

**DIRECTIVA 1999/98/CE DA COMISSÃO****de 15 de Dezembro de 1999****que adapta ao progresso técnico a Directiva 96/79/CE do Parlamento Europeu e do Conselho  
relativa à protecção dos ocupantes dos veículos a motor em caso de colisão frontal****(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Directiva 70/156/CEE do Conselho, de 6 de Fevereiro de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à homologação dos veículos a motor e seus reboques <sup>(1)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 98/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(2)</sup> e, nomeadamente, o n.º 2 do seu artigo 13.º,

Tendo em conta a Directiva 96/79/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 1996, relativa à protecção dos ocupantes dos veículos a motor em caso de colisão frontal <sup>(3)</sup> e que altera a Directiva 70/156/CEE,

Considerando o seguinte:

- (1) A Directiva 96/79/CE é uma das directivas específicas do processo de homologação comunitária criado pela Directiva 70/156/CEE do Conselho; por conseguinte, as disposições da Directiva 70/156/CEE respeitantes aos sistemas, componentes e unidades técnicas dos veículos são aplicáveis à referida directiva;
- (2) Nos termos da alínea b) do artigo 4.º da Directiva 96/79/CE, a Comissão deve reexaminar e, caso seja necessário, alterar o apêndice 7 do anexo II dessa mesma directiva, de modo a ter em conta os ensaios de avaliação do tornozelo do manequim Hybrid III, incluindo ensaios em veículos;
- (3) As medidas previstas na presente directiva estão em conformidade com o parecer do Comité de Adaptação ao Progresso Técnico, criado pela Directiva 70/156/CEE,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:

**Artigo 1.º**

O anexo II da Directiva 96/79/CE é alterado de acordo com o anexo da presente directiva.

**Artigo 2.º**

1. A partir de 1 de Outubro de 2000, os Estados-Membros não podem, por motivos relacionados com os ensaios de avaliação do tornozelo do manequim Hybrid III:

- recusar a homologação CE a um modelo novo de veículo a motor, nem
- proibir a matrícula, a venda ou a entrada em circulação de veículos,

se os ensaios de avaliação do tornozelo do manequim Hybrid III satisfizerem os requisitos da Directiva 96/79/CE, alterada pela presente directiva.

2. A partir de 1 de Abril de 2001, os Estados-Membros deixam de poder conceder a homologação CE a um modelo de veículo, em conformidade com o artigo 4.º da Directiva 70/156/CEE, se não forem satisfeitos os requisitos da Directiva 96/79/CE, alterada pela presente directiva.

**Artigo 3.º**

1. Os Estados-Membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente directiva até 30 de Setembro de 2000. Desse facto informarão imediatamente a Comissão.

As disposições adoptadas pelos Estados-Membros devem incluir uma referência à presente directiva ou serem acompanhadas dessa referência aquando da publicação oficial. O modo da referência compete aos Estados-Membros.

2. Os Estados-Membros comunicarão à Comissão o texto das principais disposições essenciais de direito nacional que adoptarem no domínio regulado pela presente directiva.

**Artigo 4.º**

A presente directiva entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*.

**Artigo 5.º**

Os Estados-Membros são os destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas, em 15 de Dezembro de 1999.

Pela Comissão

Erkki LIIKANEN

Membro da Comissão

<sup>(1)</sup> JO L 42 de 23.2.1970, p. 1.

<sup>(2)</sup> JO L 11 de 16.1.1999, p. 25.

<sup>(3)</sup> JO L 18 de 21.1.1997, p. 7.

## ANEXO

O anexo II da Directiva 96/79/CE é alterado do seguinte modo:

1. O ponto 2.9.2 do apêndice 3 passa a ter a seguinte redacção:

«2.9.2. Cada pé dos manequins de ensaio deve estar calçado com um sapato de tamanho 11XW que satisfaz as especificações de dimensão e espessura da sola e do salto da norma militar MIL-S 13192, alteração "P", dos Estados Unidos, e cujo peso é  $0,57 \pm 0,1$  kg.»

