



Bruxelas, 19.9.2014  
C(2014) 6494 final

ANNEXES 15 to 30

## **ANEXOS**

**do**

**Regulamento Delegado da Comissão**

**de XXX**

**que completa e altera o Regulamento (UE) n.º 167/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à construção de veículos e aos requisitos gerais para a homologação dos veículos agrícolas e florestais**

## ANEXO XV

### Requisitos aplicáveis ao espaço de manobra e ao acesso ao lugar de condução

#### 1. Definição

Para efeitos do presente anexo, entende-se por «plano de referência», o plano paralelo ao plano longitudinal médio do trator que passa pelo ponto de referência do banco (S).

#### 2. Espaço de manobra

- 2.1. Para todos os tratores, com exceção dos tratores das categorias T2/C2, T4.1/C4.1 e T4.3/C4.3 e dos tratores cujo ponto de referência do banco (S) do condutor diste mais de 300 mm do plano longitudinal médio do trator, o espaço de manobra deve ter uma largura de pelo menos 900 mm, a uma altura compreendida entre 400 e 900 mm acima do ponto de referência do banco (S) e ao longo de um comprimento de 450 mm para a frente desse ponto (ver figuras 1 e 3).

Para os tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, o espaço de manobra deve respeitar as dimensões mínimas indicadas na figura 7.

Para os tratores da categoria T4.3/C4.3 e os tratores cujo ponto de referência do banco (S) do condutor diste mais de 300 mm do plano longitudinal médio do trator, o espaço de manobra deve ter, na zona com 450 mm à frente do ponto de referência do banco (S), uma altura de 400 mm acima do ponto de referência do banco (S), uma largura total de, pelo menos, 700 mm e, a uma altura de 900 mm acima do ponto de referência do banco (S), uma largura total de, pelo menos 600 mm.

- 2.2. As partes do veículo e os acessórios não devem incomodar o condutor na condução do trator.
- 2.3. Em todas as posições da coluna de direção e do volante, com exceção das previstas apenas para a entrada e a saída, o espaço livre entre a parte inferior do volante e as partes fixas do trator deve ser de, pelo menos, 50 mm, exceto para os tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, em que esse espaço deve ser de, pelo menos, 30 mm; em todas as outras direções, esse espaço deve ter pelo menos 80 mm a partir do aro do volante, sendo esta distância medida por fora do volume ocupado por este (ver figura 2), exceto para os tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, em que o referido espaço deve ter, pelo menos, 50 mm.
- 2.4. Para todos os tratores, exceto os das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, a parede de trás da cabina deve, a uma altura compreendida entre 300 e 900 mm acima do ponto de referência do banco (S), encontrar-se a uma distância de pelo menos 150 mm para trás de um plano vertical que passa pelo ponto de referência e é perpendicular ao plano de referência (ver figuras 2 e 3).
- 2.4.1. Esta parede deve ter uma largura de pelo menos 300 mm de cada lado do plano de referência do banco (ver figura 3).
- 2.5. Os dispositivos de comando manual devem estar situados uns em relação aos outros e em relação às outras partes do trator de tal modo que a sua manobra não provoque ferimentos nas mãos do operador.

- 2.5.1. Os dispositivos de comando de regulação manual devem ter folgas mínimas em conformidade com o ponto 4.5.3. da norma ISO 4254-1:2013. Este requisito não se aplica a dispositivos de comando que se acionam por pressão de um dedo, como por exemplo, botões de arranque ou interruptores elétricos.
- 2.5.2. Qualquer outra disposição dos dispositivos de comando que cumpra normas de segurança satisfatórias de modo equivalente será aceitável.
- 2.6. Para todos os tratores, exceto os tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, nenhum ponto rígido do teto deve estar situado a menos de 1 050 mm do ponto de referência do banco (S), na parte situada à frente de um plano vertical que passa pelo ponto de referência e é perpendicular ao plano de referência (ver figura 2). O forro pode prolongar-se para baixo até 1 000 mm acima do ponto de referência do banco (S).
- 2.6.1. O raio de curvatura da superfície entre a parte de trás da cabina e o teto da cabina pode ter até um máximo de 150 mm.

### 3. Acesso ao lugar de condução (dispositivos de subida e descida)

- 3.1. Os dispositivos de subida e descida devem poder ser utilizados sem perigo. Os cubos das rodas, os tampões ou as jantes não são aceites como estribos ou degraus.
- 3.2. As passagens de acesso ao lugar de condução e ao banco do passageiro devem estar livres de qualquer peça suscetível de causar ferimentos. Quando existir um obstáculo, tal como um pedal de embraiagem, deve ser previsto um estribo ou uma superfície de apoio para assegurar sem perigo o acesso ao lugar de condução.
- 3.3. Estribos, dispositivos de subida incorporados e degraus.
- 3.3.1. Os estribos, os dispositivos de subida incorporados e os degraus devem ter as seguintes dimensões:

espaço em profundidade:	em	150 mm no mínimo, (exceto para tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1)
espaço largura:	em	250 mm no mínimo, (só são autorizados valores inferiores a esta largura mínima quando justificados por necessidades técnicas. Neste caso, deve procurar deixar-se o maior espaço possível em largura. Este não deve, no entanto, ser inferior a 150 mm.)
espaço em altura:		120 mm no mínimo,
distância entre as superfícies de apoio de dois estribos:		300 mm no máximo (ver figura 4).

- 3.3.2. O estribo ou degrau superior deve ser facilmente reconhecível e acessível para uma pessoa que sai do veículo. A distância vertical entre os estribos ou degraus sucessivos

deve ser tanto quanto possível igual.

- 3.3.3. O elemento inferior dos dispositivos de subida e descida não deve estar situado a mais de 550 mm acima do solo quando o trator estiver equipado com os pneus das maiores dimensões recomendadas pelo fabricante (ver figura 4).
- 3.3.4. Os estribos ou degraus devem ser concebidos e construídos de modo a evitar que os pés possam escorregar (por exemplo, aço estriado ou em grelha).
- 3.3.5. Requisitos alternativos para os veículos da categoria C
  - 3.3.5.1. Caso esteja( m) integrado(s) no quadro da lagarta (ver figura 5), o(s) estribo(s) podem estar recolhidos num ângulo  $\leq 15^\circ$ , desde que sejam respeitadas as dimensões básicas de altura do degrau B e a profundidade do degrau F1, em conformidade com o quadro 1 da norma EN ISO 2867:2006, medidas a partir dos bordos exteriores das sapatas.
  - 3.3.5.2. Além disso, tendo em conta a visibilidade limitada aquando da saída, a largura do estribo deve corresponder, pelo menos, à largura mínima estabelecida no quadro 1 da norma EN ISO 2867:2006.
  - 3.3.5.3. Para os veículos da categoria C com lagartas de aço cujo estribo de acesso está instalado no quadro dos roletes da lagarta, não é necessário que o bordo exterior do estribo se prolongue para além do plano vertical formado pelo bordo exterior das sapatas, devendo, no entanto, situar-se tão próximo deste quanto possível.

#### 3.4. Corrimões/pegas

- 3.4.1. Os corrimões ou as pegas devem ser fornecidos e concebidos de modo a que o operador possa manter o contacto em três pontos de apoio ao entrar ou sair do posto do operador. A extremidade inferior do corrimão ou da pega deve situar-se a uma altura máxima de 1 500 mm do solo. Deve prever-se um espaço livre de 30 mm para a mão entre o corrimão/a pega e as partes adjacentes (exceto nos pontos de fixação).
- 3.4.2. Deve existir um corrimão ou uma pega acima do estribo/degrau superior dos meios de acesso, a uma altura entre 850 mm e 1 100 mm. A pega nos tratores deve ter, no mínimo, 110 mm de comprimento.

### 4. Acesso a outros lugares para além do lugar de condução

- 4.1. Deve ser possível utilizar os acessos a outros lugares (por exemplo, para regular o espelho direito ou para fins de limpeza) sem riscos. Os cubos das rodas, os tampões ou as jantes não são aceites como estribos ou degraus. Os corrimões ou as pegas devem ser fornecidos e concebidos de modo a que o operador possa manter o contacto em três pontos de apoio em qualquer momento.
- 4.2. Os estribos, os dispositivos de subida incorporados e os degraus devem ter as seguintes dimensões:

espaço em profundidade:	em	150 mm no mínimo,
espaço em largura:		250 mm no mínimo,

	(só são autorizados valores inferiores a esta largura mínima quando justificados por necessidades técnicas. Neste caso, deve procurar deixar-se o maior espaço possível em largura. Este não deve, no entanto, ser inferior a 150 mm.)
espaço em altura:	120 mm no mínimo,
distância entre as superfícies de apoio de dois estribos:	300 mm no máximo (ver figura 6).

- 4.2.1. Estes meios de acesso devem incluir uma série de estribos sucessivos, como indicado na figura 6: cada estribo deve ter uma superfície antiderrapante, um limite lateral em cada lado e ser concebido de modo a poder evitar em grande medida a acumulação de terra e neve em condições normais de trabalho. A distância vertical e horizontal entre plataformas sucessivas deve ter uma tolerância de 20 mm; esta não deve, no entanto, ser inferior a 150 mm.

## 5. Portas e janelas

- 5.1. Os dispositivos que acionam as portas e as janelas devem ser concebidos e montados de tal modo que não constituam qualquer perigo para o condutor e não o incomodem durante a condução.
- 5.2. O ângulo de abertura da porta deve permitir um acesso e uma descida sem perigo.
- 5.3. As portas de acesso à cabina devem ter uma largura mínima de 250 mm à altura do pavimento.
- 5.4. As janelas que servem para o arejamento, caso existam, devem ser facilmente reguláveis.

## 6. Saídas de emergência

- 6.1. Número de saídas de emergência
- 6.1.1. As cabinas com uma única porta devem ter duas saídas suplementares que constituam saídas de emergência.
- 6.1.2. As cabinas com duas portas devem ter uma saída suplementar que constitua uma saída de emergência, exceto no caso dos tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1.
- 6.2. Cada uma das saídas deve estar situada numa parede diferente da cabina (o termo «parede» pode incluir o teto). Os para-brisas, as janelas laterais, a janela da retaguarda e a escotilha no tejadilho podem ser consideradas como saídas de emergência, se tiverem sido tomadas disposições que permitam a sua abertura ou a sua deslocação rápida a partir do interior da cabina.
- 6.3. Para todos os tratores, salvo os das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, as saídas de emergência devem apresentar as dimensões mínimas exigidas para permitir que nelas se inscreva uma elipse cujo eixo menor seja de 440 mm e o eixo maior de 640 mm.
- Os tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1 que possuam uma cabina que não

respeite as dimensões mínimas das saídas de emergência indicadas no ponto anterior devem estar equipados com, pelo menos, duas portas.

- 6.4. Qualquer janela de dimensões suficientes pode ser considerada uma saída de emergência se for feita de vidro quebrável e se puder ser quebrada com uma ferramenta instalada na cabina para o efeito. O vidro referido nos apêndices 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 do anexo I do Regulamento UNECE n.º 43 não é considerado vidro quebrável para efeitos do presente anexo.
- 6.5. Os bordos das saídas de emergência não devem apresentar qualquer perigo. Sempre que a saída de emergência da cabina obrigue a que se tenha de superar um desnível superior a 1 000 mm de altura, devem fornecer-se os meios necessários para facilitar a evacuação. Para o efeito, quando a saída se fizer pela retaguarda, os pontos de apoio propiciados pelos braços do mecanismo de elevação de três pontos ou pelo resguardo da tomada de força são considerados suficientes se tiverem uma resistência a cargas verticais de, pelo menos, 1 200 N.
- 6.6. As saídas de emergência devem estar assinaladas com pictogramas que incluam instruções para o operador em conformidade com o anexo XXVI.

# Apêndice 1

## Figuras

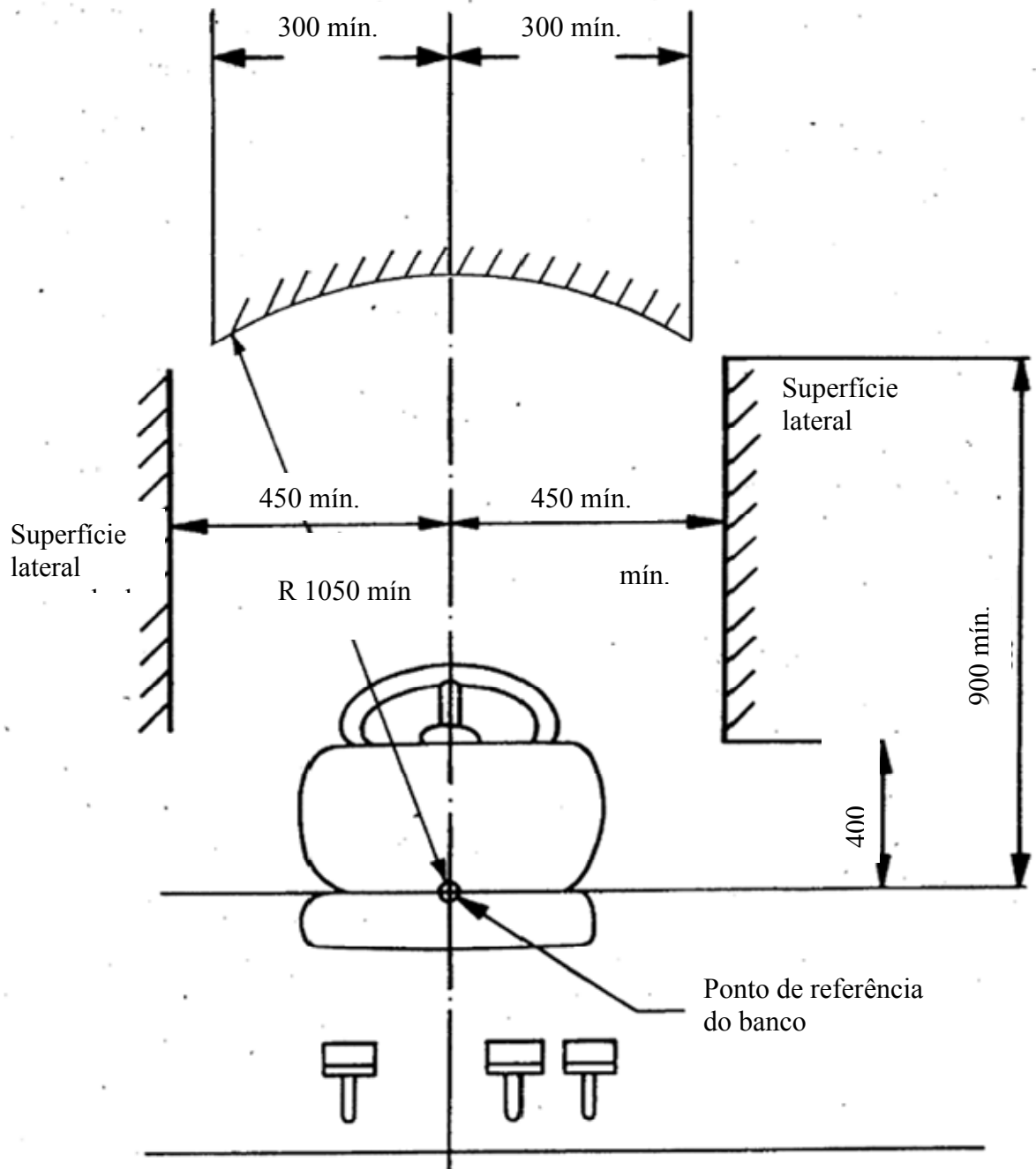
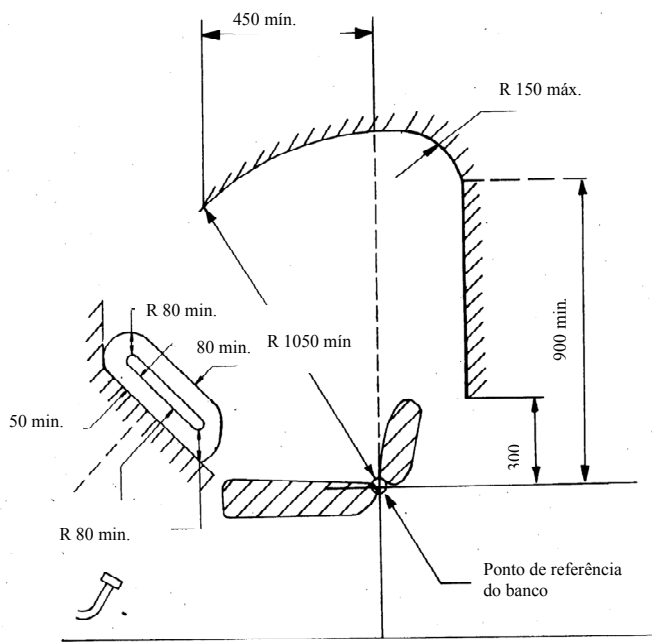


