando em uso na maior velocidade e 127V. Se esta rotação estiver anormalmente alta, não vai dar para usar a tomada 220V. Em geral o uso de ventiladores 110V em tomadas 220V é possível usando-o em baixas velocidades. Baixas velocidades limitam a amperagem o que faz com que o ventilador suporte a potência (amperagem x voltagem) transmitida.

#### **Dica045: mau contato ou mau travamento na passagem elétrica motorcasa-rebocado ou rebocador-trailer.**

A conexão elétrica entre o veículo rebocador e o rebocado está com mau contato ou com risco de desprender? Uma possível solução imediata é usar fita isolante, envolvendo as tomadas macho e fêmea. Isto pode evitar que o cabo se desprenda e seja danificado ou que você trafegue sem as sinalizações de tráfego obrigatórias. Posterior a isto busque uma solução definitiva trocando a tomada ruim, corrigindo a trava de acoplamento ou refixando os fios nas tomadas. Use tomadas de boa procedência: uma indicada é a de capa metálica da EngateCar.

#### **Dica046: O VR vai ficar parado? Desligue tudo que for possível...**

Se seu veículo de recreação vai ficar parado (sem uso) por um período, desative-o totalmente. Deixar o VR plugado na elétrica só implica em gasto desnecessário com energia e desgaste também desnecessário do conversor, além do que o desligamento da elétrica pode evitar que uma sobrecarga da rede danifique equipamentos. Desligue as bombas de água e abra as torneiras (quente e frio) para despressurizar os circuitos, pois bomba ligada mantém o circuito da água pressurizado, um desgaste desnecessário. Este circuito pressurizado pode falhar (vazamento), vai jogar toda a água fora, a bomba vai ficar ligada e você poderá não estar por perto para corrigir o problema. Desligue também os cabos das baterias (carro e casa), o que vai evitar que as mesmas descarreguem e mesmo que equipamentos fiquem ligados de maneira desnecessária. Para fazer isto, desligue primeiro o pólo negativo e depois o positivo. Para religar as baterias, faça o contrário: ligue primeiro o pólo positivo e depois o negativo. Baterias desconectadas tem que ser recarregadas no prazo de 90-120 dias, para evitar que a carga vá a níveis abaixo da carga mínima, o que provocaria sulfatação e perda da bateria. Se a bateria ficar sem uso mas conectada aos equipamentos, recarregue-a quando a voltagem estiver abaixo de 11.8V (ou 23.6V, caso seja banco 24V) com o alternador do veículo ou com um carregador automático (da casa ou avulso).

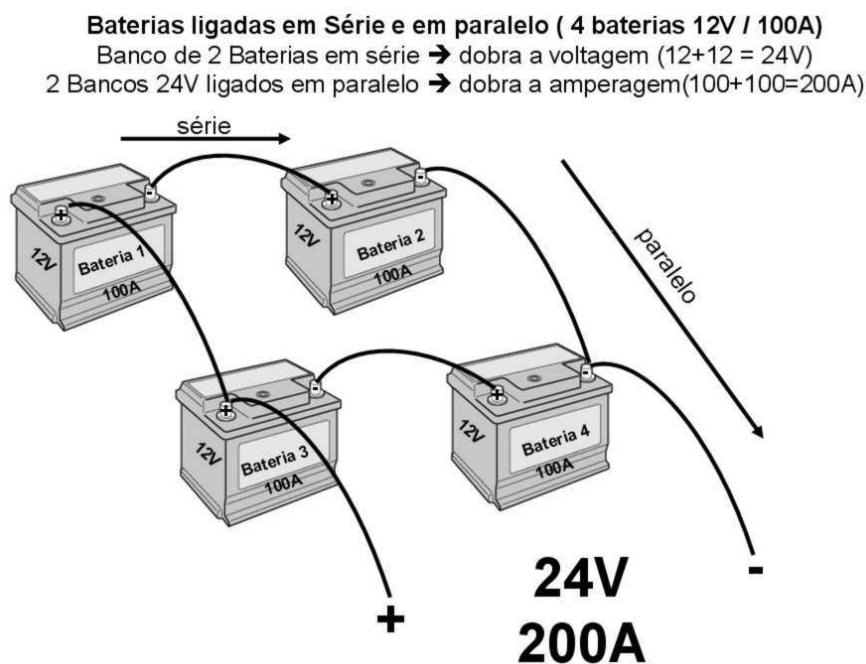
#### **Dica047: aterramento do VR.**

Seu VR tem um conversor 110/220V? Se sim, este VR (motorcasa, camper, trailer,...) tem que ter um aterramento elétrico para evitar choques. Você pode fazer isto fixando um fio de 4mm no chassi do veículo (contato metálico com solda ou parafuso). Na outra ponta do fio conecte/solde uma haste metálica, de preferência de cobre, que deve ser aterrada ao solo toda vez que o motorcasa estiver ligado à entrada 110/220V. Após aterrado, depois de alguns minutos verifique se há corrente elétrica na haste: se positivo e esta voltagem for acima de 100V, seu VR está em risco, pois possui um curto significativo que tem que ser eliminado. Choques elétricos em motorcasas são extremamente perigosos em dia de chuva. Em 2012 tivemos um caso fatal no camping Lagoamar em Garopaba-SC, num dia chuvoso. Ao pisar no degrau da escada um campista sofreu uma descarga elétrica forte e faleceu no local. Para acompanhar se existem fugas elétricas, aterre o seu VR e faça medidas da voltagem na estaca de aterramento. Em dias de chuva as fugas elétricas acontecem com maior intensidade. Use um voltímetro (ou multímetro) com contato positivo na estaca e negativo no solo. Se o voltímetro acusar voltagens 110 ou 220V, o risco é real. Neste caso, leve seu VR para um especialista para descobrir o ponto de fuga, que em geral é um fio que está em contato com alguma peça metálica integrada ao chassi.

Se algum equipamento elétrico torrou num dia de chuva e o veículo estava aterrado, caso não aterrado o "torrado" seria o campista ao pisar no degrau da escada. **Segurança em primeiro lugar!**

### **Dica 048: Baterias em série e em paralelo.**

O agrupamento de baterias 12Volts é muito importante, pois permite conseguir aumento da voltagem ou amperagem. Banco de baterias ligadas em **paralelo** aumentam a amperagem: soma-se a amperagem de cada bateria para se conseguir a amperagem final. A amperagem de cada bateria pode ser de qualquer valor, portanto não é necessário que as mesmas tenham a mesma amperagem. Recomenda-se um máximo de quatro baterias por banco paralelo: acima disto o banco começa a perder eficiência. Em banco de baterias 12V em **série** a voltagem é multiplicada pelo número de baterias: 2 baterias 12V em série terão 24 volts. Dois (2) bancos de bateria em série de mesma voltagem podem ser agrupados em paralelo para formar um novo banco: neste caso a voltagem é mantida e deve-se somar a amperagem de cada banco. Bancos de baterias de voltagem diferentes não podem ser agrupados em paralelo: são incompatíveis. Você pode agrupar 3 baterias ou mais em série, mas isto não é feito em VRs porque não existe regularmente no mercado equipamentos com voltagem acima de 24V.



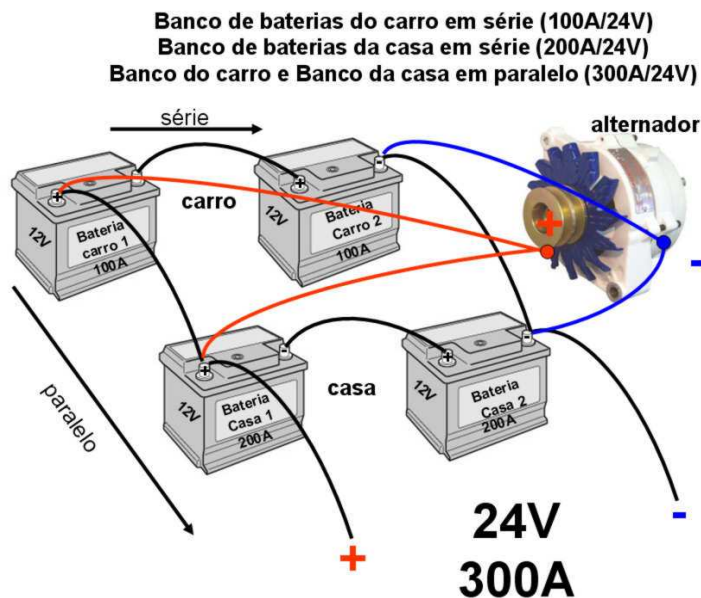
**Combinação de 4 baterias de 12V/100A:** cada duas formando um banco em série e os 2 bancos em série conectados em paralelo. O banco em série dobra a voltagem (12V → 24V) e o banco em paralelo dobra a amperagem (100 + 100 → 200A). O resultado é um banco de **24V / 200A**.

### **Dica 049: Energia Solar.**

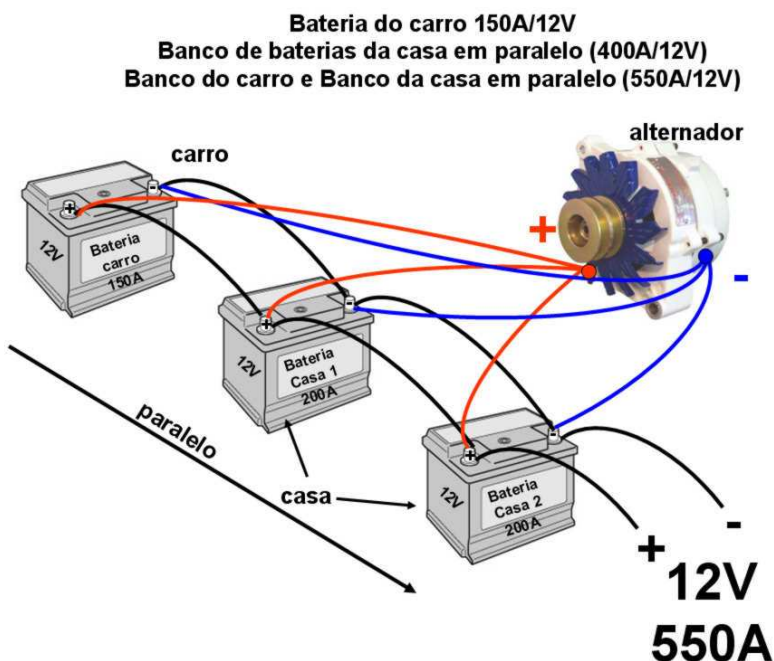
O uso de energia solar para carregamento de baterias de VR é um item em expansão. Se você optar por este tipo de energia, adquira painéis solares mono ou policristalinos com carregadores inteligentes de 4 estágios (carga principal, absorção, flutuação e equalização). As baterias recomendadas para serem carregadas por energia solar são as estacionárias ou as AGM: evite usar as baterias de partida. Uma vez instalado o sistema solar, você deve fazer inspeções periódicas nas placas, limpando/verificando os contatos elétricos e limpando a superfície dos painéis. Painéis sujos perdem muita eficiência na captura da luz solar. Uma instalação aceitável para VR médio deve ter capacidade de carregamento de 300-500W. Acima disto é desejável, desde que seu banco de baterias da casa tenha capacidade de 300 Ah ou mais. É necessário mencionar que os sistemas solares são muito importantes para VRs que sejam utilizados em acampamentos selvagens (*dry camping*, onde não há nenhum recurso de energia elétrica), para os campistas de tempo integral (*fulltime rvers*) e para aqueles que preferem não utilizar campings. Para aqueles que acampam regularmente em campings, a necessidade de se ter um sistema de carregamento baseado em energia solar é menor, uma vez que ele tem à disposição um carregador ligado à tomada do camping. Neste caso, mais importante que a energia solar é ter carregamento das baterias da casa via alternador do veículo.

**Dica 050: Carregando as baterias da casa via alternador.**

Este é o modo mais eficiente de recuperar/manter a carga das baterias quando estas são usadas nas viagens. O alternador do carro, principalmente o de motor diesel, é muito subutilizado pelo mesmo e aproveitá-lo para carregar as baterias da casa durante uma viagem é uma boa opção. É claro que o alternador “come” potencia do motor, mas o consumo é pequeno. **Se seu carro é 12V**, monte um banco **paralelo** de baterias com a bateria do carro e a(s) da casa, que caso seja banco também tem que ser 12V. Faça a ligação bateria/carro - bateria(s)/casa com fio grosso e chave facão. Viajando, ligue a chave facão. Parado, pode ser necessário desligar a chave facão para evitar ficar sem bateria do carro. Importante: não dá para fazer banco paralelo misturando bateria (ou banco) 12V com banco 24V.



**Banco de baterias para veículo 24V**



**Banco de baterias para veículo 12V**

**Se seu carro é 24V**, o ideal é ter o banco da casa também 24V (2 baterias 12V em série) e ter o máximo de equipamentos 24V (bombas, resfriar, etc.). Se seu carro é 24V e o banco da casa não for 24V, não há como utilizar o alternador do carro, que gera carga acima de 24V. No caso de banco da casa 24V os equipamentos 12V (é difícil não ter pelo menos um) tem que ser conectados ao banco com o uso de um conversor 24/12V. Nunca ligue equipamentos 12V diretamente numa bateria de banco 24V: eles vão danificar esta bateria num tempo muito curto.

Interligue os bancos 24V (carro e casa) em paralelo para aumentar a amperagem disponível para viagem.

Em ambos os casos, sistemas 12V com banco paralelo (carro e casa) e sistemas 24V com bancos em série (carro e casa), interligue o banco da casa diretamente à saída do alternador.

Acima são mostradas figuras ilustrando bancos para veículos de 12 e 24V ligados ao alternador. Sugere-se sempre para a casa o uso de baterias estacionárias de 150Ah para motorcasas pequenos (até 8m) e de 200Ah para veículos médios a grandes.

#### **Dica 051: Viajando com a geladeira ligada.**

O equipamento considerado mais importante para ser mantido funcionando continuamente num veículo de recreação é a geladeira. Os VRs mais modernos e mesmo muitos antigos tem em geral um inversor para alimentar equipamentos 110/220V. Para aumentar a autonomia das baterias, das quais depende o inversor, **em viagem** lembre sempre de baixar o consumo da geladeira para um mínimo possível (regular no termostato). Se o termostato estiver regulado para um consumo alto, sempre vai existir uma chance de arriar as baterias por conta deste consumo, principalmente se as baterias não são recarregadas em viagem pelo alternador.

#### **Dica 052: Vai abastecer? Veja as dicas abaixo.**

Ao abastecer, parte do combustível já contabilizado na bomba pode ser perdida por evaporação (dica enviada pelo Leandro Maciel, da **GrandTrailer**). Para diminuir este efeito:

- abasteça pela manhã, quando a temperatura é mais amena e a vaporização é menor
- quanto mais lento o abastecimento, melhor, pois a pressão maior força a evaporação
- não deixe chegar na reserva. Quanto mais vazio o tanque, maior a evaporação
- evite abastecer se o caminhão tanque está descarregando. O combustível no tanque será agitado e poderá levantar impurezas, que irá para o seu tanque



#### **Dica 053: Água servida em encontros.**

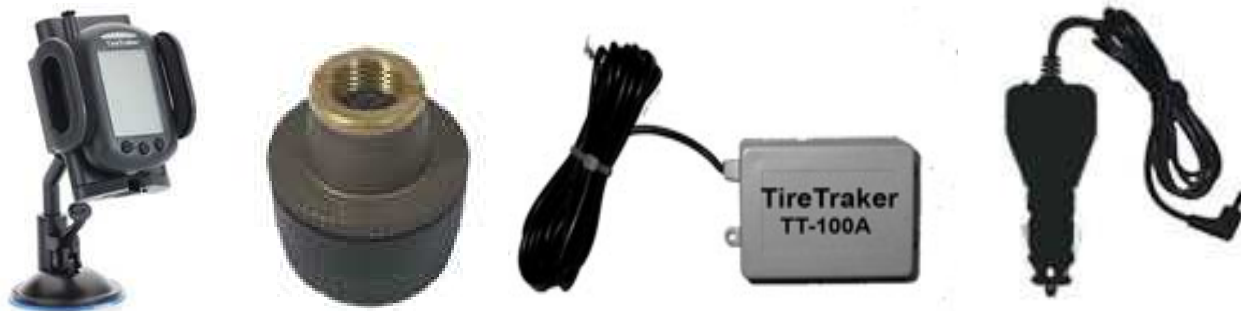
Encontros de campistas são normalmente feitos em locais sem estrutura adequada para esgotamento da água servida (*gray water*). Em algum momento vai haver a necessidade de descarregar esta água. Caso o local seja de terreno arenoso, não abra totalmente o registro da descarga. Ao invés disto, se não for descarga automática, mantenha o tempo todo o registro com uma pequena abertura, de maneira que a água seja descarregada lentamente: há uma grande chance desta água ser absorvida pelo solo sem provocar um alagamento na área do seu estacionamento e mesmo na área dos vizinhos.