2. O apêndice 7 é substituído pelo seguinte:

«Apêndice 7

**PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DAS PERNAS E PÉS DO MANEQUIM****1. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DA PARTE ANTERIOR DO PÉ AO CHOQUE**

1.1. Este ensaio tem por objectivo medir a resposta do pé e do tornozelo do manequim Hybrid III a choques bem definidos provocados por um pêndulo de face dura.

1.2. Para o ensaio, são utilizadas as partes inferiores das pernas do manequim Hybrid III, perna esquerda (86-5001-001) e perna direita (86-5001-002), equipadas com pé e tornozelo, esquerdos (78051-614) e direitos (78051-615), incluindo o joelho. O simulador dinamométrico (78051-319 Rev A) é utilizado para fixar a rótula (78051-16 Rev B) ao suporte de ensaio.

**1.3. Método de ensaio**

1.3.1. Durante as quatro horas que antecedem o ensaio, cada perna deve ser mantida (impregnada) a uma temperatura de  $22 \pm 3$  °C e a uma humidade relativa de  $40 \pm 30$  %. A duração da impregnação não inclui o tempo necessário para obter condições estáveis.

1.3.2. Limpar, antes do ensaio, a superfície de impacto da pele e a face do pêndulo com álcool isopropílico ou equivalente. Aplicar talco.

1.3.3. Alinhar o acelerómetro do pêndulo de maneira a que o seu eixo sensível fique paralelo à direcção de impacto em contacto com o pé.

1.3.4. Montar a perna no suporte de acordo com a figura 1. O suporte de ensaio deve ser fixado de maneira rígida para evitar qualquer movimento durante o ensaio. O eixo mediano do simulador dinamométrico (78051-319) do fémur deve estar vertical  $\pm 0,5^\circ$ . Regular a montagem de modo a que a linha que une o gancho de articulação do joelho e o parafuso de fixação do tornozelo fiquem horizontais  $\pm 3^\circ$  com o calcânhar assente em duas folhas de um material de pequeno atrito (folha de PTFE). Assegurar-se de que a carne da tibia fique totalmente situada perto da extremidade junto ao joelho. Ajustar o tornozelo por forma a que o plano da parte inferior do pé seja vertical e perpendicular à direcção do impacto  $\pm 3^\circ$  e tal que o plano sagital mediano do pé esteja alinhado com o braço do pêndulo. Ajustar a articulação do joelho a  $1,5 \pm 0,5$  g antes de cada ensaio. Ajustar a articulação do tornozelo de modo a mantê-la liberta e apertar apenas o suficiente para garantir a estabilidade do pé assente na folha PTFE.

1.3.5. O pêndulo rígido compreende um cilindro horizontal com um diâmetro de  $50 \pm 2$  mm e um braço de apoio do pêndulo com um diâmetro de  $19 \pm 1$  mm (figura 4). O cilindro tem uma massa de  $1,25 \pm 0,02$  kg, incluindo os instrumentos e todas as peças do braço de apoio no interior do cilindro. O braço do pêndulo tem uma massa de  $285 \pm 5$  g. A massa de cada uma das partes rotativas do eixo ao qual está ligado o braço de apoio não deve ser superior a 100 g. A distância entre o eixo horizontal central do cilindro do pêndulo e o eixo de rotação de todo o pêndulo deve ser de  $1\,250 \pm 1$  mm. O cilindro de impacto é montado com o seu eixo longitudinal horizontal e perpendicular à direcção de impacto. O pêndulo deve percutir a parte de baixo do pé a uma distância de  $185 \pm 2$  mm da base do calcânhar que repousa sobre a plataforma horizontal rígida, de modo que o eixo longitudinal mediano do braço do pêndulo tenha com a vertical um desvio máximo de  $1^\circ$  no momento de impacto. O pêndulo deve ser guiado para excluir qualquer movimento significativo lateral, vertical ou basculante no momento zero.