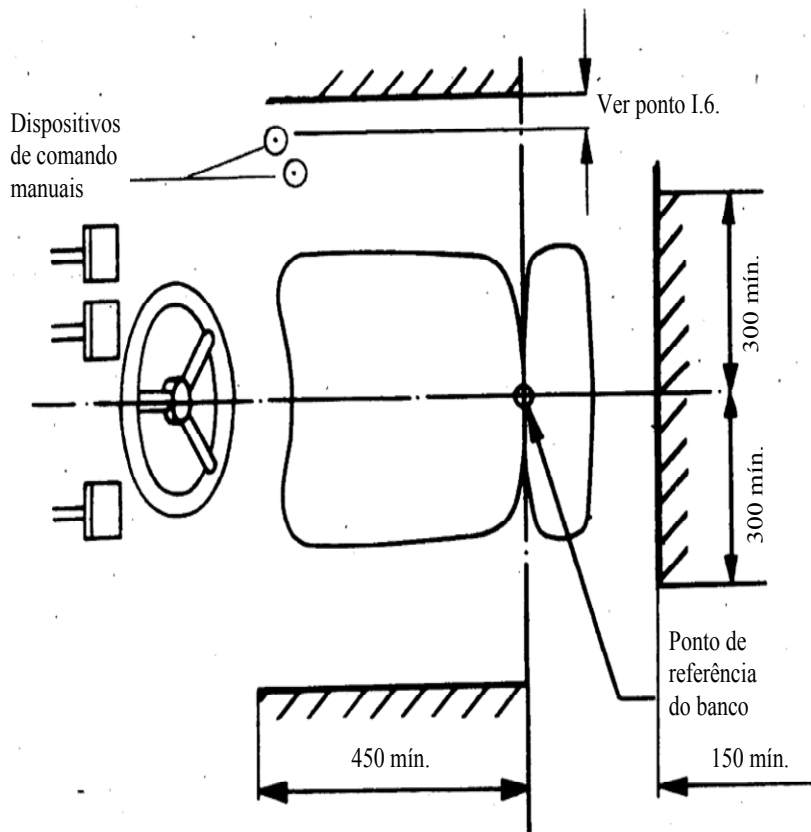
Figura 1

(Dimensões em milímetros)



*Figura 2*  
(Dimensões em milímetros)





*Figura 3*  
(Dimensões em milímetros)

(Dimensões em mm)

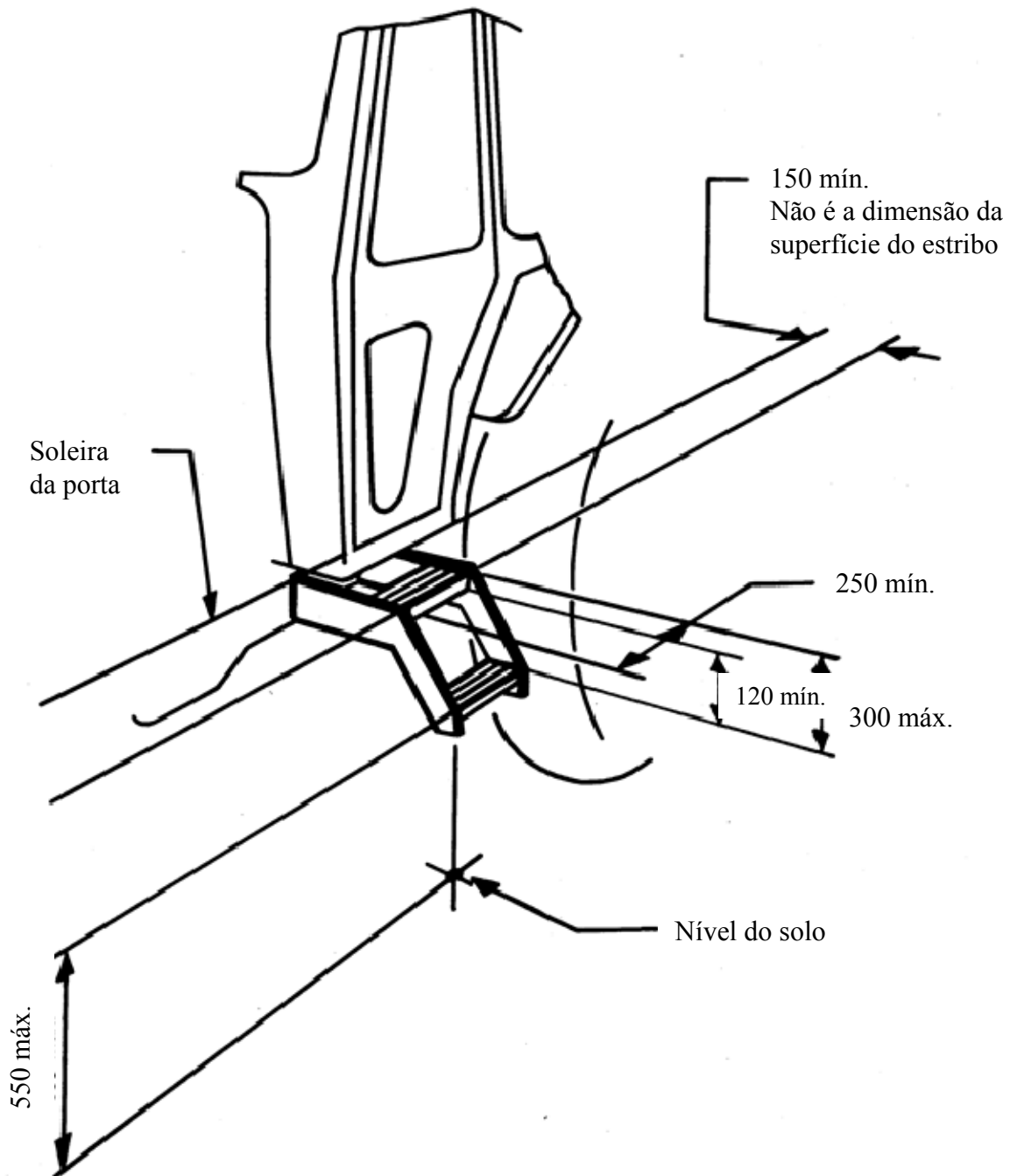
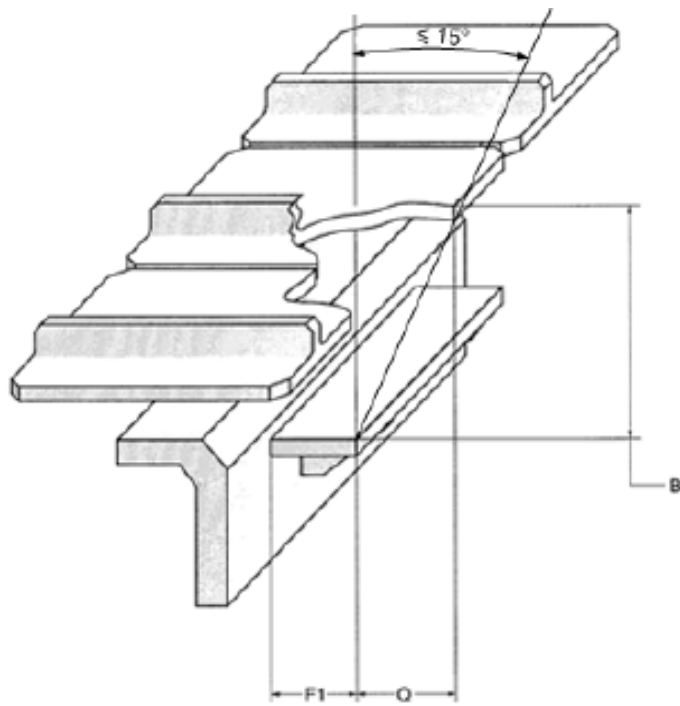


Figura 4



$$B \leq 400 \text{ mm}$$

$$F1 \geq 130 \text{ mm}$$

Q retração máxima de um estribo

Figura 5

Dimensões do estribo de acesso integrado no quadro da lagarta dos tratores de lagartas (fonte: EN ISO 2867:2006)

Dime

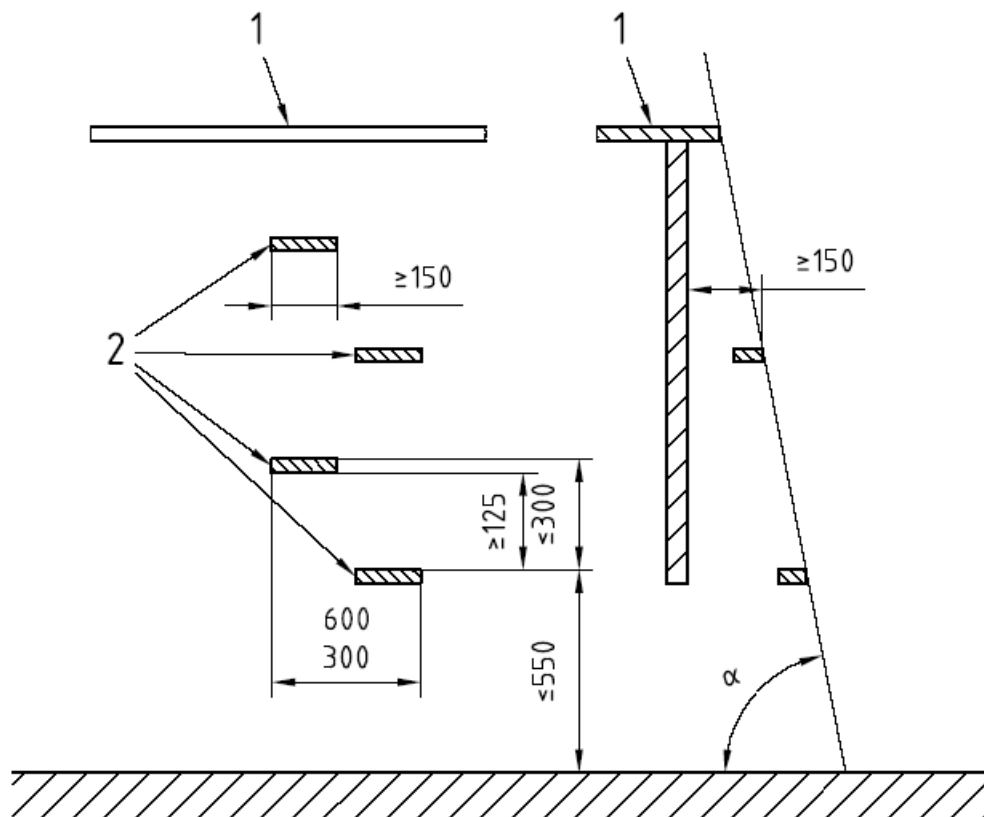


Figura 6

Fonte: EN ISO 4254-1 N.º 4.5

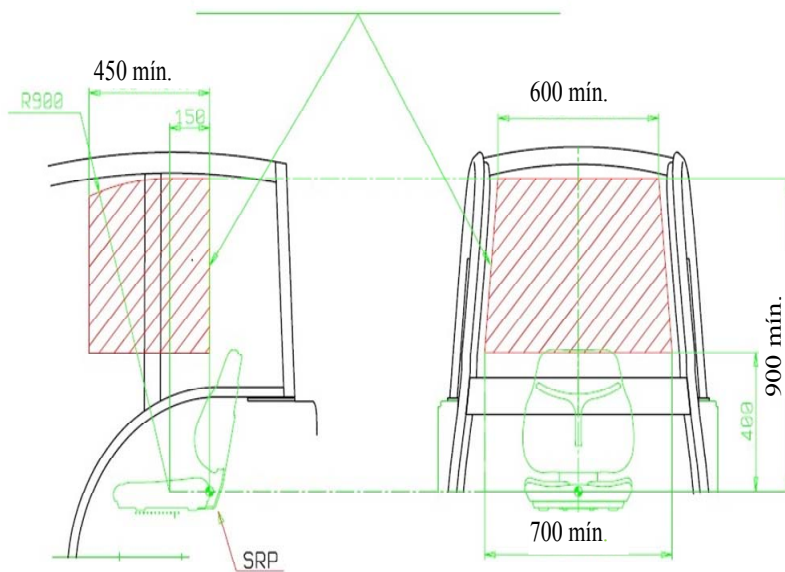


Figura 7  
Dimensões mínimas do espaço de manobra nos tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1

**ANEXO XVI**  
**Requisitos aplicáveis às tomadas de força**

**1. Requisitos aplicáveis a tomadas de força à retaguarda**

As especificações contidas nas normas ISO 500-1:2014 e ISO 500-2:2004 são aplicáveis aos tratores com tomadas de força à retaguarda, em conformidade com o quadro 1.

*Quadro 1*

**Normas aplicáveis a tomadas de força à retaguarda das seguintes categorias de tratores**

Norma aplicável	T1 C1	T2 C2	T3 C3	T4.1 C4.1	T4.2 C4.2	T4.3 C4.3
ISO 500-1:2014(*)(***)	X	--	X <sub>1)</sub>	X <sub>1)</sub>	X <sub>1)</sub>	X
ISO 500-2:2004(**)	--	X	X <sub>2)</sub>	X <sub>2)</sub>	--	--
<p>X Norma aplicável.            -- Norma não aplicável.            X<sub>1)</sub> Norma aplicável a tratores com uma via mínima superior a 1 150 mm.            X<sub>2)</sub> Norma aplicável a tratores com uma via igual ou inferior a 1 150 mm.            (*) Na norma ISO 500-1:2014, não é aplicável a última frase do ponto 6.2.            (**) Para efeitos do presente anexo, esta norma é igualmente aplicável a tratores com uma tomada de força cuja potência é superior a 20 kW, medida em conformidade com a norma ISO 789-1:1990.            (***) Para as tomadas de força do tipo 3, e quando for possível reduzir a dimensão da abertura do resguardo protetor, a fim de se adaptar aos equipamentos de engate a utilizar, o manual do utilizador deve conter as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Um aviso relativo às consequências e aos riscos resultantes da reduzida dimensão do resguardo protetor;</li> <li>– Instruções e avisos específicos relativos ao acoplamento e desacoplamento às tomadas de força;</li> <li>– Instruções e avisos específicos relativos à utilização de ferramentas ou máquinas acopladas à tomada de força à retaguarda.</li> </ul>						

**2. Requisitos aplicáveis a tomadas de força à frente**

As especificações da norma ISO 8759-1:1998, com exceção do ponto 4.2, são aplicáveis aos tratores de todas as categorias T e C equipados com tomadas de força à frente, tal como especificado nessa norma.