#### **Dica 054: Rastreador de pneus (SMPP- sistema de monitoramento de pressão dos pneus ou TPMS- tire pressure monitoring system).**

Sistema para acompanhamento da pressão e temperatura dos pneus de um veículo. Consiste de um monitor/receptor e válvulas medidoras: as válvulas transmitem as informações de pressão/temperatura por sinal de rádio-frequência (sem fio ou *wireless*). Alguns sistemas podem monitorar até 22 pneus ao mesmo tempo. O monitor possui pedestal de sustentação/fixação semelhante aos usados em GPS. Podem ser instalados em VRs e **veículos rebocados**, o que aumenta a segurança ao trafegar. No caso de veículos rebocados, às vezes é recomendável a aquisição conjunta de um amplificador (booster). Este sistema tem funcionado bem **sem** booster num VR de 9,4 m rebocando um automóvel pequeno. É um sistema em tese mais amigável que o Rodoar com várias vantagens e uma desvantagem se comparado ao mesmo. Uma das vantagens



é o monitoramento individual de cada pneu. Outra vantagem é que o sistema pode acompanhar mais de duas dezenas de pneus (22) simultaneamente, o que permite que você também possa acompanhar os pneus de um veículo rebocado. Mais uma vantagem é que este sistema não rouba potência do motor, uma vez que no caso do rodoar o mesmo precisa estar continuamente pressurizado pelo compressor ligado a polia de motor. Outra vantagem é que se você esquecer o freio de mão do veículo rebocado acionado vai haver aquecimento nas rodas e este aquecimento será detectado no monitor do **SMPP**. A única desvantagem é a não reposição automática da pressão do pneu com pressão anormalmente baixa. Se você comprar um sistema **SMPP**, adquira válvulas-reserva, pois é um item que pode falhar (2 válvulas-reserva são suficientes).

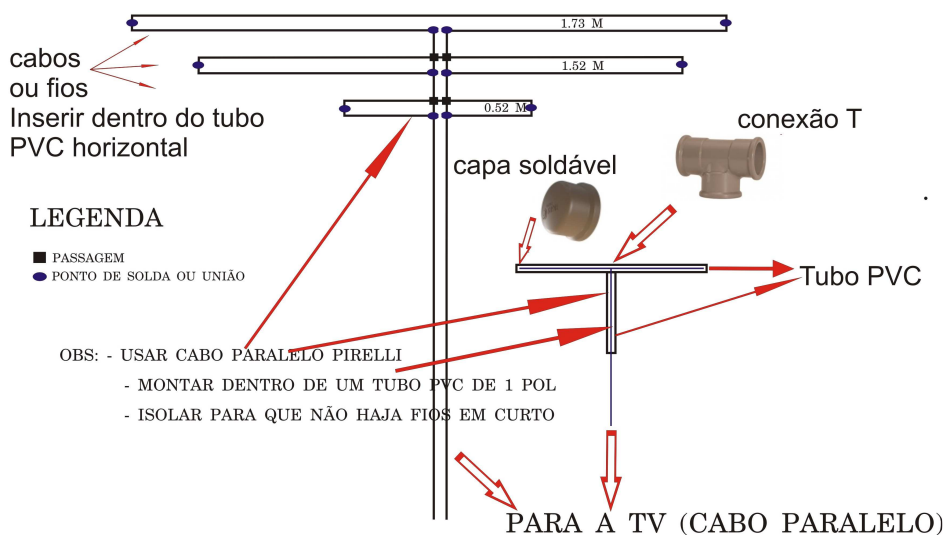


**Monitor/receptor, válvula, amplificador e cabo/fonte de um sistema de monitoramento de pressão/temperatura dos pneus (SMPP ou TPMS)**

**Dica 055: Como fazer uma antena caseira.**

Compre um tubo rígido plástico (branco, para água) ou flexível (marrom) de uma polegada. Você vai precisar de cano com 1,80 m mais a altura da antena. Compre um T soldável (para cola plástica tipo Tigre) para cano de uma polegada. Compre 2 capas soldáveis para cano de 1 polegada. Compre 10m (ou mais, a depender da distância antena-TV) de fio paralelo de antena ou fio paralelo comum flexível de 4 mm.

**ESQUEMA PARA ANTENA DE TV**



**Antena caseira – croqui de como confeccionar**

- corte 3 pedaços de fio: 1.73m, 1.52m e 0.52 m. Para cada pedaço, descasque e una os extremos (pontas) dos 2 fios paralelos, com solda ou enrolando. Isole estas pontas. Una os 3 fios paralelos com fita isolante para que formem um só conjunto, centralizando os mesmos. Esta união dos 3 pedaços vai facilitar na colocação dos fios dentro do tubo.
- na parte central, corte um dos fios de cada um dos 3 pedaços e una as pontas cortadas às pontas do fio que vai para a TV, mantendo a polaridade (uma ponta em cada ponta do fio paralelo que vai para a TV). Isole com fita estas uniões dos 3 fios com o fio que vai para a TV ( 6 uniões).

- corte 2 pedaços de cano de 90 cm. Cole os 2 pedaços na conexão T no sentido horizontal.
- introduza os 3 pedaços de fio agrupados através da ponta livre da conexão T (vertical), puxando uma ponta para um lado e a outra para o outro, centralizando. Para evitar que os fios sejam repuxados com a antena em uso, próximo à conexão T calce os fios dentro do cano com um pedaço de pano/estopa ou calce de outra forma que voce prefira.
- coloque e solde com cola as 2 capas soldáveis nas pontas livres.
- introduza o fio que vai para a TV no cano que vai fazer a sustentação da antena. A altura deste cano é sua escolha (1m, 2 m, 3m?). Quanto mais alto, melhor o sinal, mas lembre-se que voce vai ter que armazenar esta antena no seu VR.
- solde o cano de sustentação na ponta livre do T. **Sua antena está pronta!**

#### **Dica 056: Troque as engrenagens danificadas da antena Winegard.**

Esqueceu a antena winegard levantada e bateu em algum obstáculo? Eu já esqueci, bateu e quebrou as engrenagens. Vai precisar trocar as engrenagens? Veja a figura abaixo. Nesta figura, veja o que acontece com a vareta e engrenagem da antena, que foram danificadas. Para trocar as engrenagens, na parte interna do VR, levante a antena para a posição máxima, remova a alavanca(braço) de levantar a antena, mola e o disco giratório. Suba no teto do VR (**cuidado**, segurança em primeiro lugar, um tombo pode ter todo tipo de consequência), mantenha a antena levantada ao máximo e remova os 2 pinos que travam os braços da antena. A engrenagem da figura abaixo fica encravada em um dos braços: remova a engrenagem quebrada e coloque no mesmo lugar a engrenagem nova. Remova o parafuso de plástico para acessar a vareta com rosca. Com um alicate remova para cima a vareta: verifique se as arruelas de metal e retentor de borracha foram removidos. Se não, remova-os com uma ferramenta de bico fino (chave de fenda?). A vareta nova vem com 2 arruelas de metal e um retentor de plástico, para evitar infiltração de água. O tamanho da vareta nova é máximo e quase com certeza você vai ter que serrar um pedaço da vareta de alumínio: use uma serra de metal e mantenha o mesmo tamanho da vareta danificada. Coloque a vareta nova com arruelas e retentor no lugar da danificada que foi removida, forçando-a o máximo para baixo, de maneira que as arruelas se encaixem na base. Recoloque o parafuso de plástico. Recoloque os braços da antena, fixando os pinos. Um dos pinos passa por orifício da engrenagem. Se tiver, aplique alguma graxa de lítio na engrenagem. Dentro do VR recoloque as peças internas (disco giratório e alavanca). Teste o funcionamento da antena! Pronto, cuidado para não quebrar esta nova antena. Estas engrenagens no mercado americano custam menos de US\$10 cada. Veja os links

<http://www.anyrvparts.com/ProductDetail.asp?PID=11317&SID=33&DID=51&CID=62&BID=> e  
<http://www.anyrvparts.com/ProductDetail.asp?PID=11318&SID=33&DID=51&CID=62&BID=> .



**Antena winegard e engrenagens danificadas**

#### **Dica 057: Linha de água congelada.**

As tubulações de água do seu VR podem congelar sob baixas temperaturas. A quase totalidade dos veículos de recreação fabricados no Brasil não possui proteção para evitar este congelamento, afinal de contas vivemos num país tropical. Se as linhas congelarem, as bombas

de água não vão funcionar e você vai ter que esperar as linhas descongelarem. Se existe chance de haver congelamento no aquecedor de passagem, o mesmo poderá ser danificado com este congelamento, por conta da expansão física na transformação água→gelo. Nesta hipótese, verifique se o aquecedor possui dreno, desligue a bomba de água do circuito do aquecedor e drene a água do mesmo. Neste caso você vai ficar sem o circuito de água do aquecedor. Outra forma de tentar evitar o dano no aquecedor, menos prática, é ligar o circuito do aquecedor por pelo menos 1 minuto a cada 2 horas: se você sofre de insônia, não será um problema. Mas se você é um dorminhoco, esta sugestão não será nada confortável. Em qualquer hipótese, se há chance do congelamento ocorrer, desligue as bombas e abra as torneiras para depressurizar os dutos de água: isto poderá evitar que a expansão gelo→água danifique equipamentos e mesmo os dutos (canos, mangueiras, etc.).

**Dica 058: Evite quebrar a antena de TV (dica do Presidente, do Amigos do Rio).**

Se a antena externa de TV está em uso e levantada, pegue a chave de partida do seu motorcasa e coloque-a na alavanca de levantamento da antena. Como você vai ter que usar esta chave para movimentar o veículo, você vai ser sempre alertado para que a antena seja abaixada. Se você tem luz e sirene de alerta para antena levantada, esta dica pode ser desnecessária.

**Dica 059: Taxa de carga da bateria.**

Retornar ao assunto baterias nunca é demais, pois sem bom acompanhamento é o item que mais provoca problemas nos motorcasas. Nunca deixe as baterias do carro e/ou casa baixar de 10.5V: a chance de a mesma sucumbir com esta voltagem é alta. Veja a tabela a seguir válida para bateria desconectada (circuito aberto):

<b>CARGA</b>	<b>Bateria 12V</b>	<b>Bateria 6V</b>
100%	12.73V	6.37V
90%	12.62V	6.31V
80%	12.50V	6.25V
70%	12.37V	6.19V
60%	12.24V	6.12V
50%	12.10V	6.05V
40%	11.96V	5.98V
30%	11.81V	5.91V
Descarregada	11.80V	5.90V

**Dica 060: Cuidados ao parar em um posto de abastecimento.**

Pessoas maldosas estão por todo lado. Ao parar seu veículo de recreação num posto de combustível desça do veículo e acompanhe o movimento das pessoas ao redor do mesmo, principalmente se você estiver rebocando. Temos documentado 2 casos recentes de ações maldosas. Em um dos casos o campista desconfiou de um rapaz de uns 17 anos que circulou atrás do VR e descobriu que o mesmo arrancou o pino da trava do cabo de segurança. Em outro caso mais sério, um garoto de +- 12 anos pediu para lavar o VR: como não foi atendido, arrancou a trava do pino do cambão. Para maior segurança, use cadeados ou cadeados + travas nos pinos do cambão. Após parar num posto, recomenda-se antes de recolocar o carro na estrada fazer uma inspeção externa no seu VR, principalmente no sistema de engate+cambão, caso exista.

**Dica 061: Evite viajar com tanques cheios.**

No caso dos VRs pequenos e médios (Vans, utilitários e micro-ônibus) diminuir peso em viagens tem a sua importância. A maioria dos VRs pequenos e médios sai da fábrica com margem pequena para que se atinja o PBT máximo do veículo. Caixas de água servida, detritos e água potável podem atingir capacidade acima de 1000 kg e evitar que as mesmas estejam cheias no início das viagens é importante. Antes de iniciar uma viagem, procure esvaziar a caixa de água servida e a de detritos. No caso da água potável, procure calcular um volume mínimo necessário para a viagem. Você pode controlar este volume mínimo no painel de nível dos tanques (caso tenha o equipamento), mas o valor obtido não tem precisão. Para maiores precisões, instale um

hidrômetro residencial na entrada de água: neste caso o hidrômetro permite precisão em litros. Tendo um hidrômetro e medidor do nível dos tanques instalados no seu VR, você poderá também calcular quantos litros cada cor de luz(led) do medidor indica numa determinada caixa. Para fazer isto, esvazie a caixa e inicie o enchimento via hidrômetro acompanhando o painel de luzes. Cada vez que uma nova luz acender, anote o valor do medidor. No final você poderá calcular quantos litros representa o acendimento de uma nova luz led. Opcionalmente, se você quer calcular a capacidade das outras caixas, para calcular a capacidade da água servida encha a mesma através de uma pia. No caso da caixa de detritos, encha a mesma pelo vaso sanitário.

#### **Dica 062: Uso de Bússolas Náuticas em VRs.**

As bússolas funcionam apontando para o Polo Norte magnético, que é uma posição geográfica no Hemisfério Norte, próximo ao Polo. Em 2005, esta posição estava numa ilha do Canadá e está migrando continuamente na direção da Sibéria. Cada país tem suas declinações magnéticas em função de sua posição geográfica em relação ao Polo Norte magnético. No Rio de Janeiro a declinação magnética é aproximadamente  $-22^\circ$ , já em Cruzeiro do Sul (AC) é  $-5^\circ$  (veja mapa em [http://www.on.br/conteudo/servicos/imagens/Mapa\\_dec.jpg](http://www.on.br/conteudo/servicos/imagens/Mapa_dec.jpg) ). Portanto, se você estiver no Rio de Janeiro, a bússola estará apontando uma direção 22 graus a Oeste (esquerda) do Norte Geográfico, que é o Norte utilizado nos mapas geográficos. As bússolas funcionam dentro de **um motorcasa ou trailer**? Não e sim. Elas podem não funcionar se próximas principalmente de corpos imantados, como é o caso dos alto-falantes. Normalmente a bússola não vai funcionar corretamente na cabine, que quase sempre tem alto-falantes. Para saber se a bússola está funcionando corretamente numa determinada posição dentro do VR, fixe a direção Norte (**N**) apontada pela bússola e gire-a  $90^\circ$  (4 vezes) no sentido horário. Uma forma de fazer isto é desenhar um retângulo (ou quadrado) sobre uma superfície (por exemplo, papel) e alinhar a bússola com cada uma das 4 faces retas do quadrado/retângulo. Cada nova posição após cada  $90^\circ$  girados a partir do Norte deverá apontar na sequência **E, S, W** (aproximadamente) e finalmente de volta ao **N** ( $360^\circ$  ou giro completo). Caso isto não aconteça a bússola está sofrendo o efeito de algum corpo imantado ou imantável na posição avaliada.



Bússola DanForth

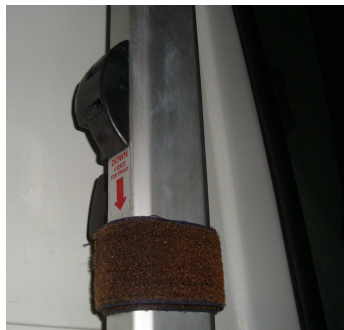
#### **Dica 063: Bombinha Shurflo da água mineral (falta de água).**

Ao perceber que a água do sistema bombinha/água mineral está acabando interrompa o seu uso e caso a bomba continue ativa (barulho) procure desligar o mais rápido possível a mesma. Isto vai diminuir a possibilidade da mangueira do circuito bombona/torneira encher-se de ar. Caso isto aconteça, ao trocar a bombona vazia por uma cheia, vai haver muita dificuldade para que a bombinha consiga elevar a água até a torneira. Esta dificuldade acontece porque em geral os instaladores não seguem uma orientação básica da Shurflo: “a distância entre a boca da bombona e a bomba não deve ser maior que 1 metro”. Caso a bomba não consiga elevar a água, uma solução é sugar o ar na torneira (literalmente com a boca) até que a água consiga fluir normalmente. Você pode também conectar uma mangueira fina no bico da torneira e sugar pela mangueira.

#### **Dica 064: Amarre os braços(hastes) do toldo.**

Temos documentado vários casos de toldos que se abriam com o VR em trânsito. Alguns destes casos ocorreram por falta de travamento dos braços, normalmente por falha/esquecimento do campista. Outros casos podem acontecer em situações de fortes ventos e chuvas. Toldos

nacionais e importados (boa parte) são apoiados por mão francesa. No caso dos toldos importados existem travas entre as hastes e as mãos francesas. Uma parte dos toldos nacionais é amarrada junto ao teto por abraçadeiras de tecido/plástico. Se for possível no caso do toldo do seu VR, adicione mais um travamento entre a mão francesa e a haste principal utilizando fita velcro (dupla face). Se no caso do seu VR não existe mão francesa, procure reforçar a fixação junto ao teto. Muitos são os campistas que já utilizam este recurso com fita velcro para evitar abertura acidental do toldo.



Fita velcro usada para travar hastes do toldo      Redutor de tensão (Technomaster, 12/24V→3V)

#### **Dica 065: Cansado de trocar/limpar/verificar as pilhas do aquecedor?**

Instale um redutor de tensão. O redutor de tensão pode transformar voltagens superiores em 3 volts, que equivalem as 2 pilhas usadas em aquecedores de água. Em foto acima tem um modelo da Technomaster eletrônica que transforma 12/24V em 3 V. Procure ter um redutor de tensão reserva (*backup*), pois em viagem e em caso de falha você pode ter dificuldade de encontrar o mesmo no comércio. Este redutor custa +- R\$30,00 (Mar/2013).