1.3.6. Aguardar pelo menos 30 minutos entre dois ensaios consecutivos na mesma perna.

1.3.7. O sistema de aquisição de dados, incluindo transdutores, deve estar conforme as especificações relativas a uma CFC (classe de frequência do canal) 600, como indicado no apêndice 5 do presente anexo.

**1.4. Especificações do comportamento**

1.4.1. Quando a planta de cada pé é percutida a  $6,7 \pm 0,1$  m/s, de acordo com o ponto 1.3, o momento flector máximo da parte inferior da tibia em torno do eixo y ( $M_y$ ) deve ser de  $120 \pm 25$  Nm.

**2. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DA PARTE POSTERIOR DO PÉ (SEM SAPATO) AO CHOQUE**

2.1. O objectivo do presente ensaio é medir a resposta da pele e da estrutura do pé do manequim Hybrid III a choques bem definidos provocados por um pêndulo de face dura.

2.2. Para o ensaio, são utilizadas as partes inferiores das pernas do manequim Hybrid III, perna esquerda (86-5001-001) e perna direita (86-5001-002), equipadas com pé e tornozelo, esquerdos (78051-614) e direitos (78051-615), incluindo o joelho. O simulador dinamométrico (78051-319 Rev A) é utilizado para fixar a rótula (78051-16 Rev B) ao suporte de ensaio.

### 2.3. Método de ensaio

2.3.1. Durante as quatro horas que antecedem o ensaio, cada perna deve ser mantida (impregnada) a uma temperatura de  $22 \pm 3$  °C e a uma humidade relativa de  $40 \pm 30$  %. A duração da impregnação não inclui o tempo necessário para obter condições estáveis.

2.3.2. Limpar, antes do ensaio, a superfície de impacto da pele e a face do pêndulo com álcool isopropílico ou equivalente. Aplicar talco. Verificar que não há danos visíveis na peça de absorção de energia do calcanhar.

2.3.3. Alinhar o acelerómetro do pêndulo de maneira a que o seu eixo sensível fique paralelo ao eixo longitudinal mediano do pêndulo.

2.3.4. Montar a perna no suporte de acordo com a figura 2. O suporte de ensaio deve ser fixado de forma rígida para evitar qualquer movimento durante o ensaio. O eixo mediano do simulador dinamométrico do fémur (78051-319) deve estar vertical  $\pm 0,5^\circ$ . Regular a montagem de modo a que a linha que une o gancho de articulação do joelho e o parafuso de fixação do tornozelo fiquem horizontais  $\pm 3^\circ$  com o calcanhar assente em duas folhas de um material de pequeno atrito (folha de PTFE). Assegurar-se de que a carne da tibia fique situada perto da extremidade junto ao joelho. Ajustar o tornozelo por forma a que o plano da parte inferior do pé seja vertical e perpendicular à direcção do impacto  $\pm 3^\circ$  e tal que o plano sagital mediano do pé esteja alinhado com o braço do pêndulo. Ajustar a articulação do joelho a  $1,5 \pm 0,5$  g antes de cada ensaio. Ajustar a articulação do tornozelo de modo a mantê-la liberta e apertar apenas o suficiente para garantir a estabilidade do pé assente na folha de PTFE.

2.3.5. O pêndulo rígido compreende um cilindro horizontal com um diâmetro de  $50 \pm 2$  mm e um braço de apoio do pêndulo com um diâmetro de  $19 \pm 1$  mm (figura 4). O cilindro tem uma massa de  $1,25 \pm 0,02$  kg, incluindo os instrumentos e todas as peças do braço de apoio no interior do cilindro. O braço do pêndulo tem uma massa de  $285 \pm 5$  g. A massa de cada uma das partes rotativas do eixo ao qual está ligado o braço de apoio não deve ser superior a 100 g. A distância entre o eixo horizontal central do cilindro do pêndulo e o eixo de rotação de todo o pêndulo deve ser de  $1\,250 \pm 1$  mm. O cilindro de impacto é montado com o seu eixo longitudinal horizontal e perpendicular à direcção de impacto. O pêndulo deve percutir a parte de baixo do pé a uma distância de  $62 \pm 2$  mm da base do calcanhar que repousa sobre a plataforma horizontal rígida, de modo que o eixo longitudinal mediano do braço do pêndulo tenha com a vertical um desvio máximo de  $1^\circ$  no momento de impacto. O pêndulo deve ser guiado para excluir qualquer movimento significativo lateral, vertical ou basculante no momento zero.

