



SEMA  
Secretaria  
de Estado de  
Meio Ambiente



Governo de  
Mato  
Grosso

# CONDUÇÃO DE VEÍCULO EM CONDIÇÕES ADVERSAS: TÉCNICAS DE CONDUÇÃO



Por meio de:



SEMA  
Secretaria de  
Estado de Meio  
Ambiente



Governo de  
Mato  
Grosso





## Introdução

---

A condução fora de estrada é uma habilidade essencial para muitos profissionais que dependem de veículos oU-road em suas atividades diárias. Seja para trabalhos em áreas rurais, construção civil, serviços de emergência ou exploração de terrenos difíceis, dominar as técnicas de condução oU-road é crucial para garantir eficiência, segurança e sucesso nas operações.

Este curso foi desenvolvido para fornecer aos profissionais as informações e técnicas necessárias para enfrentar os desafios do terreno oU-road. Abordaremos desde a preparação do veículo até as estratégias avançadas para superar obstáculos naturais como pedras, lama e areia. A compreensão das limitações do seu veículo e a aplicação correta das técnicas de condução são fundamentais para evitar danos e garantir a continuidade das operações.

A preparação adequada do veículo é o primeiro passo para uma condução oU-road segura e eficiente. Discutiremos como verificar e ajustar seu veículo antes de cada jornada, incluindo a escolha dos pneus adequados, a verificação dos fluidos e a importância de equipamentos de segurança. Equipar-se com as ferramentas e suprimentos corretos pode fazer toda a diferença em situações imprevistas.

As técnicas de condução variam conforme o tipo de terreno e a natureza do trabalho a ser realizado. Exploraremos métodos específicos para dirigir em diferentes superfícies, como terrenos rochosos, trilhas lamacentas, dunas de areia e cursos d'água. Cada tópico fornecerá dicas práticas e estratégias para manter o controle do veículo e superar os desafios com confiança.

Com este curso, esperamos que você se sinta preparado e capacitado para enfrentar os desafios do oU-road com segurança e responsabilidade.



SEMA  
Secretaria  
de Estado de  
Meio Ambiente



**Governo de  
Mato  
Grosso**

## 1. Prepare-se!

---

Se você antecipar uma situação em que a tração nas quatro rodas será necessária, ative-a no seu veículo antes de ficar preso. Acionar a tração nas quatro rodas pode ser difícil quando o veículo já está preso ou atolado.

A maioria dos veículos exige uma parada completa antes de engatar a marcha reduzida. Conheça bem seu veículo e saiba como alternar entre as posições 4x4 low (reduzida) e 4x4 high (alta).

Realize uma verificação preliminar antes de iniciar a missão:

- ☐ Verifique o óleo e todos os fluidos.
- ☐ Inspecione o estado dos pneus.
- ☐ Certifique-se de que a bateria está em boas condições e firmemente segura.
- ☐ Inspecione todas as mangueiras.
- ☐ Verifique o funcionamento de todas as luzes.
- ☐ Verifique o funcionamento do guincho (se disponível em seu veículo).
- ☐ Verifique a disponibilidade da bolsa de acessórios.
- ☐ Verifique o funcionamento do hi-lift e lubrifique-o, caso necessário.
- ☐ Dependendo do terreno que for enfrentar, o uso de pás e enxadas poderá ser necessário.

## 2. Bolsa com acessórios

---

Cada viatura do IBAMA é equipada com uma bolsa contendo acessórios que serão de grande utilidade nos deslocamentos off road. Cada ferramenta foi projetada para enfrentar os desafios de terrenos difíceis e ajudar em situações de atoleiro, subida íngreme e outros obstáculos. Vamos explorar cada item, sua função e dicas de uso.

### 2.1. Cabo de Kevlar (28 metros):

O que é: Cabo feito de kevlar, um material ultra resistente, mais leve e mais seguro que cabos de aço, e com baixa elasticidade.



Para que serve: Usado para rebocar o veículo em áreas de difícil acesso.

Resistência teórica: 5.400 kgf.



Comparação com o nylon: O kevlar é mais resistente, mais leve, e não se estica, diferentemente do nylon, que é mais flexível e elástico, mas menos durável para aplicações de alta carga.

Dicas de uso:

- Antes de usar, verifique se não há danos ou desgastes no cabo.
- Evite que o cabo entre em contato com superfícies afiadas.

2.2. Cintas com catraca (4 unidades, cor amarela, conjunto com 4 metros): O que é:

Conjunto de cintas com catraca que permite uma fixação firme e ajustável de cargas.

Para que serve: Fixação de cargas e equipamentos, evitando que deslizem ou se soltem durante o percurso.

Resistência teórica: 3.000 kgf.



Código de cores: Muitas cintas seguem um código de cores que facilita a identificação rápida da carga (atente-se de que esse código não é obrigatório).

#### PADRÃO INTERNACIONAL DE CORES

 VIOLETA 1.000 Kg	 CINZA 4.000 Kg	 AZUL 8.000 Kg
 VERDE 2.000 Kg	 VERMELHO 5.000 Kg	 LARANJA 10.000 Kg
 AMARELO 3.000 Kg	 MARROM 6.000 Kg	

Dicas de uso:

- Aperte a catraca firmemente, mas sem exagero, para não danificar a carga.
- Distribua o peso uniformemente com várias cintas para evitar sobrecarga em uma única cinta.
- Verifique sempre se a catraca está travada antes de começar a movimentação.

#### 2.3. Cinta para tração (10 metros):

O que é: Cinta resistente usada para resgates e tração entre veículos.

