ANEXO I

REQUISITOS TÉCNICOS, DOCUMENTAIS E DE MARCAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

1. DO DESEMPENHO TÉCNICO

1.1 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI devem ser ensaiados de acordo com as seguintes normas técnicas:

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Equipamento de Proteção Individual - EPI	Enquadramento NR 06 - Anexo I	Norma Técnica Aplicável	Especificidades
A - PROTEÇÃO DA CABEÇA			
A.1. CAPACETE	Proteção da cabeça contra:		
	A.1.1. Impactos de objetos sobre o crânio; Choques elétricos.	NBR 8221:2003 RAC - Portaria INMETRO nº 118 de 2009	Avaliação no âmbito do SINMETRO.
	A.1.2. Agentes Térmicos (calor)	-	Combate a incêndio. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
A.2. CAPUZ ou BALACLAVA	Proteção do crânio e pescoço contra:		
	A.2.1. Riscos de origem térmica (calor) e chamas	ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
		ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
		ASTM F 2621 - 06 + ASTM F 1506 - 08 + alterações posteriores ou IEC 61482-2: 2009, ou alteração posterior	Arco elétrico. Observar o item 2.5 e subitens deste Anexo.
		EN 13911:2004 ou alteração posterior	Combate a incêndio.
	A.2.2. Riscos de origem térmica (frio)	EN 342:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas inferiores a -5º C.
		EN 14058:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas acima de -5º C.
	A.2.3. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	A.2.4. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2017 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	A.2.5. Agentes abrasivos e escoriantes	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	-
	A.2.6. Umidade proveniente de operações com uso de água	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
B - PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE			
B.1. ÓCULOS	Proteção dos olhos e face contra:		
	B.1.1. Impactos de partículas volantes; luminosidade intensa; radiação ultravioleta; radiação infravermelha	ANSI.Z.87.1:2015 ou alteração posterior	-
B.2. PROTETOR FACIAL	B.2.1. Impactos de partículas volantes; radiação infravermelha; contra luminosidade intensa.	ANSI.Z.87.1:2015	-
B.3. MÁSCARA DE SOLDA	B.3.1. Impactos de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha, luminosidade intensa	ANSI.Z.87.1:2015 ou alteração posterior	A máscara deve atender simultaneamente todas as proteções do item B-3 do Anexo I da NR-06.
	B.3.2. Impactos de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha, luminosidade intensa	-	Filtro de escurecimento automático. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
C - PROTEÇÃO AUDITIVA			
C.1. PROTETOR AUDITIVO	C.1.1. Circum-auricular; de inserção e semi-auricular para proteção contra níveis de pressão sonora superiores aos valores limites de exposição diária	ABNT NBR 16076:2016 ou alteração posterior	Método B - Método do Ouvido Real - Colocação pelo Ouvinte.
D - PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA			
D.1. RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR NÃO MOTORIZADO	Proteção das vias respiratórias contra:		
	D.1.1. Poeiras e névoas	NBR 13698:1996 RAC - Portaria INMETRO n.º 561 de 2014	Peça semifacial filtrante (PFF1) Avaliação no âmbito do SINMETRO. Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
	D.1.2. Poeiras, névoas e fumos	NBR 13698:1996 RAC - Portaria INMETRO n.º 561 de 2014	Peça semifacial filtrante (PFF2) Avaliação no âmbito do SINMETRO. Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
	D.1.3. Poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos	NBR 13698:1996 RAC - Portaria INMETRO n.º 561 de 2014	Peça semifacial filtrante (PFF3) Avaliação no âmbito do SINMETRO. Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
	D.1.4. Poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos	NBR 13694:1996 NBR 13695:1996 NBR 13696:2010 NBR 13697:2010 ou alterações posteriores	Peça um quarto facial ou semifacial ou facial inteira com filtros para material particulado tipo P1 (poeiras e névoas), P2 (poeiras, névoas e fumos), P3 (poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos).
	D.1.5. Gases e vapores e /ou materiais particulados	NBR 13694:1996 NBR 13695:1996 NBR 13696:2010 NBR 13697:2010 ou alterações posteriores	Peça um quarto facial ou semifacial ou facial inteira com filtros químicos e/ou combinados.
D.2. RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR MOTORIZADO	Proteção das vias respiratórias contra:		
	D.2.1. Poeiras, névoas, fumos, radionuclídeos e/ou contra gases e vapores.	-	Sem vedação facial tipo touca de proteção respiratória, capuz ou capacete. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
	D.2.2. Poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos e/ou contra gases e vapores.	-	Com vedação facial tipo peça semifacial ou facial inteira. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
D.3. RESPIRADOR DE ADUÇÃO DE AR TIPO LINHA DE AR COMPRIMIDO	D.3.1. Proteção das vias respiratórias em atmosferas não imediatamente perigosa à vida e à saúde e porcentagem	NBR 14749:2001 ou alteração posterior	Respiradores de fluxo contínuo tipo capuz ou capacete.
	de oxigênio maior que 12,5% ao nível do mar.	NBR 14372:1999 ou alteração posterior	Respiradores de fluxo contínuo e ou de demanda com pressão positiva tipo peça semifacial ou facial inteira.
		NBR 14750:2001 ou alteração posterior	Respiradores de fluxo contínuo tipo capuz ou capacete para operações de jateamento.
	D.3.2. Proteção das vias respiratórias em atmosferas imediatamente perigosas à vida e à saúde (IPVS) e porcentagem de oxigênio menor ou igual a 12,5% ao nível do mar.	-	Para concentração de oxigênio menor ou igual a 12,5%. De demanda com pressão positiva tipo peça facial inteira combinado com cilindro auxiliar. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
D.4. RESPIRADOR DE ADUÇÃO DE AR TIPO MÁSCARA AUTÔNOMA	Proteção das vias respiratórias:		
	D.4.1. Proteção das vias respiratórias em atmosferas imediatamente perigosas a vida e a saúde (IPVS) e porcentagem de oxigênio menor ou igual a 12,5% ao nível do mar.	NBR 13716:1996 ou alteração posterior	Respiradores de circuito aberto de demanda com pressão positiva.
	D.4.2. Proteção das vias respiratórias em atmosferas imediatamente perigosas	-	Respiradores de circuito fechado de demanda com pressão positiva.

