

ANEXO
REQUISITOS E ENSAIOS DO EIXO
ELÉTRICO AUXILIAR

1. DEFINIÇÃO

1.1. **EIXO ELÉTRICO AUXILIAR:** Eixo veicular com dispositivo elétrico, contendo sistema de regeneração de energia cinética, a qual é convertida em torque auxiliar à combinação de veículos, sem substituir o sistema de tração principal.

1.2. O eixo elétrico é um sistema auxiliar de tração, permanecendo a impossibilidade do semirreboque de circular por meios próprios, necessitando ainda do caminhão-trator a sua frente.

2. REQUISITOS E ENSAIOS

São necessários que os seguintes requisitos e ensaios adicionais sejam realizados e aprovados pelo solicitante ou por empresa capacitada, como requisito para emissão do Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT).

2.1. Condições gerais, quanto ao(s) eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es):

2.1.1. A potência do eixo elétrico auxiliar do semirreboque, para livre circulação em vias públicas, deve ser inferior à do caminhão-trator;

2.1.2. Para aplicações específicas do tipo fora-de-estrada pode admitir-se que a potência do eixo elétrico auxiliar do semirreboque seja superior à do caminhão trator, contudo, para acesso às vias públicas o sistema deve possuir meios próprios para redução da potência, atendendo ao previsto no item 2.1.1.;

2.1.3. O circuito elétrico do eixo deve possuir, ao menos, um sistema de proteção de modo a evitar descargas elétricas nos casos de sinistro ou de manutenção do veículo;

2.1.4. O sistema de controle deve possuir, ao menos, um meio de detecção para desativar automaticamente os modos de tração e ou regeneração quando o veículo estiver parado ou, em caso de sinistro, mantendo o eixo inativo.

2.2. Para a condição de tracionamento do(s) eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es), o sistema de controle deve desativar automaticamente o modo de tração quando:

2.2.1. detectado ângulo entre a unidade tratora e o semirreboque capaz de provocar instabilidade dinâmica no conjunto;

2.2.2. ocorrer o acionamento do freio de serviço do conjunto ou do semirreboque; e

2.2.3. identificado pelos sensores que o conjunto iniciou um declive.

2.3. Para a condição de regeneração de energia pelo(s) eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es), o sistema de controle deve:

2.3.1. evitar o acionamento do freio regenerativo do(s) eixo(s) elétrico(s), estando o veículo em aclave; e

2.3.2. desativar automaticamente o modo de regeneração quando:

2.3.2.1. detectado ângulo entre a unidade tratora e o semirreboque capaz de provocar instabilidade dinâmica no conjunto;

2.3.2.2. necessário garantir que nenhum sistema auxiliar de segurança tenha sua funcionalidade afetada; e

2.3.2.3. identificada pelos sensores a atuação do Sistema Antitravamento das Rodas (ABS).

2.4. Validação das condições de segurança da combinação de veículos:

2.4.1. Os sistemas de segurança afetados pela instalação do(s) eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es) devem ser ensaiados para evidenciar que atendem aos requisitos de segurança para o veículo com esse tipo de eixo. Especificamente o veículo deve atender aos requisitos das Resoluções do CONTRAN que dispõem sobre sistemas de freios de veículos, ABS e/ou frenagem combinada das rodas (CBS) e sobre as especificações técnicas dos sistemas de sinalização, iluminação e seus dispositivos.

2.4.2. Os dados de peso por eixo na suspensão do semirreboque devem ser validados de acordo com os requisitos da Resolução do CONTRAN que estabelece os limites de pesos e dimensões para veículos.

2.4.3. A operação do(s) eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es) nas funções de tracionamento e ou regeneração deve ser notificada ao condutor, na cabine, de modo a informá-lo, quanto ao início e fim de suas operações.

2.4.4. Para validação do sistema quanto às condições de segurança e dinâmica do semirreboque dotado de sistema auxiliar de tração, a combinação deve atender aos resultados de ensaios previstos na Resolução do CONTRAN que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do sistema de controle de estabilidade nos veículos.

2.5. A energia recuperada pelo eixo elétrico auxiliar, a critério do fabricante, também pode ser utilizada como suporte de energia para unidades auxiliares, tais como unidades de refrigeração e dispositivos de aquecimento.

2.6. Os testes devem ser realizados de forma comparativa, sempre relacionando os resultados da combinação veicular com o sistema de eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es) habilitado(s), nos modos de tração e regeneração, com os dados da combinação com o sistema de eixo(s) elétrico(s) auxiliar(es) desabilitado(s).

2.7. Os ensaios devem ser realizados pelo solicitante ou por empresa capacitada, com registros dos dados obtidos, das imagens e vídeos dos testes dinâmicos, devendo todos os registros constar de Relatório Técnico conclusivo, assinado por Responsável Técnico, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).