2.3.6. Aguardar pelo menos 30 minutos entre dois ensaios consecutivos na mesma perna.

2.3.7. O sistema de aquisição de dados, incluindo transdutores, deve estar conforme as especificações relativas a uma CFC 600, como indicado no apêndice 5 do presente anexo.

### 2.4. Especificações do comportamento

2.4.1. Quando o calcanhar de cada pé é percutido a  $4,4 \pm 0,1$  m/s, de acordo com o ponto 2.3, a aceleração máxima do pêndulo deve ser de  $295 \pm 50$  g.

## 3. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DA PARTE POSTERIOR DO PÉ (COM SAPATO) AO CHOQUE

3.1. O objectivo do presente ensaio é controlar a resposta do sapato e do calcanhar e da articulação do tornozelo do manequim Hybrid III a choques bem definidos provocados por um pêndulo de face dura.

3.2. Para o ensaio, são utilizadas as partes inferiores das pernas do manequim Hybrid III, perna esquerda (86-5001-001) e perna direita (86-5001-002), equipadas com pé e tornozelo, esquerdos (78051-614) e direitos (78051-615), incluindo o joelho. O simulador dinamométrico (78051-319 Rev A) é utilizado para fixar a rótula (78051-16 Rev B) ao suporte de ensaio. Os pés do manequim devem ser equipados com os sapatos especificados no ponto 2.9.2, do apêndice 3 do anexo II.

### 3.3. Método de ensaio

3.3.1. Durante as quatro horas que antecedem o ensaio, cada perna deve ser mantida (impregnada) a uma temperatura de  $22 \pm 3$  °C e a uma humidade relativa de  $40 \pm 30$  %. A duração da impregnação não inclui o tempo necessário para obter condições estáveis.

3.3.2. Limpar, antes do ensaio, a superfície de impacto da parte inferior do sapato com um pano limpo e a face do pêndulo com álcool isopropílico ou equivalente. Verificar que não há danos visíveis na peça de absorção de energia do calcanhar.

3.3.3. Alinhar o acelerómetro do pêndulo de maneira a que o seu eixo sensível fique paralelo ao eixo longitudinal mediano do pêndulo.