	a vida e a saúde (IPVS) e porcentagem de oxigênio menor ou igual a 12,5% ao nível do mar.		Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
D.5. RESPIRADOR DE FUGA	D.5.1. Proteção das vias respiratórias contra agentes químicos (gases e vapores e/ou material particulado) em condições de escape de atmosferas imediatamente perigosa a vida e a saúde.	-	Respirador de fuga tipo bocal. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
E - PROTEÇÃO DO TRONCO			
E.1. VESTIMENTA PARA PROTEÇÃO DO TRONCO	Proteção contra:		
	E.1.1. Riscos de origem térmica (calor) e chamas	ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
		ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
		ASTM F 2621 - 06 + ASTM F 1506 - 08 + NFPA 2112 - 07*, ou alterações posteriores ou IEC 61482-2: 2009 + ISO 11612:2008*, ou alterações posteriores	Arco elétrico e/ou fogo repentino. Observar o item 2.5 e subitens deste Anexo.
		EN 469:2005 ou alteração posterior	Combate a incêndio de estruturas.
		EN 15614:2007 ou alteração posterior	Combate a incêndios florestais.
	E.1.2. Riscos de origem térmica (frio)	EN 342:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas inferiores a -5º C.
		EN 14058:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas acima de -5º C.
	E.1.3. Riscos de origem mecânica	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Agentes abrasivos e escoriantes.
		ISO 13998:2003 ou alteração posterior	Riscos provocados por cortes por impacto provocado por facas manuais.
		ISO 11393-6:2007 ou alteração posterior	Vestimenta para motosserristas.
	E.1.4. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	E.1.5. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2017 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	E.1.6. Riscos de origem radioativa (radiação X)	NBR IEC 61331-1:2004 + NBR IEC 61331-3:2004 ou alterações posteriores; ou IEC 61331-1:2014 + IEC 61331-3:2014	-
	E.1.7. Umidade proveniente de precipitação pluviométrica	EN 343:2003 + A1:2007 ou alteração posterior	-
	E.1.8. Umidade proveniente de operações com uso de água	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
E.2. COLETE A PROVA DE BALAS Nível I, II, II A, III, III A e IV	E.2.1. Proteção contra riscos de origem mecânica (a prova de impacto de projéteis de armas de fogo)	NIJ Standard 0101.04 ou alteração posterior	Título de Registro, Apostilamento e Relatório Técnico Experimental emitidos pelo Exército Brasileiro, conforme Art. 3º, §4º desta Portaria.
F - PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES			
F.1. LUVA	Proteção das mãos contra:		
	F.1.1. Agentes mecânicos	Anexo III desta Portaria	Para atividades de corte manual de cana-de-açúcar
	F.1.2. Agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes	EN 420:2003 + EN 388:2016 ou alterações posteriores	-
	F.1.3. Agentes cortantes e perfurantes	AFNOR NF.S.75002/1987 ou ISO 13999-1:1999 ou ISO 13999-2:2003 ou alteração posterior.	Para luvas em malha de aço e outros materiais alternativos.
	F.1.4. Choques elétricos	ABNT NBR 10622:1989 RAC - Portaria INMETRO n.º 229/2009	Avaliação no âmbito do SINMETRO.
	F.1.5. Agentes térmicos (calor e chamas)	EN 420:2003 + EN 407:2004 ou alterações posteriores	-
		EN 12477:2001 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
		EN 659:2003 + A1:2008 ou alteração posterior	Combate a incêndio.
	F.1.6. Agentes térmicos (frio)	EN 511:2006 ou alteração posterior	-
	F.1.7. Agentes biológicos	NBR 13391:1995 ou ISO 10282:2002 ou alteração posterior	Luva cirúrgica. Avaliação no âmbito do SINMETRO: Luvas com látex
		RAC - Portaria INMETRO nº 332 de 2012	Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
		NBR ISO 11193-1:2009 ISO 11193-2:2006 ou alterações posteriores	De procedimentos não cirúrgicos. Avaliação no âmbito do SINMETRO: Luvas com látex
		RAC - Portaria INMETRO nº 332 de 2012	Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
		Anexo II desta Portaria RAC - Portaria INMETRO nº 123 de 2015	Luvas não sujeitas ao regime da vigilância sanitária. Avaliação no âmbito do SINMETRO. Art. 38 - suspensão temporária conferida pela Portaria INMETRO nº 102 de 2020
	F.1.8. Riscos de origem química	EN 420:2003 + EN 374:2016, ou alterações posteriores	-
	F.1.9. Vibrações	EN 420:2003 + EN 388:2016 + ISO 10819:2013, ou alteração posterior	Ensaio no exterior quanto à norma ISO 10819, conforme Art. 5º desta Portaria. Observar o item 2.6 e subitens deste Anexo.
	F.1.10. Umidade proveniente de operações com uso de água	EN 420:2003 + EN 388:2016 ou alteração posterior	Obrigatório ensaio quanto ao requisito umidade.
	F.1.11. Radiações ionizantes (radiação X)	NBR IEC 61331-1:2004 + NBR IEC 61331-3:2004 ou alteração posterior; ou IEC 61331-1:2014 + IEC 61331-3:2014	-
	F.1.12. Agentes mecânicos	ISO 11393-4:2003 ou alteração posterior	Luvas para motosserristas.
F.2. CREME PROTETOR	F.2.1. Proteção dos membros superiores contra agentes químicos	NBR 16276:2018 ou alteração posterior	Observar o item 2.8 deste Anexo.
F.3. MANGA	Proteção do braço e antebraço contra:		
	F.3.1. Choques elétricos	NBR 10623:1989 ou alteração posterior	-
	F.3.2. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	F.3.3. Agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes.	EN 388:2016 ou alteração posterior	Somente riscos mecânicos.
		ISO 13998:2003 ou alteração posterior	Corte por impacto.
		ISO 13999-1:1999 ou ISO 13999-2:2003 ou alteração posterior	Contra cortes e golpes por facas manuais.
	F.3.4. Umidade proveniente de operações com uso de água.	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
	F.3.5. Agentes Térmicos (calor e/ou chamas)	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Para atividades de soldagem e processos similares.
		ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
F.4. BRAÇADEIRA	Proteção do antebraço contra:		