## **ANEXO XVII**

### **Requisitos aplicáveis à proteção dos elementos motores**

#### **1. Definições**

Para efeitos do presente anexo, entende-se por:

- 1.1. «Parte perigosa», qualquer ponto que, devido à disposição ou conceção das partes fixas ou móveis do trator, apresente o risco de causar danos corporais. As partes perigosas são, em especial: os pontos de beliscadura, corte, incisão, perfuração, penetração, arrastamento e ataque.
  - 1.1.1. «Ponto de beliscadura», qualquer ponto perigoso em que as partes se desloquem umas em relação às outras ou em relação a partes fixas, de modo tal que as pessoas, ou determinadas partes do corpo, possam sofrer beliscaduras.
  - 1.1.2. «Ponto de corte», qualquer ponto perigoso em que partes passem ao longo umas das outras ou ao longo de outras partes, de modo tal que as pessoas, ou determinadas partes do corpo, possam sofrer beliscaduras ou cortes.
  - 1.1.3. «Ponto de incisão, perfuração ou penetração», qualquer ponto perigoso em que as partes, móveis ou fixas, aceradas, pontiagudas ou embotadas, possam ferir pessoas ou determinadas partes do corpo.
  - 1.1.4. «Ponto de arrastamento», qualquer ponto perigoso em que arestas salientes aceradas, dentes, pinos, parafusos e cavilhas, lubrificadores, veios, pontas de veio e outras peças se deslocam de modo tal que as pessoas, ou determinadas partes do corpo ou do vestuário, possam ser apanhadas e arrastadas.
  - 1.1.5. «Ponto de ataque», qualquer ponto perigoso em que as partes, ao deslocarem-se, estreitem uma abertura em que as pessoas, certas partes do corpo ou o vestuário possam ser apanhados.
- 1.2. «Alcance», a distância máxima que pode ser alcançada por pessoas ou determinadas partes do corpo, para cima, para baixo, para o interior, por cima, em torno e através de alguma coisa, sem o auxílio de nenhum objeto (figura 1).
- 1.3. «Distância de segurança», a distância correspondente ao alcance ou às dimensões do corpo, adicionada de uma margem de segurança (figura 1).
- 1.4. «Utilização normal», a utilização do trator para o fim previsto pelo fabricante e por um operador familiarizado com as características do veículo e que cumpra as instruções de funcionamento, manutenção e procedimentos de segurança, conforme especificadas pelo fabricante no manual do utilizador e através de sinais no trator.
- 1.5. «Zona livre à volta das rodas motrizes», o espaço que deve permanecer livre à volta dos pneus das rodas motrizes relativamente às partes adjacentes do veículo.
- 1.6. «Ponto índice do banco (SIP)», o ponto determinado em conformidade com a norma ISO 5353:1995.

#### **2. Requisitos gerais**

- 2.1. Os elementos motores, as partes salientes e as rodas dos tratores devem ser concebidos, montados ou protegidos de modo a evitar acidentes pessoais em condições de utilização normais.

- 2.2. Entende-se que os requisitos do ponto 2 são respeitados se estiverem cumpridos os requisitos referidos no ponto 3. São admitidas soluções diferentes das descritas no ponto 3 se o fabricante apresentar prova de que têm um efeito pelo menos equivalente aos requisitos do ponto 3.
- 2.3. Os dispositivos de proteção devem ser firmemente fixados ao trator.
- 2.4. As tampas e coberturas que possam causar danos físicos quando fechadas acidentalmente devem ser construídas de modo a evitar que isso suceda (por exemplo, através de dispositivos de segurança ou de montagem ou configuração adequadas).
- 2.5. Um único dispositivo de proteção pode proteger vários pontos perigosos. Todavia, deve prever-se uma proteção suplementar se, debaixo de um único dispositivo de proteção comum, estiverem montados dispositivos de regulação, manutenção ou eliminação de interferências que apenas possam ser acionados com o motor em funcionamento.
- 2.6. Os dispositivos de imobilização (p. ex. tampões de mola ou tampões de aba)
- para bloqueamento de componentes de fixação facilmente separáveis (p. ex., cavilhas) e os elementos dos
  - dispositivos de proteção que se abram sem ajuda de ferramentas (p. ex. o capô do motor) devem ser firmemente fixados quer ao elemento de ligação do trator quer ao dispositivo de proteção.

### **3. Distâncias de segurança para evitar o contacto com partes perigosas**

- 3.1. A distância de segurança é medida a partir dos pontos que podem ser alcançados para acionar, manter e inspecionar o trator, bem como a partir do nível do solo, em conformidade com o manual do utilizador. Para determinar as distâncias de segurança, parte-se do princípio de que o trator se encontra no estado para o qual foi concebido e que não se utiliza nenhuma ferramenta para alcançar a parte perigosa.

As distâncias de segurança são estabelecidas nos pontos 3.2.1 a 3.2.5. Nalgumas áreas específicas ou para determinados componentes específicos considera-se que o nível de segurança é adequado quando o trator preenche os requisitos dos pontos 3.2.6 a 3.2.14.

- 3.2. Proteção dos pontos perigosos

- 3.2.1. Alcance para cima

A distância de segurança para o alcance para cima é de 2 500 mm (ver figura 1) para as pessoas que estejam de pé.

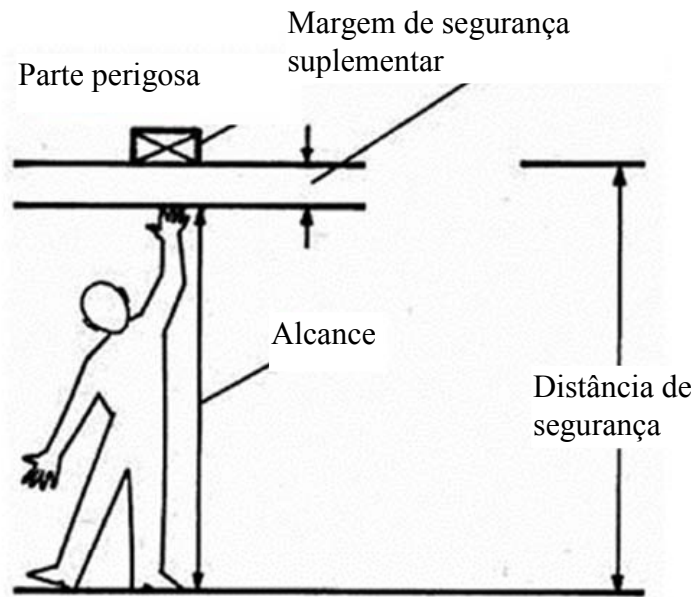


Figura 1

3.2.2. 1.1.1. Alcance para baixo, alcance por cima de uma aresta.

No que diz respeito ao alcance por cima de uma aresta, a distância de segurança resulta de:

$a$	=	distância entre o nível do solo e a parte perigosa;
$b$	=	altura da aresta ou do dispositivo de proteção;
$c$	=	distância horizontal entre a parte perigosa e a aresta (ver figura 2).

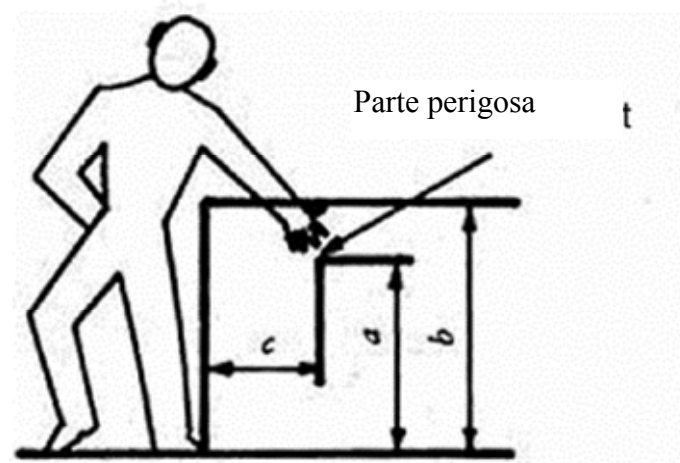


Figura 2

Para o alcance para baixo por cima de uma aresta, devem ser respeitadas as distâncias de segurança indicadas no quadro 1.

Quadro 1



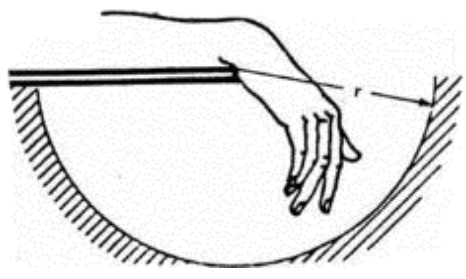
(mm)								
<i>a</i> : Distância da ponto perigoso ao solo	Altura entre a aresta e o dispositivo de proteção <i>b</i>							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Distância horizontal <i>c</i> a partir do ponto perigoso							
2 400	-	100	100	100	100	100	100	100
2 200	-	250	350	400	500	500	600	600
2 000	-	-	350	500	600	700	900	1 100
1 800	-	-	-	600	900	900	1 000	1 100
1 600	-	-	-	500	900	900	1 000	1 300
1 400	-	-	-	100	800	900	1 000	1 300
1 200	-	-	-	-	500	900	1 000	1 400
1 000	-	-	-	-	300	900	1 000	1 400
800	-	-	-	-	-	600	900	1 300
600	-	-	-	-	-	-	500	1 200
400	-	-	-	-	-	-	300	1 200
200	-	-	-	-	-	-	200	1 100



### 3.2.3. Alcance em torno de um ponto

As distâncias de segurança constantes do quadro 2 abaixo são valores mínimos que devem ser respeitados para que a parte do corpo em questão não possa atingir uma parte perigosa. Para aplicar as distâncias de segurança, parte-se da hipótese de que a articulação principal da parte do corpo correspondente assenta firmemente sobre a aresta do dispositivo de proteção. As distâncias de segurança apenas podem considerar-se respeitadas depois de se ter verificado que a parte do corpo não pode de modo algum avançar ou penetrar mais.

Quadro 2

Parte do corpo	Distância de segurança	Figura
Mão Da 1. <sup>a</sup> articulação da falange à extremidade dos dedos	$\geq 120$ mm	

Mão Do pulso à extremidade dos dedos	$\geq 230$ mm	
---	---------------	--

Membro do corpo	Distância de segurança	Ilustração
Braço Do cotovelo à extremidade dos dedos	$\geq 550$ mm	
Braço Da axila à extremidade dos dedos	$\geq 850$ mm	

#### 3.2.4. Penetração e alcance através de uma abertura

Se existir a possibilidade de penetração numa abertura ou através dela no sentido das partes perigosas, devem, pelo menos, ser respeitadas as distâncias de segurança indicadas nos quadros 3 e 4.

As partes móveis paralelas ou as partes móveis junto de partes fixas não são consideradas como fatores de risco, se o seu afastamento não ultrapassar 8 mm.

Para além dos presentes requisitos de construção, os veículos equipados com selim e guiador devem cumprir os requisitos da norma EN 15997:2011 relativos a partes móveis.

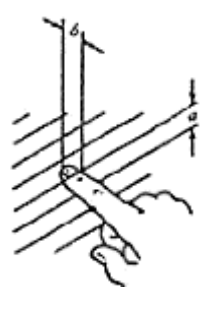
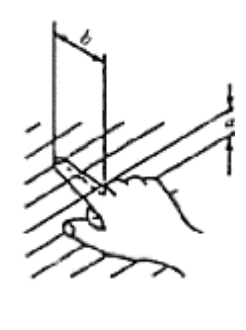
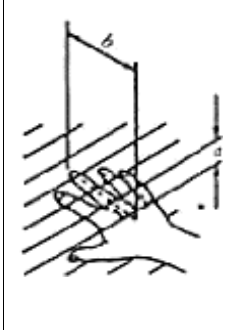
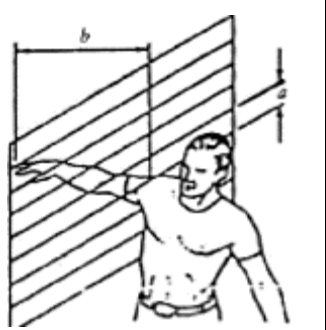
Quadro 3

Distâncias de segurança para aberturas alongadas ou paralelas

$a$  é a largura mínima da abertura.

$b$  é a distância de segurança do ponto perigoso.

Extremidade do dedo	Dedo	Mão até à extremidade do polegar	Braço até à axila	—
---------------------	------	----------------------------------	-------------------	---

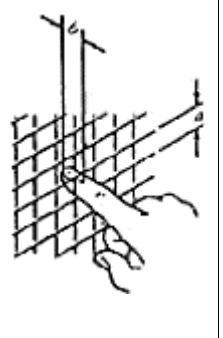
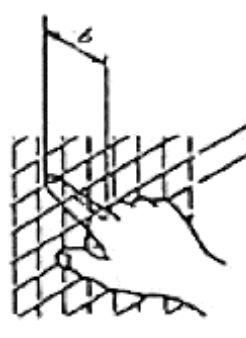
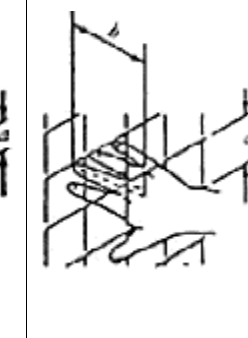
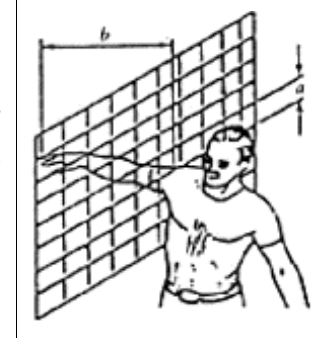
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 20$	$20 < a \leq 30$	$30 < a \leq 135 \text{ máx.}$	$> 135$
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

Quadro 4

Distância de segurança para aberturas quadradas ou circulares

$a$  é o diâmetro da abertura ou comprimento do lado.

$b$  é a distância de segurança do ponto perigoso.

Extremidade do dedo	Dedo	Mão até à base do polegar	Braço até à axila	—	
					
$4 < a \leq 8$	$8 < a \leq 12$	$12 < a \leq 25$	$25 < a \leq 40$	$40 < a \leq 250 \text{ máx.}$	250
$b \geq 15$	$b \geq 80$	$b \geq 120$	$b \geq 200$	$b \geq 850$	—

### 3.2.5. Distâncias de segurança nos pontos de beliscadura

Um ponto de beliscadura não é considerado perigoso para a parte do corpo indicada se as distâncias de segurança não forem inferiores às que constam do quadro 5 e se se assegurar que a parte do corpo contígua, e maior, não pode ser introduzida.

Quadro 5

Membro do corpo	Corpo	Perna	Pé	Braço	Mão, articulação, punho	Dedo
Distâncias de segurança	500	180	120		100	25



### 3.2.6. Dispositivos de comando

O espaço livre entre dois pedais e as aberturas por onde passam os comandos não são considerados como pontos de beliscadura ou de corte.

### 3.2.7. Engate traseiro de três pontos

3.2.7.1. Por trás do plano que passa pelo plano médio dos pontos de articulação das barras de elevação num sistema de engate de três pontos, é preciso manter uma distância de segurança mínima de 25 mm entre as partes móveis, para todos os pontos do curso  $n$  percorrido pelo dispositivo de elevação — excluindo as posições superior e inferior correspondentes a  $0,1 n$  —, bem como uma distância de 25 mm ou um ângulo mínimo de  $30^\circ$  no caso das partes cujo movimento de tesoura altera o ângulo por elas formado (ver figura 3). O curso  $n'$ , diminuído de  $0,1 n$  nas extremidades superior e inferior, é definido do seguinte modo (ver figura 4). Quando os braços inferiores são diretamente acionados pelo mecanismo de elevação, o plano de referência é definido por um plano vertical transversal médio em relação a esses braços.

