

## QUE PRESTAÇÕES PROCURAR NUM TT

A escolha de um todo-o-terreno adequado a cada necessidade é mais complicada do que a de um carro de turismo.

Afinal, num automóvel de turismo interessa a relação potência-velocidade-consumo, as dimensões um utilitário ou um familiar, de gama média ou de luxo e uma mecânica que não dê problemas. Quanto ao resto, compra-se a marca e o modelo segundo os gostos pessoais de cada um.

Num 4x4 há que ter em conta outros factores para além destes. Por uma razão muito simples: quando se circula com um automóvel de turismo numa estrada ou auto-estrada tem-se a segurança de que, se não surgir nenhum problema mecânico, nenhum incidente, o veículo chega ao seu destino. Mas quando se conduz em caminhos de terra batida, por montes ou florestas, a possibilidade de encontrar obstáculos aumenta bastante.

Numa viagem ou travessia fora da estrada, mesmo que seja de curta extensão, todo o prazer da condução no meio natural pode transformar-se em incómodo e aborrecimento.

Basta que o veículo fique atolado ou que não se tenha sabido avaliar bem uma inclinação pronunciada para deitar a perder um dia de festa.

Por isso, é importante conhecer a fundo as prestações do veículo. As dimensões, a potência do motor, o diâmetro de viragem ou a capacidade de transpor obstáculos são dados que se devem ter sempre presentes. A maior parte dos construtores, nos seus folhetos, assim como as revistas especializadas, proporcionam ao utilizador uma informação precisa sobre estes aspectos.

### **Altura mínima ao solo**

Define-se como altura mínima a distância entre o ponto mais baixo do veículo e a horizontal do solo.

É fácil compreender a importância da altura mínima num todo-o-terreno. Por um lado, para que a parte inferior do veículo não sofra pancadas contra as irregularidades do terreno pedras, troncos ou ramos ou ao passar por um buraco; por outro lado, para evitar que fique imobilizado na areia, na lama ou nos sulcos abertos pela passagem de outros veículos.

O problema dos sulcos ou das cavidades que o rodado do veículo abre no terreno é o que deve preocupar mais o condutor. Um 4 x 4 com uma altura mínima baixa por excesso de carga ou porque foi desenhado assim pelo fabricante roçará com mais facilidade no terreno, o que dificulta a operação de sair de um atoleiro e pode fazer com que, além disso, a parte frontal se «enterre» na areia ou na lama.

Não é um problema insolúvel, pois há truques e estratégias para sair airoso deste tipo de contrariedades do caminho. Mas não há dúvida de que por vezes compensa dispor de um veículo mais alto.

Contudo, a altura influi também na localização do centro de gravidade ou de equilíbrio do veículo. Um centro de gravidade alto prejudica a estabilidade do todo-o-terreno, sobretudo quando se circula por terreno com inclinações pronunciadas ou por uma estrada com curvas, simplesmente a velocidade média.

Alguns construtores equipam os seus modelos com suspensões reguláveis que permitem modificar a altura mínima ao solo e, por conseguinte, baixar o centro de gravidade.

Na maioria dos modelos de 4x4, a altura mínima ao solo é da ordem dos 20 centímetros. Este valor, que pode servir de referência ao condutor, é um compromisso entre a capacidade de transpor obstáculos e a estabilidade do veículo.

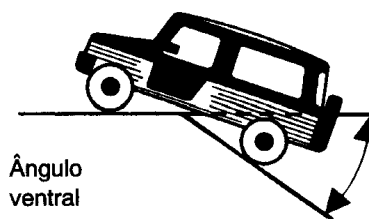
### Ângulo ventral

Define a capacidade de o veículo vencer um desnível curto e pronunciado um monte, uma vala, um barranco sem que, no momento de o fazer, as rodas dianteiras ou as rodas traseiras fiquem no ar.

É importante conhecer este parâmetro para evitar o contacto da parte de baixo do veículo e as avarias, no caso de pancada forte quando se vai passar ou «saltar» o cume de um monte ou de uma elevação de terreno. No momento em que termina a subida e se inicia a descida, o 4x4 tem de ser capaz de manter as quatro rodas sobre o terreno, sobretudo se este é resvaladiço ou muito irregular. De outro modo perde-se aderência e, com isso, o controle da viatura.

O ângulo ventral é determinado por dois factores: a distância entre os eixos e a altura mínima do veículo ao solo.

Se partirmos do princípio de que a altura mínima varia pouco de um modelo para outro, concluímos que os todo-o-terreno grandes e compridos têm um ângulo ventral menor do que os mais pequenos. É uma questão a ter presente quando se pondera que classe de 4x4 se quer comprar.



### Ângulo de ataque

O ângulo de ataque é definido por duas linhas: a da superfície sobre a qual se apoia o veículo e a que é formada pelo ponto mais saliente da carroçaria, geralmente o pára-choques.

O ângulo de ataque interessa especialmente aos condutores que queiram usar mais o seu todo-o-terreno em percursos de trial do que em turismo. Exprime a capacidade de transpor um obstáculo um tronco, uma vala ou um desnível brusco (uma ladeira com forte inclinação) sem que a parte da frente embata antes de a roda poder atacar esse obstáculo.

A rampa de acesso a um parque de estacionamento servirá de exemplo, pois todos os condutores já a terão subido alguma vez. Se essa rampa fosse um pouco mais íngreme, a frente do automóvel embateria nela e impediria o avanço.

Os 4 x 4 podem confrontar-se com este problema em campo aberto, numa excursão na montanha, ao tentar subir por um caminho desconhecido. Se o ângulo que formam a linha do declive e o solo for maior do que o ângulo de ataque, a subida não é possível.