	F.4.1. Agentes cortantes e escoriantes	ISO 11611 + EN 388:2016 ou ISO 13998:2003 ou alterações posteriores	-
F.5. DEDEIRA	F.5.1. Proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes	NBR 13599:1996 ou alteração posterior	-
G - PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES			
G.1. CALÇADO	Proteção dos pés contra:		
	G.1.1. Impactos de quedas de objetos sobre os artelhos; Agentes provenientes da energia elétrica; Agentes térmicos; Agentes abrasivos e escoriantes; Agentes cortantes e perfurantes; e Operações com uso de água	NBR ISO 20344:2015 NBR ISO 20345:2015 (de segurança) NBR ISO 20346:2015 (de proteção) NBR ISO 20347:2015 (ocupacional) ou alteração posterior	-
	G.1.2. Riscos de origem química	EN 13832-2:2018 (part 2) EN 13832-3:2018 (part 3) ou alterações posteriores	-
	G.1.3. Agentes térmicos (calor)	EN 15090:2012 ou alteração posterior	Para uso em combate ao fogo.
		ISO 20349-1:2017 ISO 20349-2:2017 ou alteração posterior	Riscos térmicos e salpicos de metal fundido.
	G.1.4. Agentes provenientes da energia elétrica	NBR ISO 20345:2015 ou NBR ISO 20346:2015 ou NBR ISO 20347:2015 + ABNT NBR 16603:2017 ou alterações posteriores	Calçado isolante elétrico para trabalhos em instalações elétricas de baixa tensão até 500 V em ambiente seco.
		ABNT NBR 16135:2012 ou alteração posterior	Calçado para trabalho ao potencial.
	G.1.5. Agentes mecânicos	ISO 17249:2013 ou alteração posterior	Calçado para motosserristas.
G.2. PERNEIRAS	Proteção da perna contra:		
	G.2.1. Agentes mecânicos	ISO 11393-2:1999 ou alteração posterior	Perneiras para motosserristas.
		ISO 11393-5:2001 ou alteração posterior	Perneiras tipo polaina para motosserristas.
	G.2.2. Agentes abrasivos e escoriantes	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	-
	G.2.3. Agentes cortantes e perfurantes	ISO 13998:2003 ou alteração posterior	-
	G.2.4. Agentes térmicos (calor)	ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
		ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
	G.2.5. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	G.2.6. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2017 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	G.2.7. Contra umidade proveniente de operações com uso de água	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
G.3. CALÇA	Proteção das pernas contra:		
	G.3.1. Agentes mecânicos	ISO 11393-2:1999 ou alteração posterior	Calça para motosserristas.
	G.3.2. Agentes abrasivos e escoriantes	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	-
	G.3.3. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	G.3.4. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2017 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	G.3.5. Agentes térmicos (calor e chamas)	ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
		ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
		ASTM F 2621 - 06 + ASTM F 1506 - 08 + NFPA 2112 - 07*, ou alterações posteriores; ou IEC 61482-2: 2009 + ISO 11612:2008*, ou alterações posteriores.	Arco elétrico e/ou fogo repentino. Observar o item 2.5 e subitens deste Anexo.
		EN 469:2005 ou alteração posterior	Combate a incêndio de estruturas.
		EN 15614:2007 ou alteração posterior	Combate a incêndios florestais.
	G.3.6. Agentes térmicos (frio)	EN 342:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas inferiores a -5º C.
		EN 14058:2017 ou alteração posterior	Para temperaturas acima de -5º C.
	G.3.7. Umidade proveniente de operações com uso de água.	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
	G.3.8. Umidade proveniente de precipitação pluviométrica	EN 343:2003 + A1:2007 ou alteração posterior	-
H - PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO			
H.1. MACACÃO	Proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra:		
	H.1.1. Agentes térmicos (calor)	ISO 11611:2015 ou alteração posterior	Soldagem ou processos similares.
		ABNT NBR ISO 11612:2017 ou alteração posterior	-
		ASTM F 2621 - 06 + ASTM F 1506 - 08 + NFPA 2112 - 07*, ou alterações posteriores; ou IEC 61482-2: 2009 + ISO 11612:2008*, ou alterações posteriores.	Arco elétrico e/ou fogo repentino. Observar o item 2.5 e subitens deste Anexo.
		EN 469:2005 ou alteração posterior	Combate a incêndio de estruturas.
		EN 15614:2007 ou alteração posterior	Combate a incêndios florestais.
	H.1.2. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	H.1.3. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2017 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	H.1.4. Umidade proveniente de operações com uso de água	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
	H.1.5. Umidade proveniente de precipitação pluviométrica	EN 343:2003 + A1:2007 ou alteração posterior	-
H.2. VESTIMENTA DE CORPO INTEIRO	Proteção de todo o corpo contra:		
	H.2.1. Riscos de origem química	ISO 16602:2007 ou alteração posterior	-
	H.2.2. Riscos de origem química	EN 943:2002 ou ISO 16602:2007 ou alteração posterior	Para vestimentas tipo 1, 2 e 5. Ensaio no exterior conforme Art. 5º desta Portaria.
	H.2.3. Riscos de origem química (agrotóxicos)	ISO 27065:2011 ou alteração posterior	Observar o item 2.9 e subitens deste Anexo.
	H.2.4. Umidade proveniente de operações com água	BS 3546:1974	Observar o item 2.7 e subitem deste Anexo.
	H.2.5. Choques elétricos	ABNT NBR 16135:2012 ou alteração posterior	Vestimenta condutiva de segurança para proteção de todo o corpo para trabalho ao potencial.
	H.2.6. Umidade proveniente de precipitação pluviométrica	EN 343:2003 + A1:2007 ou alteração posterior	-
I - PROTEÇÃO CONTRA QUEDA COM DIFERENÇA DE NÍVEL			
I.1. CINTURÃO DE SEGURANÇA	I.1.1. Quando utilizado com talabarte	NBR 15835:2010 NBR 15836:2010 NBR 15834:2010 NBR 15837:2010 (conectores) NBR 14629:2010 (absorvedor de energia) RAC - Portaria INMETRO nº 388 de 2012	Avaliação no âmbito do SINMETRO. Observar o item 2.10 e subitens deste Anexo.

	I.1.2. Quando utilizado com trava-quedas	NBR 15835:2010 NBR 15836:2010 NBR 14626:2010 NBR 14627:2010 NBR 14628:2010 RAC - Portaria INMETRO nº 388 de 2012	Avaliação no âmbito do SINMETRO. Observar o item 2.10 e subitens deste Anexo.
	I.1.3. Quando utilizado com talabarte ou trava-quedas	NBR 15835:2010 NBR 15836:2010 NBR 15834:2010 NBR 15837:2010 (conectores) NBR 14629:2010 (absorvedor de energia) NBR 14626:2010 NBR 14627:2010 NBR 14628:2010 RAC - Portaria INMETRO nº 388 de 2012	Avaliação no âmbito do SINMETRO. Observar o item 2.10 e subitens deste Anexo.
* O EPI quando certificado para proteção contra os efeitos térmicos - calor e chamas provenientes do arco elétrico e fogo repentino deve atender a toda a série de normas especificadas, não sendo certificado para fogo repentino quando não atender às normas sinalizadas com asterisco.			

2. DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

2.1 Equipamentos de Proteção Individual - EPIs com dispositivos de regulagem devem oferecer mecanismos de fixação que impeçam sua alteração involuntária após ajustados pelo trabalhador, observadas as condições previsíveis de utilização.

2.2 EPIs destinados à proteção da face, olhos e vias respiratórias devem restringir o mínimo possível o campo visual e a visão do usuário.

2.3 EPIs destinados à utilização em áreas classificadas devem ser concebidos e fabricados de tal modo que não possam originar arcos ou faíscas de origem elétrica, eletrostática ou resultantes do atrito, passíveis de inflamar uma mistura explosiva.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONJUGADO

2.4 Todos os dispositivos de ligação, extensão ou complemento conexos a um EPI devem ser concebidos e fabricados de forma que não diminuam o nível de proteção do equipamento.

2.4.1 Os EPIs conjugados, tais como calçado + vestimentas ou luvas + vestimentas para proteção contra agentes meteorológicos, água e químicos, devem ter suas conexões e junções avaliadas de acordo com os requisitos estabelecidos no Anexo B da norma ISO 16602:2007.

2.4.2 Os dispositivos de EPI conjugados devem oferecer proteção contra o mesmo risco.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA AGENTES TÉRMICOS

2.5 O EPI tipo vestimenta de proteção contra os efeitos térmicos do arco elétrico e/ou fogo repentino deve ser submetido à avaliação do tecido de composição e do desempenho da vestimenta pronta.

2.5.1 Para vestimentas multicamadas os relatórios devem especificar tal condição.

2.5.1.1 O relatório de ensaio da vestimenta pronta, emitido em nome do fabricante de vestimentas para proteção contra agentes térmicos provenientes do arco elétrico, deve conter a composição do tecido, o nome do fabricante e a gramatura, acrescido do Arc Thermal Performance Value - ATPV do tecido.

2.5.1.1.1 O desempenho têxtil e os dados de composição e gramatura do tecido devem ser comprovados em relatório de ensaio emitido em nome do fabricante do tecido ou do fabricante da vestimenta pronta, segundo as normas técnicas especificadas neste Anexo.