#### **Dica 066: Higienize/desbacterize a caixa d'água.**

Periodicamente procure higienizar a caixa de água do seu VR quando o mesmo estiver parado. Se a caixa possui dreno, esvazie-a pelo dreno. Se não, esvazie-a com o uso da(s) bomba(s). A seguir encha-a adicionando cloro granulado ou alvejante de roupas (cloro ativo). Se a caixa não tem abertura (entrada) ou esta é de difícil acesso, coloque o cloro granulado ou alvejante no filtro (dica 009). Caso você não use filtro nos moldes da dica 009, adicione cloro líquido na mangueira antes de conecta-la a torneira que vai encher a caixa com água. Use bastante cloro, no caso do alvejante pode ser 1 litro. Esta água não vai poder ser utilizada pelo excesso de cloro, portanto a caixa deve ser posteriormente esvaziada. Procure esvaziar-a após o próximo deslocamento /viagem: no sacolejo da viagem a higienização será mais efetiva. Para melhorar a higienização com o sacolejo da viagem, remova 1/2 da água da caixa (viaje com ±metade da capacidade da caixa). Ao final sugere-se esvaziar a caixa com uso da(s) bombas(s) abrindo-se todas as torneiras (pia, chuveiro, torneira externa, ...). Isto fará com que o cloro também higienize/desbacterize todos os circuitos da água.

Voce pode fazer também procedimento similar para a caixa de água servida. Neste caso, antes de iniciar uma viagem coloque água até +- 30% da capacidade da caixa, adicione 1 litro de alvejante de roupas e 1 kg de sabão em pó, de preferência Omo. No sacolejo da viagem a caixa vai sendo higienizada. Quanto mais quilômetros forem percorridos e mais irregular for o asfalto, melhor a higienização.

#### **Dica 067: Baterias e consumo dos equipamentos.**

Quando você adquire uma geladeira recebe a informação do consumo de energia em kW/mês. Se você tem uma bateria de 150ah no seu VR, quantas horas a geladeira pode ficar ligada nesta bateria sem recarga? Algumas considerações tem que ser feitas:

- 1 - se sua bateria é de partida, sendo nova ela rende ±50% da carga
- 2 – se sua bateria é estacionária, sendo nova ela rende ±80% da carga.

Se a geladeira tem consumo de 30 kW/mês, temos que passar este consumo para horas, então  $30\text{kW/mês} = 30.000\text{W/mês} = 30.000\text{W}/(30\text{dias} \times 24 \text{ horas}) = 30.000/720 = 41,66 \text{ W/h}$ . Então 30kW/mês equivale a 41,66 Watts/hora. Para simplificar, você pode multiplicar o consumo/mês por 1,39 e terá o consumo aproximado em horas. Então,  $30 \times 1,39 = 41,7$  (consumo aproximado em W/hora).

Se a sua bateria é de partida,  $150\text{ah} \times 50\% = 75\text{amperes/hora}$  disponíveis. Sendo de 12V, ela terá armazenada para uso  $75 \times 12\text{V} = 900\text{watts}$  (amperagem x voltagem = potência em Watts). Então esta bateria de partida tocará sua geladeira por 23,04 horas ( $900 \text{ w}/41,66 = 23,04$  horas). Se a sua bateria é estacionária,  $150\text{ah} \times 80\% = 120\text{amperes/hora}$  disponíveis. Sendo de 12V, ela terá armazenada para uso  $120 \times 12\text{V} = 1440\text{watts}$ . Então esta bateria estacionária tocará sua geladeira por 34,56 horas ( $1440 \text{ w}/41,66 = 34,56$  horas).

É importante lembrar que baterias perdem capacidade de acumular carga com o tempo, então uma bateria velha pode deixar você na mão em poucas horas. Antes de viajar, procure ligar sua geladeira numa tomada residencial e regule-a para gelo máximo, o que vai deixá-la com reserva de baixa temperatura. Antes de iniciar a viagem, não se esqueça de voltar o termostato para a posição normal. Outro dado importante é que em viagem ou acampado você pode regular a geladeira para consumo mínimo, o que aumenta a capacidade em horas da bateria. Também importante é ter a bateria recarregada em viagem pelo alternador ou com o VR parado por um sistema do tipo carregamento solar. Viajando, os alternadores normalmente inibem o carregamento dos sistemas solares, pois a voltagem nas baterias fica alta e o sistema solar lê as baterias como carregadas. Isto não se constitui um problema, pois de um modo geral os alternadores possuem amperagem de carregamento muito superior aos sistemas solares.

Voce quer saber a autonomia atual das baterias do seu VR? Na prática, se você tem paciência, perseverança e tempo, carregue sua(s) bateria(s) até a carga máxima. Bateria com carga máxima tem voltagens próximas a 13V (carregador desligado). Então ligue os equipamentos do seu VR, marque a hora inicial e faça um acompanhamento da voltagem das baterias: quando esta atingir 11.8V a bateria está descarregada. Então calcule a autonomia da(s) bateria(s) em horas. Após este teste, recomenda-se recarregar assim que possível a(s) bateria(s).

**Se o seu equipamento** já tem indicado o consumo em watts/hora, a conta fica muito mais fácil. Basta dividir a potencia pela voltagem e você terá a amperagem consumida por hora. Por exemplo, se o consumo é 16w/h e a voltagem é 12V, este equipamento consumirá 1,333 amperes por hora.

#### **Dica 068: Lubrificação da clarabóia do banheiro.**

Boa parte dos VRs tem uma clarabóia com exaustor na área do banheiro. A elevação da clarabóia é normalmente feita com uma alavanca giratória. Se houver dificuldade para elevar a clarabóia lubrifique a haste de içamento com graxa. Não use WD ou similar, que dará uma solução momentânea e o problema retornará. Se a clarabóia tiver tela mosquiteira, suba no teto do VR e faça a lubrificação. Cuidado ao subir no teto do VR: procure circular no mesmo apoiando as mãos e pés. **Segurança em primeiro lugar!**

#### **Dica 069: O conversor pifou? Ligue um cabo da rede pública direto numa tomada do VR.**

Quando o conversor pifa, temos que esperar o seu conserto para termos a energia de volta no VR, um processo que pode demorar dias ou até semanas. Uma solução paliativa enquanto o conserto não acontece é conectar um cabo elétrico entre a rede pública e uma tomada do seu VR. **O único cuidado** é conectar este cabo observando-se a voltagem, que tem que ser a mesma na rede pública e na tomada do VR. Com isto você garante que o circuito da tomada do VR vai estar energizado. Torça para que este circuito seja o que alimenta a geladeira, que é o equipamento principal num VR (**dica enviada pelo Vicente Alparone, do Amigos do Rio**).

#### **Dica 070: Checklist ao rebocar um veículo ou trailer.**

Rebocar um veículo agrega vantagens numa viagem com motorcasa, mas isto tem um custo e cuidados tem que ser tomados. De maneira similar, rebocar trailers exige muitos cuidados. Voce já deve ter ouvido falar de carros ou trailers que se soltaram ou motores que foram estourados por

estarem sendo rebocados engrenados. Faça este checklist antes de iniciar uma viagem rebocando:

- a) Inspeção todo o sistema que permite rebocar. Verifique a integridade das soldas e aperto dos parafusos. Após acoplar o veículo ou trailer, verifique se todas as conexões foram feitas: elétrica, pinos e travas, cadeados, cabo de segurança e corrente, munheca, trava da munheca, trava da bola do engate, etc. Uma boa dica é saber quantas conexões existem e após acoplar sair contando quantas conexões foram feitas.
- b) Procure fazer o acoplamento num local plano.
- c) No caso de veículo que tem trava de volante dependente da chave de ignição, destrave-o com a chave, que deve ser mantida no contato. Use a chave reserva para destravar o que permitirá que o veículo seja fechado externamente com a chave principal.
- d) Deixe o freio de mão solto.
- e) No caso de veículo, deixe o câmbio em ponto morto. Dê uma partida no motor, o que permitirá a comprovação que o câmbio está desativado.
- f) Feche as janelas, claraboias (trailer) e trave as portas
- g) Recolha os retrovisores (veículo)
- h) Se possível, coloque uma faixa traseira "Este veículo está sendo rebocado". Opcionalmente coloque bandeirolas vermelhas nos vidros laterais traseiros.
- i) Verifique se as conexões elétricas estão funcionando corretamente (freio, seta, lanterna).
- j) Verifique a pressão de todos os pneus do veículo rebocado. Boa viagem

Já fez tudo que está listado acima? Revise verificando item por item. É bom lembrar que cabos de aço são melhores para serem usados como cabo de segurança. Como a Resolução 197 do Contran cita o uso de corrente, use cabo de aço, mas avalie adicionar uma corrente fina para atender esta resolução. Também é bom lembrar que a cada 200 km em estrada boa ou 100 km em estrada inferior **pare** e verifique o sistema engate/câmbio. Bateu num buraco ou pulou um quebra-molas? Pare, desça e verifique a conexão engate/câmbio, principalmente a integridade física (soldas, pinos, travas, bola do engate, ...). Dica enviada pelo **Gilberto Quadros(TOCA)** e complementada pelo autor.



**CONFIGURAÇÃO DE UM SISTEMA DE ENGATE BOLA-MUNHECA**

### **Dica 071: Anel (aro, elo) de segurança no cambão**

Na confecção de um cambão é importante adicionar elos (ou aros) na parte inferior do mesmo. Por estes elos deve(m) passar o cabo(s) ou corrente(s) de segurança. Em caso de quebra este artifício pode permitir manter o cambão suspenso e na maioria das vezes evita que o veículo rebocado colida com a traseira do motorcasa. Esta colisão aumenta os danos e prejuízos. Veja nas fotos abaixo que os 2 cabos de segurança passam por um aro (foto da esquerda) e na outra foto por 3 elos.



Aro para cabos de segurança em cambão



Elos(3) para cabo de segurança em cambão

### **Dica 072: ARLA32**

Os novos veículos a diesel mais pesados, versão Euro 5, utilizam o Arla32, uma mistura de uréia e água, que é um redutor de emissão do poluidor Óxido de Nitrogênio (NOx). Os caminhões VW 9.160 tem um consumo médio de 100 km/L de Arla. Como regra geral, para cada 20 litros de diesel consumido se consome 1 litro de Arla. **Obedeça** as instruções do fabricante na manipulação/uso deste aditivo. Já existem fatos comprovados de tentativa de burlar as instruções que culminaram com problemas no veículo, desde parada forçada em rodovia até necessidade de troca do módulo eletrônico de controle, que é muito caro. Uma das tentativas de burlar é a adição de água no Arla32. Programe o reabastecimento para não ser pego sem ARLA na estrada: nos postos das rodovias os preços podem mais que dobrar. Você pode encontrar valores de R\$40/galão (VW de São Leopoldo-RS, NOV/2013) até R\$110/galão (posto na Regis Bittencourt). Se a viagem for longa, leve um galão reserva. Ao adquirir galão em posto de combustível, verifique o lacre, procedência e acompanhe o abastecimento se o mesmo for feito por terceiros. Já existem vários casos comprovados de adulteração como também de fabricação do produto fora da especificação mínima. A VW Caminhões de São José dos Campos, segundo um



funcionário especializado da mesma, devolveu a um fabricante um lote de ARLA32 com especificação (dosagem) abaixo da mínima.



Funcionamento do catalisador com aditivo Arla32

### **Dica 073: Adaptador de tomada 20 para 10 Amperes**

Já é possível encontrar tomadas elétricas 20A nos campings. A maioria dos equipamentos de recreação possuem tomadas 10A, que são de bitola mais fina. Evite acoplar tomadas macho 10A em tomadas fêmea 20A: a conexão ficará folgada e provocará superaquecimento, podendo mesmo até danificar equipamentos que estejam conectados. Para se prevenir, monte uma extensão adaptadora com tomada macho 20A e tomada fêmea 10A, conforme figura a seguir. Veja também uma figura que ilustra o efeito do superaquecimento por mau contato numa tomada: a mesma derrete e fica enfumaçada.



Adaptador de tomada 20-10A

Tomada danificada por superaquecimento (mau contato)

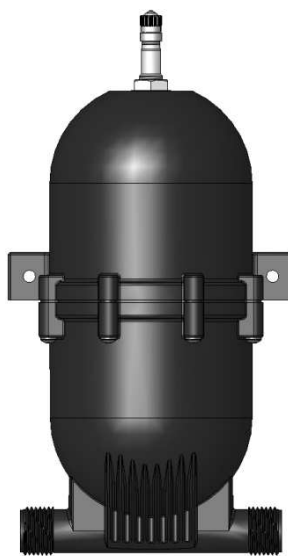
### **Dica 074: Acumulador de pressão: melhora a mistura de água quente/fria e evita/diminui a pulsação no fluxo de água**

Os misturadores de água quente/fria nos VRs nem sempre funcionam bem, tanto os de duas torneiras como os de torneira monocomando. Um dado importante é que caso os circuitos de água quente e frio usem bombas independentes, as mesmas devem estar reguladas com abertura (pressão/vazão) equivalentes. Outro fato é verificar e limpar os pré-filtros das bombas, caso existam, pois filtros sujos diminuem as pressões/vazões das bombas. Um equipamento que ajuda a melhorar a mistura quente/frio e atenua a pulsação é o acumulador de pressão. A Shurflo fabrica um modelo de acumulador de pressão (veja figura abaixo e o arquivo [http://www.shurflo.com/files/RV-Installation-Manuals/Water-System-Accessories/24oz%20Nylon%20Accumulator%20Tank%20-%200911-731-E\\_182-100\\_200\\_.pdf](http://www.shurflo.com/files/RV-Installation-Manuals/Water-System-Accessories/24oz%20Nylon%20Accumulator%20Tank%20-%200911-731-E_182-100_200_.pdf)). O

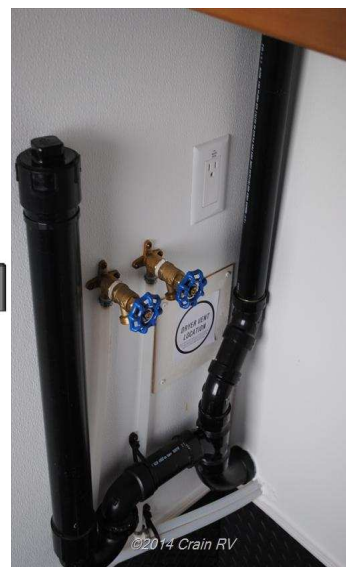
acumulador de pressão evita mudanças bruscas de pressão da água ao manusear-se a torneira, mudanças estas que provocam a pulsação e muitas vezes desligam o aquecedor de passagem. Um modelo caseiro mais simples pode ser montado com material PVC: um tubo de 50 mm (30 a 50 cm), uma capa soldável de 50 mm, uma luva soldável+rosca de 50 mm, um conversor rosqueável 50mm-3/4, 3 nipes de 3/4 e um T de 3/4 (veja figura abaixo). O modelo caseiro tem que ser instalado verticalmente, com a capa soldável para cima, para permitir que uma coluna de ar fique dentro do tubo de 50 mm. Use um acumulador logo após a bomba de água quente ou antes da entrada de água no aquecedor de passagem e outro(opcional) logo após a bomba de água fria. Caso só haja 1 bomba no VR, instale o acumulador caseiro logo após a bomba de água. Utilizando este recurso, vai diminuir a incidência de desligamento do aquecedor de passagem como também a pulsação no fluxo da água (dica repassada pelo **Liquinho** → [eletricaliquinho@bol.com.br](mailto:eletricaliquinho@bol.com.br), tel. 51.8443-4209 )



Acumulador de pressão caseiro



Acumulador Shurflo



Acumulador em VR americano

### **Dica 075: Sapatas**

A sapata é um equipamento muito empregado nos novos VRs. Permite ao campista nivelar o piso do veículo, nivelamento este importante para o funcionamento de determinados equipamentos, escoamento da água no piso do banheiro, etc. Também permite maior conforto evitando que o VR balance com a circulação de pessoas. Alguns detalhes são importantes no uso das sapatas:

- 1) Ao colocar os calços no solo procure com que a distância entre o(s) calço(s) e a sapata seja a menor possível. Quanto **menor** for a projeção externa da sapata (tamanho expulso para fora) **maior** é a resistência da mesma a esforços laterais. Sapatas muito distendidas correm o risco de quebrar por forças laterais (horizontais).
- 2) Tenha um conjunto de calços com pelo menos 2 para cada sapata. O calço que vai diretamente no solo deve ter uma área (comprimento x largura) grande, para evitar que afunde em solos argilosos: deve ser de no mínimo 15 x 30 cm. Há locais, como exemplo o camping do CCB de Campos do Jordão, que este calço 15x30 já é insuficiente: vai enterrar no solo. Se o calço enterrar, e este afundamento pode acontecer durante horas, o VR ficará desnivelado e poderá provocar danos nas sapatas.
- 3) Se o terreno for muito desnivelado, baixe todas as sapatas até tocar os calços e ejete cada sapata aos poucos, ou seja, nunca eleve totalmente uma sapata para depois ejeter a outra. Ainda no caso do terreno muito desnivelado, caso seu VR tenha só 3 sapatas, se possível coloque a traseira virada para o lado mais baixo, pois este lado exigirá maior ejeção das sapatas e é mais seguro porque a traseira tem 2 sapatas.
- 4) Se seu VR tem 4 sapatas, baixe as dianteiras lentamente e de forma intercalada (alguns campistas mais práticos baixam as 2 simultaneamente). A dianteira do veículo é mais sujeita a torções no chassi e carroceria e isto pode provocar danos na estrutura e quebra do parabrisa. Portanto não distenda totalmente uma sapata para depois distender a outra.

