ANEXO 3

Procedimentos para o ensaio inercial

1. OBJETIVO

Para determinar a capacidade do sistema de fechaduras do veículo para resistir a uma força de inércia por meio de uma análise matemática das partes componentes na condição de relacionamento real no veículo ou por avaliação usando um teste dinâmico.

2. PROCEDIMENTO DE ENSAIO

2.1. Opção 1 - Cálculo.

2.1.1. O procedimento descrito neste Anexo fornece meios para a determinação de forma analítica da capacidade de um sistema de fechadura da porta para suportar as forças de inércia. As forças da mola são a média da saída mínima da mola na posição instalada e a saída mínima da mola na posição de liberação. Os efeitos do atrito e o trabalho realizado não são considerados nos cálculos. Os efeitos da gravidade nos componentes também podem ser omitidos caso tendam a restringir o desbloqueio. Essas omissões são permitidas porque fornecem fatores adicionais de segurança.

2.1.2. Consideração de cálculo - cada componente ou subconjunto pode ser calculado para sua resistência mínima à força de inércia em uma direção particular. A sua resistência combinada à operação de destravamento deve garantir que o sistema de fechadura da porta (quando montado corretamente na porta do veículo) permanecerá travado quando sujeito a uma força de inércia de 30 g em qualquer direção. A Figura 2-1 é um exemplo dos componentes e combinações de componentes a serem considerados.

2.2. Opção 2 - Teste dinâmico do veículo completo

2.2.1. Equipamentos para ensaio

2.2.1.1. Dispositivo de aceleração (ou desaceleração).

2.2.1.2. Um dos seguintes veículos:

2.2.1.2.1. Um veículo completo que inclui, ao menos, porta (s), fechadura (s) da porta, maçaneta(s) exterior(es) da porta com operação de travamento mecânico, alavanca de abertura interna da porta, dispositivo(s) de travamento, guarnição interior e vedação da porta.

2.2.1.2.2. Uma carroceria de veículo em branco (isto é, estrutura do veículo, portas e outros componentes de retenção das portas), incluindo pelo menos porta(s), fechadura(s) da(s) porta(s), maçanetas externas das portas com operação de trava mecânica, alavanca de abertura interna das portas e o(s) dispositivo(s) de travamento.

2.2.1.3. Um dispositivo ou meio para registrar a abertura de portas.

2.2.1.4. Equipamento para medir e registrar as acelerações.

2.2.2. Configuração do ensaio

2.2.2.1. Proteja rigidamente o veículo completo ou carroceria do veículo em branco, para que garanta que quando acelerado em conjunto, todos os pontos da curva de pulso de choque estejam dentro do corredor definido na Tabela 1-1 e na Figura 2-1.

2.2.2.2. As portas podem ser amarradas para evitar danificar o equipamento usado para registrar as aberturas de porta.

2.2.2.3. Instale o equipamento utilizado para registrar a abertura de porta.

2.2.2.4. Feche a(s) porta(s) a ser(em) testada(s) e assegure-se de que as fechaduras das portas estão na posição totalmente fechada, que as portas estão destravadas e que todas as janelas, se fornecidas, estão fechadas.

2.2.3. Instruções de ensaio (veja Figura 2-3)

2.2.3.1. Configuração longitudinal 1. Oriente o veículo ou a carroceria do veículo em branco de modo que seu eixo longitudinal esteja alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto frontal.

2.2.3.2. Configuração longitudinal 2. Oriente o veículo ou a carroceria do veículo em branco, de modo que seu eixo longitudinal esteja alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto traseiro.

2.2.3.3. Configuração transversal 1. Oriente o veículo ou a carroceria do veículo em branco de modo que seu eixo transversal esteja alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto lateral no lado do condutor.

2.2.3.4. Configuração transversal 2. (Somente para veículos com diferentes configurações de portas entre os dois lados). Oriente o veículo ou a carroceria do veículo em branco de modo que seu eixo transversal esteja alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto lateral na direção oposta ao descrito no parágrafo 2.2.3.3 deste anexo.

2.3. Opção 3 - Ensaio dinâmico da porta

2.3.1. Equipamentos para ensaio

2.3.1.1. O(s) conjunto(s) da porta, incluindo, pelo menos, a(s) fechadura(s) da(s) porta(s), as maçanetas externas das portas com operação mecânica do trinco, alavanca interior da abertura da porta e o(s) dispositivo(s) de trava.