2.5.2 O relatório de ensaio do equipamento conjugado formado por capuz tipo carrasco com lente e capacete para proteção contra agentes térmicos provenientes do arco elétrico deve conter o nome do fabricante do capacete, o nome do fabricante da lente e o nome do fabricante do tecido, acompanhado do seu respectivo Arc Thermal Performance Value - ATPV e composição.

2.5.3 O relatório de ensaio do equipamento conjugado formado por capacete e protetor facial para proteção contra os agentes térmicos provenientes do arco elétrico devem conter o nome do fabricante do capacete e o nome do fabricante do protetor facial.

2.5.4 Os equipamentos conjugados formados por capuz tipo carrasco com lente e capacete e por capacete e protetor facial, para proteção contra os agentes térmicos provenientes do arco elétrico, devem ser ensaiados de acordo com as Normas ASTM 2178-08 + ANSI Z 87.1, ou alteração posterior.

2.5.4.1 Os ensaios laboratoriais referentes à Norma Técnica ANSI Z 87.1 devem ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO ou que se enquadrem nas condições estabelecidas no art. 35 desta Portaria.

2.5.5 A determinação do ATPV, para avaliação da conformidade dos equipamentos de proteção contra os efeitos térmicos do arco elétrico em relação às Normas ASTM F 2178 - 08, ASTM F 2621-06 e ASTM F 1506 - 08, deve ser comprovado pelos relatórios de ensaio do tecido, de acordo com a Norma ASTM F 1959/F 1959M-06a, ou alterações posteriores.

2.5.6 A conformidade das vestimentas de proteção contra os efeitos térmicos do arco elétrico em relação à Norma IEC 61482 - 2: 2009 deve ser comprovada pelos relatórios de ensaio do equipamento, realizados de acordo com as Normas IEC 61482-1-1: 2009 e/ou IEC 61482-1-2 : 2007, ou alterações posteriores, incluído o ensaio da Norma IEC 61482-1-1, método B.

2.5.6.1 A determinação do Arc Thermal Performance Value - ATPV nestes casos deve ser comprovada pelos relatórios de ensaio do tecido, de acordo com a Norma IEC 61482-1-1, método A.

2.5.7 A conformidade das vestimentas de proteção contra os efeitos térmicos do fogo repentino em relação à Norma NFPA 2112 - 07 deve ser comprovada pelos relatórios de ensaio do equipamento, de acordo com as Normas ASTM F 1930 - 08 e ASTM D 6413 - 08, ou alterações posteriores.

2.5.8 A conformidade das vestimentas de proteção contra os efeitos térmicos do fogo repentino em relação à Norma ISO 11612: 2008 deve ser comprovada pelos relatórios de ensaio do equipamento, de acordo com as Normas ISO 13506: 2008 e ISO 15025: 2000, ou alterações posteriores.

2.5.9 Para equipamentos que incluam capuz tipo carrasco com lente e capuz tipo carrasco com protetor facial, para proteção contra agentes térmicos provenientes de soldagem ou processos similares e/ou contra agentes térmicos (calor e chamas), deverá ser comprovada a proteção de lentes/protetores faciais contra o mesmo risco.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL TIPO LUVA DE PROTEÇÃO CONTRA VIBRAÇÕES

2.6 As luvas de proteção contra vibração devem possuir na região dos dedos as mesmas características de atenuação que a da região da palma das mãos.

2.6.1 EPIs destinados a proteger as mãos contra vibrações devem ter capacidade de atenuar frequências compreendidas entre 16 Hz e 1600 Hz, conforme definições da Norma ISO 10819.

2.6.2 Os ensaios laboratoriais das luvas para proteção contra vibrações referentes às normas técnicas EN 420 e EN 388 deverão ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO ou que se enquadrem nas condições estabelecidas no artigo 35 desta Portaria.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA UMIDADE

2.7 Os EPIs destinados à proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água, que devem ser testados de acordo com a Norma BS 3546/74, devem ser submetidos ao ensaio de resistência ao rasgo indicado no item 6.11 da Norma ISO 16602/2007 ou item equivalente de alterações posteriores, ficando dispensados da realização do ensaio de resistência ao rasgo que consta na Norma BS 3546/74.

2.7.1 Os equipamentos indicados no subitem 2.7 serão classificados de acordo com seu nível de desempenho (tabela 11 da Norma ISO 16602/2007), sendo considerado aprovado somente aqueles que atingirem, no mínimo, desempenho compatível com a classe 1.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL TIPO CREME DE PROTEÇÃO

2.8 O relatório de ensaio laboratorial de EPI tipo creme protetor deve informar o número de registro do referido produto no órgão de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, conforme previsto na Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA AGROTÓXICOS

2.9 O EPI tipo vestimenta de proteção contra riscos de origem química (agrotóxicos) deve ser submetido à avaliação do tecido de composição e do desempenho da vestimenta pronta, segundo a Norma Técnica ISO 27065.

2.9.1 O relatório de ensaio quanto ao desempenho do equipamento, emitido em nome do fabricante da vestimenta de proteção contra riscos de origem química (agrotóxico), deve conter o tipo (tecido ou não tecido), a composição, a gramatura, a espessura e o nome do fabricante da matéria-prima de composição da vestimenta.

2.9.1.1 Em caso de material de composição da vestimenta do tipo tecido plano, o relatório de ensaio deverá especificar ainda a densidade de fios na trama e no urdume.

2.9.1.2 O desempenho têxtil e os dados referidos nos subitens 2.9.1 e 2.9.1.1 quanto ao tecido de composição da vestimenta devem ser comprovados segundo normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais, em relatório de ensaio emitido em nome do fabricante do tecido ou do fabricante da vestimenta pronta.

2.9.2 As vestimentas de proteção contra riscos de origem química (agrotóxico) deverão comprovar nível de proteção C2 ou C3 nos ensaios da Norma Técnica ISO 27065:2017 ou versão mais recente.

DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDA COM DIFERENÇA DE NÍVEL

2.10 Considera-se EPI contra queda o conjunto formado pelos componentes cinturão de segurança e os dispositivos talabarte ou trava-queda.

2.10.1 O fabricante ou importador de cinturão de segurança deve indicar expressamente, no manual de instruções do equipamento, os dispositivos de segurança, talabartes ou trava-quedas, compatíveis para uso com o modelo de cinturão de segurança.

2.10.2 Em caso de fabricantes distintos do cinturão de segurança e dos dispositivos talabartes e trava-quedas, o fabricante ou importador do cinturão de segurança realizará a certificação da conformidade dos dispositivos fabricados ou importados por terceiros que sejam compatíveis com o seu modelo de cinturão ou, alternativamente, poderá aceitar o certificado de conformidade vigente desses dispositivos, emitido em nome do fabricante ou importador do talabarte ou trava-queda, desde que ateste formalmente a compatibilidade de uso desses dispositivos com o seu modelo de cinturão.

2.10.2.1 O atestado de compatibilidade referido neste subitem deve ser emitido pelo fabricante do cinturão de segurança de forma a contemplar, expressamente, a referência e a descrição do dispositivo, os dados do fabricante ou importador do talabarte ou trava-quedas e a ciência da sua responsabilidade na autorização para uso conjunto do cinturão de segurança com o dispositivo talabarte ou trava-queda fabricado ou importado por terceiro.