Para que serve: Auxilia na tração em situações de atolamento ou quando o veículo precisa ser rebocado.

Resistência teórica: 5.400 kgf.



Dicas de uso:

- Escolha pontos de ancoragem seguros e fixos no veículo para prender a cinta.
- Evite puxar a cinta de forma brusca. Inicie a tração gradualmente para evitar rompimentos.
- Inspeccione a cinta regularmente para garantir que não há rasgos ou desgaste excessivo.

- Para juntar uma cinta na outra, não use manilhas por conta do risco em caso de ruptura; passe uma extremidade da alça dentro da outra e utilize um objeto para facilitar a soltura posteriormente (um pedaço de madeira, por exemplo).

#### 2.4. Par de luvas de raspa (tamanho G):

O que é: Par de luvas de couro rústico para proteção das mãos.

Para que serve: Protege as mãos contra cortes, arranhões e fricção ao manusear cabos, cintas e outros acessórios.



Dicas de uso:

- Use as luvas sempre que manusear cabos ou cintas para evitar queimaduras e machucados.
- Verifique se as luvas estão em boas condições, sem furos ou rasgos, para máxima proteção.

#### 2.5. Patesca:

O que é: Roldana de alta resistência para auxiliar na alteração da direção de tração e ampliação de força.

Para que serve: Amplia a capacidade de tração do guincho, podendo dobrar a força aplicada no resgate.

Resistência teórica: 5.400 kgf.





Dicas de uso:

- Prenda a patesca em um ponto de ancoragem seguro e fixe o cabo do guincho através dela.
- Nunca exceda a capacidade máxima da patesca; verifique o manual para os limites de carga.
- Após o uso, limpe e lubrifique as partes móveis para manter o funcionamento.

## 2.6. Manilhas (duas unidades):

O que é: Ferramentas em forma de “D” com pino para conectar cintas e cabos a pontos de ancoragem.

Para que serve: Conecta cintas e cabos a pontos fixos ou à patesca, formando uma ligação segura para tração.

Resistência teórica: 8.000 kgf.



Dicas de uso:

- Certifique-se de que o pino esteja bem apertado antes de iniciar a tração.
- Ao montar a manilha, desaperte o pino com  $\frac{1}{4}$  de volta para evitar emperramentos devido à tensão.
- Inspecione as manilhas regularmente para garantir que não há sinais de desgaste ou rachaduras.

## 2.7. Normas de cintas, cabos e manilhas:

- Cintas: ABNT NBR 15637 (cintas de fibras sintéticas) e NBR ISO 10554 (amarração de cargas).
- Cabos de aço e sintéticos: ABNT NBR ISO 4309 (inspeção e descarte de cabos de aço), NBR 13541 e NBR 15986 (cabos de fibras sintéticas).

- Manilhas: ABNT NBR 13545 (manilhas de aço-carbono) e NBR ISO 2415 (manilhas de uso geral).

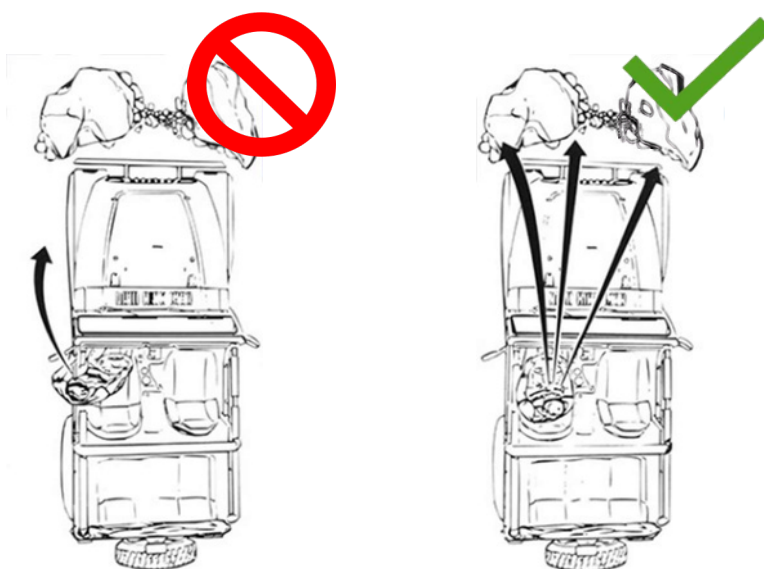
## 2.8. Dicas gerais de segurança:

- Identifique os pontos de ancoragem: analise os locais preparados e adequados para que sejam fixados os acessórios para tração.
- Planeje a tração: analise o terreno e a melhor estratégia antes de iniciar o resgate.
- Inspeção prévia: verifique as condições de cada item antes do uso para evitar falhas no equipamento.
- Evite excesso de peso: nunca exceda a capacidade de carga indicada para cada acessório.
- Comunicação e sinalização: certifique-se de que todos os envolvidos estejam a uma distância segura e usem sinais claros para coordenar as ações.

## 3. Olhe em todas as direções

---

Ao dirigir em condições off-road, observe atentamente o ambiente ao seu redor e memorize o cenário. Prossiga devagar. Tenha cuidado ao colocar a cabeça para fora para observar a roda esquerda em ação, pois isso pode causar dificuldades para a roda direita. Utilize a ajuda do "Zequinha" se necessário.



## 4. Terrenos acidentados

---

Dirija devagar e com muita cautela em terrenos rochosos e acidentados. Ao subir, mantenha o veículo em marcha lenta nos pontos críticos, acelerando levemente conforme necessário. Evite usar a embreagem. Prossiga lentamente sobre os obstáculos; quanto mais devagar, melhor.