2.3.1.2. Um dispositivo de teste para montar a(s) porta(s).

2.3.1.3. Dispositivo de aceleração (ou desaceleração).

2.3.1.4. Uma corda

2.3.1.5. Um dispositivo ou meio para registrar a abertura de portas.

2.3.1.6. Equipamento para mensurar e registrar as acelerações.

2.3.2. Ajuste do teste

2.3.2.1. Monte cada um dos conjuntos de porta separadamente ou combinados com o dispositivo de teste. Cada porta e cada batente de travamento devem ser montados na sua orientação correspondente no veículo e na direção requerida para os ensaios com a força de inércia (item 2.3.3 deste anexo).

2.3.2.2. Monte o dispositivo de ensaio no dispositivo de aceleração.

2.3.2.3. Instale o equipamento usado para registrar a abertura da porta.

2.3.2.4. Assegure que a fechadura da porta está na posição totalmente fechada, que a porta está amarrada, destravada e que a janela, se fornecida, está fechada.

2.3.3. Instruções de ensaio (ver Figura 2-3)

2.3.3.1. Configuração longitudinal 1. Oriente o(s) subsistema(s) da porta no dispositivo de aceleração na direção de um impacto frontal.

2.3.3.2. Configuração longitudinal 2. Oriente o(s) subsistema(s) da porta no dispositivo de aceleração na direção de um impacto traseiro.

2.3.3.3. Configuração transversal 1. Oriente o(s) subsistema(s) da porta no dispositivo de aceleração na direção de um impacto no lado do motorista.

2.3.3.4. Configuração transversal 2. Oriente o(s) subsistema(s) da porta no dispositivo de aceleração na direção oposta à descrita no parágrafo 2.3.3.3 deste anexo.

2.3.3.5. Direção vertical nº 1 (Aplicável a portas que abrem na direção vertical). Orientar os subsistemas das portas no dispositivo de aceleração por forma a que o seu eixo vertical (quando montados num veículo) fique alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto de capotamento quando a carga for exercida no sentido vertical de cima para baixo sobre as portas (quando montadas num veículo)

2.3.3.6. Direção vertical nº 2 (Aplicável a portas que abrem na direção vertical). Orientar os subsistemas de portas no dispositivo de aceleração por forma a que o seu eixo vertical (quando montados num veículo) fique alinhado com o eixo do dispositivo de aceleração, simulando um impacto de capotamento quando a carga for exercida na direção oposta a indicada no ponto 2.3.3.5 do presente Anexo.

2.4. Operação de ensaio para as opções 2 e 3

2.4.1. Um nível mínimo de aceleração de 30 g deve ser mantido durante um período de pelo menos 30 ms, mantendo a aceleração dentro do corredor de impulsos conforme definido na Tabela 1-1 e mostrado graficamente na Figura 2- 2.

2.4.2. Acelere o(s) dispositivo(s) de teste nas seguintes instruções:

2.4.2.1. Para ensaios da opção 2:

2.4.2.1.1. Na direção especificada no item 2.2.3.1 deste anexo.

2.4.2.1.2. Na direção especificada no item 2.2.3.2 deste anexo.

2.4.2.1.3. Na direção especificada no item 2.2.3.3 deste anexo.

2.4.2.1.4. Na direção especificada no item 2.2.3.4 deste anexo.

2.4.2.2. Para ensaios da opção 3:

2.4.2.2.1. Na direção especificada no item 2.3.3.1 deste anexo.

2.4.2.2.2. Na direção especificada no item 2.3.3.2 deste anexo.

2.4.2.2.3. Na direção especificada no item 2.3.3.3 deste anexo.

2.4.2.2.4. Na direção especificada no item 2.3.3.4 deste anexo.

2.4.2.2.5. Na direção especificada no item 2.3.3.5 deste anexo.

2.4.2.2.6. Na direção especificada no item 2.3.3.6 deste anexo.

2.4.3. Se, em qualquer momento, o pulso exceder 36 g e os requisitos de teste forem cumpridos, o teste deve ser considerado válido.