2.10.2.1.1 O atestado de compatibilidade pode ser disponibilizado junto com o manual de instruções do cinturão de segurança.

2.10.3 O talabarte para retenção de queda deve ser dotado de absorvedor de energia integrado, ensaiado de acordo com a norma técnica ABNT NBR 14629.

2.10.4 Os ensaios de conectores estabelecidos na Norma Técnica ABNT NBR 15837 devem ser realizados pelo fabricante ou importador do cinturão de segurança, do talabarte ou do trava-queda, conforme o caso.

3. DOS REQUISITOS DOCUMENTAIS

3.1. Os laboratórios de ensaio e os Organismos de Certificação de Produtos responsáveis pela avaliação de EPI deverão avaliar o equipamento conjuntamente com os seguintes documentos, observando-se os critérios estabelecidos nas respectivas normas técnicas de ensaio, nos RACs publicados ou, na ausência de previsão de critérios nesses documentos, segundo os parâmetros estabelecidos nesta Portaria:

a) manual de instruções;

b) embalagem;

c) documentação de importação do equipamento (Declaração de Importação ou Certificado de Origem), a fim de resguardar a origem do equipamento;

d) em caso de EPI conjugado cujos dispositivos são fabricados por empresas distintas, declaração, emitida há menos de 2 (dois) anos, pelo detentor do CA do equipamento que será conjugado com o equipamento do requerente, autorizando a utilização do seu dispositivo para a fabricação do equipamento conjugado.

3.1.1 Em caso de equipamento importado, o relatório de ensaio e o certificado de conformidade devem identificar o fabricante estrangeiro e o país de origem do equipamento, conforme indicado no respectivo documento de importação.

3.2 O manual de instruções do EPI deve ser elaborado em língua portuguesa e apresentar o conteúdo exigido na norma técnica aplicável ao ensaio do equipamento.

3.2.1 Em caso de ausência de parâmetros para a elaboração do manual de instruções na norma técnica aplicável, o manual de instruções deverá conter:

a) descrição completa do EPI;

b) indicação da proteção que o EPI oferece;

c) instruções sobre o uso, armazenamento, higienização e manutenção corretos;

d) restrições e limitações do equipamento;

e) vida útil ou periodicidade de substituição de todo ou das partes do EPI que sofram deterioração com o uso;

f) acessórios existentes e suas características;

g) forma apropriada para guarda e transporte;

h) declaração do fabricante ou importador de que o equipamento não contém substâncias conhecidas ou suspeitas de provocar danos ao usuário e/ou declaração de presença de substâncias alergênicas;

i) os tempos máximos de uso em função da concentração/intensidade do agente de risco, sempre que tal informação seja necessária para garantir a proteção especificada para o equipamento;

j) incompatibilidade com outros EPIs passíveis de serem usados simultaneamente;

k) possibilidade de alteração das características, da eficácia ou do nível de proteção do EPI quando exposto a determinadas condições ambientais (exposição ao frio, calor, produtos químicos etc.) ou em função de higienização.

3.3 A documentação recebida pelo laboratório de ensaio ou OCP para fins de avaliação de EPI deverá ser arquivada pelo prazo de 10 (dez) anos, em meio físico ou digital.

4. DOS REQUISITOS DE MARCAÇÃO

4.1 Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis, ao longo de sua vida útil, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA.

4.1.1 O lote de fabricação deve permitir a rastreabilidade do EPI.

4.2 A data de fabricação do EPI deve ser marcada de forma indelével, legível e, sempre que possível, em cada exemplar ou componente do equipamento.

4.2.1 A data de fabricação do EPI deve expressar, no mínimo, o mês e o ano de fabricação do equipamento.

4.2.2 Se tecnicamente não for possível a marcação em cada EPI, o fabricante ou importador deve disponibilizar essa informação na embalagem do equipamento.

4.3 Para fins desta Portaria, será considerado como nome comercial da empresa a razão social ou o nome fantasia, que conste no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, emitido pela Receita Federal do Brasil ou, ainda, marca registrada da qual o fabricante ou importador do EPI seja o detentor.

4.3.1 O fabricante ou importador deverá comprovar a propriedade da marca existente no EPI a ser avaliado, cabendo ao laboratório de ensaio ou Organismo de Certificação de Produtos responsável pela avaliação verificar a qualificação legal do instrumento de autorização e do ato constitutivo do(s) proprietário(s) da(s) marca(s).

4.3.1.1 Caso a(s) marca(s) no produto não seja(m) de propriedade do fabricante ou importador do EPI, o mesmo deverá possuir autorização para o uso da(s) mesma(s), sendo que, neste caso, ainda será obrigatório fazer constar no equipamento a marcação do nome do fabricante ou importador.

4.4 Os laboratórios de ensaio e os Organismos de Certificação de Produtos devem verificar nas amostras analisadas as marcações obrigatórias previstas nesta Portaria, além daquelas previstas nas normas técnicas de ensaio aplicáveis.

4.4.1 A não conformidade das marcações obrigatórias previstas nesta Portaria e nas normas técnicas de ensaio aplicáveis é fator impeditivo de emissão de relatório de ensaio ou certificado de conformidade para o equipamento, ocasião em que o Organismo de Certificação de Produtos ou o laboratório responsável pelo processo de avaliação deverá requisitar as correções necessárias ao fabricante ou importador do EPI.

ANEXO II

REGULAMENTO TÉCNICO QUE ESTABELECE OS REQUISITOS MÍNIMOS DE IDENTIDADE E QUALIDADE PARA LUVAS DE BORRACHA NATURAL, BORRACHA SINTÉTICA, MISTURA DE BORRACHAS NATURAL E SINTÉTICA, E DE POLICLORETO DE VINILA, PARA PROTEÇÃO CONTRA AGENTES BIOLÓGICOS, NÃO SUJEITAS AO REGIME DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA

1. OBJETIVO

Fixar os requisitos mínimos de identidade e qualidade para as luvas de borracha natural, borracha sintética, mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos, não sujeitas ao regime da vigilância sanitária, com a finalidade de garantir um produto seguro e eficaz quanto à finalidade a que se propõem.

2. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Regulamento são adotadas as seguintes definições:

BORRACHA NATURAL OU BORRACHA DE LÁTEX NATURAL:

Produto resultante da transformação do látex por meio de coagulação, outros processos e secagem, acrescidos de outros ingredientes.

BORRACHA SINTÉTICA

Produto sintetizado a partir de substâncias químicas e ingredientes, com características semelhantes à borracha de látex natural.

LUVA DE PROTEÇÃO CONTRA AGENTES BIOLÓGICOS

Produto feito de borracha natural, borracha sintética, misturas de borracha natural e sintética, ou de policloreto de vinila, de uso único, para proteção contra agentes biológicos.

LÁTEX DE BORRACHA NATURAL

Produto leitoso, de composição conhecida, extraído da casca do tronco da árvore da seringueira (Hevea brasiliensis).