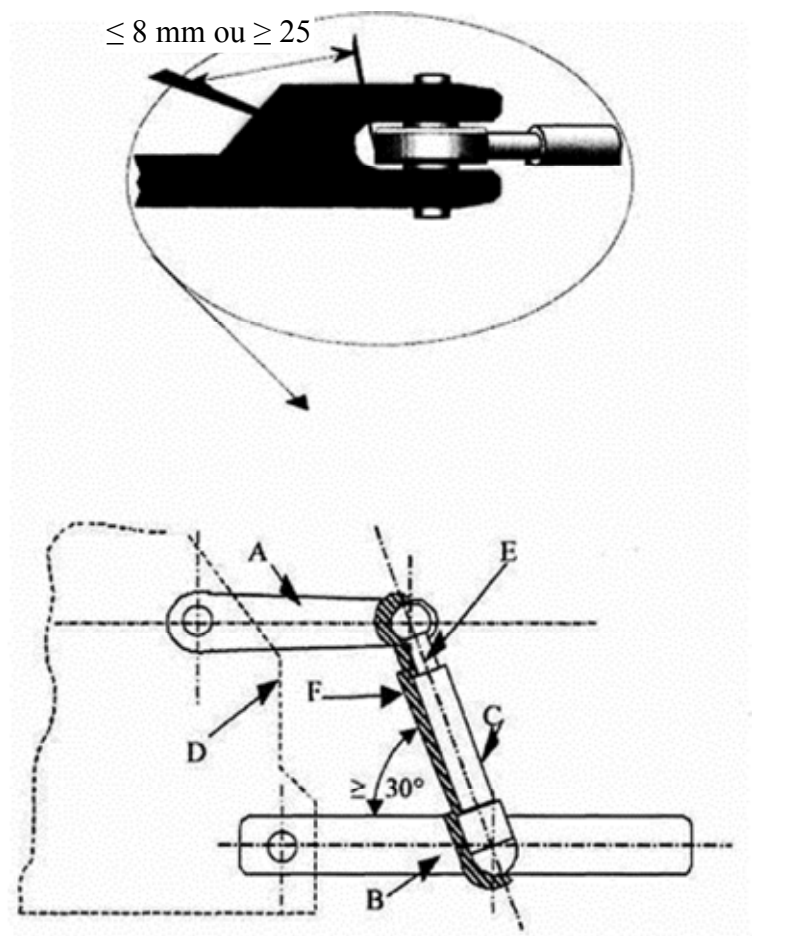


Figura 3

Legenda:

A	=	Braço de elevação
B	=	Braço inferior
C	=	Barra de elevação
D	=	Quadro do trator
E	=	Plano que passa pelo eixo dos pontos de articulação da barra de elevação
F	=	Espaço livre

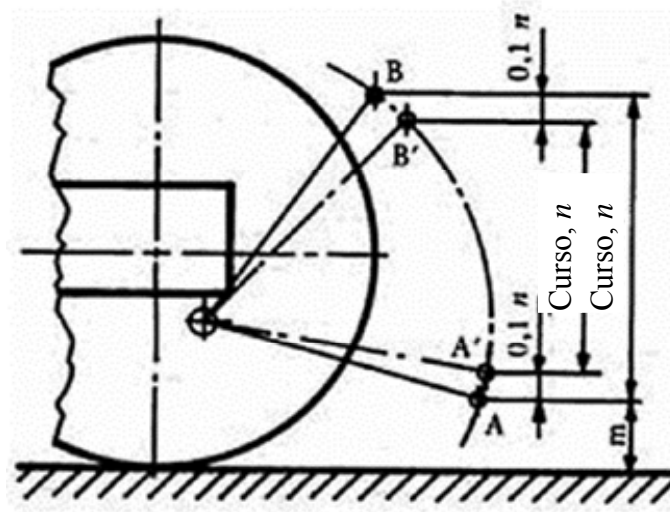


Figura 4

- 3.2.7.2. Para o curso  $n$  percorrido pelo dispositivo hidráulico de elevação, a posição inferior A do ponto de acoplamento do braço inferior está limitada pela dimensão «14» de acordo com os requisitos da norma ISO 730:2009 enquanto a posição superior B está limitada pelo curso hidráulico máximo. O curso  $n'$  corresponde ao curso  $n$  diminuído em cima e em baixo de  $0,1 n$ , e constitui a distância vertical entre A' e B'.
- 3.2.7.3. Em torno do perfil das barras de elevação é preciso, além disso, manter, no interior do curso  $n'$ , uma distância mínima de segurança de 25 mm em relação às partes adjacentes.
- 3.2.7.4. Se, para o engate de três pontos, se utilizarem dispositivos de engate que não necessitem da presença de um operador entre o trator e a alfaia transportada (por exemplo, no caso de um engate rápido), não são aplicáveis as prescrições do ponto 3.2.7.3.
- 3.2.7.5. É conveniente precisar, nas instruções de utilização, os pontos perigosos situados à frente do plano definido na primeira frase do ponto 3.2.7.1.
- 3.2.8. Engate dianteiro de três pontos
- 3.2.8.1. Qualquer que seja a posição do curso  $n$  percorrido pelo dispositivo de elevação — excluindo as extremidades superior e inferior de  $0,1n$  — deverá manter-se uma distância de segurança mínima de 25 mm entre as partes móveis e, no caso das partes cujo movimento de tesoura altera o ângulo por elas formado, um ângulo mínimo de  $30^\circ$  ou uma distância de segurança de 25 mm. O curso  $n'$ , diminuído de  $0,1 n$  nas extremidades superior e inferior, é definido do seguinte modo (ver

figura 4).

3.2.8.2. Para o curso  $n$  percorrido pelo dispositivo hidráulico de elevação a posição inferior A do ponto de acoplamento do braço inferior está limitada pela dimensão «14» de acordo com a norma ISO 8759 Parte 2, de março de 1998, e a posição superior B está limitada pelo curso hidráulico máximo. O curso  $n'$  corresponde ao curso  $n$  diminuído em cima e em baixo de  $0,1 n$ , e constitui a distância vertical entre A' e B'.

3.2.8.3. Se, para os braços inferiores do engate dianteiro de três pontos, se utilizarem dispositivos de engate que não necessitem da presença de um operador entre o trator e a alfaia transportada (por exemplo, no caso de um engate rápido), as prescrições do ponto 3.2.8.1 não são aplicáveis num espaço com um raio de 250 mm em torno do ponto de articulação dos braços inferiores do trator. Em torno do perfil das barras/cilindros de elevação dever-se-á todavia manter sempre, no interior do curso  $n'$ , tal como definido, uma distância mínima de segurança de 25 mm das partes adjacentes.

### 3.2.9. Banco do condutor e meio circundante

Estando o condutor sentado, qualquer ponto de beliscadura ou de corte deve encontrar-se fora do alcance das suas mãos ou pés. Considera-se este requisito cumprido se se observarem as seguintes condições:

3.2.9.1. O banco do condutor encontra-se na posição média da regulação, tanto longitudinal como vertical. O limite de alcance do condutor é dividido em zona A e em zona B. O ponto esférico central dessas zonas situa-se 60 mm à frente e 580 mm acima do ponto índice do banco (SIP) (ver figura 5). A zona A é constituída por uma esfera de 550 mm de raio; a zona B está situada entre esta esfera e uma esfera de 1 000 mm de raio.

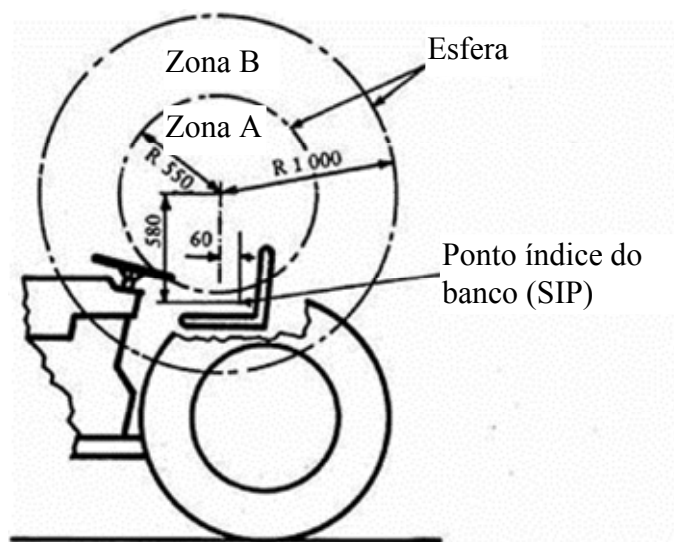


Figura 5

3.2.9.2. Próximo dos pontos de beliscadura e de corte, deve ser respeitada uma distância de segurança de 120 mm na zona A e de 25 mm na zona B, devendo-se manter um ângulo mínimo de  $30^\circ$  no caso das partes cujo movimento de tesoura altere o ângulo por elas formado.

3.2.9.3. Na zona A só é preciso tomar em consideração os pontos de beliscadura e de corte provocados por peças acionadas por uma fonte externa de energia.

3.2.9.4. Se um ponto perigoso o for devido à presença de partes de estrutura adjacentes ao banco, deve ser respeitada uma distância de segurança de pelo menos 25 mm entre a peça da estrutura e o

banco. Não existe nenhum ponto perigoso entre o encosto do banco e as peças da estrutura adjacentes situadas atrás deste, se as referidas peças adjacentes forem lisas, se o próprio encosto do banco for arredondado na zona contígua e não apresentar arestas vivas.

3.2.9.5. As caixas de velocidades e outras partes e acessórios do veículo que gerem ruído, vibrações e/ou calor devem estar isolados do banco do condutor.

3.2.10. Banco do passageiro (se existir)

3.2.10.1. Se existirem pontos que possam representar um perigo para os pés, é preciso prever dispositivos de proteção num raio hemisférico de 800 mm a partir da aresta anterior da almofada do banco para baixo.

3.2.10.2. Tal como especificado no ponto 3.2.9 (ver figura 6), os pontos perigosos situados nas zonas A e B devem ser protegidos dentro de uma esfera com o centro 670 mm acima do centro do rebordo anterior do banco do passageiro.

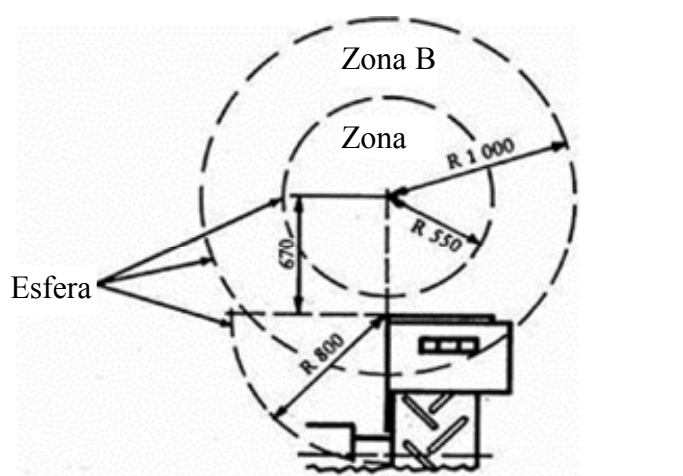


Figura 6

3.2.11. Tratores das categorias T2/C2, T4.1/C4.1 e T4.3/C4.3

3.2.11.1. No caso dos tratores das categorias T2/C2, T4.1/C4.1 e T4.3/C4.3, as exigências do ponto 3.2.9 não se aplicam à zona situada abaixo de um plano inclinado a 45° para trás, transversalmente em relação ao sentido da marcha, e que passa por um ponto situado 230 mm atrás do ponto índice do banco (SIP) (ver figura 7). Se existirem quaisquer pontos perigosos nessa zona, devem ser apostos os correspondentes avisos no trator.

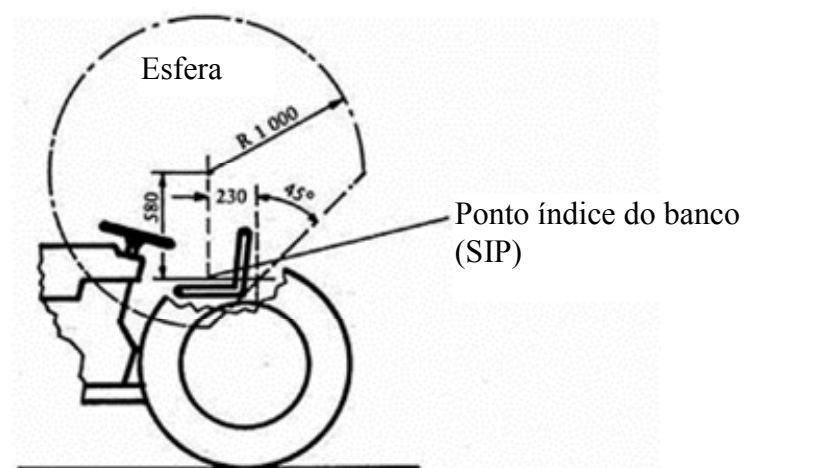


Figura 7

3.2.12. Direção e eixo oscilante

As partes que se deslocem umas em relação às outras ou em relação a partes fixas devem estar protegidas se estiverem situadas no interior da zona definida nos pontos 3.2.9 e 3.2.10.

Quando esteja instalada uma direção articulada deverão existir marcações claras e indeléveis na área de articulação, de ambos os lados do trator, que, por meio de um esquema exemplificativo ou de palavras, indiquem a proibição de parar dentro da área de articulação desprotegida. As indicações correspondentes devem constar do manual de instruções.

3.2.13. Veios de transmissão fixados ao trator

Os veios de transmissão (por exemplo, para transmissão às quatro rodas motrizes) que apenas rodem durante a marcha do trator devem ser protegidos se estiverem situados dentro da zona definida nos pontos 3.2.9 e 3.2.10.

3.2.14. Zona livre em torno das rodas motrizes

3.2.14.1. A zona livre das rodas motrizes em tratores sem uma cabina fechada, quando equipados com pneus da máxima dimensão, deve corresponder às dimensões estipuladas na figura 8 e quadro 6 seguintes.

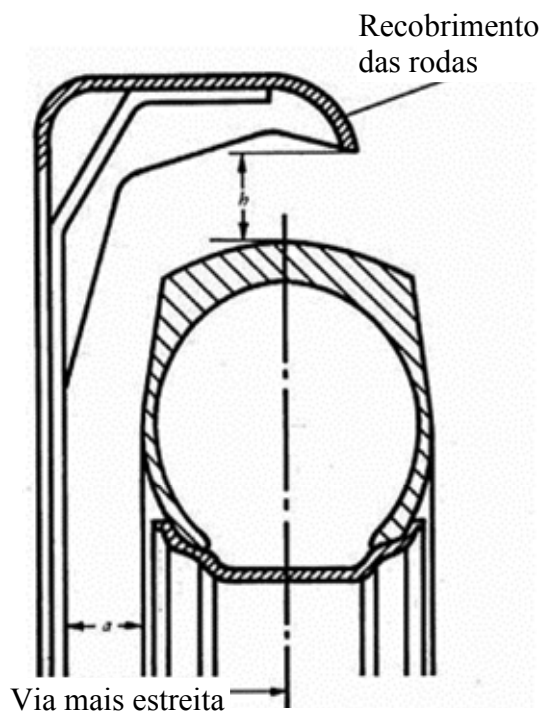


Figura 8



Quadro 6

Categorias T1/C1, T3/C3 e T4.2/C4.2		Categorias T2/C2, T4.1/C4.1 e T4.3/C4.3	
<i>a</i>	<i>h</i>	<i>a</i>	<i>h</i>
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

3.2.14.2. É admissível uma zona livre em torno das rodas motrizes menor do que a que consta da figura 8 do quadro 6, além das zonas referidas nos pontos 3.2.9 e 3.2.10 no caso dos tratores das categorias T2/C2, T4.1/C4.1 e T4.3/C4.3, cujos recobrimentos das rodas também são utilizados para remover a terra que impede o andamento das rodas.

#### **4. Requisitos de resistência para os dispositivos de proteção**

4.1. Os dispositivos de proteção, nomeadamente aqueles que têm uma altura vertical, a partir do solo, igual ou inferior a 550 mm e cuja utilização como estribos de acesso durante a sua utilização normal não puder ser evitada, devem ser concebidos de forma a poderem suportar uma carga vertical de 1 200 N. A conformidade com este requisito deve ser verificada por meio do ensaio prescrito no anexo C da norma ISO 4254-1:2013 ou através de um método equivalente que preencha os mesmos critérios de aceitação desse ensaio.

#### **5. Capô do motor**

5.1. O capô do motor com dobradiças só deve ser aberta com uma ferramenta (é aceitável um mecanismo de desprendimento localizado na cabina) e deve estar equipada com um mecanismo autobloqueante quando fechada.

5.2. As coberturas laterais devem ser montadas como:

5.2.1. Resguardos fixos, mantidos no lugar por soldadura ou parafusos e pernos, que se podem abrir apenas com uma ferramenta. Os resguardos fixos não devem manter-se no seu lugar na ausência dos elementos de fixação;

ou

5.2.2. Resguardos com dobradiças, que podem ser abertos apenas com uma ferramenta e possuem um mecanismo autobloqueante quando fechados;

ou

5.2.3. Resguardos cuja abertura está associada à abertura do capô, e que podem ser abertos apenas com uma ferramenta.

5.3. Há que instalar meios de proteção suplementares se sob o capô do motor estiverem montados dispositivos de regulação, manutenção ou eliminação de interferências que apenas possam ser acionados com o motor em funcionamento.

- 5.4. Deve prever-se apoios mecânicos ou dispositivos hidráulicos de bloqueamento (por exemplo, barras ou molas pneumáticas) para evitar que os capôs do motor caiam quando se encontram abertas.
- 5.5. Devem ser fornecidos dispositivos que facilitem a manipulação segura do capô (por exemplo, pegas, cabos ou partes do próprio capô moldadas de forma a que se possam agarrar com mais facilidade) sem risco de esmagamento ou impacto ou necessidade de esforços excessivos.
- 5.6. As aberturas do capô do motor devem ser identificadas através de pictogramas em conformidade com o anexo XXVI, e o manual do utilizador deve conter instruções a este respeito.