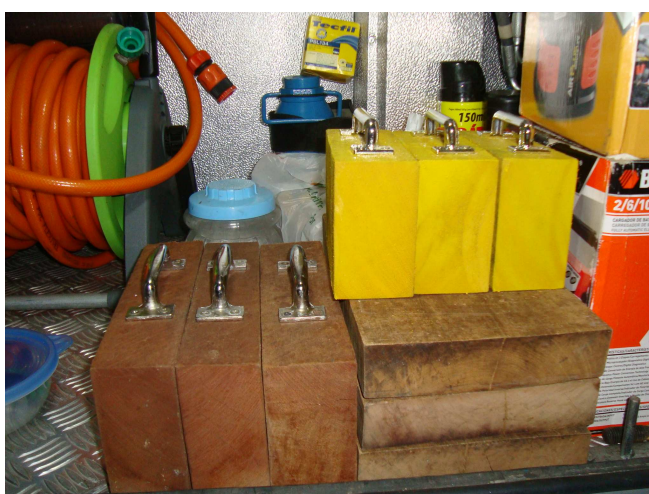
- 5) Se seu VR tem 3 sapatas, baixe primeiro a sapata dianteira ancorando-a com firmeza e depois distenda as traseiras de forma intercalada, aos poucos, nivelando primeiro a direção frente-traseira. Depois faça o nivelamento entre as laterais.
- 6) Sempre use as sapatas se seu VR vai ficar estacionado, num camping ou na garagem. Isto vai evitar que os pneus seja danificados ao permanecer muito tempo pressionados contra o solo numa mesma posição.
- 7) Para fazer o nivelamento com as sapatas você vai precisar de nível de bolha. Para facilitar e **se possível** instale no seu VR 2 níveis de bolha, um no alinhamento frente-traseira e outro no alinhamento inter-laterais. Uma sugestão é instalar os níveis próximo aos controles das sapatas, dentro de bagageiros suspensos. Caso o nível de bolha tenha que ser instalado visualmente aparente, apesar de mais caro, uma sugestão é usar o nível de bolso da marca alemã Stabila (foto abaixo). Se tiver a chance, compre um nível eletrônico biaxial (tipo EZ Level), que permite nivelar o VR nas duas direções ao mesmo tempo.
- 8) Se você usa mais de um calço, procure colocar os mesmos com a direção da fibra da madeira cruzada (perpendicular). Isto vai evitar que calços de determinadas madeiras rachem, pois apesar de muito resistentes algumas madeiras racham na direção da fibra.



Nível de bolso (tipo bolha) da Stabila



Nível biaxial eletrônico da marca EZ Level



Calços para uso com sapatas. São 3 conjuntos para 3 sapatas (9 calços). Os calços abaixo dos amarelos (sem puxadores) são os maiores em área e que sempre estarão em contato com o solo. Use calços de madeiras resistentes: parajú, maçaranduba, ipê, peroba, faveiro, etc...

#### **Dica 076: Cuidados ao recarregar baterias**

Um princípio importante no recarregamento de baterias é que caso este recarregamento seja feito de forma simultânea em mais de uma bateria ou banco de baterias por um mesmo carregador,

estas baterias devem ter idade similar e estarem com carga aproximada. Um exemplo de carregamento simultâneo é o feito pelos alternadores dos veículos em viagem quando os mesmos também carregam a(s) bateria(s) da casa. Caso as baterias ou bancos não tenham carga aproximada, a bateria ou banco mais carregado vai sofrer sobrecarga até que se complete a carga da outra bateria ou banco. Sobrecarga é um dos fatores que precipitam o fim útil de uma bateria. Existem várias maneiras de se desequilibrar as cargas de diferentes baterias ou bancos. Uma delas, por exemplo, é fazer ligações 12V em banco de 24V. Outra forma é usar as baterias da casa quando acampando e depois viajar carregando com o alternador: as baterias do carro e da casa vão estar com cargas desequilibradas. Portanto, procure fazer uso simultâneo de todas as baterias e bancos do seu veículo de recreação, pois só assim as baterias terão cargas aproximadas. Algumas análises tem que ser feitas para cada arquitetura de baterias e bancos de baterias.

- 1) O ideal seria ter baterias de carro e casa separados. O alternador só carregaria as baterias do carro e as baterias da casa teriam carregadores próprios, mas temos que considerar que carregamento das baterias da casa via alternador é um recurso que não deve ser descartado.
- 2) Caso as baterias ou bancos da casa e carro estejam interligados, **é importante** que a chave facão ou equivalente que interliga as baterias/bancos esteja ligada, o que fará com que o consumo quando acampado seja proporcional em todas as baterias/bancos. Cuidado especial deve ser tomado para não arriar as baterias e ficar sem partida de motor: acompanhe a voltagem e caso ela chegue em 12V está na hora de recarregar as baterias da casa e do carro.
- 3) Também no caso de baterias casa/carro interligados, é comum que quando acampado somente as baterias da casa fiquem sendo carregadas por um carregador inteligente. Ao iniciar viagem, caso haja carregamento das baterias da casa via alternador, as mesmas poderão sofrer sobrecarga, pois as baterias do carro estarão num patamar de carga inferior. Neste caso é importante ter um carregador de bateria extra e usá-lo para carregar as baterias do carro antes de iniciar viagem. Para evitar o uso deste carregador extra, interligue as baterias do carro ao carregador da casa, o que permite manter todas as baterias num mesmo patamar de carga.
- 4) Uma solução para o caso de carregamento simultâneo de baterias desbalanceadas via alternador é a instalação de um **isolador de bateria**, equipamento que permite recarregar as baterias/bancos sem provocar sobrecarga (dica do **Delfim Bouças**, do Amigos do Rio, que usa este equipamento num conjunto SW4 / Trailer KC-450). Este isolador de bateria é particularmente muito importante no caso dos trailers, pois seria impraticável ter a bateria do carro sendo recuperada por carregador do trailer: o veículo rebocador teria que ficar acoplado o tempo todo ao trailer.

É importante também lembrar (assunto trazido à tona pelo **Enio Rosseti**) que deve-se evitar que a carga da bateria vá a níveis muito baixos (abaixo de 12V). Para evitar isto, mesmo que você tenha carregamento solar, se disponível, use o carregador da casa. Muitos são os campistas que quando acampados e com uma tomada 110/220V disponível, por terem carregamento solar não usam o carregador da casa e as baterias algumas vezes atingem nível de carga mínimo. Isto é ruim, pois a vida útil da bateria está atrelada ao número de vezes que a carga atinja níveis mínimos (número de ciclos carga-descarga).

#### **Dica 077: Evitando odores indesejáveis no pinicão**

Nunca deixe o pinicão vazio. Caso isto aconteça, haverá uma formação de odores ruins e criação de crostas de difícil remoção. Estas crostas provocarão a continuidade da geração dos odores ruins, mesmo com o pinicão em posterior uso. Após esvaziar o pinicão, recomenda-se dar 4 ou 5 descargas de “água limpa e vaso cheio” com a válvula de saída aberta. A seguir feche a válvula de saída, adicione a química de tratamento e dê novas descargas de forma a deixar o fundo do tanque completamente recoberto com água. Normalmente de 3 a 5 descargas de vaso cheio são suficientes para “forrar” o fundo do tanque com água.

**Dica 078: Melhorando o espaço no seu bagageiro**

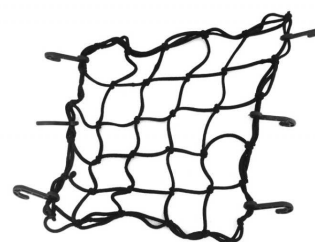
Num VR é comum encontrar o bagageiro principal com espaço sobrando na parte superior. Se seu VR tem este espaço e você está com dificuldades de arranjar seus equipamentos neste bagageiro, compre e instale um bagageiro elástico tipo aranha / rede elástica. Este produto pode ser encontrado na Internet ou em casas de veículos 4x4. Você vai precisar instalar pontos de atracação com argola (fixadores) ou puxadores, no teto ou lateral superior do bagageiro. Coloque neste bagageiro objetos leves e que ocupem espaço, como exemplo o piso ecológico, cadeiras de alumínio, guarda-sol, tampo de mesa de plástico, etc. Antes de tomar esta decisão de instalar um bagageiro aranha faça uma inspeção nos seus apetrechos. Lembre-se da regra maior: “se você encontrar algo que não foi usado nos últimos 6 meses nos bagageiros do seu VR, este algo é um forte candidato a ser deixado em casa”. Removendo objetos sem uso e liberando espaço a instalação do bagageiro aranha poderá ser desnecessária.



fixador com argola



puxador



rede elástica / aranha

**Dica 079: Temporizador para colocar água na caixa**

Voce já alertou seu vizinho de VR que a caixa encheu e está transbordando? Eu já, como também já fui alertado. Voce tem um temporizador/medidor de água para encher a sua caixa? Poucos são os campistas que o tem. A Tramontina lançou um temporizador para molhar grama, que serve também para colocar água na caixa. Voce seleciona o tempo em minutos que o equipamento vai deixar passar água. O ideal seria que o aparelho permitisse selecionar quantidade em litros, mas “quem não tem cão caça com gato”. Na prática você vai acabar assimilando a quantidade de água por tempo. O fator maior de imprecisão será a pressão da água: quanto maior a pressão, maior a quantidade de água num determinado tempo. Veja detalhes deste produto no link <http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4970/33/300/temporizador-para-irrigacao-com-acionamento-mecanico> . A Trap e a Famastil também produzem equipamentos similares.



Temporizador para fluxo de água da Tramontina (esquerda) e da Trapp(direita)



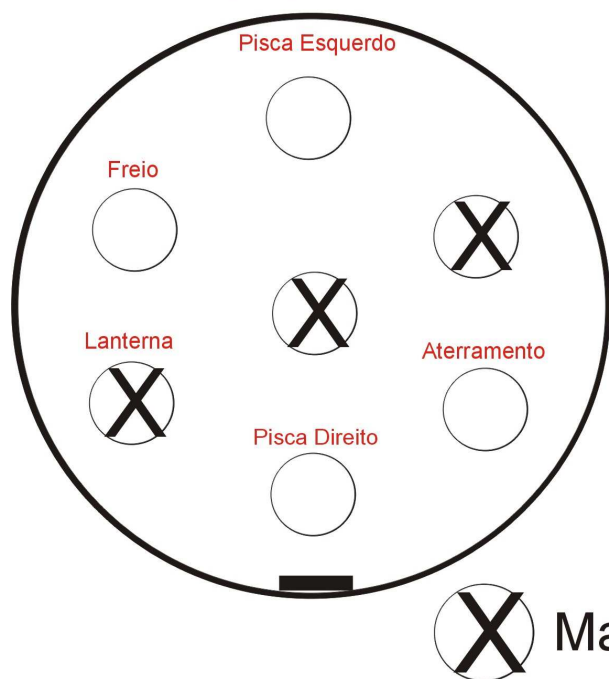
Entrada de água com filtro (preto), hidrômetro e temporizador (laranja)

**Dica 080: Padrão para ligação rebocador-rebocado**

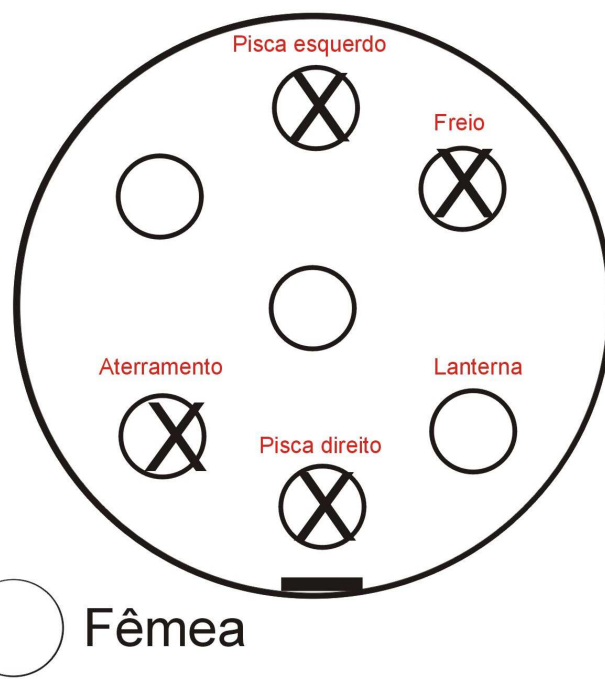
As fábricas tradicionais de motorcasas entregam o veículo com as ligações elétricas rebocador-rebocado num padrão adotado internacionalmente. Quando houver necessidade de manutenção/ troca das tomadas, é importante ter a mão o gabarito destas ligações. Não é difícil perder o controle das ligações. No caso dos trailers, é importante que os campistas mantenham este padrão de ligação, que sempre foi utilizado nos trailers Karmannghia e Turiscar. A seguir é mostrada uma figura que resume a padronização das tomadas.

## Ligação do engate - Padrão Mundial

### Conexão do Motorcasa/ Rebocador

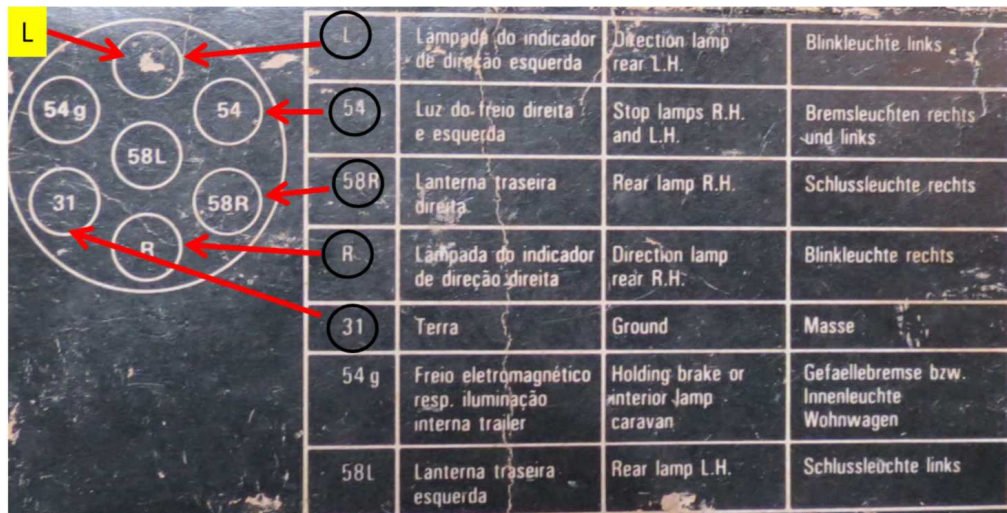


### Conexão do Trailer/ Rebocado



 Macho

 Fêmea



Esquema de ligações—original da Karmanghia (Português/Inglês/Alemão, raridade do Presideu)

### **Dica 081: Não deixe a ferrugem prosperar**

Depois de oxidado, fica mais difícil recuperar. Ao comprovar uma área oxidada, limpe o local com uma lixa e aplique uma tinta anti-ferrugem ou um conversor de ferrugem. O hammerite (batida de pedra) é uma tinta antiferrugem e a Vonder fabrica um conversor de ferrugem (TF7). Você pode aplicar o hammerite ou TF7 diretamente. Se aplicar o TF7, opcionalmente 2 horas após pode-se aplicar a tinta hammerite sobre o conversor.



Tinta hammerite (batida de pedra)



Conversor de ferrugem TF7 da Vonder

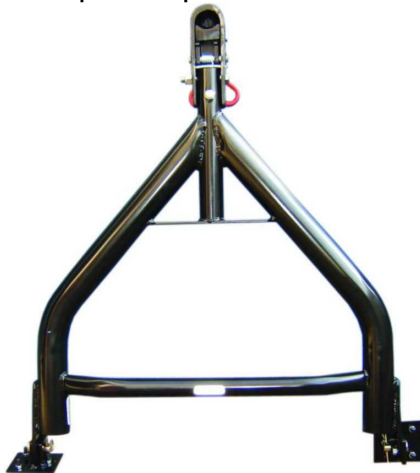
### **Dica 082: O rebocado pode ter câmbio automático?**

Em princípio sim, mas você deve consultar o fabricante do veículo se não há um aspecto restritivo num determinado modelo. No mercado americano a maioria dos veículos automáticos tem um dispositivo que anula o câmbio e permite que o veículo seja rebocado sem restrições. De uma maneira geral não é indicado que se reboque os modelos automáticos no Brasil. Muitos câmbios automáticos em ponto Neutro (N) rodam simultaneamente a caixa de marchas, o cardan (quando presente) e as rodas. Isto implica em desgaste de todo o conjunto de transmissão e consequente aumento de consumo do veículo rebocador. Em alguns casos, como o motor vai estar desligado, poderá haver lubrificação insuficiente em algum componente do sistema de transmissão. No mercado americano existem kits elétricos portáteis para fazer a lubrificação do sistema de transmissão com o motor desligado.