3. CLASSIFICAÇÃO

As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos podem ser classificadas em:

3.1. Quanto à matéria-prima: as luvas podem ser:

Tipo 1: de borracha natural;

Tipo 2: de borracha(s) sintética(s) e mistura de borracha natural e sintética(s);

Tipo 3: de policloreto de vinila.

As luvas de borracha(s) sintética(s) e de policloreto de vinila devem ser isenta(s) de borracha natural.

3.2. Quanto à superfície: as luvas podem ser texturizadas e antiderrapantes, em partes ou na sua totalidade ou lisas.

3.3. Quanto ao formato: no formato de uma palma da mão aberta (ambidestra) ou no formato anatômico.

3.4. Quanto à esterilização: não estéreis.

3.5. Quanto ao uso de pó ou outro lubrificante: quando houver pó ou quando não houver pó.

4. DESIGNAÇÃO

A designação das luvas será: "LUVA DE PROTEÇÃO CONTRA AGENTES BIOLÓGICOS" seguida das expressões definidas no item 3 - Classificação.

5. REFERÊNCIAS

5.1 BRASIL, Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, Código de Defesa do Consumidor, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set, 1990, Suplemento.

5.2 BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, NBR nº 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos, 1985.

5.3 BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, NBR ISO nº 11193-1 - Luva para Exame Médico de uso Único, Parte1: Especificação para luvas produzidas de látex de borracha ou solução de borracha, de 15 de fevereiro de 2009.

5.4 ISO 11193-2 "Single-use medical examination gloves, Part 2: Specification for gloves made from poly (vinylchloride), 2006.11.01".

5.5 ISO 37/2005 Corregenda 1:2008 - "Rubber, vulcanize or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties".

5.6 Norma Regulamentadora 6 - NR-6 Equipamento de Proteção Individual - EPI, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

6. PRINCÍPIOS GERAIS

6.1. A utilização de luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos não deve trazer risco ao usuário.

6.2. As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos devem:

a) estar isentas de contaminantes que possam causar riscos à saúde humana;

b) ser avaliadas previamente quanto à segurança para uso em contato com a pele humana;

c) usar somente os aditivos ou substâncias com a função de aromatizar ou colorir, permitidos pela Farmacopéia Brasileira ou outra referência internacional equivalente.

6.3. As luvas contendo borracha de látex natural devem ser submetidas a operações e processamentos que garantam a redução do conteúdo de proteínas.

7. AMOSTRAGEM E SELEÇÃO DE AMOSTRAS PARA ENSAIO

7.1. Amostragem

As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos devem ser amostradas e inspecionadas de acordo com a Norma ABNT NBR 5426. Os níveis de inspeção e níveis de qualidade aceitáveis (NQA) devem estar de acordo com os especificados na Tabela 1.

Tabela 1 - Níveis de Inspeção e NQA

Requisitos Físicos	Luva de proteção contra agentes biológicos	
	Nível de Inspeção	NQA
Dimensões físicas (largura, comprimento, espessura)	S-2	4,0
Impermeabilidade (presença de furos)	S-4	0,65
Força na ruptura e alongamento na ruptura (antes e depois do envelhecimento acelerado)	S-2	4,0
Verificação da embalagem e rotulagem (Ausência de informações)	S-2	4,0

Nota: No caso de o(s) lote(s) estiver (em) sob suspeita ou houver denúncias de irregularidades, a STRAB poderá exigir níveis mais rigorosos de inspeção.

7.2. Seleção de amostras para ensaio

As amostras para ensaio devem ser retiradas da palma ou dorso da luva.

8. REQUISÍTOS MÍNIMOS

As luvas de borracha natural, borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos, devem atender ao disposto neste Regulamento Técnico para os seguintes requisitos de desempenho.

8.1. ENSAIOS FÍSICOS

8.1.1. Ensaios de dimensão (comprimento, largura e espessura)

As dimensões da luva de proteção contra agentes biológicos devem seguir o estabelecido nas Tabelas 2 e 3, quando ensaiadas de acordo com as Normas aplicadas ao produto.

Tabela 2 - Dimensões e Tolerâncias - Luva Tipos 1 e 2

Dimensões em milímetros

Código de tamanho	Largura correspondente ao código de tamanho (Fig. A.1)	Tamanho Nominal	Largura correspondente ao tamanho nominal (Fig. A.1)	Comprimento mínimo (Fig. A.1)	Espessura mínima (Fig. A.2)	Espessura máxima (Fig. A.2)
≤ 6,0	≤ 82	Extra pequeno (XP-PP)	≤ 80	220	Área lisa: 0,08	Área lisa: 2,00
6,5	83 ± 5	Pequeno (P)	80 ± 10	220		
7,0	89 ± 5	Médio (M)	95 ± 10	230	Área com textura: 0,11	Área com textura: 2,03
7,5	95 ± 5			230		
8,0	102 ± 6	Grande (G)	110 ± 10	230		
8,5	109 ± 6			230		
≥ 9,0	≥ 110	Extragrande (XG-GG)	≥ 110	230		

Tabela 3 - Dimensões e Tolerâncias - Luva Tipo 3
Dimensões em milímetros

Código de tamanho	Largura correspondente ao código de tamanho (Fig. A.1)	Tamanho Nominal	Largura correspondente ao tamanho nominal (Fig. A.1)	Comprimento mínimo (Fig. A.1)	Espessura mínima (Fig. A.2)	Espessura máxima (Fig. A.2)
≤ 6,0	≤ 82	Extra pequeno (XP-PP)	≤ 80	220	Área lisa: 0,08 Área com textura: 0,11	Área lisa: 0,22 Área com textura: 0,23
6,5	83 ± 5	Pequeno (P)	80 ± 10	220		
7,0	89 ± 5	Médio (M)	95 ± 10	230		
7,5	95 ± 5			230		
8,0	102 ± 6	Grande (G)	110 ± 10	230		
8,5	109 ± 6			230		
≥ 9,0	≥ 110	Extragrande (XG-GG)	≥ 110	230		

8.1.2. Ensaios de tração (antes e após envelhecimento em estufa):
As propriedades mecânicas das luvas de proteção contra agentes biológicos devem seguir o estabelecido na Tabela 4 quando ensaiadas de acordo com as Normas aplicadas ao produto.

Tabela 4 - Propriedades de tração

Propriedades	Requisitos		
	Luva Tipo 1	Luva Tipo 2	Luva Tipo 3
Força mínima na ruptura, antes do envelhecimento acelerado (N)	7,0	7,0	7,0
Alongamento mínimo na ruptura, antes do envelhecimento acelerado (%)	650	500	350
Força mínima na ruptura, depois do envelhecimento acelerado (N)	6,0	7,0	7,0
Alongamento mínimo na ruptura, depois do envelhecimento acelerado (%)	500	400	350

8.1.3. Ensaio de impermeabilidade

Quando as luvas proteção contra agentes biológicos são ensaiadas com relação à impermeabilidade, conforme descrito na Norma aplicada ao produto, o tamanho de amostra e o número permissível de luvas não-conformes (vazando) na amostra devem ser determinados de acordo com o nível de inspeção e NQA mostrados na Tabela 1.

8.2 ROTULAGEM E EMBALAGEM

8.2.1 A rotulagem das embalagens das luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos deve:

a) atender ao disposto na Norma aplicada ao produto;

b) apresentar no rótulo em destaque e legível a seguinte expressão: "PROIBIDO REPROCESSAR".