Não permita que as rodas patinem. Em descidas íngremes, mantenha o pé fora da embreagem e utilize a marcha reduzida (modo 4x4 low). Deixe que o freio motor ajude na descida. Se precisar descer de ré, mantenha as rodas alinhadas, o pé fora da embreagem e a marcha reduzida. Isso evitará que o veículo deslize lateralmente, o que poderia causar um acidente (capotamento).



### 4.1. Transmissão automática:

- De preferência, coloque a alavanca seletora de marcha na posição M2 ou M1 (modo manual).
- Se o veículo perder velocidade, pode ser necessário acelerar um pouco, ou, se ele ganhar velocidade pode ser necessário frear um pouco.
- Velocidade e potência não são soluções para vencer obstáculos difíceis.
- Vá devagar. Quanto mais devagar, melhor. Em situações off road, o essencial é a força.



#### 4.2. Transmissão manual:

- Evite ao máximo usar a embreagem, acelere conforme o necessário.
- Use marcha baixa e reduzida (modo 4x4 low).
- Certifique-se de que o veículo está engrenado.
- Mantenha ambos os pés no assoalho.

#### 4.3. Dicas gerais de segurança em terrenos acidentados:

- a) Utilize a tração nas quatro rodas e a primeira marcha reduzida.
- b) Sempre use o freio motor ao descer morros e mantenha a marcha lenta sobre obstáculos. Pode ser necessário acelerar um pouco nas subidas.
- c) Mantenha o pé fora da embreagem o tempo todo e dirija devagar.
- d) Suba nos obstáculos sem usar a embreagem. Se o veículo começar a patinar ou derrapar, acelere um pouco. Mantenha o veículo em movimento e o pé fora da embreagem.
- e) Se o seu carro tiver transmissão automática, coloque na posição reduzida e na marcha mais baixa. Acelere apenas quando necessário.
- f) Não pule sobre grandes rochas. Coloque os pneus sobre as rochas e suba nelas lentamente. Acelere apenas quando necessário.
- g) Mantenha uma velocidade adequada. Dirigir rapidamente desgastará o veículo.
- h) Depois de decidir seguir em frente, mantenha-se em movimento. O impulso certo e um manuseio suave são essenciais para o sucesso.

### 5. Pedras e terrenos rochosos

Não passe sobre pedras altas, isso poderá causar danos aos componentes do veículo (diferencial, eixo cardan, itens de suspensão etc.).





Se ouvir um barulho de metal arranhando o assoalho, não entre em pânico. Pode ser apenas pedras raspando nas proteções, sem causar danos ao veículo. A velocidade para andar sobre pedras é bem baixa, de 2 a 6 Km/h.

## 6. Morros e inclinações íngremes

Os morros podem representar desafios significativos para motoristas de veículos com tração nas quatro rodas. Se o morro for muito íngreme e você não tiver certeza de que seu veículo pode subi-lo, é melhor não tentar. Verifique o ângulo máximo de rampa (ou de subida) do seu veículo.

Ao subir ou descer um morro, sempre siga em linha reta. Nunca dirija transversalmente em um morro, pois isso pode causar o capotamento do veículo. A maioria dos veículos consegue superar subidas e inclinações curtas, mas não morros íngremes e longos.



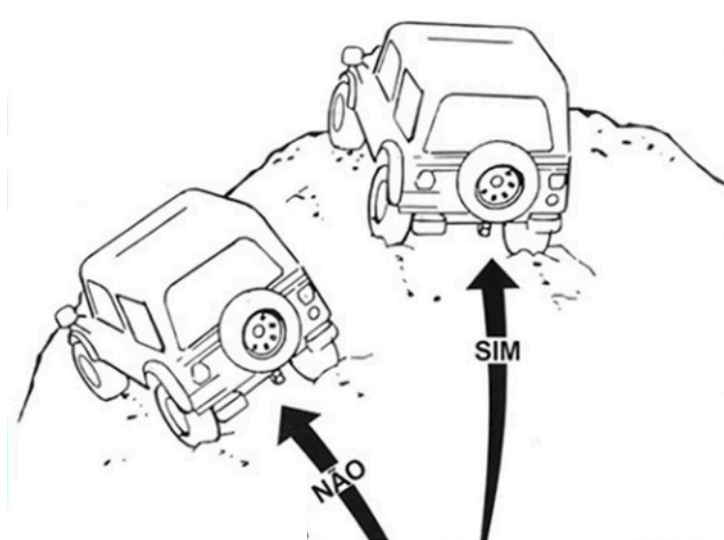
Velocidade e potência não são necessariamente a solução. Mais uma vez, nesses casos, o mais importante é a força.

Lembre-se de que vários fatores podem dificultar subidas íngremes:

- O tipo de pneus instalados e as condições da pista.
- Solo ligeiramente úmido proporciona melhor tração.
- Solo arenoso ou de areia faz com que as rodas patinem.
- Solos molhados ou barrentos são difíceis de dirigir e, às vezes, perigosos. É fácil perder o controle e derrapar.

Atente para suas limitações e as do veículo. Conforme você se aproxima do topo, reduza a velocidade. Certifique-se de que o outro lado está livre para prosseguir (use a orientação do "Zequinha"). Aumente a potência do motor ao iniciar a subida.