2.4.4. Certifique-se de que a porta não abriu e fechou durante o teste.

TABELA 2-1

Corredor de impulso de aceleração

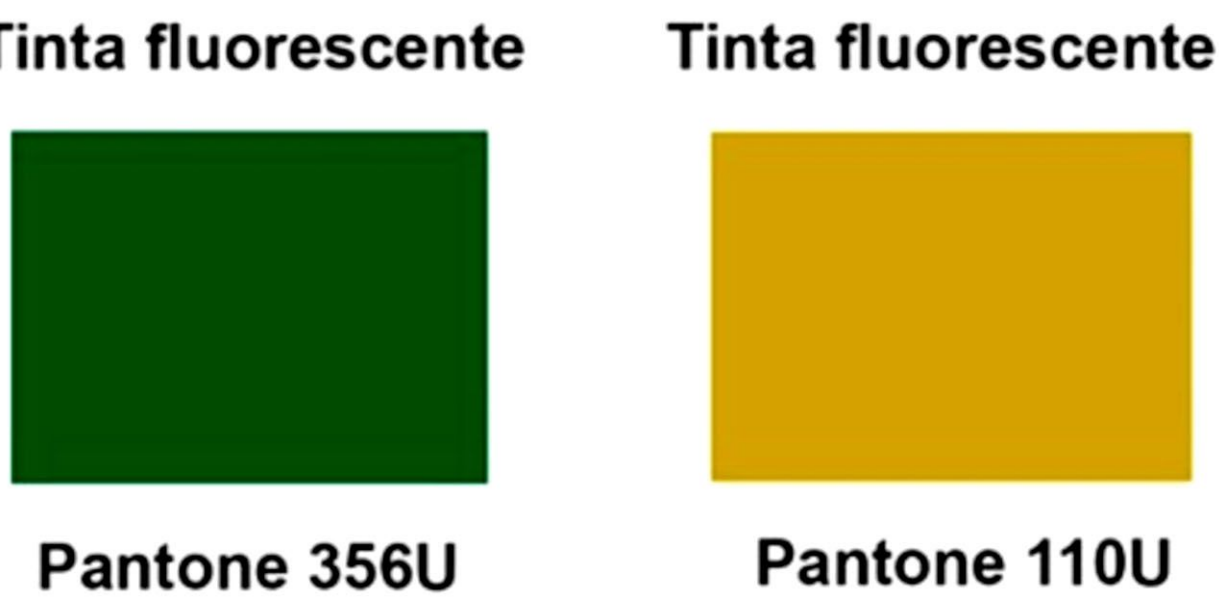

FIGURA 2-2
Ensaio de aceleração por impulsos