8.3.2 As luvas de proteção contra agentes biológicos que contenham borracha de látex natural em qualquer proporção devem apresentar no rótulo de sua embalagem, em destaque e legível, a seguinte advertência: "ESTE PRODUTO CONTÉM LÁTEX DE BORRACHA NATURAL, SEU USO PODE CAUSAR REAÇÕES ALÉRGICAS EM PESSOAS SENSÍVEIS AO LÁTEX".

8.3.3 As luvas de proteção contra agentes biológicos fabricadas com policloreto de vinila devem apresentar no rótulo de sua embalagem, em destaque e legível, a seguinte advertência: "ESTE PRODUTO POSSUI MENOR RESISTÊNCIA AO ALONGAMENTO QUE AQUELES FABRICADOS COM BORRACHA NATURAL, COM BORRACHA SINTÉTICA, OU COM MISTURA DE BORRACHAS NATURAL E SINTÉTICA".

8.3.4 As luvas de proteção contra agentes biológicos devem conter na embalagem especificações sobre quaisquer efeitos secundários de danos à saúde provocados ou causados pelo uso do equipamento, como, alergias, inflamações e outros.

9. REQUISITOS GERAIS

9.1 As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos devem ser processadas, embaladas, armazenadas e transportadas em condições que não produzam, desenvolvam e agreguem substâncias físicas, químicas ou biológicas que coloquem em risco a saúde do usuário.

9.2 As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos devem ser identificadas por tamanho, de acordo com o estabelecido nesse Regulamento Técnico.

9.3 Os métodos de ensaio para certificação são aqueles citados nesse Regulamento Técnico, aplicáveis às luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos.

9.4 As luvas de proteção contra agentes biológicos devem apresentar em caracteres bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA ou, no caso de equipamento importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA, conforme o item 6.9.3 da NR-06.

10. ARMAZENAMENTO

As luvas de borracha natural, de borracha sintética, de mistura de borrachas natural e sintética, e de policloreto de vinila para proteção contra agentes biológicos devem ser armazenadas e transportadas em condições que evitem a possibilidade de afetar sua integridade, em especial o calor, a umidade e a luz.

ANEXO A: ENSAIOS DE DIMENSÃO (COMPRIMENTO, LARGURA E ESPESSURA)

A.1. DETERMINAÇÃO DA LARGURA:

A.1.1 INSTRUMENTO

Escala metálica graduada em milímetros.

A.1.2. PROCEDIMENTO

Quando medido nos pontos mostrados na Figura A.1, a medida da largura da luva deve ser realizada no ponto central entre a base do dedo indicador e a base do dedo polegar. A medida de largura deverá ser tomada com a luva colocada em uma superfície plana.

A.2. DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO

A.2.1 INSTRUMENTO

Escala metálica graduada em milímetros.

A.2.2. PROCEDIMENTO

Quando medido nos pontos mostrados na Figura A.1, a medida do comprimento da luva deve ser a menor distância entre a ponta do segundo dedo e a terminação do punho. A medida de comprimento pode ser tomada pendurando a luva em um mandril apropriado com um raio de ponta de 5 mm.

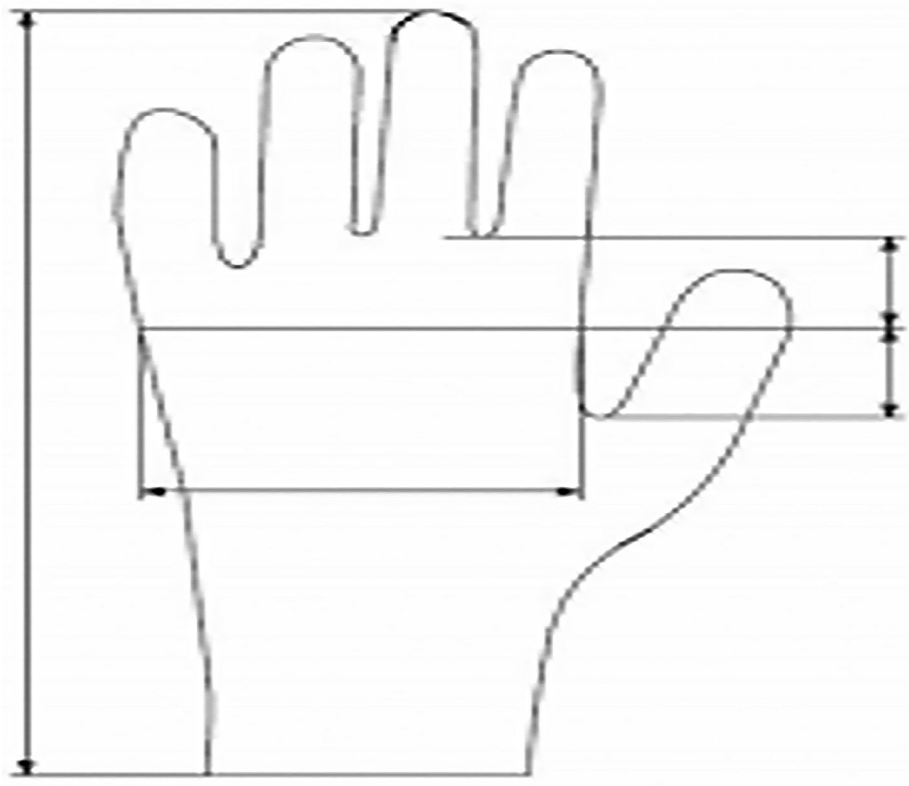


Figura A.1 - Pontos de medição para a largura e o comprimento

A.3. DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA:

A.3.1 INSTRUMENTO

Medidor de espessura analógico ou digital, com resolução mínima de 0,001 mm, com pé-de-medição com base reta circular e diâmetro entre 3 mm e 10 mm, e pressão exercida sobre o corpo-de-prova com força de contato de 22 kPa ± 5 kPa.

A.3.2. PROCEDIMENTO

A espessura da parede dupla de uma luva intacta deverá ser medida com um medidor de espessura capaz de garantir uma pressão no pé de medição de 22 kPa ± 5 kPa. A espessura deve ser medida em cada um dos locais mostrados na Figura 2: um ponto de 13 mm ± 3 mm da ponta do segundo dedo e outro ponto no centro aproximado da palma.

A espessura de parede única em cada ponto deverá ser reportada como a metade da espessura de parede dupla medida e deverá estar de acordo com as dimensões mostradas nas Tabelas 2 ou 3, usando o nível de inspeção e o NQA mostrados na Tabela 1.

Se a inspeção visual indicar a presença de pontos finos, então as medições de espessura de parede única devem ser efetuadas em tais áreas. A espessura na área lisa e na área texturizada de uma parede única, quando medido conforme descrito neste item, não deverá ser menor que 0,08 mm e 0,11 mm, respectivamente.

Nota: Convém que a espessura da terminação do punho (bainha), medida de acordo com esse Regulamento, de preferência não exceda a 2,50 mm.

