

NOTA TÉCNICA APOIA – 002/2026

A presente Nota Técnica tem por objetivo estabelecer e esclarecer os requisitos técnicos e regulamentares aplicáveis à modificação do sistema de suspensão de veículos automotores, especialmente quanto à alteração da altura da suspensão, utilização de sistemas fixos ou reguláveis, altura livre do solo, nivelamento do chassi ou longarina, interferência entre rodas, pneus e componentes da suspensão.

1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E NORMATIVA

São consideradas como referências principais deste parecer:

- Lei Federal nº 9.503/1997, Código de Trânsito Brasileiro, especialmente os arts. 98, 106 e 230;
- Resolução CONTRAN nº 916, de 28 de março de 2022, que dispõe sobre modificações em veículos e estabelece requisitos específicos para alterações no sistema de suspensão, e seus anexos, especialmente o Anexo VI, referente à medição da altura mínima dos veículos com PBT até 3.500 kg, e o Anexo VII, referente ao nivelamento da longarina dos veículos com PBT superior a 3.500 kg;
- Resolução CONTRAN nº 970, de 20 de junho de 2022, dispõe sobre as características e especificações técnicas dos sistemas de sinalização, de iluminação e seus dispositivos, bem como sobre o uso de lanternas especiais em veículos.

2. PRINCIPIO GERAL PARA MODIFICAÇÃO DE VEÍCULOS

O art. 98 do Código de Trânsito Brasileiro estabelece que nenhum proprietário ou responsável pode realizar modificações nas características de fábrica do veículo sem prévia autorização da autoridade competente.

Dessa forma, a alteração da suspensão que modifique as características originais do veículo deve ser tratada como modificação veicular sujeita aos procedimentos de regularização previstos na legislação de trânsito.

A Resolução CONTRAN nº 916/2022 determina que, para veículo já registrado, a realização de modificação depende de autorização prévia e, conforme o enquadramento da modificação, de inspeção de segurança veicular para emissão do Certificado de Segurança Veicular, CSV.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA ALTERAÇÃO DA SUSPENSÃO

O art. 8º da Resolução CONTRAN nº 916/2022 estabelece uma divisão objetiva conforme o Peso Bruto Total, PBT, do veículo.

3.1. Veículos com PBT até 3.500 kg

Para veículos com PBT de até 3.500 kg, a Resolução CONTRAN nº 916/2022 estabelece:

- Sistema de suspensão pode ser fixo ou regulável;
- Altura mínima permitida para circulação deve ser igual ou superior a 100 mm, medida verticalmente entre o solo e o ponto mais baixo da carroceria ou do chassi;
- Conjunto roda/pneu não pode entrar em contato com qualquer parte do veículo durante o teste de esterçamento.

3.1.1. Obrigatoriedade de nivelamento

Não existe, na Resolução CONTRAN nº 916/2022, uma exigência de que o veículo com PBT até 3.500 kg permaneça nivelado horizontalmente após a modificação da suspensão.

A legislação não estabelece que a distância entre o solo e a carroceria deva ser necessariamente igual na dianteira e na traseira.

Também não existe, no art. 8º, inciso I, exigência de que a longarina do veículo leve permaneça paralela ao solo.

O requisito dimensional expressamente estabelecido é a altura mínima de 100 mm entre o solo e o ponto mais baixo da carroceria ou chassi.

Assim, desde que sejam atendidos os demais requisitos técnicos e legais, é possível que um veículo de até 3.500 kg apresente determinada diferença de altura entre a dianteira e a traseira decorrente da configuração da suspensão.

CONCLUSÃO: para veículos com PBT até 3.500 kg, não é obrigatório que o veículo fique nivelado. O que deve ser comprovado é altura mínima igual ou superior a 100 mm e ausência de interferência entre roda/pneu e componentes do veículo em todas as condições de esterçamento e funcionamento da suspensão.

3.2. Veículos com PBT superior a 3.500 kg

Para veículos com PBT superior a 3.500 kg, a regulamentação estabelece requisitos diferentes. O art. 8º, inciso II, da Resolução CONTRAN nº 916/2022 determina que, em qualquer condição de operação, o nivelamento da longarina não pode ultrapassar 2 graus em relação a uma linha horizontal. A

verificação deve ser realizada conforme o método estabelecido no Anexo VII da Resolução CONTRAN nº 916/2022.

3.2.1. Limite regulamentar

Inclinação máxima da longarina: $\pm 2^\circ$ em relação à horizontal. A condição deve ser atendida em qualquer condição de operação.