Nunca suba uma pista íngreme em ângulo - sempre siga em linha reta, seja subindo ou descendo. Se durante a subida o motor apagar, engate a ré e desça em linha reta até encontrar um lugar seguro para ligar o carro novamente e prosseguir. Não tente virar o carro de frente, pois você pode perder o controle e o veículo pode capotar.



Ao descer inclinações íngremes, pressione levemente o freio. Se começar a deslizar, vire o volante na direção da derrapagem. Quando a tração retornar, corrija o volante. Sempre utilize o freio motor. Em veículos com câmbio manual, use marchas baixas e evite trocar de marchas. Freie suavemente. Em veículos com câmbio automático, use marchas baixas e tração 4x4 reduzida.

Se possível, evite dirigir transversalmente em morros. Se for preciso, conheça as limitações do seu veículo e o seu ângulo máximo de inclinação lateral.





## 7. Areia

---

Ao dirigir em areia, utilize a tração nas quatro rodas e reduza a pressão dos pneus. Ao contrário da condução em terrenos acidentados, pode ser necessário aplicar mais potência e velocidade em condições arenosas.

Se você ficar preso, cave ao redor das rodas. Coloque as pranchas sob as rodas para aumentar o atrito. Se houver água disponível, molhe a areia na frente das rodas para tornar a base mais firme. Balance o carro para frente e para trás e, uma vez em movimento, mantenha o curso firme e reto - evite fazer as rodas patinarem, pois isso pode agravar a situação.



Uma solução no caso de atolamento em terrenos de areia fofa é balançar o veículo lateralmente, fazendo com que a areia vá deslizando para debaixo dos pneus, elevando assim o veículo.

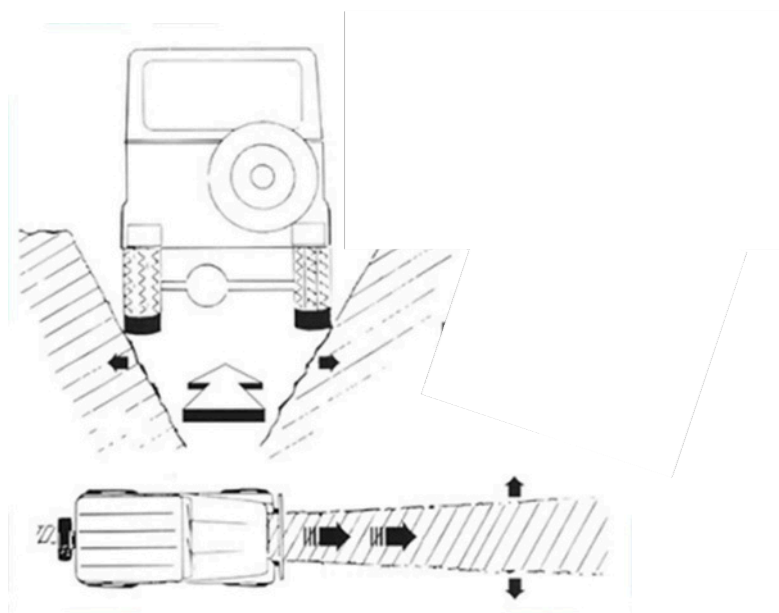
## 8. Terrenos com valas e erosões acentuadas

---

Ao atravessar uma vala, avalie os ângulos de entrada e saída em relação ao veículo. O comprimento do veículo influencia esses ângulos.



Se você estiver prestes a cair em uma vala, vá devagar e estabilize o veículo. Quando possível, se a vala for muito larga, deixe que o veículo entre na vala, mantendo o equilíbrio do carro e dirija com as bordas dos pneus.



Avalie a vala e os arredores e peça a ajuda do “Zequinha”. Lembre-se de manter o carro centrado e equilibrado na vala.

Quando passar por picos elevados, cuidado para não ficar preso pelo centro inferior de veículo, perdendo a tração dianteira, pois se isso acontecer, você pode precisar de um guincho para ser retirado de lá.



Coloque pedras e o que mais estiver disponível embaixo dos pneus. Mova lentamente o veículo virando o volante de um lado para o outro.

## 9. Barro e lama

Antes de entrar em um atoleiro, analise a situação cuidadosamente: qual é a profundidade e a extensão? Existem obstáculos cobertos? Mantenha sempre o impulso para frente, mesmo que o veículo esteja se movendo muito lentamente. Girar o volante rapidamente de um lado para o outro muitas vezes aumenta a aderência dos pneus.



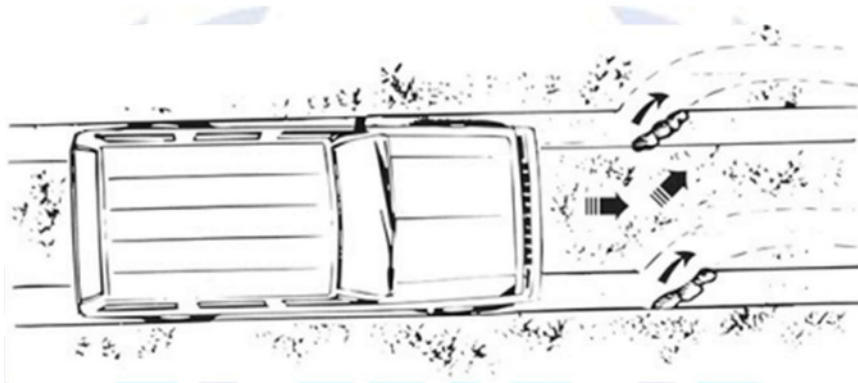
Se o veículo ficar preso, tente mover-se para trás e depois para frente novamente. Se não for possível avançar, engate a marcha a ré, saia do local e tente um novo caminho. Use uma vareta para verificar a profundidade.