## **6. Superfícies quentes**

- 6.1. As superfícies quentes com as quais o operador possa eventualmente ter contacto durante a utilização normal do trator devem ser cobertas ou isoladas. Isto aplica-se a superfícies quentes localizadas próximo de estribos, corrimões, pegas e partes integrantes do trator utilizadas como meios de acesso e que sejam suscetíveis de serem tocadas involuntariamente, bem como partes diretamente acessíveis a partir do banco do condutor (por exemplo, a caixa de velocidades-transmissão em tratores que não estejam equipados com plataforma).
- 6.2. Este requisito deve ser satisfeito colocando resguardos fixos em locais adequados ou através de distâncias de segurança para afastar ou isolar termicamente as superfícies quentes do veículo.
- 6.3. O contacto com outras superfícies quentes que não representem grande perigo ou com superfícies quentes que só se revelem perigosas em determinadas situações de utilização extraordinárias deve ser identificado através de pictogramas em conformidade com o anexo XXVI, e o manual do utilizador deve conter instruções a este respeito.
- 6.4. Para além dos presentes requisitos, os veículos equipados com selim e guiador devem cumprir os requisitos da norma EN 15997:2011 relativos a superfícies quentes.

**ANEXO XVIII**  
**Requisitos aplicáveis às fixações dos cintos de segurança**

**A. Requisitos gerais**

- 1.1. Se um veículo da categoria T ou C estiver equipado com uma ROPS, deve também estar dotado de fixações dos cintos de segurança que respeitem a norma ISO 3776-1:2006.
- 1.2. As fixações dos cintos de segurança devem, além disso, respeitar os requisitos estabelecidos num dos pontos B, C ou D.

**B. Requisitos suplementares aplicáveis às fixações dos cintos de segurança (em alternativa aos estabelecidos nos pontos C e D)<sup>(1)</sup>**

**1. Âmbito de aplicação**

1. Os cintos de segurança são um dos sistemas de retenção do condutor utilizados nos veículos a motor.  
O seguinte procedimento recomendado estabelece requisitos mínimos de desempenho e ensaio aplicáveis aos pontos de fixação em tratores agrícolas e florestais.  
É aplicável aos pontos de fixação dos sistemas de retenção pélvica.

**2. Explicação dos termos utilizados nos ensaios de desempenho**

- 2.1. Entende-se por *conjunto do cinto de segurança* qualquer dispositivo de precinta ou cinto que se cruza sobre o abdómen ou a zona da bacia e prende uma pessoa ao banco com a finalidade de a reter numa máquina.
- 2.2. Entende-se por *cinto de extensão* qualquer precinta, cinto ou dispositivo similar que auxilia a transferência de cargas do cinto de segurança.
- 2.3. Entende-se por *ponto de fixação* o ponto em que o conjunto do cinto de segurança está fixado mecanicamente ao conjunto do banco ou ao trator.
- 2.4. Entende-se por *fixação do banco* todos os elementos intermédios (tais como calhas, etc.) utilizados para fixar o banco à parte adequada do trator.
- 2.5. Entende-se por *sistema de retenção do operador* o sistema integral composto pelo conjunto do cinto de segurança, o sistema do banco, os pontos de fixação e a extensão que transfere a carga do cinto de segurança para o trator.
- 2.6. *Os componentes do banco aplicáveis* incluem todos os componentes do banco cuja massa possa contribuir para a carga sobre as fixações do banco (à estrutura do veículo) em caso de capotagem.

**3. Procedimento de ensaio**

O procedimento é aplicável a um sistema de fixação de cintos de segurança previsto para um condutor ou um passageiro para além do condutor transportado no trator.

O presente procedimento contempla exclusivamente ensaios estáticos para fixações de cintos de segurança.

Se, para uma determinada estrutura de proteção, um fabricante fornecer mais do que

um banco com componentes idênticos que transfiram a carga do ponto de fixação do cinto de segurança para as fixações do banco na base da ROPS ou no quadro do trator, a estação de ensaio está autorizada a submeter a ensaio apenas uma configuração, nomeadamente a que corresponda ao banco mais pesado (ver também a seguir).

O banco deve estar em posição durante os ensaios e fixado ao ponto de fixação no trator por meio de todos os elementos intermédios (suspensão, calhas, etc.) especificados para o trator completo. Não é permitido utilizar qualquer outro acessório suplementar não convencional que contribua para a resistência da construção.

Deve identificar-se o pior cenário de aplicação de carga para o ensaio de desempenho dos pontos de fixação dos cintos de segurança tendo em conta os seguintes pontos:

- Se as massas dos bancos alternativos forem comparáveis, os que têm fixações dos cintos de segurança que transfiram a carga através da estrutura do banco (por exemplo, através do sistema de suspensão e/ou das calhas corredeiras de regulação), terão de suportar uma carga de ensaio muito mais elevada. Por conseguinte, são suscetíveis de representar o pior cenário;
- Se a carga aplicada for transmitida ao quadro do veículo através das fixações do banco, este deve ser regulado longitudinalmente para o nível mínimo de sobreposição dos patins/calhas de fixação. Isto verifica-se geralmente quando o banco está na sua posição mais recuada mas, se determinadas instalações no veículo limitarem o movimento do banco para a retaguarda, o banco na sua posição mais avançada poderá constituir o pior cenário de aplicação da carga. É necessário observar o curso do movimento do banco e o nível de sobreposição dos patins/calhas de fixação.

Os pontos de fixação devem poder suportar as cargas aplicadas ao sistema do cinto de segurança utilizando um dispositivo como o indicado na figura 1. Os pontos de fixação do cinto de segurança devem poder suportar estas cargas de ensaio aplicadas com o banco regulado na pior posição de regulação longitudinal, para garantir o cumprimento das condições de ensaio. As cargas de ensaio são aplicadas com o banco na posição média de regulação longitudinal se nenhuma outra posição de regulação do banco for considerada mais desfavorável pela estação de ensaio. Se o banco dispuser de um sistema de suspensão, este deverá ser regulado na posição média do curso da suspensão, salvo instruções contrárias claramente especificadas pelo fabricante do banco. Se a regulação do banco for objeto de instruções especiais, estas devem ser respeitadas e especificadas no relatório.

Após a aplicação da carga no sistema do banco, o dispositivo de aplicação da carga não deve ser reposicionado para compensar eventuais alterações que possam verificar-se no ângulo de aplicação da carga.

### 3.1. Aplicação da carga à frente

A força de tração deve ser aplicada para a frente e para cima num ângulo de  $45^\circ \pm 2^\circ$  graus relativamente à horizontal, com se ilustra na figura 2. Os pontos de fixação devem poder suportar uma força de 4 450 N. Caso a força aplicada ao conjunto do cinto de segurança seja transferida para o quadro do veículo através do banco, as fixações do banco devem poder suportar esta força e uma força adicional igual a quatro vezes a força da gravidade na massa de todos os componentes do banco aplicáveis, aplicada num ângulo de  $45^\circ \pm 2^\circ$  graus relativamente à horizontal, para a frente e para cima, como se ilustra na figura 2.

### 3.2. Aplicação da carga à retaguarda

A força de tração deve ser aplicada para trás e para cima num ângulo de  $45^\circ \pm 2^\circ$  graus relativamente à horizontal, com se ilustra na figura 3. Os pontos de fixação devem poder suportar uma força de 2 225 N. Caso a força aplicada ao conjunto do cinto de

segurança seja transferida para o quadro do veículo através do banco, as fixações do banco devem poder suportar esta força e uma força adicional igual a duas vezes a força da gravidade na massa de todos os componentes do banco aplicáveis, aplicada num ângulo de  $45^\circ \pm 2^\circ$  graus relativamente à horizontal, para trás e para cima, como se ilustra na figura 3.

Ambas as forças de tração devem ser repartidas equitativamente pelos pontos de fixação.

### 3.3. Força de libertação da fivela do cinto de segurança (se exigido pelo fabricante)

A fivela do cinto de segurança deve abrir com uma força máxima de 140 N na sequência das aplicações da carga. Este requisito é satisfeito pelos conjuntos de cintos de segurança que cumpram os requisitos do Regulamento UNECE n.º 16 ou da Diretiva 77/541/CEE<sup>1</sup>.

### 3.4. Resultado do ensaio

#### Condições de aceitação

A deformação permanente de qualquer componente do sistema e zona de fixação é aceitável sob a ação das forças especificadas nos pontos 3.12.3.1 e 3.12.3.2. No entanto, não pode haver roturas que deem azo à libertação do sistema do cinto de segurança, do conjunto do banco ou do mecanismo de bloqueamento da regulação do banco.

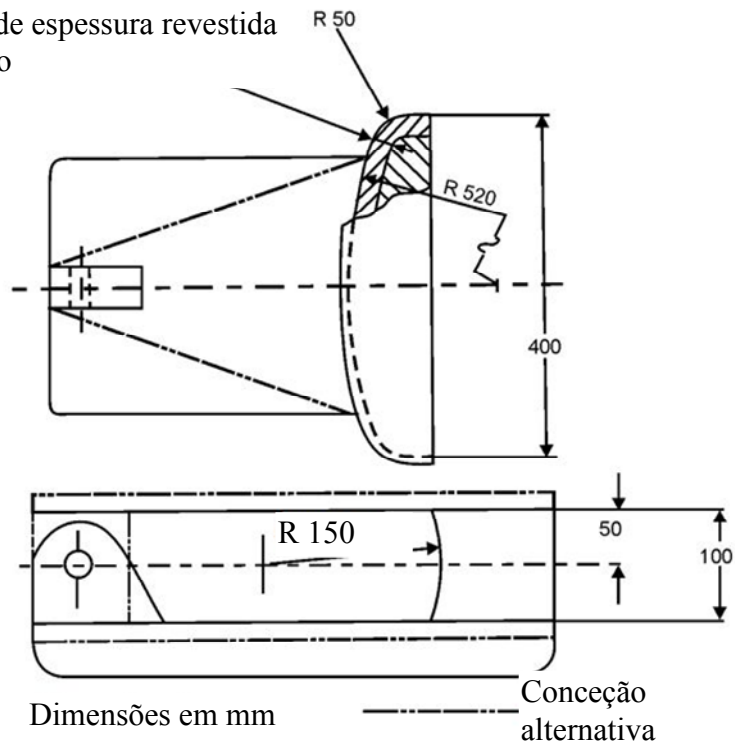
Não é obrigatório que o dispositivo de regulação do banco ou o dispositivo de bloqueamento devam ainda poder ser acionados após a aplicação da carga de ensaio.

---

<sup>1</sup> Diretiva do Conselho, de 28 de junho de 1977, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos cintos de segurança e aos sistemas de retenção dos veículos a motor (JO L 220 de 29.8.1977, p. 95).

Figura 1  
**Dispositivo de aplicação da carga**

Espuma de borracha com  
25 mm de espessura revestida  
de tecido



Nota: As dimensões não especificadas são tributárias da instalação de ensaio e não têm incidência nos resultados do ensaio

Figura 2

**Aplicação da carga para cima e para a frente**

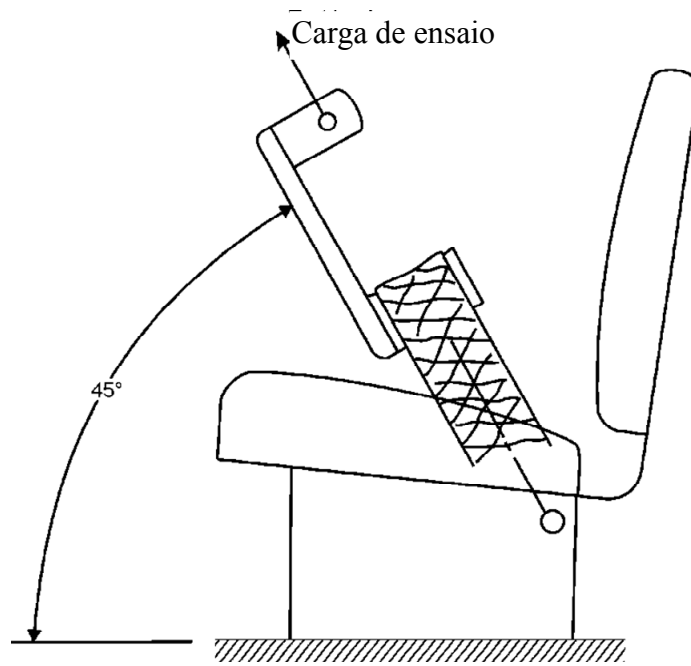
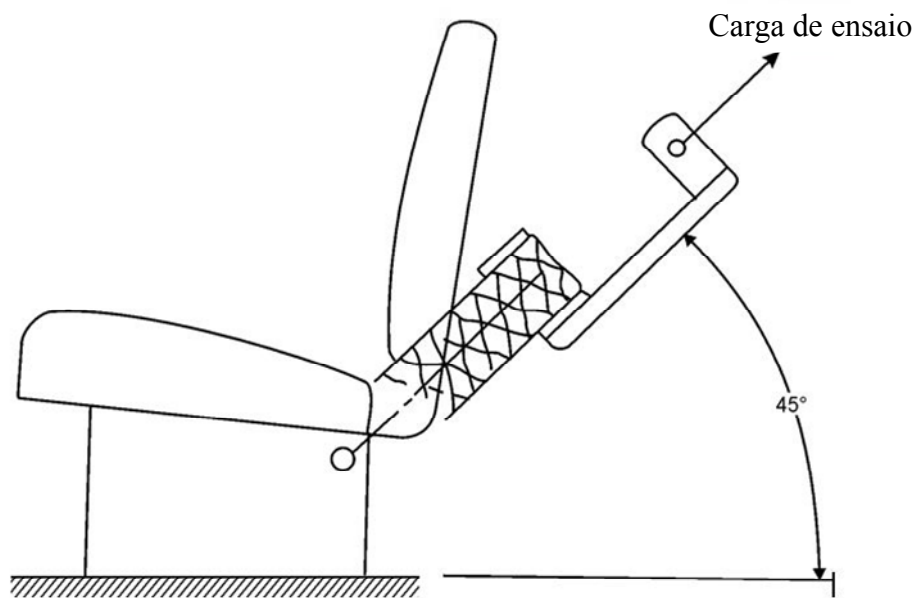


Figura 3

**Aplicação da carga para cima e para trás**



**C. Requisitos suplementares aplicáveis às fixações dos cintos de segurança (em alternativa aos estabelecidos nos pontos B e D)**

Considera-se que os veículos das categorias T e C equipados com fixações dos cintos de segurança que respeitam os requisitos previstos na norma ISO 3776-2:2013 são conformes com o presente anexo.

**D. Requisitos suplementares aplicáveis às fixações dos cintos de segurança (em alternativa aos estabelecidos nos pontos B e C)**

Considera-se que são conformes com o presente anexo os veículos das categorias T e C equipados com fixações dos cintos de segurança que foram objeto de ensaio e relativamente às quais tenha sido emitido o respetivo relatório de ensaio com base no Regulamento UNECE n.º 14.

---

Notas explicativas do anexo XVIII

- 1) Salvo a numeração, o texto dos requisitos constantes do ponto B são idênticos ao texto do código da OCDE normalizado para o ensaio oficial das estruturas de proteção em tratores agrícolas e florestais (ensaio estático), Código OCDE 4, edição 2015 de julho de 2014.



**ANEXO XIX**  
**Requisitos aplicáveis aos cintos de segurança**

1. Se um veículo da categoria T ou C estiver equipado com estruturas de proteção em caso de capotagem, esse veículo deve também estar dotado de cintos de segurança e respeitar os requisitos previstos na norma ISO 3776-3:2009.
2. Em alternativa aos requisitos previstos no ponto 1, considera-se que são conformes com o presente anexo os veículos das categorias T e C equipados com estruturas de proteção em caso de capotagem que foram objeto de ensaio e relativamente às quais tenha sido emitido o respetivo relatório de ensaio com base no Regulamento UNECE n.º 16, na sua última redação.