### **Dica 083: O Cambão (towbar)**

Muitos campistas que tem motorcasas rebocam veículo. O ato de rebocar exige cuidados extras e um cambão de qualidade é um item importante para que haja maior segurança. Existem poucas empresas especializadas que fabricam cambão e uma delas, a KIKO, não fabrica mais. Por conta disto o campista muitas vezes recorre a um torneiro/ferreiro para providenciar a confecção/adaptação do cambão. A Maceral ([www.maceral.com.br](http://www.maceral.com.br)) fabrica um cambão para

Jipes que pode ser utilizado para rebocar veículos leves. Este equipamento vem equipado com munheca Tromar de aço fundido para 2.000 kg. Seu custo é de +- R\$400 a R\$500,00. Este equipamento é uma opção para os campistas que rebocam.



Cambão Maceral com munheca Tromar de aço fundido (capacidade de 2000 kg)

#### **Dica 084: Cuidados com raios em dia de chuva**

O Brasil é um dos países onde há maior incidência de raios. Os procedimentos seguintes são importantes para evitar que você seja vítima de um raio.

- a) Se o tempo está chuvoso, procure se informar sobre o padrão das chuvas e incidência de raios na região
- b) Se você planeja fazer caminhadas, procure fazê-las na parte da manhã e início da tarde. O final da tarde é o período onde há maior incidência de trovoadas
- c) Se você ouvir trovões, há uma boa chance da chuva chegar até você
- d) Se você está numa região descampada e de veículo, entre imediatamente no veículo, não se apoie em partes metálicas do mesmo (por exemplo, portas) e espere a chuva passar. Se você está sem veículo, vá para um lugar mais baixo e afaste-se de árvores isoladas e blocos rochosos
- e) Se você está numa área arborizada, procure ficar em local de árvores mais baixas. Fique longe de árvores isoladas e altas ou qualquer outro objeto alto
- f) Barracas, árvores, cercas metálicas, pequenas cavernas e pequenos abrigos não são seguros. Um veículo ou grande construção são seguros. Evite contato com água e metais

#### **Dica 085: Cuidados com o slideout**

O *slideout* é um equipamento com alto grau de uso nos EUA, tanto em motorcasas como em trailers. No Brasil, apesar de já existir há algum tempo, começa a ser mais solicitado nos novos equipamentos, principalmente os motorcasas. Vantagens e desvantagens existem, a decisão é sua. A vantagem única é o conforto dos campistas com o aumento da área interna do VR. O custo desta vantagem pode ser medido em R\$, em aumento de manutenção e com o aumento de peso. Sempre avalie este último item: temos casos de VRs que estão com peso no limite máximo ou acima por conta do *slideout*. Não se recomenda ter VRs com peso no limite, quanto mais acima deste.

Procedimentos corretos e preventivos vão atrasar a necessidade de manutenção corretiva do *slideout*. Siga as instruções abaixo, que vão provocar este atraso:

- a) Antes de iniciar qualquer procedimento, nivele o seu veículo de recreação.
- b) Não abra/feche antes de verificar a possível presença de areia/brita e/ou objetos embaixo do *slideout*, interna e externamente. Isto poderá danificar o piso ou até mesmo os mecanismos do mesmo.
- c) Se você leva animais de estimação em viagens, verifique onde os mesmos estão. Já existem casos de animais prensados pelo *slideout*, assim como laptops prensados.
- d) Inspecione a parte superior do slide, pois galhos, folhas, ninhos de pássaros ou qualquer outro objeto pode estar por lá, mesmo que um toldo protetor esteja presente.



- e) Verifique a presença de água empoçada, pois no fechamento existe uma boa chance da mesma ser derramada no interior do VR.
- f) Leia o manual de operação. Alguns fabricantes recomendam manter o botão apertado por alguns segundos após o slideout estar completamente fechado/aberto, para manter pressurizados os circuitos hidráulicos. Outros recomendam o contrário, liberar o botão após a abertura/fechamento máximo.
- g) Outros fabricantes sugerem nunca parar o processo no meio e inverter a direção de abertura/fechamento. Complete todo o movimento e só então inicie o deslocamento no sentido inverso.
- h) Não se afaste da posição do painel dos botões: algo pode acontecer de errado e é bom você estar por perto para interromper o processo.
- i) Verifique com regularidade os pontos com material selante. Pode ter chegado a hora de substituir/corriger: se isto não for feito, água é o primeiro candidato a entrar pelas frestas. Materiais selantes ressecam, racham e criam caminho livre para as infiltrações.
- j) WD40 não é lubrificante, é um desengripador que resseca no final do processo. Se você usou WD40 para desengripar, aplique depois o lubrificante indicado pelo fabricante.
- k) Se o slide tem sistema hidráulico, verifique regularmente o reservatório de óleo hidráulico. Cuidado, use o fluido correto: existem fluidos transmissores e fluidos hidráulicos, portanto use o recomendado.
- l) A regra de ouro: mantenha a bateria carregada, pois parar o processo de abre/fecha no meio pode ser uma boa encrenca, principalmente se você está se preparando para viajar. Caso o slide do seu VR tenha um sistema manual (redundante) aprenda a operá-lo, pois um dia você poderá precisar fazer o processo de forma manual. Se isto acontecer, posteriormente providencie o mais rápido possível a manutenção do sistema automático.

### **Dica 086: Ângulos e voltas para regular a antena de satélite Winegard**

A seguir você poderá consultar a tabela de ângulos(elevação) e azimutes entre a antena SKY nivelada e o satélite de sinal de TV.

<b>TABELA ELEVAÇÃO X AZIMUTES X LNB</b>									
CIDADE	ELEVAÇÃO	° MAPA	° BÚSSOLA	° LNB	CIDADE	ELEVAÇÃO	° MAPA	° BÚSSOLA	° LNB
Aracajú	75.4	331.3	354.2	-28,1	Manaus	69.7	79.9	95.1	79.5
Belém	83.3	75.1	95.1	75.1	Natal	78.6	306.3	327.7	-53,3
Belo Horizonte	66.6	2.8	25.2	2.6	Palmas	76.4	27.6	48.6	27.1
Boa Vista	69	98.8	113.8	-80,8	Porto Alegre	53.8	16.1	32.4	13.9
Brasília	70.6	17.4	38.6	16.7	Porto Velho	63.5	68.3	80.4	66.6
Campo Grande	62.6	30.4	47.4	28.4	Recife	76.6	314.5	336.5	-45
Cuiabá	66.2	40.9	57.6	39.1	Rio Branco	58.9	69.5	78.4	67.3
Curitiba	59.5	14.3	33.4	12.9	Rio de Janeiro	63.2	0.5	22.9	0.5
Florianópolis	57.2	11.8	30.6	10.5	Salvador	73.9	340.7	3.9	-18,8
Fortaleza	83.1	309.8	330.9	-50,1	São Luís	86.6	26.8	47.6	26.7
Goiânia	69.1	20.9	41.4	20.0	São Paulo	62.1	9	29.9	8.3
João Pessoa	77.3	310.9	332.6	-48,6	Teresina	84	357.7	19.2	-2,2
Macapá	80.5	90.3	109.5	-89,7	Vitória	66	352.2	15.7	-7,3
Maceió	75.8	322.7	345.2	-36,7	Santa Helena	58.3	25.5	41.5	23
São José RP	64.5	17.5	37.5	16.3	Caldas Novas	68.2	17.9	38.6	17
Gramado	54.7	15.8	32.5	13.7	Garopaba	56.7	11.8	30.5	10.4
Bonito	60.9	33.6	49.1	31.1	Lençóis-BA	75.1	352.6	15.5	-7,2
Ubatuba	62.5	5.2	26.8	4.8	Porto Seguro	70.2	346.3	369.9	-13,1
Punta del Este	47.4	20.2	31.3	16.5	Bariloche	34.4	39.3	32.2	28.5
Ushuaia	23.4	30	17.6	16.8	Puerto Montt	33.2	41	32.3	29.5
Buenos Aires	46.6	25.9	34.3	21	Bahia Blanca	40.9	29.2	31.7	22.4
Puerto Madryn	35.8	30.8	28.3	22.1	Comodoro Rivad	31.9	32.4	25.8	21.9
Rio Grande	24.5	29.7	18.2	17	Puerto Natales	24.7	35.8	22	21.2
Calafate	26	36.1	23.1	22.1	Pucon	35.6	41.2	34.6	30.6
Uruguaiana-RS	52	26.8	38.9	23.1					

**Fig 2**  
**Determinação da Elevação**

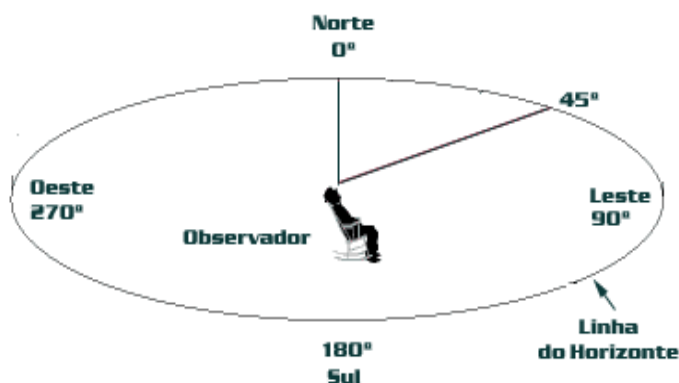
De frente para o azimute desejado,  
incline a cabeça na altura da elevação



**Ângulo de elevação(55°)**

**Fig 1**  
**Determinação do Azimute**

Após saber onde fica o ponto  
Cardinal Norte, o observador dirige o  
olhar no sentido do azimute de 45 graus.



**Azimute Geográfico (45°, mapa)**

A tabela a seguir indica o número de voltas que você deverá efetuar na manivela interna de sua antena Winegard, ou seja, o número de voltas em função do ângulo entre a antena e o satélite. Como exemplo, se você está em São Paulo (elevação=62), você deverá efetuar 21,5 voltas na manivela para se aproximar do ângulo(elevação) 62°. Se sua antena tem um indicador digital do ângulo, não será necessário o uso desta tabela.

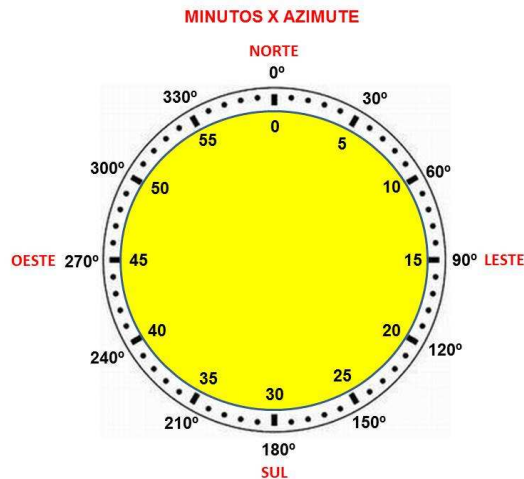
**Tabela Elevação X n°de voltas (Winegard)**

elevação	voltas	elevação	voltas	elevação	voltas
14-16°	14	36-38°	17,5	55-57°	20,5
17-19°	14,5	39-42°	18	58-61°	21
20-22°	15	43-45°	18,5	62-64°	21,5
23-25°	15,5	46-48°	19	65-67°	22
26-29°	16	49-51°	19,5	68-70°	22,5
30-32°	16,5	52-54°	20	71-73°	23
33-35°	17				

Se você está sem acesso à Internet e está estacionado num local que não as cidades listadas na tabela acima, veja que 2 cidades desta tabela estão mais próximas a Sul e a Norte de sua posição, some as 2 elevações destas cidades e divida por 2. Assim você terá um ângulo aproximado da posição em que seu VR está estacionado.

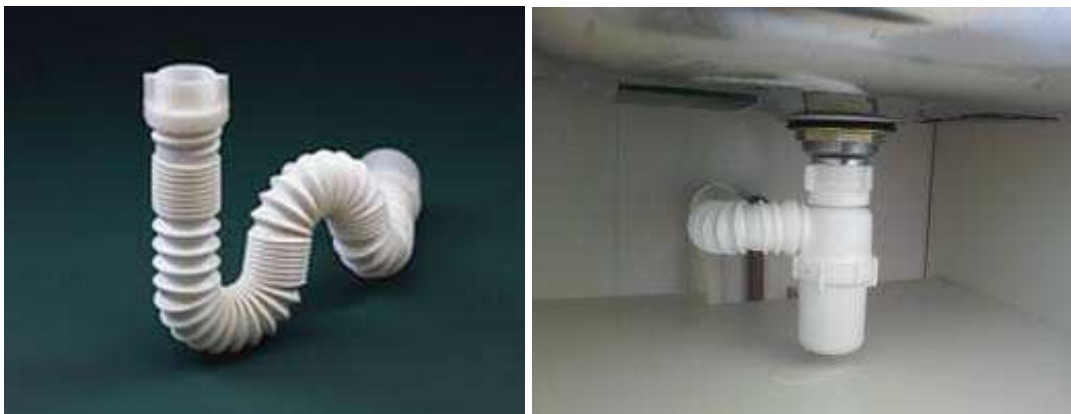
No link [www.dishpointer.com](http://www.dishpointer.com) você entra com o nome da cidade onde você está, (entre "nome da cidade, estado, Brasil", como exemplo → Salvador, BA, Brasil), solicitar o satélite 43W Intelsat11 (IS11) e o programa gerará a elevação, azimute, azimute magnético e LNB do seu local. Detalhes maiores sobre a captação de sinal de TV via satélite você encontrará baixando a planilha do Luiz Manhães em → [http://media.wix.com/ugd/957025\\_1fb002f01eb044afb867afc1a5268bc3.xlsx?dn=%22%C3%82ngulos\\_Sky\\_Brasil.xlsx%22](http://media.wix.com/ugd/957025_1fb002f01eb044afb867afc1a5268bc3.xlsx?dn=%22%C3%82ngulos_Sky_Brasil.xlsx%22)

A figura abaixo apresenta uma forma de entender/aplicar os azimutes (ângulos magnéticos ou de mapa referenciado ao Norte). Para cada 1 minuto de um relógio, 6 graus são percorridos.



**Dica 087: Evite odores ruins subindo pela mangueira da água servida**

As pias do seu motorcasa possuem sifão? Você costuma deixar a água servida conectada e com a válvula aberta? Se uma pia não tem sifão e a água servida está conectada à boca da caixa do esgoto, existe uma boa chance dos maus odores desta caixa subirem para dentro do motorcasa. Para evitar que isto aconteça, procure fazer um sifão na mangueira da água servida nos moldes da primeira figura da esquerda abaixo (a do sifão sanfonado). Basta colocar um calço debaixo da mangueira de água servida próximo a boca da caixa de esgoto. Isto fará com que um pouco de água seja retida na mangueira, evitando a passagem dos maus odores. Também com esta artimanha é possível evitar que baratas subam para dentro do motorcasa pelo interior da mangueira, principalmente quando você ficar parado por um longo tempo no mesmo local. Se o mau odor persistir, higienize a caixa de água servida (dicas 031 e 066), pois o problema pode estar nesta caixa.



Tipos de sifão

**Dica 088: Comprou um trailer e vai rebocar?**

Muitos são os cuidados a serem tomados antes da primeira viagem. Antes de mais nada, se você é um “calça branca”, leia o(s) texto(s) sobre pêndulos em trailers. Estes textos você encontrará em <http://www.exploratoryvision.com/#!vr---a-hobby/czdl>. Leia também o arquivo completo do DICAS CAMPING, que está na mesma página da Internet. Lá tem muita coisa sobre "rebocar".