- 3.3.4. Montar a perna no suporte de acordo com a figura 3. O suporte de ensaio deve ser fixado de forma rígida para evitar qualquer movimento durante o ensaio. O eixo mediano do simulador dinamométrico do fémur (78051-319) deve estar vertical  $\pm 0,5$ . Regular a montagem de modo a que a linha que une o gancho de articulação do joelho e o parafuso de fixação do tornozelo fiquem horizontais  $\pm 3^\circ$  com o calcanhar do sapato assente em duas folhas de um material de pequeno atrito (folha de PTFE). Assegurar-se de que a carne da tibia fique situada perto da extremidade junto ao joelho. Ajustar o tornozelo por forma a que um plano em contacto com o calcanhar e a sola da parte inferior do sapato seja vertical  $\pm 3^\circ$  e perpendicular à direcção do impacto e tal que o plano sagital mediano do pé esteja alinhado com o braço do pêndulo. Ajustar a articulação do joelho a  $1,5 \pm 0,5$  g antes de cada ensaio. Ajustar a articulação do tornozelo de modo a mantê-la liberta e apertar apenas o suficiente para garantir a estabilidade do pé assente na folha de PTFE.
- 3.3.5. O pêndulo rígido compreende um cilindro horizontal com um diâmetro de  $50 \pm 2$  mm e um braço de apoio do pêndulo com um diâmetro de  $19 \pm 1$  mm (figura 4). O cilindro tem uma massa de  $1,25 \pm 0,02$  kg, incluindo os instrumentos e todas as peças do braço de apoio no interior do cilindro. O braço do pêndulo tem uma massa de  $285 \pm 5$  g. A massa de cada uma das partes rotativas do eixo ao qual está ligado o braço de apoio não deve ser superior a 100 g. A distância entre o eixo horizontal central do cilindro do pêndulo e o eixo de rotação de todo o pêndulo deve ser de  $1\,250 \pm 1$  mm. O cilindro de impacto é montado com o seu eixo longitudinal horizontal e perpendicular à direcção de impacto. O pêndulo deve percutir o calcanhar do sapato num plano horizontal a uma distância de  $62 \pm 2$  mm acima da base do calcanhar com o sapato em repouso sobre a plataforma horizontal rígida, de modo que o eixo longitudinal mediano do braço do pêndulo tenha com a vertical um desvio máximo de  $1^\circ$  no momento de impacto. O pêndulo deve ser guiado para excluir qualquer movimento significativo, vertical ou basculante no momento zero.
- 3.3.6. Aguardar pelo menos 30 minutos entre dois ensaios consecutivos na mesma perna.
- 3.3.7. O sistema de aquisição de dados, incluindo transdutores, deve estar conforme as especificações relativas a uma CFC 600, como indicado no apêndice 5 do presente anexo.
- 3.4. Especificações do comportamento**
- 3.4.1. Quando o calcanhar do sapato é percutido a  $6,7 \pm 0,1$  m/s, de acordo com o ponto 3.3, a força de compressão máxima (Fz) aplicada a cada tibia deve ser de  $3,3 \pm 0,5$  kN.