4. COMPARAÇÃO ENTRE VEÍCULOS ATÉ E ACIMA DE 3.500 KG

REQUISITO	PBT ATÉ 3.500 KG	PBT ACIMA 3.500 KG
Suspensão fixa	Permitida	Permitida
Suspensão regulável	Permitida	Permitida, sujeita a requisitos específicos
Altura mínima livre do solo	≥ 100 mm	Aplicam-se requisitos específicos da categoria
Veículo obrigatoriamente nivelado	Não	Sim, quanto à longarina do chassi $\leq 2^\circ$ de inclinação
Limite de inclinação da longarina	Não estabelecido no art. 8º	Sim, quanto à longarina do chassi $\leq 2^\circ$ de inclinação
Interferência roda/pneu	Não permitida	Não permitida
Alteração da suspensão dianteira	Permitida	Vedada, salvo exceções regulamentares
Altura do sistema de iluminação / sinalização	Conforme Resolução CONTRAN nº 970	Conforme Resolução CONTRAN nº 970
Registro da altura no CRLV	Altura mínima do solo	Altura da face inferior do final do chassi ao solo

Observação: a Resolução CONTRAN nº 970/2022 deve ser analisada de forma complementar quando a modificação da suspensão alterar a altura dos dispositivos de iluminação ou sinalização. Ela não cria um requisito de nivelamento do veículo.

A diferença fundamental está no critério utilizado pela Resolução CONTRAN nº 916/2022: até 3.500 kg, o controle é predominantemente dimensional e funcional; acima de 3.500 kg, existe também requisito específico de geometria longitudinal da longarina.

5. ALTERAÇÃO DA SUSPENSÃO DIANTEIRA EM VEÍCULOS COM PBT ACIMA DE 3.500 KG

Para veículos com PBT superior a 3.500 kg, a Resolução CONTRAN nº 916/2022 estabelece que é vedada a alteração da suspensão dianteira, exceto nas situações regulamentares, incluindo instalação de sistema de tração, inclusão de eixo auxiliar, inclusão de eixo direcional ou inclusão de eixo autodirecional, bem como exclusões admitidas pela própria regulamentação.

6. ALTURA LIVRE DO SOLO

A Resolução CONTRAN nº 916/2022 estabelece que os veículos que tiverem sua suspensão modificada devem possuir a altura livre do solo registrada no campo de observações do CRLV-e.

Para veículos com PBT até 3.500 kg, a medição regulamentar é realizada verticalmente entre o solo e o ponto mais baixo da carroceria ou chassi, observando o método indicado no Anexo VI.

Esse requisito deve ser diferenciado da altura total do veículo. Para fins de inspeção da suspensão, não se deve confundir a altura total do veículo, medida do

solo até o ponto superior, com a altura livre mínima, medida conforme o critério regulamentar.

7. RODAS / PNEUS E INTERFERÊNCIAS

A modificação da suspensão deve ser analisada conjuntamente com rodas e pneus.

A Resolução CONTRAN nº 916/2022 determina que o conjunto roda/pneu não pode tocar qualquer parte do veículo em condições extremas de funcionamento dos sistemas de suspensão e direção, nem sofre alteração do diâmetro externo do conjunto roda/pneus superior a 3% do diâmetro original.

A avaliação deve considerar o esterçamento máximo para ambos os lados, quando aplicável, extensão máxima do curso da suspensão e contração máxima do curso da suspensão.

Também deve ser verificado o posicionamento do conjunto roda/pneu em relação aos limites externos dos para-lamas e à possibilidade de contato com carroceria, suspensão ou outros componentes.

8. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO / SINALIZAÇÃO

Na inspeção de um veículo cuja suspensão tenha sido modificada, deve-se verificar se a nova posição do veículo não fez com que os dispositivos de iluminação e sinalização deixassem de atender aos requisitos aplicáveis da Resolução CONTRAN nº 970/2022 e de seus anexos. Entre os parâmetros que podem ser afetados estão as alturas mínima e máxima dos dispositivos em relação ao solo, os ângulos de visibilidade geométrica, a posição longitudinal e lateral, a orientação e a ausência de ocultação dos dispositivos.

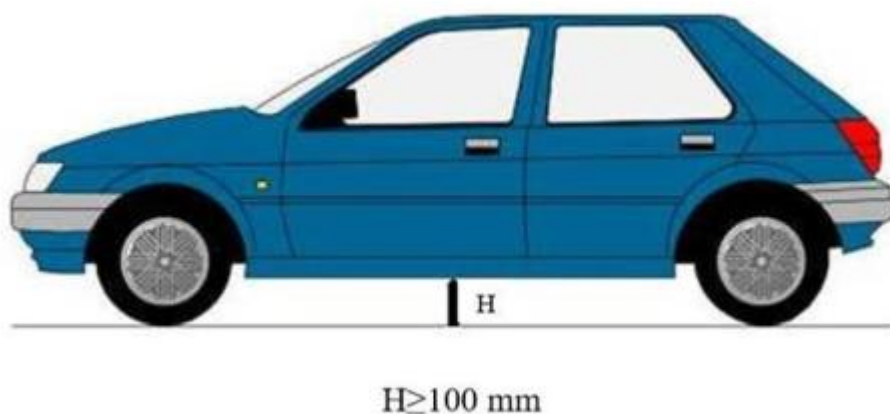
Os anexos da Resolução CONTRAN nº 970 estabelecem limites dimensionais específicos para diversos dispositivos. Como exemplos, há requisitos de altura para faróis de luz baixa, lanternas de posição, lanternas de freio, lanternas de neblina e retrorrefletores. Assim, quando a suspensão é elevada ou rebaixada, a inspeção deve verificar novamente essas cotas sempre que a alteração puder modificar o atendimento aos requisitos.