- a) O carro que vai rebocar é adequado? Quanto maior o peso (lastro) do carro rebocador e a potência de seu motor, melhor. Não dá para sair por aí rebocando um KC-380 com um Ford KA ou Celta. Verifique a capacidade de reboque (kg) do veículo tracionador pois o mesmo pode não ter capacidade autorizada para rebocar o trailer. O peso de alguns trailers (Karmanghia e Turiscar) pode ser obtido no texto da caixa GLOSSÁRIO no link da página acima ou no site da Macamp ([www.macamp.com.br](http://www.macamp.com.br)).
- b) Como você adquiriu o trailer recentemente, a menos que seja novo, não viaje antes de fazer uma revisão completa na suspensão e rodagem do trailer (amortecedores,

- rolamentos, freios, ...). Se necessário, mande trocar amortecedores, lonas de freio, burrinho, coifas, etc. Faça uma revisão no sistema de freio reativo.
- c) Pneus que estiveram por anos parados no lixo devem ser jogados. Neste caso compre pneus novos: os reforçados da Kombi são indicados. Se as rodas e pneus estiverem ruins, avalie a possibilidade de troca para as rodas e pneus dos Hyundai HR e Kia Bongo (aro 15, 5 furos), que são indicados por serem reforçados para carga. Acompanhe com frequência a calibragem dos pneus do trailer: pneus desbalanceados para mais ou para menos terão sua vida útil encurtada drasticamente.
  - d) Verifique o estado do sistema de engate, principalmente a ponta de lança (2 braços na frente) e a munheca. Temos registro de trailers que quebraram a ponta de lança em viagem, por estarem com soldas ruins e braços oxidados. Também temos registro de rodas que saíram passeando sozinhas pela pista. Se a munheca estiver desgastada no local do travamento, compre uma nova da Tromar, aço fundido, para 2.000 kg. Na Internet voce acha esta munheca. Se for comprar veja o diâmetro da bola (50, 60 mm?). Use porcas travantes (ring de borracha) em todos os parafusos do sistema de engate.
  - e) O engate do carro rebocador tem que ser bem reforçado, com ancoragem nas longarinas ou em parte reforçada da estrutura. Não saia por aí rebocando trailer com engate ancorado em lataria de bagageiro.
  - f) Distribua o peso no trailer de forma balanceada; Procure deixar +- 50-70 kg na bola do engate. Se tiver pouco peso na bola do engate, o trailer vai ficar levantando a traseira do rebocador, diminuindo a estabilidade (gripping traseiro no chão). Se tiver muito peso, vai levantar a dianteira e a frente pode ficar boba (com baixo controle de direção).
  - g) **O maior segredo** ao rebocar se chama velocidade. Para as nossas estradas, que tem muitos aclives/declives e curvas, 80 km/h já são mais que suficientes. Cuidado com grandes descidas: use freio motor e não deixe o conjunto acelerar. Se estiver ventando, cuidado com os ventos laterais, diminua a velocidade e cuidado também com caminhões ultrapassando ou em sentido contrário: afaste-se o máximo que puder da faixa que divide as pistas, principalmente quando esta for de mão dupla.
  - h) A cada 200 km de viagem, pare e inspecione o sistema de engate (parafusos, soldas, cabos de segurança, aperto da porca da bola do engate, trava da bola do engate, etc). Bateu num buraco ou pulou um quebra-molas? Pare e inspecione o sistema de engate. Uma forma de verificar a integridade do sistema de engate é chacoalhar o trailer ou veículo tracionador e se acostumar como o sistema reage a esta chacoalhada. Se algum componente começar a falhar (solda, parafuso frouxo, ...) voce vai perceber uma reação diferente ao chacoalhar (maior barulho, maior oscilação, ...).
  - i) Adquira e instale tomadas elétricas 7 polos usadas em caminhões. Uma indicada é a de capa de alumínio da EngatCar. As tomadas de plástico comum se danificam com facilidade exigindo acompanhamento e reposição com maior frequência. Antes de iniciar a viagem verifique se o sistema de sinalização passado para o trailer está funcionando como deveria: lanterna, setas e luz de freio.
  - j) Procure confeccionar/manter seu sistema de engate em torneiros que utilizem solda MIG. Elas são muito mais reforçadas que as soldas elétricas comuns ou solda de acetileno.
  - k) Em viagem, não deixe de travar as hastes do toldo, caso seu trailer tenha toldo. Verifique a pressão de todos os pneus, do rebocador e rebocado. Boa viagem.



EngatCar → tomada fêmea



tomada macho



conjunto macho+fêmea

**Dica 089: Proteja as borrachas do limpador de para-brisa**

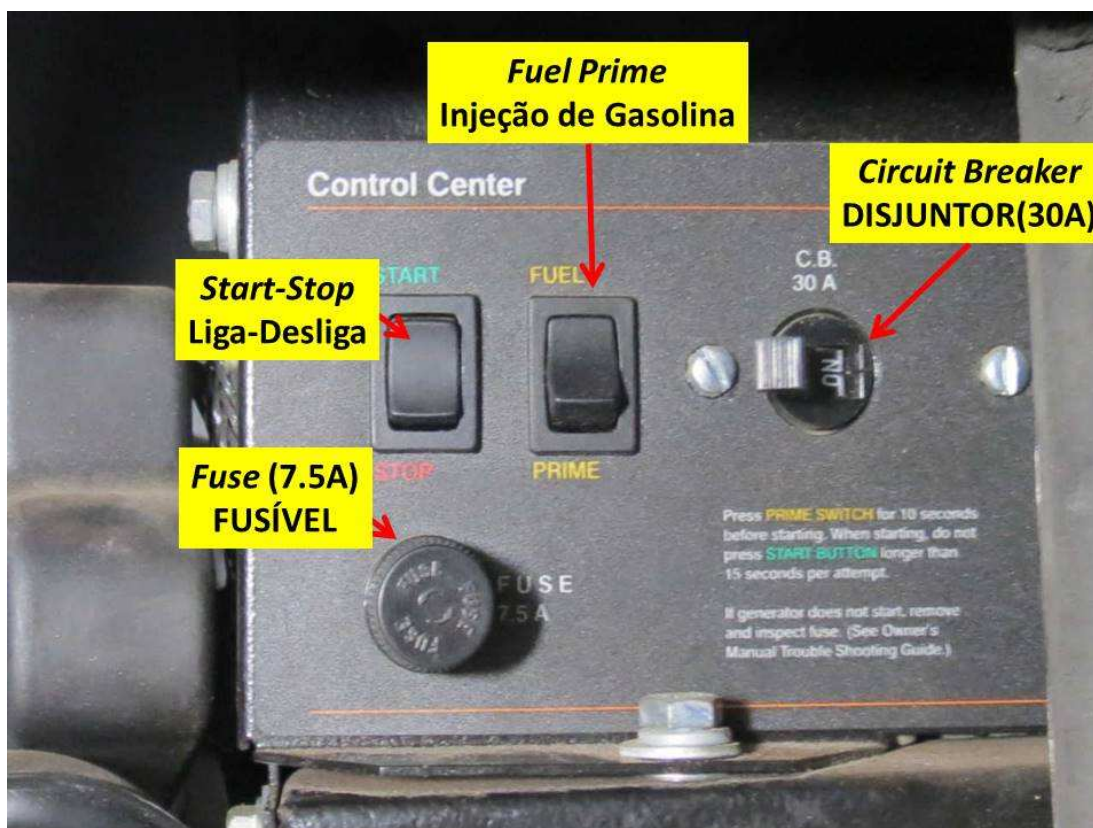
As borrachas do limpador do para-brisa tem uma vida útil bem menor que a de um veículo. Esta vida útil poderá ser aumentada se você agir para evitar que esta borracha fique constantemente pressionada contra o para-brisa. Uma solução é usar as alças que vem junto com baterias novas: estas alças permitem manter os limpadores suspensos e por consequência as borrachas não tocarão o vidro. Este artifício já é muito empregado pelos campistas experientes.



Limpador de para-brisa suspenso por alça de bateria

**Dica 090: Dicas para o gerador Generac a gasolina(ou similar)**

Os geradores importados não possuem sistema Flex (álcool e gasolina), tampouco funcionam bem com gasolinas comuns que possuem álcool. Portanto procure usar gasolina sem álcool: uma indicada é a Podium da Petrobras. Use óleo lubrificante SAE30, que pode ser o SAE 10W-30. Voce vai encontrar este óleo na Honda (motos) ao custo de R\$20/litro (Out/2014). O fabricante recomenda a primeira troca de óleo após 25 horas de uso e as subseqüentes após 100 horas de uso. É indicado que se faça a troca do óleo pelo menos uma vez por ano, para evitar a precipitação de sólidos nos componentes internos.



Painel do gerador Generac QP40

Se o gerador ficou parado por algum tempo, antes de ligar faça uma pré-injeção de gasolina apertando o botão “Fuel Prime” por 10-15 segundos. O gerador deve ser ligado sem nenhuma conexão elétrica de saída ativa. Após 1 a 2 minutos funcionando, o mesmo vai estar lubrificado, aquecido e com a rotação estabilizada. Só então ligue a chave geral que vai colocar o gerador como fornecedor de energia elétrica. Caso haja sobrecarga elétrica, o gerador desligará automaticamente o disjuntor (*circuit breaker*, normalmente de 30A). Portanto, evite sobrecarga elétrica no seu gerador, que encurta a vida do mesmo. Se você vai usar o gerador, antes procure desligar todos os equipamentos de consumo elétrico alto. Volte a ligar os equipamentos elétricos de consumo alto, em sequência, após o gerador estar completamente aquecido e estabilizado. Da mesma forma, ao final do uso, desligue os equipamentos de consumo alto, desligue o fornecimento de energia elétrica, deixe o gerador funcionando por 1-2 minutos para resfriamento dos componentes e então desligue-o completamente.

O gerador também possui um filtro de ar que deve ser limpo a cada 100 horas de uso. Inspeção este filtro periodicamente e caso necessário o mesmo deverá ser substituído: se você não sabe avaliar a necessidade de substituição, leve-o para um especialista. Um filtro de gasolina está instalado na entrada de combustível: verifique periodicamente este filtro e a cada 400 horas de uso é indicada a troca do mesmo.

O gerador Generac possui sensor preventivo para baixa pressão do óleo: caso esta pressão caia muito o gerador será desligado automaticamente. De forma similar, caso a temperatura interna se eleve muito e ultrapasse 152°C o gerador será desligado automaticamente. O gerador também possui um regulador de voltagem que continuamente trabalha para manter a corrente de saída em 60 Hz e 120V.

Repetindo assunto de dica anterior, caso o gerador tenha ficado parado, a cada 15 dias ligue-o por 20-30 minutos ou por 40-50 minutos a cada mês. Sempre ligue equipamentos de consumo significativo (por exemplo, o ar condicionado) quando aquecendo/exercitando o gerador.

Algumas vezes você vai tentar usar o gerador do seu VR e não vai conseguir. Por algum motivo ele não vai dar a partida ou a energia não vai chegar no conversor.

- a) O gerador ligou mas a energia não chegou no conversor/circuito elétrico? Primeiro veja se você selecionou corretamente a opção “gerador” no painel geral. Verifique também o disjuntor geral do VR, caso exista. Verifique se o conversor está ligado e caso este seja manual se a voltagem selecionada é 110V. Por último verifique o fusível e o disjuntor no painel do gerador. O fusível pode estar queimado/mau acoplado ou o disjuntor desmontado.
- b) O gerador liga, mas desliga segundos depois! Verifique o fusível, pois caso o mesmo esteja com mau contato ou queimado, preventivamente o gerador se desliga automaticamente.
- c) O gerador não emite sinais de que está queimando combustível! Verifique o nível de gasolina no tanque. O problema pode ser também a falta de faísca na vela, mas isto pode exigir um especialista para fazer esta avaliação.

### **Dica 091: WiFi em VRs**

A tecnologia WiFi é um grande avanço pois permite que vários computadores/celulares/tablets acessem o sinal de Internet através de um único modem roteador. O mercado já disponibiliza para os usuários o WiFi 4G (box). Esta tecnologia pode ser usada sem restrições em VRs, inclusive em trânsito. Você pode acessar o sinal WiFi levando o roteador em mãos para qualquer lugar com cobertura de sinal, bastando ter uma tomada 110-220V para ligá-lo. Se você usa seu VR com frequência e o mesmo fica estacionado em garagem da sua residência quando não em viagem, você tem a opção de deixar o roteador instalado continuamente no VR, pois a potência do sinal *wireless* é suficiente para que você consiga captá-lo em qualquer local da residência.

### **Dica 092: Encontrando o Norte Geográfico com a sombra do Sol**

Esta dica em Inglês está no link <http://www.wikihow.com/Find-True-North-Without-a-Compass> .

Onde está o Norte? Se você está perdido na floresta ou quer montar um relógio de Sol no seu jardim, você necessitará encontrar o Norte verdadeiro e você pode não ter uma bússola. Além do mais, mesmo tendo uma bússola, ela aponta para o Norte Magnético, que é uma direção que

depende da sua posição geográfica na Terra. Você pode obter o Norte de uma forma aproximada com o método da Sombra do Sol, caso você tenha esta sombra à disposição.



wikiHow

Passo 1: fixe um graveto no solo

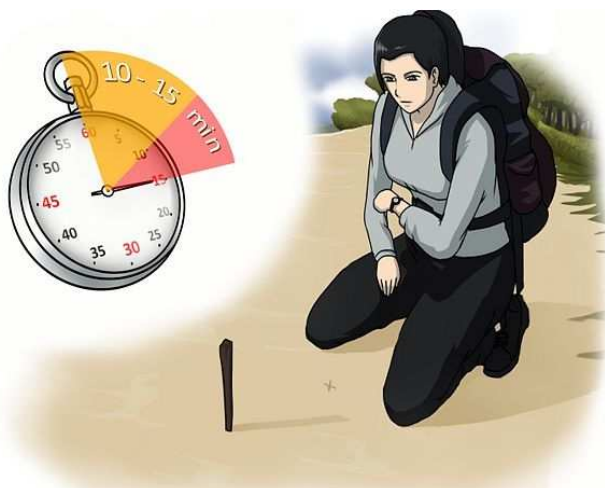


wikiHow

Passo 2: marque a projeção da sombra

**Passo 1:** fixe um graveto no chão onde você possa ver a projeção total de sua sombra ou use a sombra de qualquer outro objeto. Quanto mais alto o graveto ou objeto, melhor será para acompanhar o movimento da sombra com o passar do tempo. Também quanto mais fino for o objeto, maior a precisão que você vai obter na medida. A sombra deve ser projetada sobre uma superfície limpa e nivelada.

**Passo 2:** se possível faça um risco ao longo da projeção da sombra e na ponta mais longe da sombra do graveto coloque um objeto, por exemplo uma pequena pedra. Você pode também fixar outro graveto nesta posição.



wikiHow

Passo 3: espere 15 minutos



wikiHow

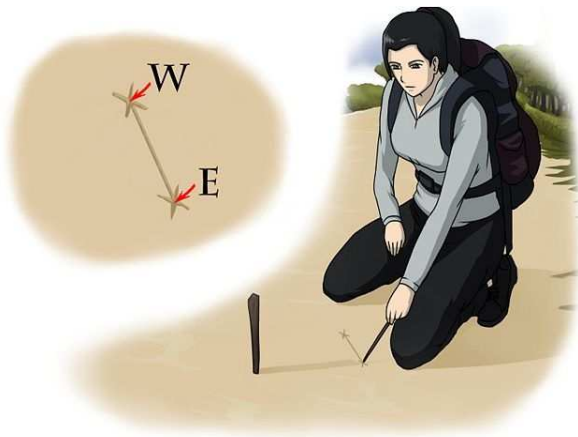
Passo 4: marque a nova posição da projeção da sombra

**Passo 3:** espere por mais ou menos 15 minutos

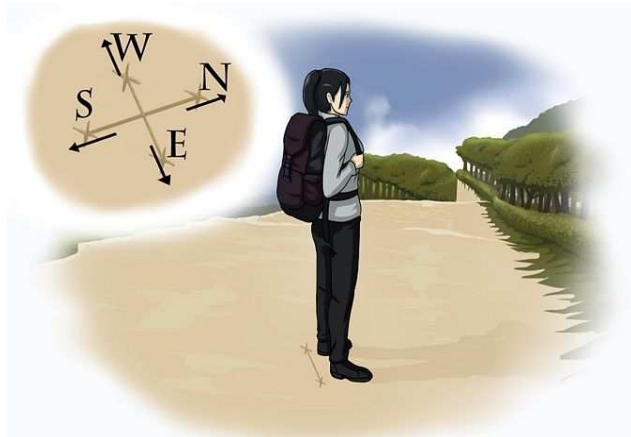
**Passo 4:** marque a nova posição da sombra, da mesma maneira que no passo 2. A distância entre as pedras ou novo graveto será pequena.

**Passo 5:** trace uma linha reta entre as 2 pedras ou 2 gravetos. A direção desta linha é aproximadamente a direção Leste-Oeste (E-W).

**Passo 6:** Ponha-se em pé colocando o pé esquerdo ao lado da primeira pedra (W) e o pé direito ao lado da segunda pedra (E). Você estará então olhando na direção Norte, independente do local onde estiver (Hemisfério, Equador, ...). Se você colocar o pé direito ao lado da primeira pedra (W) e o esquerdo ao lado da segunda (E), vai estar olhando para o Sul.



wikiHow



wikiHow

Passo 5: marque a nova posição da projeção

...  
.....

Passo 6: Pé esquerdo na primeira pedra e pé direito na segunda pedra: você está olhando para o Norte

**Dica 093: Encontrando o Sul Geográfico com a constelação Cruzeiro do Sul**

Esta dica em Inglês está no link <http://www.wikihow.com/Find-True-North-Without-a-Compass> . Onde está o Sul? Para isto vamos utilizar a Constelação Cruzeiro do Sul

**Passo 1:** Encontre a constelação Cruzeiro do Sul. Você pode usar esta constelação como seu guia. Esta constelação é formada por 5 estrelas e 4 destas estrelas são mais luminosas formando uma cruz que é mais angular no seu lado mais baixo.