## ANEXO XX

### **Requisitos aplicáveis à proteção contra a penetração de objetos**

1. Os veículos das categorias T e C equipados para aplicações florestais devem cumprir os requisitos de proteção contra a penetração de objetos estabelecidos na norma ISO 8084:2003.
2. Todos os outros veículos das categorias T e C, se estiverem equipados com meios de proteção contra a penetração de objetos, devem respeitar os requisitos do ponto 1 do Regulamento UNECE n.º 43<sup>2</sup>, anexo 14, relativo às vidraças de segurança.

---

<sup>2</sup> JO L 230 de 31.8.2010, p. 119.

**ANEXO XXI**  
**Requisitos aplicáveis aos sistemas de escape**

**1. Definições**

Para efeitos do presente anexo, entende-se por «sistema de escape», o conjunto formado pelo tubo de escape, a panela de expansão, o silencioso e o dispositivo de controlo da poluição,

**2. Requisitos gerais**

- 2.1. A parte final do tubo de escape deve ser instalada de modo tal que os gases de escape não possam penetrar na cabina.
- 2.2. As partes do tubo de escape no exterior do capô devem estar protegidas quer por separação, quer por resguardos ou grelhas, a fim de evitar a possibilidade de contacto accidental com superfícies quentes.

**3. Tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1**

Os seguintes requisitos são aplicáveis aos tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1:

- 3.1. À frente de um plano de referência perpendicular ao eixo longitudinal do veículo e que passa pelo centro do pedal em posição de descanso (embraiagem e/ou travão), os componentes muito quentes do sistema de escape deverão ser protegidos em toda a extensão compreendida entre 300 mm na zona superior (700 mm acima da superfície de contacto dos pneus com o solo) e até 150 mm na zona inferior (ver figura 1). Lateralmente, a área a proteger é limitada pela configuração exterior do trator e pelo contorno do sistema de escape.
- 3.2. Os componentes muito quentes do sistema de escape que passam debaixo do estribo de subida devem ser cobertos na sua projeção vertical ou dotados de isolamento térmico.

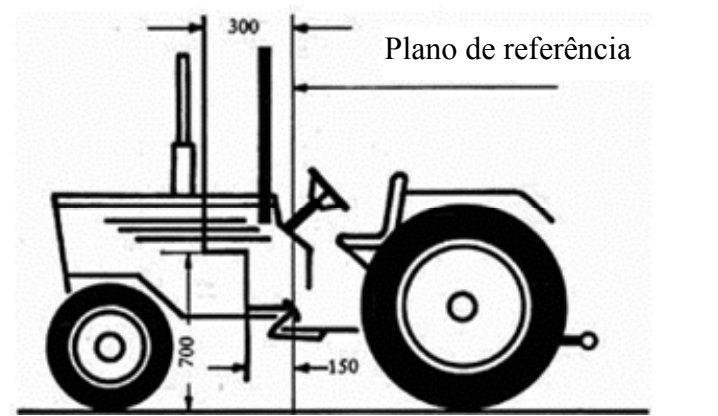


Figura 1  
(dimensões em mm)

**ANEXO XXII**  
**Requisitos aplicáveis ao manual do utilizador**

1. O manual do utilizador deve estar em conformidade com os requisitos previstos na norma ISO 3600:1996, com exceção do ponto 4.3 (Identificação da máquina).
2. O manual do utilizador deve ainda incluir informações pertinentes no que diz respeito ao seguinte:
  - a) regulação do banco e da suspensão relacionada com a posição ergonómica do operador relativamente aos dispositivos de comando, para minimizar os riscos de vibração de todo o corpo;
  - b) utilização e regulação do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado, se existirem;
  - c) arranque e paragem do motor, incluindo os princípios de arranque/paragem em segurança, designadamente, utilizar o travão de mão, colocar os dispositivos de comando em ponto morto e retirar a chave;
  - d) localização e método de abertura das saídas de emergência;
  - e) instruções relativas à entrada e saída do trator;
  - f) a área de perigo junto do eixo de rotação dos tratores articulados;
  - g) utilização de ferramentas especiais, se fornecidas;
  - h) métodos seguros de assistência e manutenção, incluindo limpeza e trabalho em altura;
  - i) informação acerca do intervalo de inspeção dos tubos hidráulicos;
  - j) instruções quanto ao modo de rebocar o trator;
  - k) instruções acerca dos procedimentos de segurança da utilização de macacos e os pontos de elevação recomendados;
  - l) perigos relacionados com as baterias e o reservatório de combustível;
  - m) proibição de utilização do trator sempre que exista perigo de capotagem, com a menção de que a lista não é exaustiva;
  - n) riscos relacionados com superfícies quentes, como a introdução de óleo ou de líquido de arrefecimento em motores ou transmissões quentes;
  - o) nível de proteção das estruturas de proteção contra a queda de objetos, se aplicável;
  - q) nível de proteção das estruturas de proteção do operador contra a penetração de objetos, se aplicável;
  - r) sinal que advirta do perigo de contacto com linhas elétricas aéreas;
  - s) descargas atmosféricas (raios);
  - t) limpeza periódica das saias antiprojeção;
  - u) riscos para os pneus, incluindo os associados com a manutenção, a reparação, o enchimento excessivo e a instalação de pneus;
  - v) redução da estabilidade aquando da utilização em altura de acessórios pesados;

- w) riscos de capotagem nas deslocações em terrenos inclinados ou acidentados;
- x) transporte de passageiros exclusivamente em bancos de passageiros homologados;
- y) utilização do veículo exclusivamente por operadores devidamente qualificados;
- z) informação relativa à segurança das operações de carga do veículo;
- aa) informação relativa a operações de reboque: localização e condições para a segurança do procedimento;
- ab) informação sobre a localização e as condições de utilização de isoladores de bateria (dispositivos mecânicos, interruptores elétricos ou sistemas eletrônicos);
- ac) utilização de cintos de segurança e de outros tipos de dispositivos de retenção do banco do operador;
- ad) para os tratores com sistemas de orientação automática, instruções e informações de segurança pertinentes;
- ae) para os veículos com ROPS rebatíveis, informação sobre a utilização segura da ROPS rebatível, incluindo: operações de erguimento/rebatimento e bloqueamento em posição erguida.
- af) para os veículos com ROPS rebatíveis, alertar para as consequências de uma capotagem com a ROPS rebatida;
- ag) para os veículos com ROPS rebatíveis, uma descrição das situações em que este deva estar rebatida (por exemplo, trabalhos no interior de um edifício, num pomar ou numa vinha) e um aviso de que a ROPS deve voltar a ser erguida uma vez concluídos os trabalhos supramencionados.
- ah) informação sobre a localização dos pontos de lubrificação e a realização segura do processo de lubrificação;
- ai) informação sobre os requisitos mínimos dos bancos e a sua compatibilidade com o veículo, a fim de respeitar o disposto na declaração de vibração constante do ponto 5.

3. Informação suplementar relativa à montagem e desmontagem e ao trabalho com máquinas montadas, reboques e máquinas intermutáveis rebocadas

O manual do utilizador deve incluir os seguintes aspetos:

- a) uma advertência para se seguirem rigorosamente as instruções contidas no manual do utilizador das máquinas montadas ou rebocadas ou do reboque e ainda para não se utilizar a combinação trator-máquina ou trator-reboque se não tiverem sido respeitadas todas as instruções;
- b) uma advertência para que o utilizador se mantenha afastado da área do engate de três pontos e do gancho de engate automático (quando montado), quando os estiver a verificar;
- c) uma advertência de que as máquinas montadas devem ser baixadas e pousadas no solo antes de se abandonar o trator;
- d) a velocidade dos veios de transmissão das tomadas de força em função das máquinas montadas ou do veículo rebocado;
- e) a exigência de apenas usar os veios de transmissão das tomadas de força com resguardos e proteções adequadas e de instalar um tampão de proteção ou uma cobertura se a proteção for retirada do trator;

- f) informação sobre os dispositivos de engate hidráulico e a respetiva função;
- g) informação sobre a capacidade máxima de elevação do engate de três pontos;
- h) informação sobre a determinação da massa total, a carga nos eixos, a capacidade de carga dos pneus e o lastro mínimo necessário;
- i) informação sobre a utilização prevista, a instalação, remoção e manutenção das massas de lastragem;
- j) informação sobre os sistemas de travagem de reboques existentes e a sua compatibilidade com os veículos rebocados;
- k) a carga vertical máxima do engate traseiro, tendo em conta a medida dos pneus traseiros e o tipo de engate;
- l) informação sobre o uso de alfaias com veios de transmissão das tomadas de força e a indicação de que a inclinação tecnicamente possível dos veios depende da forma e do tamanho da proteção principal e/ou da zona livre, incluindo as informações específicas exigidas no caso de tomadas de força de tipo 3 de dimensão reduzida;
- m) réplica dos dados constantes da chapa regulamentar referente às massas máximas autorizadas para reboque;
- n) advertência para que o utilizador se mantenha afastado da área entre o trator e o veículo rebocado.
- o) para tratores com máquinas montadas, a informação exigida no manual do utilizador das máquinas montadas em conformidade com a Diretiva 2006/42/CE.

#### 4. Declaração de ruído

O manual do utilizador deve indicar o valor do nível sonoro no ouvido do utilizador, medido em conformidade com o anexo XIII.

#### 5. Declaração de vibração

O manual do utilizador deve indicar o valor do nível de vibração, medido em conformidade com o anexo XIV.

#### 6. Modos de funcionamento

O manual do utilizador deve incluir informação pertinente para permitir uma utilização segura do trator nas seguintes situações de funcionamento:

- a) o trabalho com carregadores frontais (risco de queda de objetos);
- b) aplicação florestal (risco de queda e/ou penetração de objetos);
- c) o trabalho com pulverizadores montados ou rebocados (risco de substâncias perigosas).

O manual do utilizador deve dar especial atenção à utilização do trator em combinação com os equipamentos acima enunciados.

##### 6.1. Carregador frontal

6.1.1 O manual do utilizador deve indicar os perigos associados ao trabalho com carregadores frontais e explicar como evitar esses perigos.

6.1.2 O manual do utilizador deve indicar os pontos de fixação na carroçaria do trator onde o

carregador frontal deve ser instalado, bem como a dimensão e a qualidade do equipamento a usar. Se esses pontos de fixação não estiverem previstos, o manual do utilizador deve proibir a instalação de um carregador frontal.

6.1.3. Para os tratores equipados com funções programáveis com comando sequencial hidráulico, devem ser dadas informações sobre o modo de ligar o sistema hidráulico do carregador para que esta função seja desativada.

## 6.2. Aplicação florestal

6.2.1. No caso de um trator agrícola ser usado numa aplicação florestal, os perigos identificados incluem os seguintes:

- a) queda de árvores, por exemplo, no caso de ser montado um guindaste para árvores na traseira do trator;
- b) penetração de objetos na cabina do operador, principalmente no caso de ser montado um guincho na traseira do trator;
- c) queda de objetos, como ramos, troncos ou pernadas de árvores;
- d) condições de trabalho em declives ou terrenos acidentados.

6.2.2. O manual do utilizador deve incluir informações sobre o seguinte:

- a) a existência dos perigos descritos no ponto 6.2.1;
- b) qualquer equipamento facultativo eventualmente disponível para enfrentar estes perigos;
- c) pontos de fixação do trator, nos quais se possam instalar estruturas de proteção, bem como a dimensão e a qualidade do equipamento a usar; se não forem previstos meios para instalar estruturas de proteção adequadas, deve ser dada essa informação;
- d) as estruturas de proteção fornecidas, que podem consistir numa estrutura que proteja o posto de comando da queda de árvores ou grelhas (em malha) à frente das portas, tejadilho e janelas da cabina, etc.;
- e) o nível das estruturas de proteção contra a queda de objetos (FOPS), se as houver.

6.3. Pulverizadores (proteção contra substâncias perigosas):

6.3.1. No caso de utilização de um trator agrícola com pulverizadores, os riscos identificados incluem os seguintes:

- a) os riscos encontrados aquando da pulverização de substâncias perigosas com um trator equipado ou não com uma cabina;
- b) os riscos associados à entrada ou à saída da cabina aquando da pulverização de substâncias perigosas;
- c) os riscos relacionados com a possível contaminação do espaço de manobra;
- d) os riscos relacionados com a limpeza da cabina e a manutenção dos filtros de ar;

6.3.2. O manual do utilizador deve incluir informações sobre o seguinte:

- a) a existência de, pelo menos, os riscos descritos no ponto 6.3.1;

- b) o nível de proteção contra substâncias perigosas assegurado pela cabina e pelo filtro. Em especial, devem ser indicadas as informações exigidas pelas normas EN 15695-1:2009 e EN 15695-2:2009/AC 2011.
- c) a seleção e a limpeza do filtro de ar da cabina, bem como os intervalos de substituição necessários para proporcionar uma proteção contínua. Incluindo o modo de executar estas tarefas de forma segura e sem riscos para a saúde;
- d) a manutenção do espaço de manobra livre de contaminações, nomeadamente quando o trator é utilizado com equipamento de proteção individual;
- e) um aviso de que a segurança da operação de pulverização exige conformidade com o rótulo da substância perigosa e as instruções dos pulverizadores montados ou rebocados.



## ANEXO XXIII

### Requisitos aplicáveis aos dispositivos de comando, incluindo segurança e fiabilidade dos sistemas de comando e dispositivos de paragem de emergência e de paragem automática

#### Lista dos apêndices

Número do apêndice	Título do apêndice	Página
1	Figuras	
2	Sistemas complexos de comando eletrónico do veículo que devem respeitar o disposto no anexo 6 do Regulamento UNECE n.º 79	

## **1. Requisitos gerais**

- 1.1. Os dispositivos de comando devem ser de fácil acesso e não apresentar perigo para o operador, que deve poder acioná-los com facilidade e sem riscos; devem ser concebidos e estar dispostos, ou protegidos, de modo a excluir toda e qualquer comutação intempestiva ou o desencadear involuntário de quaisquer movimentos ou operações que impliquem perigo.
- 1.2. Na medida em que, nos pontos 1.2.1 a 1.2.5, se aplicarem normas específicas no tocante à instalação, à colocação, ao funcionamento e à identificação dos dispositivos de comando, estes últimos devem satisfazer essas normas específicas. São permitidas outras soluções, quando um fabricante provar que têm um efeito pelo menos equivalente aos requisitos previstos no presente anexo.
  - 1.2.1. Os dispositivos de comando, designadamente, volantes ou alavancas de controlo da direção, alavancas de velocidades, alavancas de comando, manivelas, pedais e interruptores, devem ser escolhidos, concebidos, construídos e dispostos de modo a que as suas forças de manobra, o seu curso, a localização, os modos de funcionamento e os respetivos códigos cromáticos estejam em conformidade com a norma ISO 15077:2008 e cumpram o disposto nos anexos A e C dessa norma.
  - 1.2.2. Os dispositivos de comando de regulação manual devem ter folgas mínimas em conformidade com o ponto 4.5.3 da norma ISO 4254-1:2013. Este requisito não se aplica a dispositivos de comando que se acionam por pressão de um dedo, como por exemplo, botões de arranque ou interruptores elétricos.
  - 1.2.3. Os pedais devem ter uma dimensão adequada e espaço suficiente entre si. Os pedais devem ter uma superfície antiderrapante e fácil de limpar.

Para não confundir o condutor, os pedais (embraiagem, travão e acelerador) devem ter a mesma função e disposição dos pedais de um veículo a motor, exceto no caso dos veículos equipados com selim e guiador, os quais devem respeitar os requisitos da norma EN 15997:2011 no que diz respeito ao comando do acelerador e ao comando manual de embraiagem.
  - 1.2.4. No caso dos tratores sem cabina fechada, o acesso a partir do solo aos dispositivos de comando no seu interior deve ser limitado; em especial, deve evitar-se a possibilidade de acesso ao dispositivo de comando interno da tomada de força da retaguarda, ao dispositivo de comando do mecanismo de elevação de três pontos da retaguarda e a qualquer dispositivo de comando da propulsão a partir da zona delimitada pelos planos verticais que passam pela aresta interior dos guarda-lamas (ver figura 3).

## **2. Identificação dos dispositivos de comando**

- 2.1. Os símbolos utilizados para a identificação dos dispositivos de comando devem ser conformes aos representados no Anexo XXVI.
- 2.2. Podem ser utilizados para outros fins símbolos que não constem do Anexo XXVI, desde que não exista qualquer risco de confusão relativamente aos que constam desse anexo.
- 2.3. Os símbolos devem figurar nos dispositivos de comando ou na sua proximidade imediata.
- 2.4. Os símbolos devem sobressair nitidamente em relação ao fundo.