Figura 1

## Ensaio de resistência da parte anterior do pé ao choque

## Configuração do ensaio

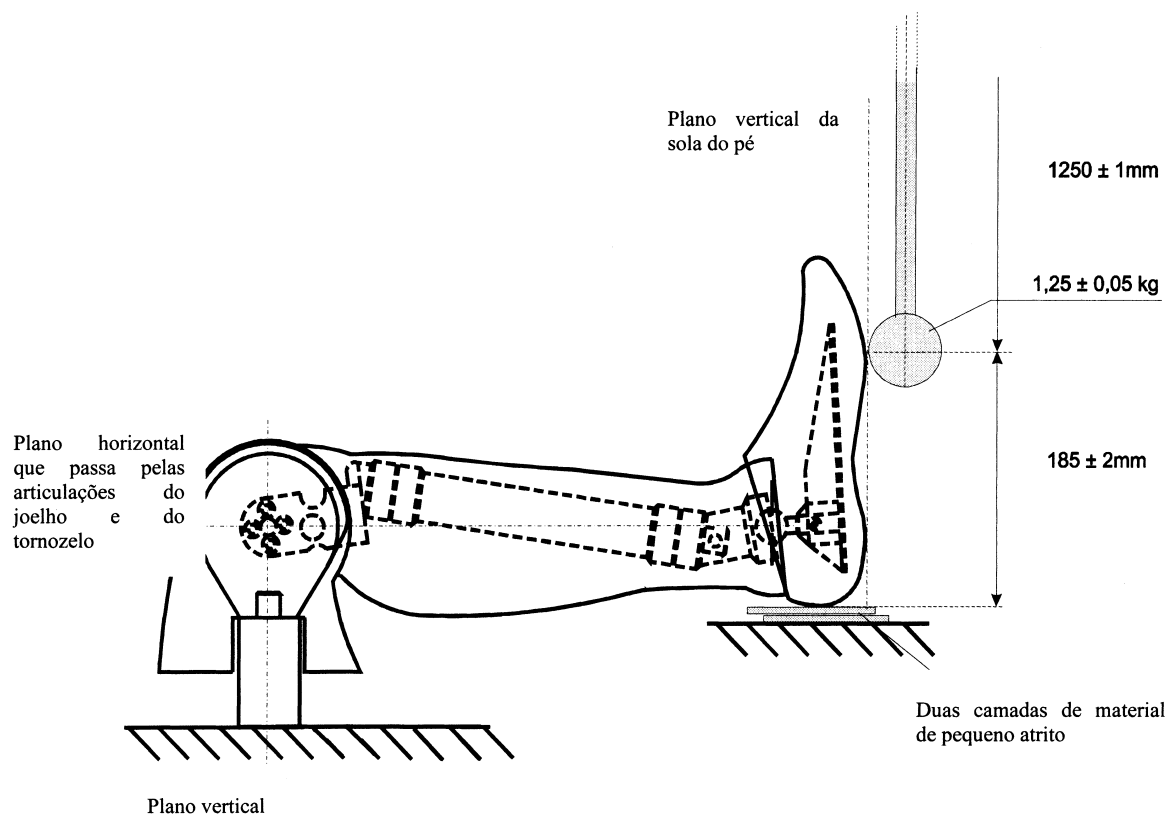


Figura 2

Ensaio de resistência da parte posterior do pé (sem sapato) ao choque  
Configuração do ensaio