Se não houver marcas de pneus saindo do outro lado, pense bem antes de entrar no atoleiro. A menos que esteja progredindo, evite patinar os pneus, pois isso



aprofundará o buraco. Cave ao redor das rodas e coloque pedras, galhos e outros materiais firmes para fornecer tração.

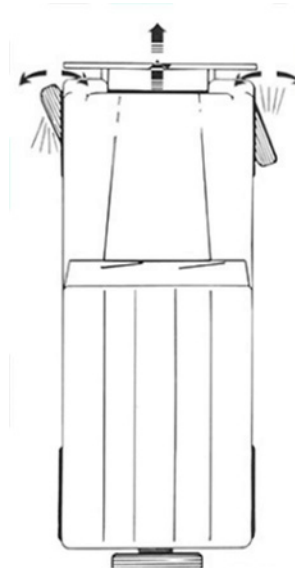
9.1. Trilho no solo (sulcos): Se você estiver em um trilho profundo na lama e não conseguir sair, cave duas pequenas trincheiras em um ângulo de 45°, à direita ou à esquerda, e deposite o material escavado dentro do trilho. Avance devagar, e o carro deverá sair do trilho e subir para a pista.



9.2. Perda de tração: Se você começar

a perder tração no barro, gire o volante rapidamente de um lado para o outro algumas vezes. Isso geralmente ajuda os pneus a ganharem mais tração e mantém o carro em movimento.

Se você perder a tração, pare. Não deixe as rodas patinarem, pois isso fará mais. com que afundem ainda. Lembre-se: velocidade e potência não são a solução. Mantenha velocidade constante.



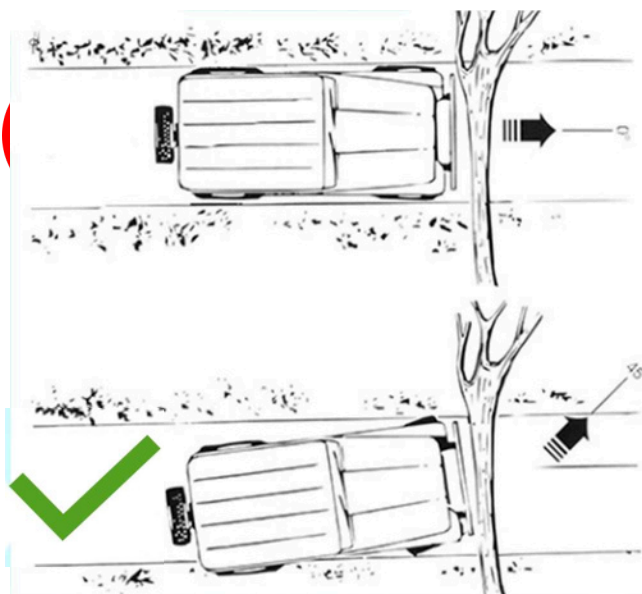
## 10. Transpondo galhos grandes ou árvores caídas

---

Quando encontrar um galho ou uma árvore no meio da trilha, pode ser mais fácil passar por cima ligeiramente de lado, em vez de seguir reto.

Verifique a altura livre do solo do seu veículo - se ele tiver uma altura livre de 20 cm (por exemplo), não conseguirá atravessar um tronco de 30 cm.

Você pode construir uma rampa em ambos os lados do tronco com pequenos galhos, pedras ou terra.



## 11. Transposição de corpos d'água

---

Antes de atravessar um corpo d'água, verifique sua profundidade. Seja extremamente cauteloso com correntes fortes e lembre-se que a água límpida pode ser enganosa. Tenha ainda mais cuidado com água turva. Se não for possível ver o fundo e determinar a profundidade, você ou um passageiro devem atravessar o córrego a pé para verificar a profundidade antes de passar com o veículo.

Se não for possível ver o fundo, use uma vareta para medir a profundidade. Evite que componentes eletrônicos, como módulos e cabos de vela, se molhem.

Antes de atravessar um córrego que vai cobrir as calotas, verifique a localização da entrada de ar no veículo. Em alguns veículos elas estão localizadas abaixo do para-choque o que provocara a sucção de água para dentro do motor.



Ao atravessar, vá devagar para não uma onda na frente do veículo. Não tente ultrapassar a onda formada. Atravesse correntes de água apenas nos locais designados e evite o desmoronamento das margens ao entrar ou sair da corrente.

#### 11.1. Profundidade da água:

- ☐ Até as rodas – em geral, não há problemas.
- ☐ Altura do para-choque – cuidado: verifique as entradas de ar e prossiga devagar.
- ☐ Nível inferior dos faróis – cuidado, poderá haver risco de molhar módulos e componentes eletrônicos.
- ☐ Cobrindo os faróis – evite se possível.



Caso o motor pare no meio da travessia, não tente fazer o motor funcionar. A água poderá entrar na tomada do filtro de ar e causar calço hidráulico na câmara de combustão.

11.2. Transposição de córregos: Cuidado com rochas grandes ou obstáculos submersos. Normalmente, ao atravessar um córrego, uma boa ideia é fazê-lo a um ângulo a favor da corrente, ou seja, começar a atravessar um pouco frente, na direção da corrente, do ponto onde deseja atravessar.

Se a corrente for forte, ela irá empurrar o veículo na direção em que corre.

Começando

a travessia num ponto abaixo de onde você quer atravessar, você irá terminar no local desejado.