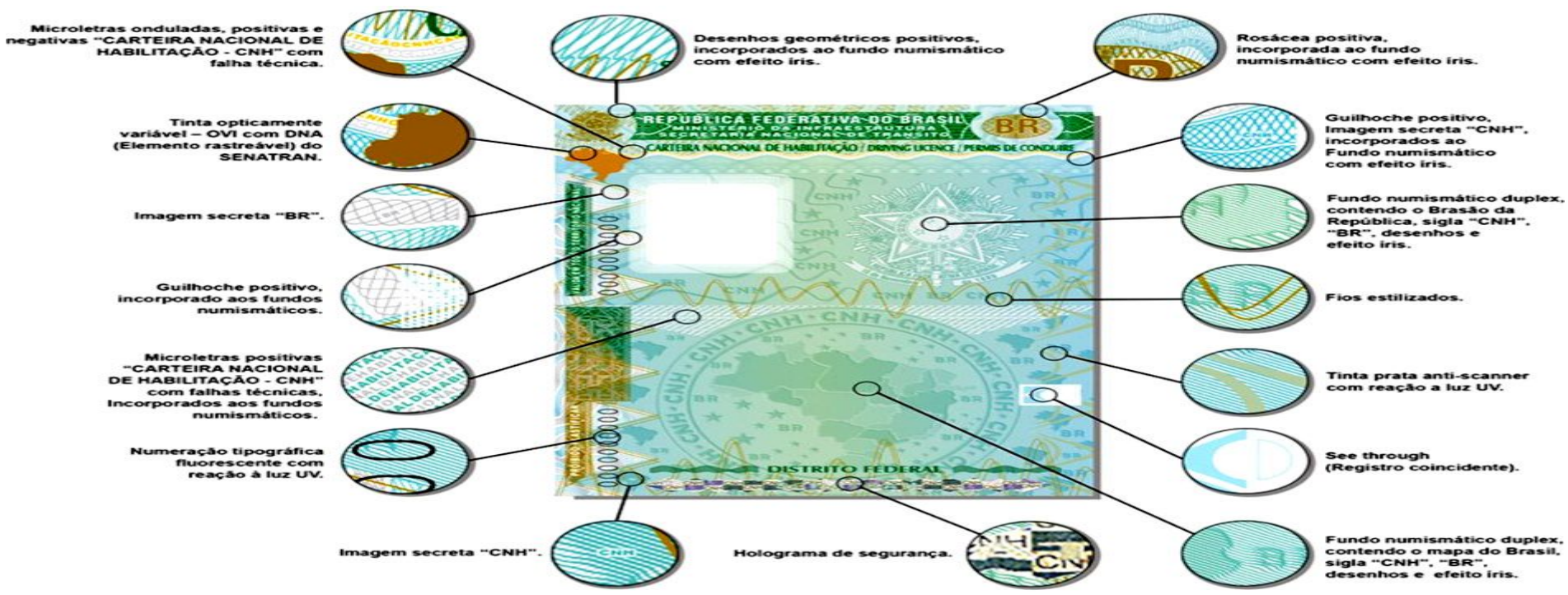
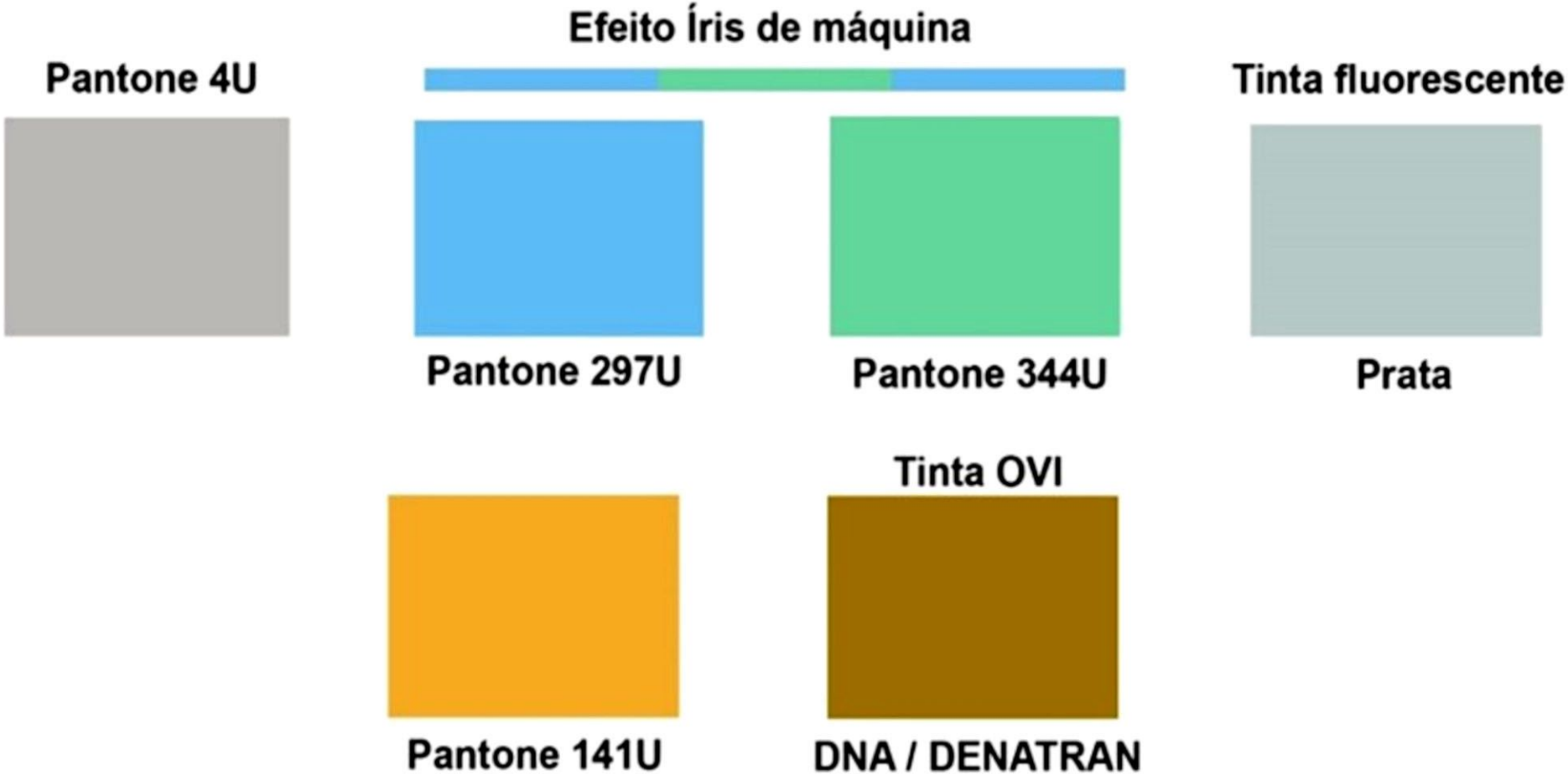
FIGURA 2-3
Sistema de referência de coordenadas do veículo para o ensaio por aplicação de força de inércia