Este parâmetro depende de dois factores: a altura mínima do veículo ao solo e a distância das rodas dianteiras ao ponto mais exterior da carroçaria.



A) Ângulo de ataque  
B) Ângulo de saída

### Angulo de saída

Como acontece com o ângulo de ataque, o ângulo de saída é definido pela linha de apoio no solo e pela linha que vai do ponto mais exterior da roda de trás ao ponto mais saliente da parte posterior da carroçaria do veículo. Tem uma importância semelhante ao ângulo de ataque, pois o ângulo da inclinação que se quer transpor é o mesmo para a parte dianteira e para a parte traseira do veículo.

Em muitos 4 x 4 o ângulo de saída é inferior ao de ataque, embora esse facto, em princípio, não implique uma grande desvantagem, pois em poucas ocasiões o condutor se verá obrigado a submeter o veículo a uma prova dessas características.

Pode acontecer, quando o ângulo da rampa ou declive for superior ao ângulo de saída, que as rodas traseiras percam o contacto com o solo, ficando o veículo apoiado sobre a extremidade da carroçaria.

Para prevenir situações deste tipo há que ter em conta que o ângulo de saída varia por duas razões: em primeiro lugar, pela carga que leva, que fará diminuir a altura mínima; e, em segundo lugar, pelo sobre-esforço a que está submetido o amortecimento, pois, ao iniciar a rampa, o veículo desloca o seu peso para trás.

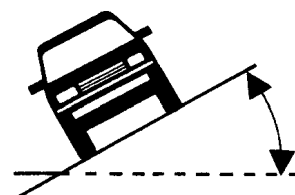
## Ângulo de inclinação

O ângulo de inclinação define a inclinação máxima a que um veículo pode circular sem se voltar.

Qualquer 4 x 4 pode encontrar-se num dado momento numa situação comprometida que implique algum risco de se voltar: um desnível lateral no caminho, uma rocha ou uma árvore caída, um troço pela encosta de uma ladeira, etc.

É importante nessas situações conhecer o ângulo de inclinação do veículo e ser capaz de avaliar se é possível ou não superar o obstáculo. Muitas vezes será necessário pôr o pé em terra ou mesmo calcular a olho as possibilidades de êxito.

O ângulo de inclinação é determinado pelo centro de gravidade do veículo, ou seja, pelo seu peso e altura. Quanto mais alto estiver situado o centro de gravidade, menor é o ângulo de inclinação e maiores as probabilidades de o veículo se voltar.



Ângulo de inclinação

Deve ter-se presente, pois, que a colocação de um porta-bagagens, ou de qualquer outro acessório, no tejadilho do veículo fará com que o centro de gravidade se eleve e o ângulo de inclinação diminua.

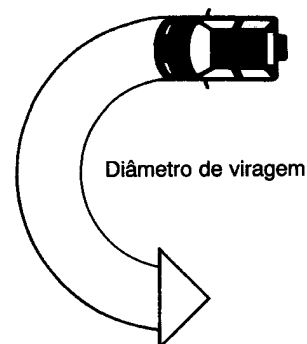
## Diâmetro de viragem

Tal como acontece com os automóveis de turismo, o diâmetro de viragem de um todo-o-terreno exprime a circunferência que as rodas descrevem quando efectuam uma volta completa.

Em geral, o diâmetro de viragem depende das dimensões do todo-o-terreno. Quanto maior e mais comprido for, maior será o diâmetro de viragem.

É interessante conhecer este dado do veículo antes de o comprar, sobretudo se o uso que se lhe vai dar é por estradas estreitas de montanha e com muitas curvas. Um diâmetro de viragem elevado pode obrigar-nos a efectuar várias manobras para a retaguarda e para a frente, para descrevermos uma curva fechada.

Para quem a manobrabilidade do veículo é uma coisa essencial, entre outros, aqueles que têm de circular em cidade, o diâmetro de viragem é um parâmetro a ter em conta antes da aquisição de um todo-o-terreno.



## Altura de vau

Este parâmetro define a capacidade de um veículo todo-o-terreno para superar obstáculos com água em segurança, ou seja, sem que o seu funcionamento seja afectado por isso.

Atravessar o leito de um rio, passar por uma poça formada pela água da chuva ou circular numa zona pantanosa são alguns dos desafios que qualquer 4 x 4 deve poder ultrapassar com êxito.

Para tal, o veículo deve estar convenientemente preparado: habitáculo estanque, isolamento dos componentes eléctricos, entrada de ar elevada. Quando um construtor dá um valor concreto para a altura de vau pode ter-se a certeza de que até a essa cota o veículo não sofrerá contratempos.

Com efeito, o principal risco quando se atravessa um curso ou uma massa de água é a falta de perícia do condutor, pois a maioria dos veículos todo-terreno está preparada para uma altura de vau de meio metro, suficiente para as variadas circunstâncias que se podem apresentar numa condução «não competitiva».

Uma condição básica para uma travessia a vau, como se verá mais adiante, é o conhecimento do terreno. Por muito que o todo-o-terreno esteja preparado para transpor vaus de 60 centímetros de altura de água, não servirá de nada se não se tiver sabido detectar um fundo importante de lodo ou uma cova no leito do rio ou no charco.

Pôr o pé em terra e verificar o grau de dificuldade da passagem é a precaução mínima a tomar nestes casos. É preciso conhecer o terreno para se evitar surpresas maiores; retirar um veículo atolado na água é mais difícil, incómodo e perigoso do que fazê-lo em terra firme.