Depois de atravessar atoleiros ou córregos profundos, é recomendável verificar o diferencial e a caixa de transferência para detectar a presença de água ou barro. Tenha cuidado com os freios após atravessar a água - se estiverem molhados, perderão eficiência. Pressione o freio levemente enquanto conduz o veículo para ajudar a secá-los rapidamente.



## 12. Poeira

---

Ao dirigir em estradas de terra, mantenha as janelas fechadas e ligue o ar-condicionado ou a ventilação. Isso ajuda a pressurizar o carro e evitar a entrada de poeira. Certifique-se de que o sistema de ar esteja configurado para recirculação interna.



## 13. Pneus

---

Pneus AT (All Terrain, para todo tipo de superfície) ou MT (Mud Terrain, para lama) são adequados para a maioria das condições off-road.



Pneu AT



Pneu MT

Recomenda-se a utilização de pneus com faixa de carga "C" ou "D". Pneus dessas faixas de carga possuem paredes laterais mais resistentes, apropriadas para terrenos acidentados.

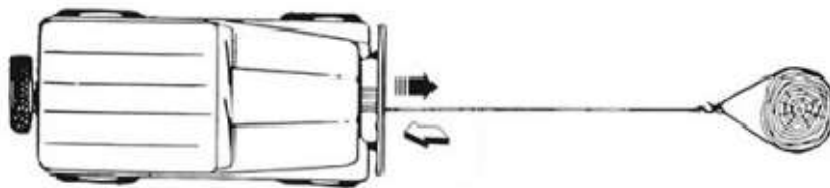
13.1. Pressão dos pneus: Em condições normais de condução, siga sempre as recomendações do fabricante quanto à pressão dos pneus. No entanto, em deslocamentos off-road, é melhor reduzir a pressão dos pneus. Esvaziar um pouco os pneus faz com que eles fiquem mais macios e com maior superfície de contato, proporcionando maior aderência e, conseqüentemente, mais tração sobre rochas ou areia. Além disso, a condução do veículo fica mais amortecida. Para areia solta, a pressão pode ser reduzida para 20 libras e, em alguns casos, a redução pode ser ainda maior. Lembre-se, no entanto, que pressões muito baixas podem fazer com que os pneus se desprendam da roda e se esvaziem totalmente (destalonamento). Assim que voltar a rodar em estradas normais, é fundamental para a vida dos pneus que a pressão normal seja restabelecida. Não tente adivinhar a pressão. Tenha sempre um calibrador de boa qualidade com você. Pneus muito vazios podem influenciar a manobrabilidade do veículo, a tração e o desgaste da banda de rodagem.

A correção da pressão é vital para uma longa vida útil. Pneus com garras direcionais oferecem uma banda de rodagem mais agressiva e são comumente usados em condições de muita lama, mas para uso geral em situações off-road, um radial AT tem um bom desempenho. Os quatro pneus devem ser do mesmo tamanho. Para obter um desgaste uniforme, os pneus devem ser revisados regularmente. Examine-os periodicamente em busca de cortes, protuberâncias ou outros sinais de dano. Os reparos devem ser feitos somente por pessoal experiente ou por centros de pneus autorizados. Dica para um pneu vazio: se o pneu se desprende da roda e esvaziou totalmente, levante o lado da roda com um macaco e, se houver uma fonte de ar disponível, encha o pneu. Normalmente, o pneu voltará à sua posição de vedação por si só. Cuidado com pedras e galhos pontiagudos que podem perfurar a lateral dos pneus. Tenha sempre um estepe completo do mesmo tamanho que os que estão em uso.

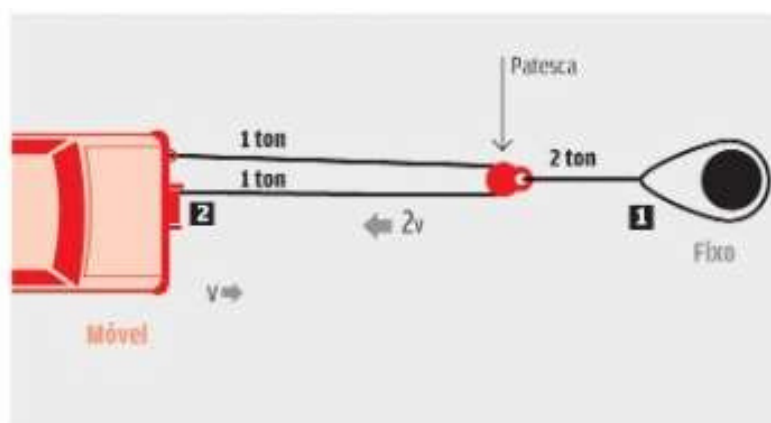
## 14. Uso do guincho



Use um cabo preso a uma árvore ou pedra grande.



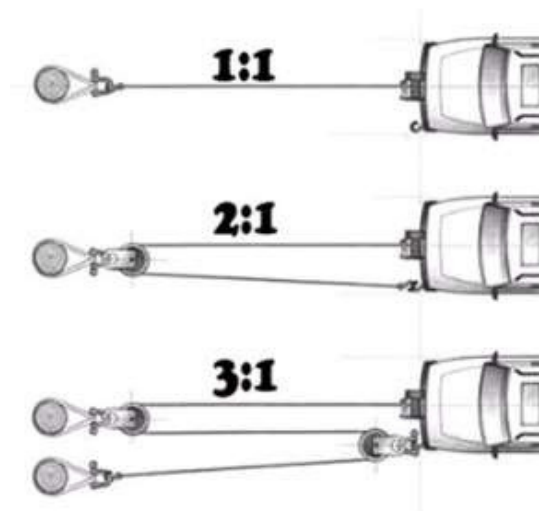
Se o veículo estiver realmente preso, utilize a patesca para aumentar a capacidade do guincho. Com o auxílio de uma patesca e uma manilha presos a uma árvore, retorne o cabo ao veículo, prendendo a extremidade ao para-choque.