9. SUSPENSÃO REGULÁVEL

A Resolução CONTRAN nº 916/2022 admite expressamente, para veículos com PBT até 3.500 kg, sistema de suspensão fixo ou regulável. Para veículos com PBT superior a 3.500 kg, deve ser observada adicionalmente a exigência de nivelamento da longarina dentro do limite de 2°.

10. MÉTODO DE MEDIÇÃO DA ALTURA MÍNIMA PERMITIDA PARA VEÍCULOS COM PBT ATÉ 3.500 KG

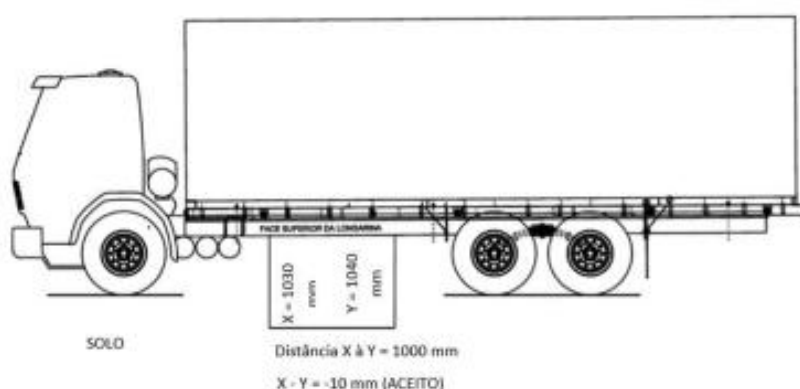
Medir a altura livre do solo conforme figura abaixo.



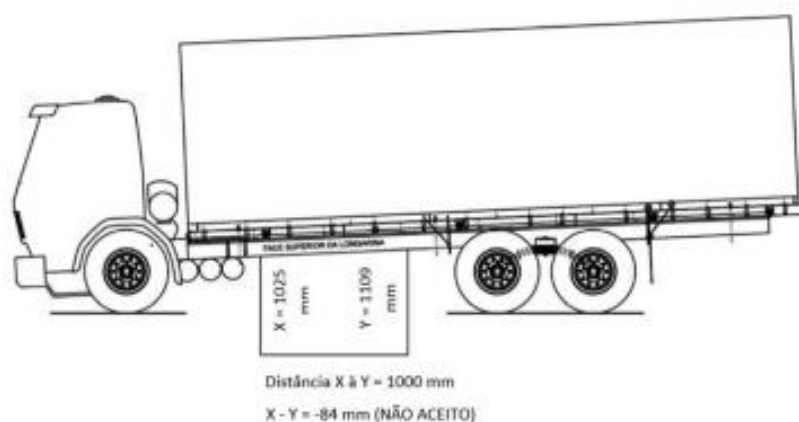
11. MÉTODO DE MEDIÇÃO DO NIVELAMENTO DA LONGARINA EM VEÍCULOS COM PBT ACIMA DE 3.500 KG

O método de medição da inclinação do chassi em caminhões, reboques e semirreboques, será o mesmo podendo ser medido em qualquer parte do veículo, desde que a face de referência seja paralela a longarina (chassi). Medir a altura final da longarina (chassi) ao solo para registrar a altura do veículo

11.1. Exemplo de utilização do calço na suspensão do veículo em que a modificação é admissível ($x - y < \pm 35$ mm)



11.2. Exemplo de utilização do calço na suspensão do veículo em que a modificação é inadmissível ($x - y \geq \pm 35$ mm)



12. CONCLUSÃO TÉCNICA

12.1. Veículos com PBT até 3.500 kg

A legislação vigente não estabelece obrigatoriedade de que o veículo permaneça nivelado após a modificação da suspensão. A Resolução CONTRAN nº 916/2022 permite sistema de suspensão fixo ou regulável e estabelece como requisito objetivo de altura mínima 100 mm entre o solo e o ponto mais baixo da carroceria ou chassi, além da inexistência de interferência entre o conjunto roda/pneu e os demais componentes do veículo.

12.2. Veículos com PBT acima de 3.500 kg

Existe requisito específico de nivelamento da longarina, em qualquer condição de operação, a inclinação não pode ultrapassar 2° em relação a uma linha horizontal. Além disso, a alteração da suspensão dianteira é restringida admitindo-se somente as exceções para instalação do sistema de tração ou para incluir ou excluir eixo auxiliar, direcional ou autodirecional.

Everton Luiz Barbosa Pedroso

Presidente APOIA