- 2.6. Os dispositivos de comando podem ser identificados através de pictogramas em conformidade com o anexo XXVI, e o manual do utilizador deve conter instruções para a sua utilização.

### **3. Arranque seguro do motor**

Não deve ser possível pôr o motor em funcionamento se houver o risco de essa operação provocar um deslocamento intempestivo do trator ou de qualquer material ou equipamento associado.

- 3.1. Considera-se satisfeito o requisito do ponto 3 quando só for possível pôr o motor em funcionamento se:

o mecanismo da embraiagem estiver desengatado e pelo menos um dos seguintes dispositivos de comando da transmissão do veículo estiver em ponto morto:

- a alavanca de comando do inversor, ou
- a alavanca das velocidades, ou
- a alavanca de seleção de gamas.

- 3.1.1. Além disso, não deve ser possível pôr o motor em funcionamento se um dispositivo hidrostático estiver montado e não se encontrar em ponto morto ou sem pressão, ou caso esteja instalada uma transmissão hidráulica e o dispositivo de engate não voltar automaticamente ao ponto morto.

- 3.2. Deve evitar-se a possibilidade de pôr o trator em funcionamento a partir do solo ou de outra posição que não a posição de condução.

### **4. Dispositivo de comando de paragem do motor**

O acionamento deste dispositivo deve, sem esforço manual prolongado, provocar a paragem do motor, o qual não deve poder voltar a arrancar automaticamente.

Se o dispositivo de comando de paragem do motor não estiver combinado com o dispositivo de comando de arranque, deve ser de cor nitidamente contrastante com o fundo e com os outros dispositivos de comando. Se tal dispositivo de comando for constituído por um botão, este deve ser de cor vermelha.

### **5. Dispositivo de comando de bloqueamento do diferencial**

Se o trator estiver equipado com este dispositivo de comando, a sua identificação é obrigatória. A entrada em funcionamento do bloqueamento do diferencial deve ser claramente assinalada, se a posição do dispositivo de comando não o indicar.

### **6. Dispositivo de comando do mecanismo de elevação de três pontos**

- 6.1. É necessário ou que o(s) dispositivo(s) de comando do mecanismo de elevação de três pontos estejam instalados de modo a garantir a segurança das manobras de elevação e descida e/ou que estejam previstos nos dispositivos de atrelagem elementos de acoplamento automático que não exijam a presença de um operador entre o trator e o material. Se o trator estiver equipado com um dispositivo de comando deste tipo, a sua presença deve ser obrigatoriamente assinalada.

- 6.2. Considera-se que os requisitos de segurança relativos à elevação e descida dos equipamentos transportados estão satisfeitos quando se encontrem preenchidas as seguintes condições:

- 6.2.1. Dispositivo(s) de comando principal(ais)
- Os dispositivos de comando principais e a sua transmissão eventual estão dispostos ou protegidos de modo a ficarem fora do alcance do operador quando este se encontrar de pé no solo entre o trator e o equipamento atrelado; em alternativa, devem ser previstos dispositivos de comando externos;
- 6.2.2. Dispositivo(s) de comando externo(s)
- 6.2.2.1. Os dispositivos de comando externos da retaguarda do mecanismo hidráulico de elevação de três pontos, se montados, devem ser dispostos de modo a que o operador os possa acionar fora da zona de perigo da retaguarda (figura 1). Considera-se satisfeito esse requisito se estiverem localizados fora da zona delimitada pelos planos verticais que passam pela aresta interior dos guarda-lamas e:
- (a) a uma distância horizontal de, pelo menos, 550 mm do eixo da tomada de força ou, quando tal não seja tecnicamente possível, no lado exterior do guarda-lamas.
  - (b) a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.
- 6.2.2.2. O(s) dispositivo(s) de comando externos do mecanismo de elevação dianteiro de três pontos devem estar localizados fora da zona de perigo da frente (figura 2) e a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.
- E
- 6.2.2.3. O acionamento do mecanismo hidráulico de elevação de três pontos é efetuado por meio de dispositivos de comando que permitem uma elevação limitada, de modo que a cada acionamento do dispositivo de comando corresponda um curso não superior a 100 mm. Os pontos de medição são nesse caso constituídos pelos pontos de acoplamento nos braços inferiores do engate de três pontos;
- Ou
- 6.2.2.4. O mecanismo hidráulico de elevação de três pontos deve ser acionado por dispositivos de comando que operem segundo o princípio da pressão contínua;
- 6.2.3. Tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1
- No caso dos tratores das categorias T2/C2 e T4.1/C4.1, os dispositivos de comando principais devem estar situados à frente do plano vertical que passa pelo ponto de referência do banco (S), estando este em posição central.
- 6.2.4. São permitidas outras soluções quando o fabricante provar que têm um efeito pelo menos equivalente aos requisitos descritos nos pontos 6.2.1. a 6.2.3.

## **7. Dispositivo(s) de comando da tomada de força**

- 7.1. O(s) dispositivo(s) de comando da tomada de força deve(m) ser projetado(s) por forma a evitar um acionamento involuntário.
- 7.1.1. O(s) dispositivo(s) de comando da tomada de força devem estar claramente identificados em cor amarela e não devem poder ser confundidos com outros dispositivos de comando, caso estes estejam montados (por exemplo, o dispositivo de comando do engate de três pontos ou dispositivos de comando hidráulico).

- 7.2. Não deve ser possível ligar o motor com a tomada de força embraiada.
- 7.3. Deve ser sempre possível desligar a tomada de força a partir do lugar de condução, assim como através do(s) comando(s) externo(s) correspondente(s). A ação de desligar deve corresponder sempre a um comando prioritário.
- 7.4. Requisitos suplementares para o(s) dispositivo(s) de comando externos da tomada de força
- 7.4.1. O dispositivo de comando de arranque deve funcionar segundo o «princípio da pressão contínua» durante, pelo menos, os primeiros três segundos de acionamento.
- 7.4.2. Após o acionamento do(s) dispositivo(s) de comando, o intervalo de tempo até ao seu funcionamento pretendido não deve ser superior ao tempo necessário para o funcionamento do sistema de embraiagem/desembraiagem da tomada de força. Se esse intervalo de tempo for superior, deve ocorrer uma desativação automática da tomada de força.
- 7.4.3. Não é permitida a interação entre o dispositivo de comando externo da tomada de força e o(s) dispositivo(s) de comando da tomada de força a partir da posição do lugar sentado do operador.
- 7.4.4. Os dispositivos de comando externos da tomada de força da retaguarda, se montados, devem ser dispostos de modo a que o operador os possa acionar fora da zona de perigo da retaguarda (figura 1). Considera-se satisfeito esse requisito se o dispositivo ou dispositivos de comando externos estiverem localizados fora da zona delimitada pelos planos verticais que passam pela aresta interior dos guarda-lamas e:
- (a) a uma distância horizontal de, pelo menos, 550 mm do eixo da tomada de força ou, quando tal não seja tecnicamente possível, no lado exterior do guarda-lamas.
  - (b) a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.
- 7.4.5. O(s) dispositivo(s) de comando externos da tomada de força da frente, se montados, devem estar localizados fora da zona de perigo da frente (figura 2) e a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.
- 7.4.6. Um botão externo de paragem da tomada de força, de cor vermelha ou amarela, deve estar localizado fora das zonas de perigo identificadas nas figuras 1 e 2.
- 7.4.6.1. O botão externo de paragem da tomada de força, de cor vermelha ou amarela, deve imobilizar simultaneamente o mecanismo de elevação de três pontos se os requisitos estabelecidos no ponto 6.2.2.4 não forem respeitados em conformidade com o ponto 6.2.4.

## **8. Dispositivo(s) de comando da(s) válvula(s) remota(s)**

- 8.1. Os dispositivos de comando das válvulas remotas da retaguarda, se montados, devem ser dispostos de modo a que o operador os possa acionar fora da zona de perigo da retaguarda (figura 1). Considera-se satisfeito esse requisito se o dispositivo ou dispositivos de comando externos estiverem localizados fora da zona delimitada pelos planos verticais que passam pela aresta interior dos guarda-lamas e:
- (a) a uma distância horizontal de, pelo menos, 550 mm do eixo da

tomada de força ou, quando tal não seja tecnicamente possível, no lado exterior do guarda-lamas.

(b) a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.

8.2. Os dispositivos de comando das válvulas remotas da frente, se montados, devem estar localizados fora da zona de perigo da frente (figura 2) e a uma altura máxima de 1 800 mm do solo ou, quando tal não seja tecnicamente possível, a 2 000 mm.

## **9. Controlo da presença do operador (CPC)**

### **9.1. CPC – travão de estacionamento**

Os veículos das categorias T e C, com exceção dos veículos equipados com selim e guiador que exigem uma posição de condução ativa, devem dispor de um alarme sonoro e visual que alerte o operador quando este abandonar o lugar de condução sem ter acionado o travão de estacionamento. Este alarme sonoro e visual deve disparar quando se detetar que o operador saiu do lugar de condução e o travão de estacionamento não foi acionado. O período de funcionamento do alarme não deve ser inferior a 10 segundos. O alarme deve parar quando se detetar que o operador regressou ao lugar de condução neste período de tempo ou quando o travão de estacionamento for acionado no mesmo período.

9.1.1. Os veículos que exigem uma posição de condução ativa devem dispor de um alarme sonoro e visual que alerte o operador quando este abandonar a posição de condução com o veículo parado e o travão de estacionamento ou o mecanismo de bloqueamento de estacionamento não acionados. Este alarme sonoro e visual deve disparar quando se detetar que o operador abandonou a posição de condução com o travão de estacionamento ou o mecanismo de bloqueamento de estacionamento não acionados. O período de funcionamento do alarme não deve ser inferior a 10 segundos. O alarme deve parar quando se detetar que o operador se encontra novamente na posição de condução neste período de tempo ou quando o travão de estacionamento ou o mecanismo de bloqueamento de estacionamento forem acionados no mesmo período.

### **9.2. CPC – tomada de força**

No caso dos veículos das categorias T e C, a operação da tomada de força deve ser iniciada por um comando intencional de um operador com o trator imobilizado.

Quando o operador sai da posição de condução com a tomada de força acionada e o veículo não está em movimento, o veio da tomada de força deve desligar-se automaticamente num intervalo de 7 segundos. A ação de paragem automática da tomada de força não se deve repercutir negativamente nas funções relacionadas com a segurança (por exemplo, travagem). O rearranque da tomada de força só deve ser possível por ação intencional do operador.

## **10. Sistemas de orientação automática**

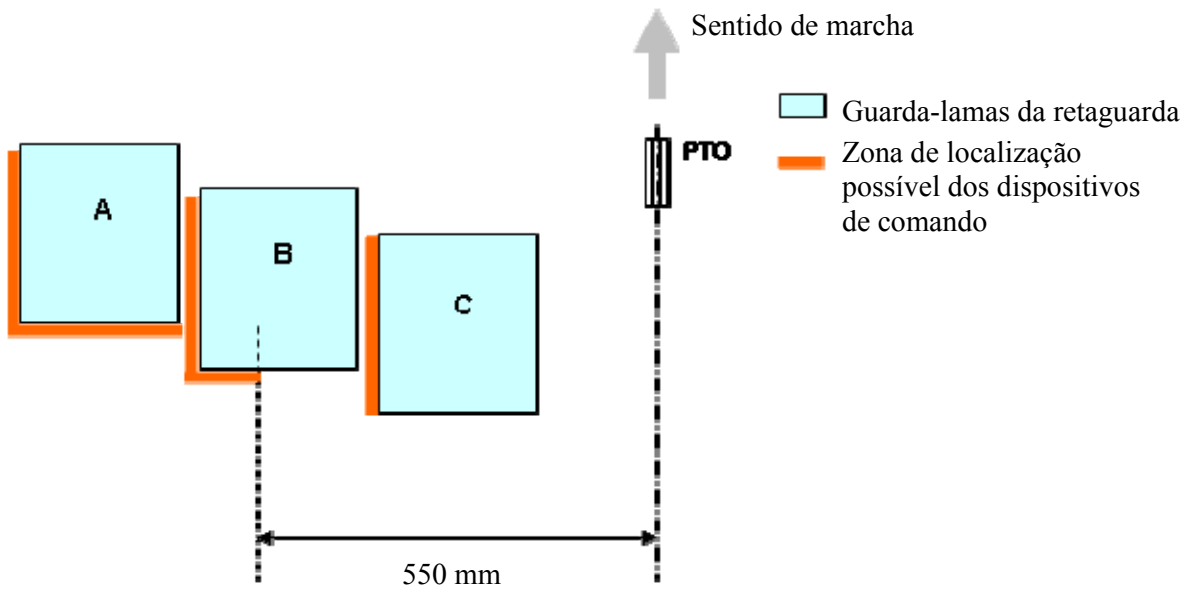
Os sistemas de orientação automática para tratores (categorias T e C) devem estar em conformidade com os requisitos da norma ISO 10975:2009.

## **11. Sistemas complexos de comando eletrónico do veículo**

Os sistemas complexos de comando eletrónico definidos no Regulamento UNECE n.º 79 e constantes do seu apêndice 2 devem respeitar o disposto no anexo 6 desse regulamento.

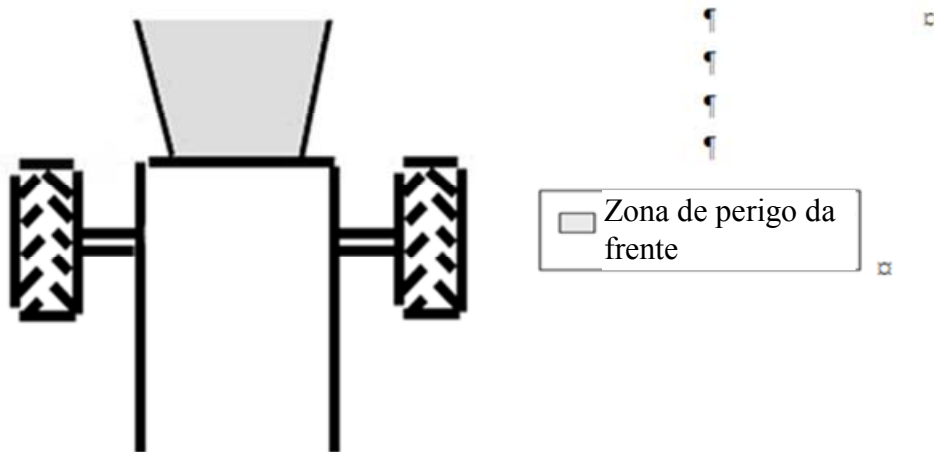
## Apêndice 1

### Figuras



-Figura 1-

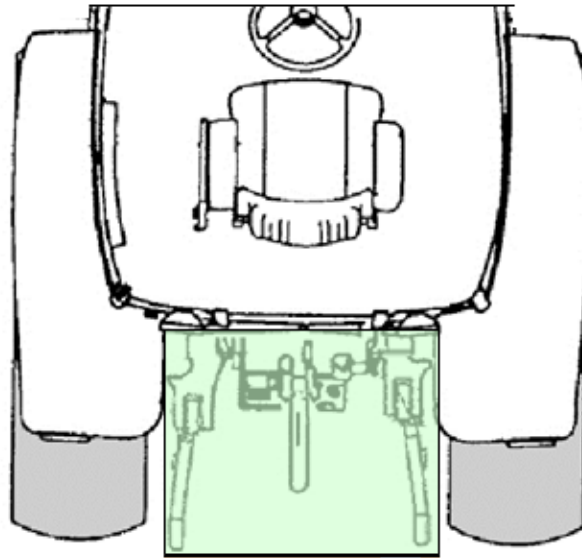
Zona de perigo da retaguarda para a localização do mecanismo hidráulico de elevação de três pontos, da tomada de força e dos dispositivo(s) de comando externo de válvula(s) remota(s) (três localizações possíveis: A, B ou C)



-Figura 2-

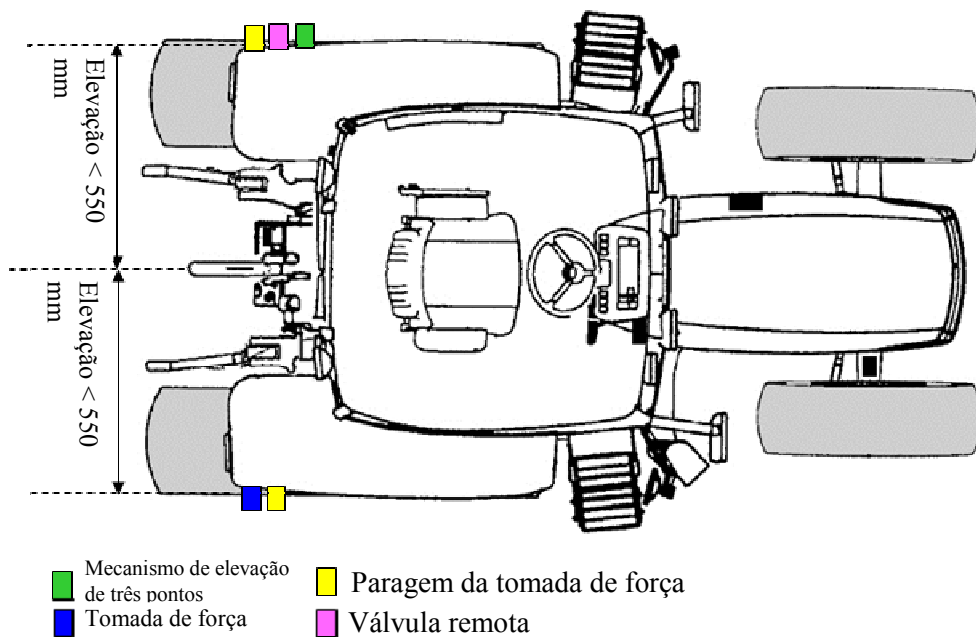
Zona de perigo da frente para a localização do mecanismo hidráulico de elevação de três pontos, da tomada de força e dos dispositivos de comando externo de válvulas remotas. Na planta, a zona de perigo da frente corresponde à zona com a forma de um trapézio isósceles, cujos lados oblíquos representam os braços do mecanismo de elevação de três pontos: a sua base mais estreita é a projeção da parte da frente da carroçaria do trator e a base mais larga corresponde à linha que passa pelas extremidades dos braços do mecanismo de elevação de três pontos.