**1** Prenda a patesca a um ponto de ancoragem resistente distante do veículo; **2** passe o cabo pela patesca e retorne a um ponto de

ancoragem no próprio veículo que, neste caso, realizará um autorresgate. É importante que os cabos fiquem em paralelo.

Se você tiver mais de uma patesca à disposição, você poderá multiplicar a força do guincho por 3, utilizando um arranjo de patescas adequado.



Sempre que possível, utilize a força do seu veículo em conjunto com a do guincho. O cabo de controle é suficientemente longo para alcançar a janela do motorista. Certifique-se de usar a força do veículo e do guincho de forma suave, sem movimentos bruscos. Não exceda a resistência do cabo.

#### 14.1. Se você tiver dois veículos e um guincho:

- Conecte o gancho ao veículo que está preso.
- Engate a 1ª marcha reduzida no veículo preso e acelere ligeiramente para ajudar o guincho.
- Puxe o freio do veículo que está servindo de âncora para mantê-lo fixo ou, se necessário, use uma rocha ou tronco como calço nas rodas dianteiras.
- Se ambos os veículos estiverem equipados com guincho e um deles estiver seriamente preso, use a força dos dois guinchos.
- Se o veículo estiver preso na areia ou na lama e não houver nada para servir de suporte, você pode usar o estepe ou um tronco enterrado na areia ou lama (técnica do "homem morto").
- Sempre desengate o guincho e desconecte o cabo de controle quando não estiverem sendo usados.

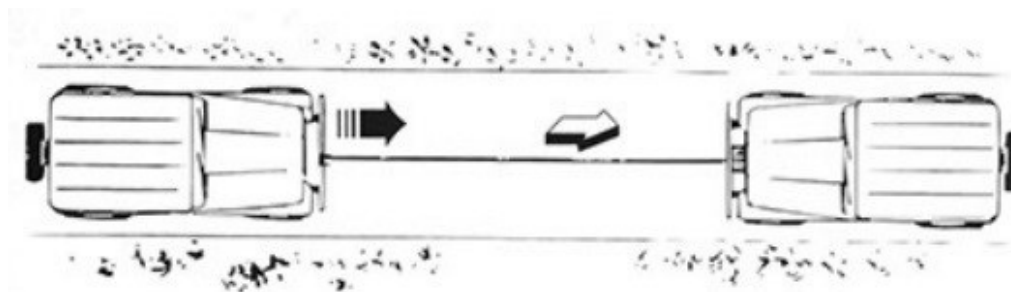
#### 14.2. Dicas para o uso do guincho:

- a) Ao usar o guincho, sempre vista luvas para evitar ferimentos. Quando a operação do guincho estiver completa e você começar a rebobinar o cabo, deixe aproximadamente meio metro de cabo e o gancho livres para conexão com o engate de reboque ou para-choque. Lembre-se de desengatar o guincho quando terminar. Tome extremo cuidado durante o recolhimento do cabo e mantenha suas mãos e dedos afastados do tambor.
- b) Nunca fique ao lado do cabo ou monte sobre ele durante a operação do guincho. Não sacuda ou puxe o cabo, nem o utilize como correia para árvores em nenhuma circunstância. Não deixe que o guincho puxe o gancho até o tambor onde o cabo é enrolado. Desligue a força quando o gancho estiver aproximadamente a 1 metro do guincho. Tente enrolar o cabo uniformemente durante a operação do guincho. Depois de terminada a operação, o cabo pode ser retirado e rebobinado novamente de maneira uniforme.
- c) Não exceda a resistência do cabo do guincho. Não prenda o cabo em volta de algo que pode se enroscar e não servir de suporte para o cabo do guincho. Sempre coloque uma jaqueta, lona, toalha ou qualquer coisa semelhante disponível sobre o cabo durante a operação do guincho. No caso de ruptura do cabo, isso protegerá contra o efeito de ricocheteamento.
- d) Sempre se assegure de que há pelo menos uma volta de cabo restante no tambor do guincho antes de iniciar a operação (se o cabo for de kevlar, em caso de cabo de aço, mantenha no mínimo 5 voltas). Seja cuidadoso para não danificar o veículo ao engatar o gancho. Se não houver suporte de reboque, engate em algum ponto do chassi.
- e) Nunca prenda o cabo em um ponto fixo e o gancho no próprio cabo. O gancho poderá cortar e enfraquecer o cabo.

14.3. Capacidade de força do guincho A primeira volta no tambor do guincho representa sua capacidade de força, que é de 5.400 kgf. Para cada volta adicional, a força de arrasto será reduzida em aproximadamente 450 kgf. Lembre-se de que, ao utilizar uma polia, a capacidade do guincho será efetivamente multiplicada.



14.4. Arrasto direto do veículo encalhado com utilização do guincho: Com o guincho engatado, ambos os veículos devem estar com a tração nas quatro rodas acionada e reduzida. Coloque o veículo-guincho em marcha a ré e acelere suavemente durante a operação do guincho. O veículo encalhado deve estar na primeira marcha e acelerando levemente enquanto é guinchado.