**Passo 2:** Identifique as 2 estrelas mais distantes uma da outra (formam o eixo maior da cruz). Trace uma reta imaginária entre estas duas estrelas: a ponta mais baixa da reta vai estar apontando uma posição na direção do Polo Sul. Use a distância entre as 2 estrelas, multiplique-a por 5 e use esta distância multiplicada para prolongar (adicionando) a projeção da reta na direção do solo. Na ponta deste prolongamento (6 distâncias) vai estar a direção Sul



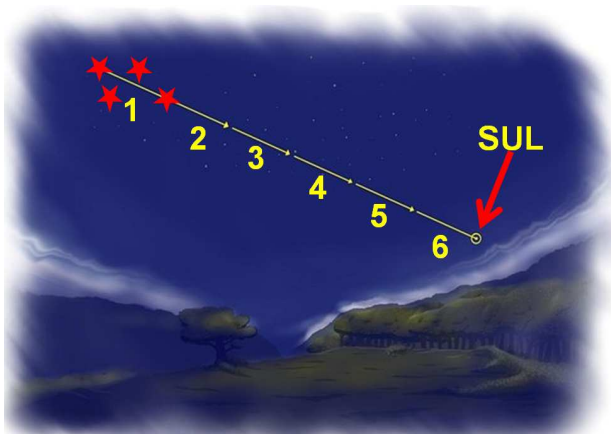
wikiHow



wikiHow

Passo 1: Constelação cruzeiro do Sul

Passo 2: Prolongue a reta aumentando-a em 6 vezes(1+5)



wikiHow



wikiHow

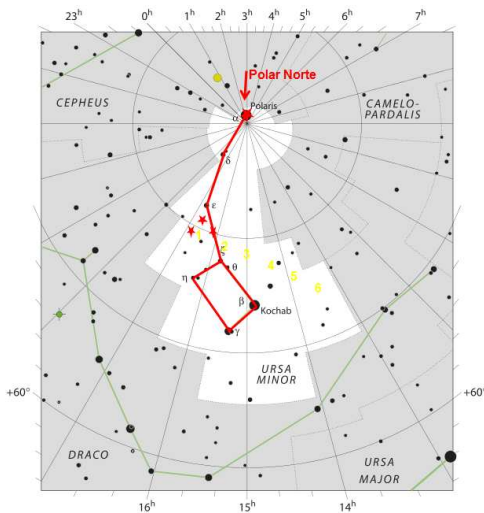


**Dica 094: Encontrando o Norte Geográfico com a constelação Ursa Menor ou Estrela Polar**

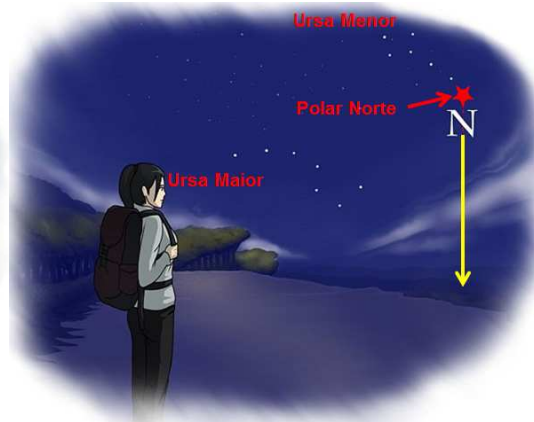
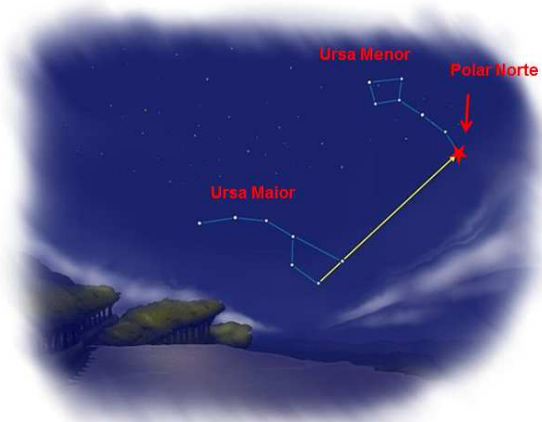
Esta dica em Inglês está no link <http://www.wikihow.com/Find-True-North-Without-a-Compass>. Onde está o Norte?

**Passo 1:** Encontre a Estrela Polar Norte durante a noite. A estrela Polar é a última estrela na alça da constelação Ursa Menor (*Little Dipper*). Se você tem dificuldade em encontrá-la, procure pela Ursa Maior (*Big Dipper*). As 2 estrelas mais baixas e a direita da Ursa Maior formam uma reta que aponta para a estrela Polar(veja figura).

**Passo 2:** Traça uma linha imaginária entre a estrela Polar (*Polaris*) e o solo. Esta é a direção do Norte Geográfico.



Constelação Ursa Menor e estrela Polar Norte(Polaris)



As 2 estrelas mais a direita da Ursa Maior formam uma reta que aponta para a estrela Polar. O Norte Geográfico ou verdadeiro (*true North*) está no prolongamento da estrela Polar para o solo.

**Dica 095: Capacidade de reboque das pickups**

Voce poderá ler este assunto com mais detalhes no texto do Renato Mendes que pode ser encontrado em <http://www.carrosecessorios.com.br/noticias-detalhes.php?id=4947>. O maior e melhor mercado de pickups é o norte-americano, mas aqui mesmo no Brasil as pickups tem sua fatia de mercado garantida. Mas, afinal, dentre os modelos à venda no mercado brasileiro, qual deles pode mais? Qual deles consegue tracionar a maior quantidade de carga? Vale lembrar que a Lei do Engate (regida pela Resolução 197 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB e pela Deliberação Nº 55 do Conselho Nacional de Trânsito - Contran), que especifica as normas do Inmetro para utilização do engate para reboque, deve ser seguida às riscas mesmo nos modelos que possuem o item de série. A seguir uma lista com as capacidades de reboque das pickups.

- 1º : Ford F-250 Cabine Dupla
- 2º : Dodge RAM 2500

- Capacidade de Reboque: 4.200 kg
- Capacidade de Reboque: 3.850 kg

3º : Chevrolet S10 Cabine Dupla	Capacidade de Reboque: <b>3.720 kg</b>
4º : Nissan Frontier LE	Capacidade de Reboque: <b>2.860 kg</b>
5º : Volkswagen Amarok	Capacidade de Reboque: <b>2.800 kg</b>
6º : SsangYong Actyon	Capacidade de Reboque: <b>2.300 kg</b>
7º : Toyota Hilux Cabine Dupla 4x4 STD	Capacidade de Reboque: <b>2.250 kg</b>
8º : Mahindra Pick-Up Cabine Dupla	Capacidade de Reboque: <b>2.200 kg</b>
9º : Ford Ranger	Capacidade de Reboque: <b>1.900 kg</b>
10 : Mitsubishi L200 Triton Cabine Dupla	Capacidade de Reboque: <b>1.500 kg</b>

Todos os dados de capacidade para reboque são calculados com base em equipamentos para reboque dotados de freios. Reboques sem freios reduzem a capacidade. Por isso, as pickups disponíveis para compra em alguns países são ainda maiores e mais fortes do que as comercializadas no Brasil. A Toyota Tundra, por exemplo, é capaz de tracionar até 4.762 kg de reboque, bem semelhante à capacidade da F-250 vendida no Brasil. Já outros modelos são bem mais potentes. A Ford F-450, irmã mais velha da 'campeã brasileira' tem capacidade máxima de reboque de 7.257 kg, algo próximo dos 7.983 kg que podem ser puxados pela Dodge Ram 3500, a top da linha Ram. No entanto a mais forte que se tem registro entre os modelos de produção em larga escala é Chevrolet Silverado HD, que consegue rebocar qualquer coisa que pese até 9.000 kg. Ela supera até mesmo a Silverado 2500 HD, que beira os 7.500 kg de capacidade.

#### **Dica 096: balanço de carga entre os eixos dianteiro/traseiro e carga por pneu**

Nas especificações técnicas de um veículo de carga consta o máximo peso por eixo. Também nas especificações dos pneus constam as cargas máximas para rodado simples e duplo: normalmente o rodado simples permite um pouco mais de carga. A carga máxima dos pneus/eixo normalmente é maior que a carga máxima por eixo mecânico. Você já pesou seu motorcasa por eixo para certificar que o mesmo está dentro das margens de carga permitidas, tanto no quesito mecânico como no quesito pneu? Se não, é importante que você faça isto. **Segurança em primeiro lugar:** sobrecarga em pneus e/ou eixo é um fato perigoso. Não será grande surpresa se você pesar e confirmar que apesar de seu motorcasa estar abaixo do peso máximo permitido para o chassi (PBT) um dos eixos está sobrecarregado. Esta sobrecarga existe porque houve uma má distribuição de peso na montagem do motorcasa, má distribuição de objetos móveis (equipamentos, pertences, roupas, alimentos...) ou uma aplicação incorreta na distância inter-eixos. Se esta sobrecarga for pouca, você pode tentar resolver a questão migrando itens mais pesados. Se esta sobrecarga for no eixo dianteiro, migre equipamentos/bagagens para a parte traseira. Se a sobrecarga for na traseira, migre equipamentos/bagagens para a dianteira. Se esta sobrecarga for muita, você vai estar enrascado, pois a solução seria migrar o eixo traseiro para frente ou para trás a depender de que eixo está sendo sobrecarregado. Isto exigiria refazer boa parte dos bagageiros e criar novo espaço para as rodas, além de outras possíveis implicações, como exemplo a remobilização de tanques, dutos de ar, ligações eletro-mecânicas, etc.

Havendo sobrecarga por eixo, há chance também desta sobrecarga estar acontecendo nos pneus. Um fato que é uma forte indicação de que está havendo sobrecarga é o desgaste irregular de pneus. Mesmo usando a pressão máxima recomendada, vai haver desgaste irregular no centro ou laterais dos pneus. Neste caso avalie se existem pneus com capacidade maior de carga para o seu veículo. Um exemplo é o caso dos pneus para aro 17.5: a Goodyear lançou recentemente pneus **235/75/17.5** (Regional RHS) e a Michellin os XZE2 que aumentaram a capacidade de carga de 1700 (pneu 215/75/17.5) para 2000 kg. Neste caso tem que ser avaliado também se é necessário trocar as rodas de **aro 6 para 6.75 ou 7**, pois o pneu é mais largo. Dificilmente será necessário trocar as rodas da dianteira, pois o pneu 235 casa suficientemente bem nas rodas de aro 6. Pode ser necessário trocar as rodas da traseira, pois um pneu pode ficar encostando no outro em rodado duplo. **Não vacile:** sobrecarga em eixo dianteiro implica em riscos para a sua segurança e a de sua família.

#### **Dica 097: trocando as rodas 17.5 de ferro por rodas de alumínio**

Boa parte dos motorcasas de porte médio (VW, MB, Agrale e Iveco 70C17, entre outros) utilizam rodas de aro de 17.5 polegadas. Alguns campistas optam pela troca das rodas de ferro por rodas

de alumínio, mais por uma questão de melhor aparência. Nesta troca você deve avaliar a necessidade ou não de remover os antigos e instalar prisioneiros (parafusos da roda) novos de maior comprimento. Isto se deve ao fato das rodas de alumínio terem parede mais espessa, o que implica em redução de curso para o rosqueamento da porca: se este curso for insuficiente, vai ser necessária a troca dos prisioneiros. A incidência maior é de necessidade da troca dos prisioneiros das rodas traseiras. Uma possível solução para evitar esta troca na parte traseira é instalar somente uma roda externa de alumínio, mantendo a roda de ferro na parte interna. Neste caso só será necessário adquirir quatro rodas novas de alumínio: 2 para a frente e duas externas para a parte traseira. Não há nenhuma restrição em se instalar roda de ferro e alumínio juntas no eixo traseiro. O alumínio por ser mais dúctil pode “colar” um pouco na roda de ferro, mas este fato pode acontecer também entre rodas de alumínio e o eixo de ferro. Isto não constitui restrição e não vai impedir que você remova as rodas para algum tipo de manutenção ou troca de pneu.

### **Dica 098: Incrustações por água pesada no seu VR: tente o truque do vinagre**

Voce vai encontrar mais detalhes desta dica em <http://lowtechrving.blogspot.com.br/2007/02/hard-water-try-vinegar-trick.html>. Uma vez no ano uma solução de água e vinagre branco deve ser bombeada para o sistema de água do VR, permitindo a absorção e dissolução das concreções. Para fazer o teste, desligue/desconecte a entrada de água e o registro de gás do seu aquecedor de água. Se seu VR tem um tanque de água quente, drene-o totalmente. Faça o mesmo com o tanque de água normal. Com as bombas ligadas, abra e feche cada torneira (pia, chuveiro, etc) até que não saia mais água, uma por uma, em sequência. Após esvaziar toda a água dos canos, você está pronto para a fase 2.

Voce vai precisar adquirir vários litros de vinagre branco. Recomendamos você colocar 15 litros de vinagre e igual quantidade de água no tanque. Após isto, se for possível, dê umas voltas na vizinhança com o seu VR para chacoalhar a mistura água/vinagre dentro do tanque. Antes disto não esqueça de fechar o(s) dreno(s) do tanque para não perder a mistura vinagre /água. Após as voltas, ligue a(s) bomba(s) (água quente e/ou fria). Abra cada torneira, uma de cada vez, e feche-a quando perceber pelo odor que a solução de vinagre está saindo. Faça isto para todas as torneiras de todos os equipamentos do seu VR. Não esqueça de fazer isto também no circuito de água quente. Se sua torneira tem misturador, faça o processo no circuito de água fria e depois no circuito de água quente, sem misturar. Deixe a solução vinagrada atuar por várias horas nos circuitos de água, de preferência por toda uma noite.

Após estas horas drene seus tanques de água e complete-os com água fresca. Depois ligue todas as torneiras, uma por vez, até perceber que a solução vinagrada foi expulsa do circuito. Voce pode precisar repetir este processo da água vinagrada algumas vezes para remover todas as incrustações minerais nos circuitos de água do seu VR.

Complementação do tradutor: quanto maior for a exposição das incrustações às misturas novas, maior a eficiência do processo. Voce pode aumentar esta exposição abrindo as torneiras, uma de cada vez, a cada 2 horas ou mais, deixando escoar um pouco da solução vinagrada (+100 ml por torneira). Uma mistura nova e mais concentrada do vinagre vai se posicionar sobre a incrustação e tornar o processo mais eficiente. Se você estiver com tempo e o VR não estiver em uso, faça esta renovação da solução a cada 2 horas ou mais até esgotar a mistura vinagrada.

### **Dica 099: direção do ângulo (+ ou -) de ajuste do LNB (low noise block) da antena SKY**

O LNB é um amplificador do sinal que é recebido do satélite. O LNBf (feedhorn) é um LNB com um dispositivo acoplado que aumenta a intensidade do sinal captado. Os ângulos de ajuste da LNB da antena podem ser positivos ou negativos, a depender do local de recepção. Este ângulo é positivo no sentido horário e negativo no sentido anti-horário olhando-se a antena por trás do prato. Como normalmente ajustamos a LNB olhando o prato pela frente, a situação se inverte e o ângulo positivo(+) deve ser selecionado girando-se a LNB no sentido anti-horário (↶) e o negativo(-) no sentido horário (↷). Em Gramado-RS, onde o ângulo do LNB deve ser +13.7°, então você deve girar o LNB 13.7° no sentido anti-horário (↶). Este ângulo corresponde +- a 57.8 minutos no relógio. Veja a relação ângulo x minutos na dica 86. Cada minuto do relógio corresponde a 6 graus (60 minutos = 360°)

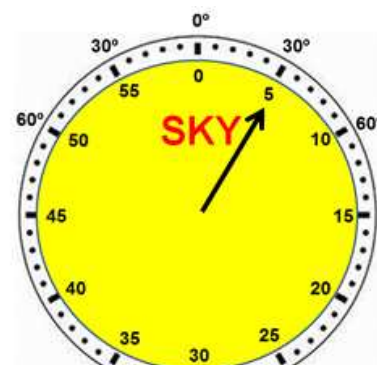
Na figura abaixo são representados 3 situações para ângulos do LNB usando os minutos do relógio. No caso de ângulo do LNB igual a  $30^\circ$  você deve girar o LNB para a esquerda e posicionar a LNB na direção 55 minutos do relógio. No caso de ângulo igual a  $0^\circ$  (+ caso do Rio de Janeiro) você deve manter o LNB na vertical na direção 0 minutos do relógio. No caso de ângulo igual a  $-30^\circ$  você deve girar o LNB para a direita e posicionar a LNB na direção 5 minutos do relógio. Nas 3 situações o LNB vai estar entre você e o prato.



LNB A  $+30^\circ$  (55 MINUTOS)



LNB A  $0^\circ$  (0 MINUTOS)



LNB A  $-30^\circ$  (5 MINUTOS)

### **Dica 100: Corrigir vazamento de água na braçadeira da mangueira**

A água pode começar a vazar nas conexões de mangueira com braçadeiras. Antes de fazer qualquer outra tentativa, pegue um aquecedor de cabelo, esquente o ponto da conexão e só então reaperte a braçadeira. Existe uma boa chance do vazamento parar.

### **Dica 101: removendo adesivos sobre pintura**

A remoção de adesivos da pintura do seu veículo tem que ser cuidadosa para que não remova também a camada de tinta. Entre os adesivos podemos listar as faixas refletivas e os de design gráfico. Se você vai remover adesivos, pegue um aquecedor de cabelo e aqueça o adesivo a ser removido. O aquecimento vai amolecer a cola e facilitar a remoção do adesivo, sem risco da camada de tinta ser removida.

### **Dica 102: faça rodízio das baterias em banco 24V**

Baterias 12V podem ser agrupadas em série (dica 48) para formação de um banco 24V. Por um ou outro motivo a bateria do banco que fornece o polo positivo (+) tem um desgaste maior que a outra. O principal motivo é que por ser o polo + é ela que recebe o recarregamento e passa por aquecimento, perdendo eletrólitos. Recomenda-se que após mais ou menos um ano de uso você faça o rodízio das baterias, trocando a posição das mesmas no banco. Isto vai evitar que uma bateria tenha morte prematura e a outra ainda esteja boa para uso.



Recomenda-se que as baterias em banco 24V da casa e/ou do carro sofram rodízio após 6 meses (alto uso) ou um ano (baixo uso).

### **Dica 103: uso de válvulas de retenção para água (dica do Presidente)**

A bomba de água (quente, fria ou mineral) é acionada de vez em quando, sem uso, e você não descobre nenhum vazamento no circuito pós-bomba. Isto pode estar acontecendo porque a bomba parada pode estar perdendo água para o reservatório (retorno). Para resolver o problema instale uma válvula de retenção entre a bomba e o reservatório (caixa, bombona).