-Figura 3-

Zona sem acesso à tomada de força da retaguarda e ao(s) dispositivo(s) de comando interno do mecanismo de elevação de três pontos da retaguarda para tratores sem cabina, delimitada pelos planos verticais que passam pela aresta interior dos guarda-lamas.



-Figura 4-

Exemplo não exaustivo de disposição dos dispositivo(s) de comando externos

## **Apêndice 2**

### **Sistemas complexos de comando eletrônico do veículo que devem respeitar o disposto no anexo 6 do Regulamento UNECE n.º 79.**

1. Sistemas que afetam a função de direção
2. ...

## ANEXO XXIV

### **Requisitos aplicáveis à proteção contra outros riscos mecânicos**

#### **1. Montagem e marcação das tubagens flexíveis dos circuitos hidráulicos**

- 1.1. As tubagens flexíveis do circuito hidráulico devem ser dispostas de modo a impedir danos mecânicos e térmicos.
- 1.2. As tubagens flexíveis dos circuitos hidráulicos situadas nas áreas adjacentes ao banco do condutor ou do passageiro deverão ser dispostas ou protegidas de modo que, em caso de rotura, não suscitem perigo para ninguém.
- 1.3. As tubagens flexíveis dos circuitos hidráulicos devem ser claramente identificáveis e marcadas de modo indelével com os seguintes dados:
  - a marca do fabricante da tubagem flexível,
  - a data de fabrico (ano e mês),
  - o máximo admissível de sobrepressão dinâmica de funcionamento.

#### **2. Reboques basculantes da categoria R (suportes para efeitos de reparação ou manutenção)**

- 2.1. Quando o operador tiver de trabalhar sob partes da máquina que estejam levantadas para efeitos de reparação ou manutenção, deve prever-se apoios mecânicos ou dispositivos hidráulicos de bloqueamento para evitar qualquer descida acidental das mesmas.
  - 2.1.1. São aceitáveis outros meios para além dos dispositivos mecânicos ou hidráulicos, desde que garantam um nível de segurança igual ou superior.
- 2.2. Deve ser possível operar os dispositivos hidráulicos de bloqueamento e os apoios mecânicos fora das zonas de perigo.
- 2.3. Os apoios mecânicos e os dispositivos hidráulicos de bloqueamento devem ser identificados pela utilização de uma cor que contraste com a cor dominante da máquina ou por meio de um aviso de segurança localizado no dispositivo ou na sua proximidade.
- 2.4. Os suportes ou dispositivos hidráulicos comandados manualmente devem ser identificados através de pictogramas em conformidade com o anexo XXVI, e o manual do utilizador deve conter instruções para a sua utilização.
- 2.5. Apoios mecânicos
  - 2.5.1. Os dispositivos de apoio mecânicos devem suportar uma carga correspondente a 1,5 vezes a carga estática máxima a sustentar.
  - 2.5.2. Os apoios mecânicos amovíveis devem ser recolhidos em local próprio, claramente visível e identificado na máquina.
- 2.6. Dispositivos hidráulicos de bloqueamento
  - 2.6.1. Os dispositivos hidráulicos de bloqueamento devem estar situados no cilindro hidráulico ou ligados a este por tubos rígidos ou flexíveis. Neste último caso, os tubos que ligam o

dispositivo de bloqueamento ao cilindro hidráulico devem ser concebidos de forma a suportar uma pressão correspondente, no mínimo, ao quádruplo da pressão hidráulica máxima nominal.

- 2.6.2. A pressão hidráulica máxima nominal deve ser indicada no manual do utilizador. As condições de substituição dos tubos flexíveis devem também ser indicadas no manual do utilizador.

### **3. Superfícies rugosas e arestas vivas**

As partes com as quais o condutor ou os passageiros possam entrar em contacto durante a condução não podem ter superfícies rugosas nem arestas vivas que possam constituir um perigo para os ocupantes do veículo.

### **4. Pontos de lubrificação**

- 4.1. Os pontos de lubrificação devem ser diretamente acessíveis ao operador ou dispor de condutas de alta pressão rígidas ou flexíveis que permitam efetuar a lubrificação a partir de um local acessível.

- 4.2. Os pontos de lubrificação devem ser identificados através de pictogramas em conformidade com o anexo XXVI, e o manual do utilizador deve conter instruções para a sua utilização.

## **ANEXO XXV**

### **Requisitos aplicáveis a resguardos e dispositivos de proteção**

#### **1. Veículos das categorias T e C**

No caso dos veículos das categorias T e C, as definições e os requisitos são idênticos aos previstos no anexo XVII para a proteção dos elementos motores.

#### **2. Veículos das categorias R e S**

No caso dos veículos das categorias R e S, são aplicáveis os seguintes requisitos previstos no anexo XVII para a proteção dos elementos motores:

- ponto 2. Requisitos gerais;
- ponto 3. Distâncias de segurança para evitar o contacto com partes perigosas: pontos 3.1 a 3.2.6; e
- ponto 4. Requisitos de resistência para resguardos e barreiras.

**ANEXO XXVI**  
**Requisitos aplicáveis a informações, avisos e marcações**

**1. Símbolos**

- 1.1 Os símbolos utilizados para os dispositivos de comando indicados no anexo XXIII e outros desenhos devem respeitar os requisitos previstos na norma ISO 3767 Parte 1 (1998+A2:2012) e, se for caso disso, Parte 2 (:2008).
- 1.2 Em alternativa aos requisitos previstos no ponto 1.1, considera-se que os veículos com símbolos conformes aos requisitos previstos no Regulamento UNECE n.º 60 são conformes com o presente anexo.

**2. Pictogramas**

- 2.1 Os pictogramas de perigo devem respeitar os requisitos previstos na norma ISO 11684:1995.
- 2.2 Os pictogramas relativos ao equipamento de proteção individual devem respeitar os requisitos previstos na norma ISO 7010:2011.

**3. Engates hidráulicos**

- 3.1 Os engates hidráulicos devem ser indicados, de forma duradoura, com o sentido do fluxo Mais (+) no lado de pressão e Menos (-) para o fluxo de retorno.
- 3.2 Se o veículo estiver equipado com mais de um circuito hidráulico, cada circuito deve ser claramente indicado por meio de um código cromático ou numérico duradouro.

**4. Pontos de apoio para o macaco**

Os pontos de apoio seguros para o macaco devem ser identificados pelo fabricante e estar claramente assinalados no veículo (por exemplo, através de pictogramas).

**5. Sinais de aviso suplementares no que se refere à travagem**

Os tratores devem estar equipados com os seguintes sinais de aviso visuais, em conformidade com as disposições da lista de prescrições aplicáveis constante do anexo I, n.º 3, do Regulamento (UE) n.º 167/2013:

- 5.1 Um sinal de aviso vermelho, indicando avarias no sistema de travagem do veículo que impedem o travão de serviço de atingir a eficácia prescrita e/ou que afetam o funcionamento de, pelo menos, um dos dois circuitos independentes da travagem de serviço;
- 5.2 Se aplicável, um sinal de aviso amarelo indicando uma deficiência detetada eletricamente do sistema de travagem do veículo, que não seja indicada pelo avisador vermelho definido no ponto 5.1;
- 5.3 Um sinal de aviso amarelo distinto que indique uma deficiência na transmissão do comando elétrico do equipamento de travagem do veículo rebocado, para os tratores equipados com uma linha de comando elétrica e/ou autorizados a rebocar um veículo equipado com transmissão do comando elétrico;

- 5.4. Em alternativa, para os tratores equipados com uma linha de comando elétrica, se estiverem ligados eletricamente a um veículo rebocado com uma linha de comando elétrica, em vez do sinal de aviso previsto no ponto 5.1 e o sinal de aviso complementar previsto no ponto 5.3, um sinal de aviso vermelho suplementar, que indique determinadas falhas específicas no equipamento de travagem do veículo rebocado, sempre que este último transmita a correspondente informação de avaria através da componente de comunicação de dados da linha de comando elétrica.

**ANEXO XXVII**  
**Requisitos aplicáveis aos materiais e produtos**

**1. Reservatórios de óleo e sistemas de arrefecimento**

Os reservatórios de óleo e sistemas de arrefecimento devem estar situados e ser construídos, revestidos e/ou selados de forma a minimizar o risco de derrames que possam ser prejudiciais para o operador em caso de capotagem.

**2. Velocidade de combustão dos materiais utilizados na cabina**

A velocidade de combustão dos materiais utilizados na cabina, como o revestimento do banco e os revestimentos das paredes, do pavimento e da cobertura interior do tejadilho não deve ser superior a 150 mm/min quando for objeto de ensaio em conformidade com a norma ISO 3795:1989.



**ANEXO XXVIII**  
**Requisitos aplicáveis às baterias**

1. As baterias devem estar localizadas de forma a permitir a sua manutenção adequada e substituição, a partir do solo ou de uma plataforma, e devem ser fixadas de modo a permanecerem na sua posição; devem também estar localizadas e ser construídas e seladas de forma a reduzir a possibilidade de derrame em caso de capotagem.
2. O compartimento da bateria deve ser concebido e fabricado de modo a impedir projeções de eletrólito sobre o operador, mesmo em caso de capotamento ou de tombamento, e a evitar a acumulação de vapores nos locais ocupados pelos operadores.
3. Os terminais elétricos sem ligação à terra das baterias devem estar protegidos para evitar contactos involuntários e curtos-circuitos.
4. Isolador de bateria
  - 4.1. Um veículo deve ser concebido e construído de forma a que o circuito elétrico da bateria possa ser facilmente desligado com o auxílio de um sistema eletrónico ou um dispositivo acessível previsto para o efeito (por exemplo, a chave de ignição do trator, ferramentas comuns ou um interruptor).
  - 4.2. O isolador da bateria deve encontrar-se numa posição de fácil acesso , afastada de zonas perigosas.
  - 4.3. Se o isolador da bateria não estiver identificado por um pictograma específico nem dispuser de indicações de funcionamento (ligar/desligar), deve apor-se o símbolo gráfico específico indicado na figura 1.

2063



0247



Código 2063 bateria desligada    Código 0247 bateria ligada

-Figura 1-

Símbolos gráficos para identificação do isolador de bateria em conformidade com os  
códigos ISO 7000:2014.

**ANEXO XXIX**  
**Requisitos aplicáveis à proteção contra substâncias perigosas**

**1. Definições**

Para efeitos do presente anexo, entende-se por:

- 1.1. «Substâncias perigosas», qualquer substância, como poeiras, vapores e aerossóis, exceto fumigantes, que se podem produzir aquando da aplicação de produtos fitofarmacêuticos e adubos e que podem expor o operador a riscos para a saúde.
- 1.2. «Produtos fitofarmacêuticos», os produtos abrangidos pelo âmbito de aplicação do Regulamento (CE) n.º 1107/2009.

**2. Requisitos aplicáveis à cabina**

Os veículos das categorias T e C que oferecem proteção contra substâncias perigosas devem ser equipados com uma cabina de nível 2, 3 ou 4 de acordo com a definição, em conformidade com os requisitos previstos na norma EN 15695-1:2009 (por exemplo, no caso dos veículos que oferecem proteção contra produtos fitofarmacêuticos que produzem vapores suscetíveis de expor o operador a riscos ou danos, a cabina deve ser de nível 4).

**3. Requisitos aplicáveis aos filtros**

- 3.1. O compartimento dos filtros deve ter dimensões adequadas para permitir operações de manutenção adequadas sem riscos para o operador.
- 3.2. Os veículos das categorias T e C que oferecem proteção contra substâncias perigosas devem estar equipados com um filtro que cumpra os requisitos da norma EN 15695-2:2009/AC 2011.

**ANEXO XXX**  
**Normas de desempenho e avaliação dos serviços técnicos**

**1. Requisitos gerais**

Os serviços técnicos devem demonstrar que dispõem de competências adequadas, conhecimentos técnicos especializados e experiência comprovada nos domínios específicos de competência abrangidos pelo Regulamento (UE) n.º 167/2013 e pelos atos delegados e atos de execução adotados por força desse regulamento.

**2. Normas a respeitar pelos serviços técnicos**

2.1. Os serviços técnicos das diferentes categorias previstas no artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 167/2013 devem cumprir as normas constantes do apêndice 1 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>3</sup> que sejam aplicáveis às atividades que exercem.

2.2.1. A referência ao artigo 41.º da Diretiva 2007/46/CE no mesmo apêndice deve ser entendida como uma referência ao artigo 59.º do Regulamento (UE) n.º 167/2013.

2.2.3. A referência ao anexo IV da Diretiva 2007/46/CE no mesmo apêndice deve ser entendida como uma referência ao anexo I do Regulamento (UE) n.º 167/2013.

**3. Procedimento de avaliação dos serviços técnicos**

3.1. O cumprimento, pelos serviços técnicos, dos requisitos do Regulamento (UE) n.º 167/2013 e dos atos delegados adotados por força desse regulamento deve ser avaliado em conformidade com o procedimento previsto no apêndice 2 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE.

3.2. As referências ao artigo 42.º da Diretiva 2007/46/CE no apêndice 2 do anexo V da Diretiva 2007/46/CE devem entender-se como sendo referências ao artigo 62.º do Regulamento (UE) n.º 167/2013.

**4. Serviços técnicos internos acreditados do fabricante**

4.1. A entidade homologadora pode autorizar que um fabricante, ou um subcontratante agindo em nome daquele, que satisfaça as normas previstas no ponto 2 e o procedimento de avaliação previsto no ponto 2 seja designado como serviço técnico, na aceção do artigo 60.º do Regulamento (UE) n.º 167/2013.

4.2. Todavia, a fim de evitar potenciais conflitos de interesses, devem ser especificadas as responsabilidades do fabricante, devendo igualmente ser indicadas as condições em que um fabricante pode subcontratar os ensaios.

---

<sup>3</sup> Diretiva 2007/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de setembro de 2007, que estabelece um quadro para a homologação dos veículos a motor e seus reboques, e dos sistemas, componentes e unidades técnicas destinados a serem utilizados nesses veículos (JO L 263 de 9.10.2007, p. 1).