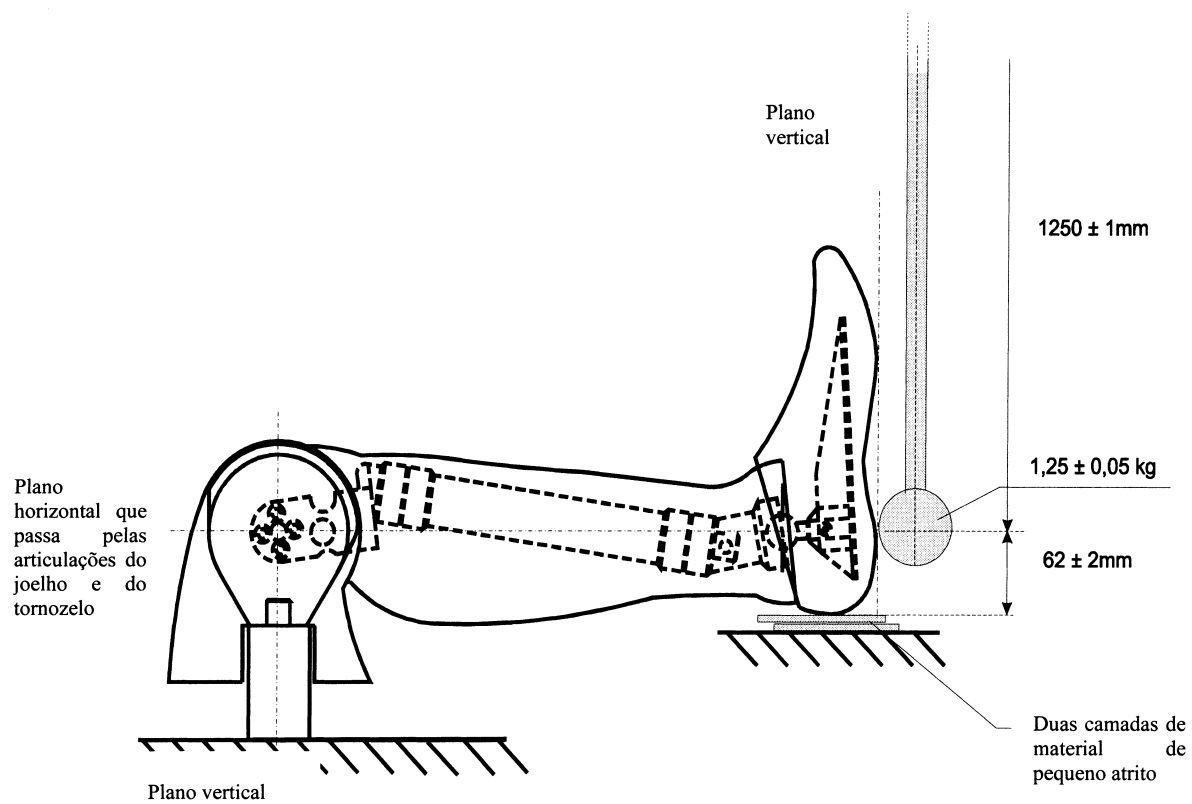


Figura 3

## Ensaio de resistência da parte posterior do pé (com sapato) ao choque

## Configuração do ensaio

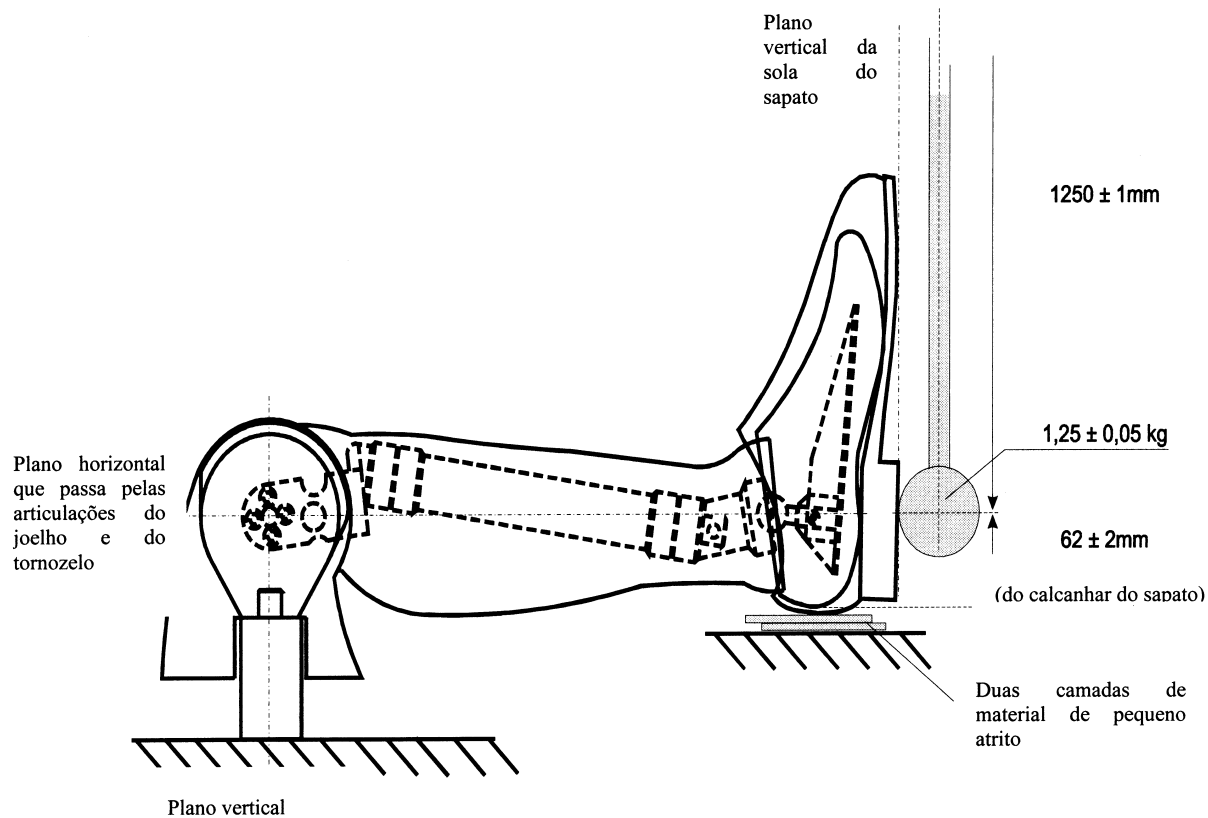


Figura 4

## Pêndulo