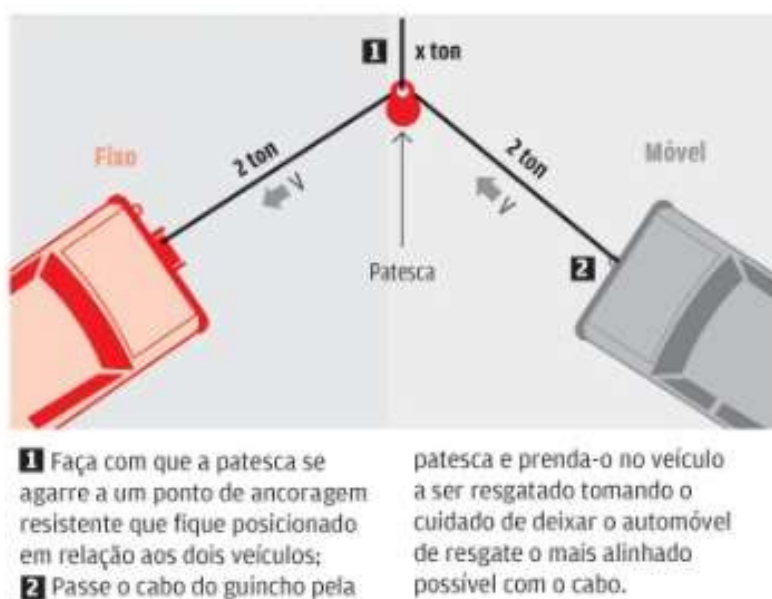


Ao engatar o gancho em um veículo, utilize um ponto no chassi ou conectado a ele. Nunca prenda o gancho no para-choque ou em componentes da suspensão.

O uso da patesca multiplica a capacidade do guincho. Use-a em situações mais difíceis.

14.5. Mudando a direção da força do guincho:

Nos casos em que o arrasto direto do veículo encalhado for impossível, use a patesca para mudar a direção da força do guincho, conforme mostrado na figura:



- 1** Faça com que a patesca se agarre a um ponto de ancoragem resistente que fique posicionado em relação aos dois veículos;
- 2** Passe o cabo do guincho pela

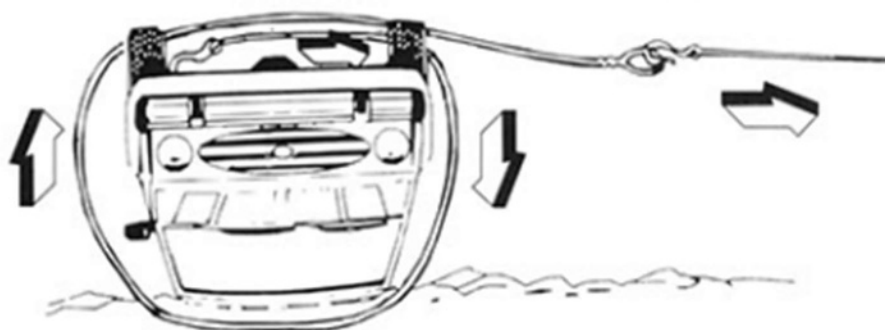
patesca e prenda-o no veículo a ser resgatado tomando o cuidado de deixar o automóvel de resgate o mais alinhado possível com o cabo.

#### 14.6. Removendo uma árvore atravessada na estrada:

Para remover uma árvore grande caída na estrada, prenda a fita de tração em um ponto fixo (árvore ou pedra) e guinche a árvore até que você possa passar.



14.7. Destombando um veículo: Se o veículo capotar e você precisar desvirá-lo com o guincho, não prenda o gancho apenas na parte mais alta do chassi e tente puxá-lo de volta à posição correta. Passe uma correia ou o próprio cabo ao redor de todo o veículo, conforme ilustrado. Isso aumenta significativamente o torque do guincho e proporciona um controle mais seguro da operação.



Se a operação for realizada com o cabo exposto, certifique-se de que ele não está em contato direto com partes pontiagudas ou cortantes do chassi ou da carroceria.

## 15. Dicas de segurança

---

- ☐ Todos os ocupantes do veículo devem usar o cinto de segurança. Assegure-se
- ☐ de que o veículo e os pneus estejam em boas condições. Avise alguém sobre
- ☐ seu destino e horário de retorno. Sempre leve equipamentos de sobrevivência.
- ☐ Evite deslocamentos oU-road longos quando são esperadas tempestades.
- ☐ Conheça suas limitações e as do veículo. Cada veículo reage de maneira
- ☐ diferente em condições extremas.

Mantenha as pernas e os braços dentro do veículo.

- ☐ Faça a inspeção preliminar do veículo antes de iniciar seus deslocamentos oU-
- ☐ road. Use pneus de boa qualidade. Veículos subindo morros tem o direito de
- ☐ passagem. Em subidas íngremes, a perda do impulso pode significar perda de
- ☐ tração ou parada do motor resultando em situações perigosas. Ao deixar o
- ☐ veículo, estacione-o completamente fora da passagem.

## 16. Sobrevivência

---

Em caso de pane no veículo:

- ☐ Mantenha a calma.
- ☐ Permaneça junto ao veículo.
- ☐ Use o telefone ou rádio para comunicação.
- ☐ Proteja-se de circunstâncias adversas.
- ☐ Não esgote sua bateria.





SEMA  
Secretaria  
de Estado de  
Meio Ambiente



Governo de  
**Mato  
Grosso**



Por meio de:



SEMA  
Secretaria de  
Estado de Meio  
Ambiente



Governo de  
**Mato  
Grosso**