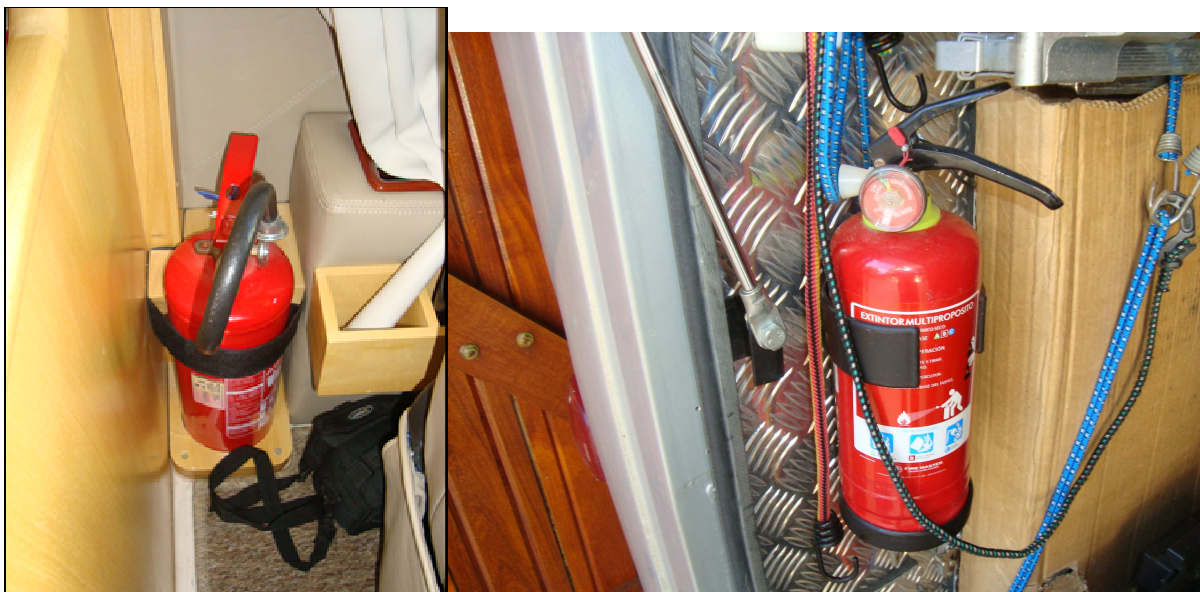
### **Uso de válvula de retenção em bombona de água mineral para evitar retorno da bomba**

### **Dica 104: ações preventivas para evitar incêndio/consequências em veículos de recreação**

Apesar de termos poucos registros de incêndio em VRs no Brasil, é importante nos prepararmos preventivamente para que isto não aconteça com o nosso VR, e caso aconteça, que as consequências sejam as mínimas possíveis. **Segurança em primeiro lugar!** Vários itens são muito importantes para estarmos preparados preventivamente:

- A) Tenha mais de 1 extintor instalado no seu VR. Sendo motorcasa, recomenda-se no mínimo 1 de 4 kg instalado nas proximidades do banco do motorista e outro também de 4 kg instalado em bagageiro externo de fácil acesso. Não instale o extintor em bagageiro que tenha equipamento passível de ser iniciador de incêndio, pois se o fogo começar ali você não vai ter acesso ao extintor. Vale lembrar que a partir de JUN/2015 (prazo já prorrogado) só podem ser usados em veículos automotores extintores do tipo **ABC**, sujeito a multa. O incêndio **classe A** é o que envolve a queima de materiais sólidos como papel, madeira ou tecido, o **classe B** é caracterizado pela queima de líquidos e gases inflamáveis como gasolina e outros combustíveis e o **classe C** é o fogo que se origina em equipamentos elétricos energizados. Os extintores ABC são à base de pó químico.
- B) Verifique periodicamente a validade e a válvula de pressão do extintor. O ponteiro da válvula tem que estar na faixa verde ou à direita desta.
- C) Teste o acesso/retirada do extintor da sua posição. Certa vez testei a retirada do extintor em um VR que possuí e perdi tempo achando a ponta da fita velcro que o segurava (estava escondida por trás do extintor) e também perdi tempo até descobrir que ele só saía da sua base levantando-o na vertical.
- D) Você sabe manusear um extintor? Se não, procure fazer um treinamento para aprender, você e alguém mais (esposa, filho/a) que viaje rotineiramente no seu VR. O corpo de bombeiros ministra treinamentos rápidos. Nestes cursos você aprende a remover lacres,

- destravar o gatilho e a forma correta de direcionar o fluido do extintor para o fogo. O direcionamento do fluido tem que ser sempre para a base do fogo e não para o seu topo.
- E) Verifique se o seu VR tem saídas por janelas na frente, teto e na traseira do veículo. As janelas recomendadas são as basculantes. A maioria das janelas de correr em VRs não permite a passagem de uma pessoa numa tentativa de escape. Em caso extremo, quebre a janela com os pés ou com um objeto contundente e/ou pesado: martelo, panela de pressão, batedor de carne, extintor, ...
  - F) Inspeccione as instalações elétricas do seu VR. Fios descascados ou prensados podem entrar em contato com a carroceria, provocar curtos e iniciar um incêndio. Verifique se a carroceria está com carga elétrica estática usando um multímetro com polo positivo na parte metálica da carroceria e negativo no solo. Acampado ou estacionado com equipamentos ligados, aterre o VR no solo (dica 47). Após aterrado, depois de alguns minutos verifique se há corrente elétrica na haste: se positivo e esta voltagem for acima de 100V (plugado em tomada) ou 10/20V (ligado à baterias 12 ou 24V), seu VR pode estar em risco, pois possui um curto significativo que tem que ser eliminado.
  - G) Verifique a integridade das conexões/mangueiras de gás e sempre em trânsito viaje com o registro de gás fechado.
  - H) Se seu VR tem gerador, inspeccione periodicamente a linha de alimentação de combustível e os cabos de saída elétrica.
  - I) Nunca esqueça fornos elétricos ligados, que são equipamentos com alto consumo de energia e alta geração de calor. Comprovadamente os fornos elétricos são motivo de princípio de incêndio e devem ser instalados com algum sistema de exaustão do calor. Uma dica é quando em uso sempre ligar a luz interna do forno elétrico que vai alertar caso você esqueça o mesmo ligado.
  - J) Se você reboca algum veículo/equipamento e usa cadeados nas ligações do engate, procure carregar chaves (principal e reserva) dos cadeados no veículo rebocador e no veículo/equipamento rebocado. Caso as chaves estejam no veículo com princípio de incêndio, poderá acontecer de você não conseguir acesso às chaves e não ter chance de desconectar o veículo/equipamento, que poderá ser também consumido em caso de incêndio.



**Extintor próximo ao banco do motorista (esquerda) e em bagageiro**

**Dica 105: Qualidade das placas eletrônicas e suas consequências nos VRs**

A china tem tecnologia para produzir quase tudo, mas boa parte de sua indústria gera produtos de

baixa qualidade: são os famosos “xingling”. A indústria mundial teve que se subordinar a estes produtos devido aos seus baixos custos, baseados numa mão de obra barata. Então muitos produtos tradicionalmente de boa qualidade passaram a ser de média/baixa qualidade por usarem componentes chineses. Basta fazer uma comparação entre o que era uma lavadora Karcher alemã de anos atrás com a Karcher que compramos hoje em dia. Os fabricantes europeus de placas solares estão entre a cruz e a espada: produzem equipamentos de ótima qualidade, mas irão à falência em breve se não baixarem os custos e a qualidade usando componentes chineses. No caso dos VRs, muitos equipamentos estão sendo afetados por esta invasão de componentes chineses de baixa qualidade. Entre os mais afetados estão os que usam componentes eletrônicos, tais como modems, inversores, conversores televisores e geladeiras. Muitos trailers antigos da década de 70/80 ainda tem conversores funcionando, por outro lado é frequente se ouvir falar que conversores/inversores modernos queimam em veículos com menos de 2 anos de uso. Não é que os produtos sejam ruins, mas sim porque dependem dos componentes chineses que em sua maioria não tem boa qualidade. As geladeiras, hoje em dia quase todas controladas por placas eletrônicas chinesas, passaram a ser um equipamento que requer uma atenção especial no quesito fonte elétrica: caso a qualidade desta energia não seja boa a placa eletrônica vai pifar. Portanto acompanhe com frequência a qualidade da corrente elétrica em uso no seu VR. Aconselha-se até o uso de estabilizador individual para alimentar a geladeira. Você pode adquirir estabilizadores em lojas de informática. Se a voltagem do seu motorcasa for 220V, cuidado para não adquirir estabilizadores específicos de informática, pois os mesmos tem saída 110V (220V → 110V). Adquira um 220V → 220V. Compre um estabilizador com potência 2 vezes superior ao consumo nominal da geladeira. Se a geladeira é 220V e consome 1 ampere/hora, compre um estabilizador de 500W (220Vx1Ax2). Se o consumo for entre 1,2 e 1,6A/h, compre um de 750W. Usando inversor, nunca deixe a carga das baterias cair muito, pois sob baixa carga as placas eletrônicas forçam os capacitores que podem queimar.

#### **Dica 106: Ligação elétrica em veículos modernos rebocados**

Os veículos modernos que possuem computador de bordo normalmente controlam eletronicamente os equipamentos elétricos, entre eles as luzes de sinalização. Para que um veículo seja rebocado, as ligações das luzes de sinalização do veículo rebocado (por exemplo, o motorcasa) são repassadas para o rebocado. Ao conectar fios extras nas ligações do veículo rebocado você altera a capacidade elétrica do circuito e esta alteração é percebida pelo computador de bordo. A partir daí este computador passa a enviar mensagens de alerta e ativação de ícones na tela do painel de instrumentos. Para evitar estes alertas, você deve instalar **na parte traseira** do veículo um módulo de elétrica para engate. Muitos veículos modernos não repassam a sinalização para a traseira se as ligações forem feitas nos sinalizadores da frente. Este módulo pode ser encontrado no Mercado Livre e em lojas especializadas de instalação de engates traseiros. No Mercado Livre procure por “*módulo de elétrica para engate*”.



Módulo de elétrica para engate

### **Dica 107: Chacoalhe o extintor de incêndio**

Com o passar do tempo e nos baques das viagens o material químico dentro dos extintores é compactado, podendo apresentar dificuldade para ser expelido para fora. Também em função desta compactação o medidor de pressão poderá apontar para a faixa vermelha (hora de recarregar ou descartar). Para evitar que isto ocorra, periodicamente (a cada 2 meses) coloque o extintor de cabeça para baixo e chacoalhe por algum tempo. Isto fará com que o material químico volte a se distribuir uniformemente dentro do casulo do extintor e não apresente dificuldade para ser expelido. Também em função desta chacoalhada o medidor de pressão eventualmente no vermelho poderá voltar para a faixa verde, evitando o descarte ou necessidade de recarga.



### **Dica 108: Instalando um parabarro ou lameira**

Se você reboca um VR ou se seu VR reboca um veículo, é importante que você instale um parabarro no veículo rebocador. O parabarro ou lameira vai evitar que sujeira, pequenas pedras e até mesmo um objeto maior atinja o veículo rebocado. O custo de aquisição/instalação pode não ser barato e mesmo você poderá ter dificuldades em encontrar quem venda/instale este equipamento. Recentemente adquiri 2 parabarros traseiros para o meu VR (VW 9.160) numa grande loja de acessórios de um posto Shell, km 101 da Rodovia Dutra em Pindamonhangaba-SP, sentido Rio, ao custo de R\$19 cada. A cidade onde moro tudo é mais difícil e caro e após algumas tentativas de encontrar quem instalasse os parabarros, decidi fazer por conta própria. Comprei numa serralheria 2 rebites longos e uma barra de 1 metro de alumínio (3cm x 3mm) e lá mesmo pedi para que dividissem a barra em duas (50 cm cada, largura do parabarro) e a furassem com broca adequada para os rebites (furadeira de bancada, 10 furos para cada barra). Na garagem em casa, marquei com uma linha horizontal a altura de instalação do parabarro, levantei o VR e removi as rodas traseiras. Do lado direito, furei com broca o primeiro ponto de rebite da esquerda e fixei este primeiro rebite mantendo o parabarro alinhado na horizontal. Depois furei o primeiro ponto da direita, fixei com rebite e na sequência fui furando e colocando os rebites dos pontos intermediários. De modo similar, do lado esquerdo do VR comecei furando o primeiro ponto da direita e instalei o outro parabarro. Antes de tomar a decisão de instalar o parabarro com rebites verifique se a parede onde vai ser instalado o mesmo é adequada para receber estes rebites. Se a parede for de madeira, deve-se usar parafusos. No caso do meu VR a parede é uma placa metálica fina (1 mm?).



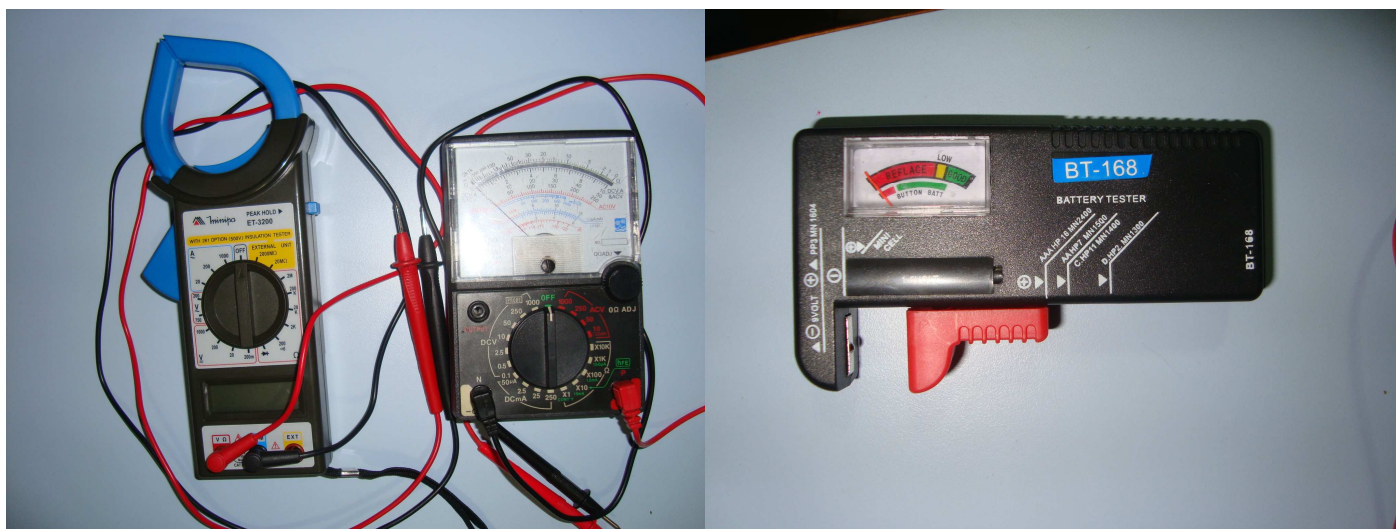
**Parabarros instalados num VW-9.160 com barra de alumínio e rebites**

### **Dica 109: Equipamentos para acompanhando da elétrica do seu VR**

Problemas elétricos são os mais comuns num veículo de recreação. Prevenir ou mesmo remediar um problema elétrico exige que você tenha equipamentos adequados. O equipamento mais



comum e que você deve sempre ter a mão é o **multímetro**, que permite que você verifique a voltagem num determinado circuito, tanto nos circuitos de corrente alternada (110-220V) como nos de corrente contínua (12-24V). O diagnóstico de um circuito sem corrente ou com voltagem anômala (muito alta ou muito baixa) vai te ajudar a resolver problemas. Outro equipamento com alguma importância é o **amperímetro**, que permite verificar a amperagem num determinado circuito. Este equipamento tem que ser usado num circuito (ou fase/fio) 110V para que as medidas sejam corretas. Uma das suas utilidades é a detecção de fuga elétrica, quando em circuitos com equipamentos desligados se verifica passagem de corrente significativa. Outro equipamento prático e de baixo custo é o **testador de pilhas**. Este equipamento permite avaliar de uma forma bem prática se uma determinada pilha (grande, média, AA, AAA, A23, ...) já cumpriu a sua vida útil. Com o uso deste equipamento você pode também evitar o descarte de uma pilha que tenha sido usada em conjunto com outra(s), pois ela pode ainda ter carga útil. Outra utilidade é que pilhas usadas (substituídas) em equipamentos de alto consumo podem ainda ser diagnosticadas pelo testador como ainda passíveis de uso em equipamentos de baixo consumo (como por exemplo, em controles remotos).



Da esquerda para a direita, amperímetro, multímetro e testador de pilhas

Dúvidas em algum termo? Acesse <http://www.exploratoryvision.com/#!/vr---a-hobby/czdl> e clique na caixa **Glossário**

Acesse a última versão do Dicas do Campismo/Caravanismo na caixa “DICAS CAMPING” que pode ser encontrada na página <http://www.exploratoryvision.com/#!/vr---a-hobby/czdl>

Voce que é um campista experiente, participe do Dicas do Campismo enviando sugestões/correções ou uma nova dica para [adautosouza@globocom.com](mailto:adautosouza@globocom.com) !