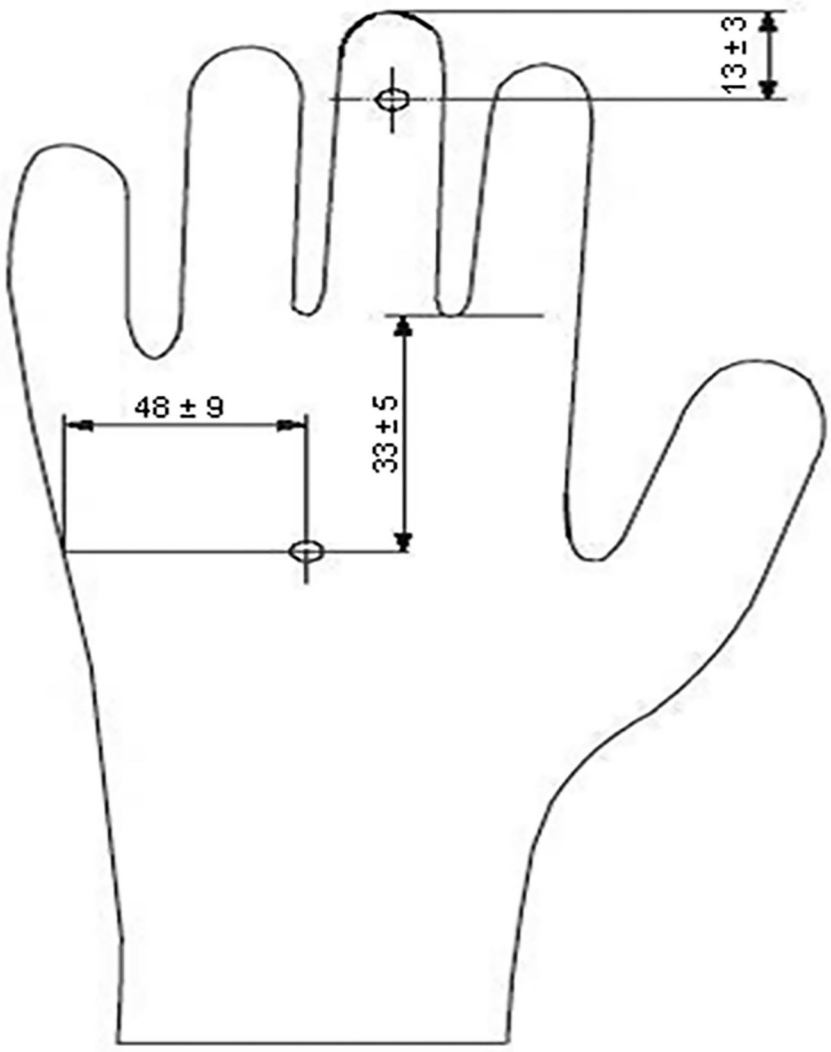


Figura A.2 - Pontos de medição para espessura da luva

Nota: A distância de 48 mm ± 9 mm localiza o centro aproximado da palma para luvas de tamanhos diferentes.

ANEXO B: DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS

B.1 FORÇA NA RUPTURA E ALONGAMENTO NA RUPTURA ANTES DO ENVELHECIMENTO

B.1.1 APARELHAGEM

B.1.1.1 Máquina universal de tração com capacidade para produzir um deslocamento uniforme entre as garras de 500 mm/min, para uma distância de aproximadamente 750 mm. A máquina de ensaio deve ter um dinamômetro apropriado e um dispositivo para indicar e registrar a força aplicada.

B.1.1.2 Medidor de espessura para medição, conforme descrito em A.3.1.

B.1.1.3 Matriz para preparação do corpo-de-prova com forma e dimensões conforme Tabela B.1.

B.1.1.4 Garras para fixação do corpo-de-prova que devem fixar e exercer uma pressão uniforme ao longo de toda a superfície de fixação, para evitar deslizamentos e favorecer desvios a cada incremento de tensão na seção reduzida do corpo-de-prova. Garras pneumáticas com pressão constantes também são satisfatórias. Na extremidade de cada garra é recomendado um dispositivo que permita a fixação do corpo-de-prova na mesma profundidade e alinhamento com a direção de tração.

B.1.1.5 Marcação para leitura: são as duas marcas situadas no corpo-de-prova e utilizadas para medir o alongamento. A marcação para leitura deve ter duas marcas retas paralelas sobre a superfície lisa do corpo-de-prova e no mesmo plano. As superfícies devem ter entre 0,05 mm e 0,08 mm de largura e comprimento mínimo de 15 mm. O ângulo entre as superfícies de marcação e as laterais deve ser de pelo menos 75°. A distância entre os centros das superfícies de marcação deve estar dentro da tolerância de 1% da distância requerida.

NOTA: Se for usado um extensômetro automático para medição do alongamento, a marcação para leitura é desnecessária.

Tabela B.1 - Dimensões da matriz para preparação do corpo-de-prova (dimensões em milímetros)

Dimensões		Medidas (mm)
A	Comprimento mínimo*	75
B	Largura da extremidade	12,5 ± 1,0
C	Comprimento na porção mais estreita	25,0 ± 1,0
D	Largura na porção mais estreita	4,0 ± 0,1
E	Raio externo de transição	8,0 ± 0,5
F	Raio interno de transição	12,5 ± 1,0
(*) Um maior comprimento total pode ser necessário para garantir um amplo paralelismo com as garras da máquina, para evitar a formação de "pontos de ruptura"		

B.1.2 PREPARAÇÃO DO CORPO-DE-PROVA

B.1.2.1 As seções obtidas para ensaio devem estar livres de superfícies rugosas ou texturizadas, bem como de revestimento interno ou camadas.

B.1.2.2 Todo corpo-de-prova deve ser cortado no sentido do comprimento, paralelo a estrutura e ao sentido de imersão, a uma distância de 75 mm a 85 mm, a partir da extremidade aberta da luva.

NOTA: No caso das luvas com superfície texturizada na região do corte, os corpos-de-prova devem ser obtidos de qualquer área não texturizada.

B.1.2.3. Os corpos-de-prova devem ser cortados com um único golpe de matriz para garantir uma superfície de corte lisa e uniforme.

B.1.2.4 A marcação para leitura deve ser feita na seção reduzida do corpo-de-prova, equidistante do centro e perpendicular ao eixo longitudinal. A distância entre os centros das marcas deve ser de 20,00 mm ± 0,5 mm.

B.1.2.5 Três medições devem ser efetuadas para determinação da espessura, uma no centro e uma em cada extremidade da seção reduzida do corpo-de-prova. A mediana das três determinações deve ser usada como a espessura no cálculo da área da seção transversal. Corpos-de-prova com diferenças entre as leituras máxima e mínima que excedam 0,08 mm devem ser descartados. A largura do corpo-de-prova deve ser tomada como a distância perpendicular entre as extremidades cortantes da seção reduzida da matriz para preparação do corpo-de-prova.

B.1.3 PROCEDIMENTO

B.1.3.1 Fixar o corpo-de-prova na garra conectada à máquina universal de tração e, cuidadosamente, ajustá-lo simetricamente para distribuir a tensão uniformemente sobre a seção transversal.

B.1.3.2 Iniciar o ensaio e observar a distância entre as duas marcações para leitura, tomando cuidado para evitar paralaxe.

B.1.3.3 Tomar três amostras para ensaio de cada luva, e usar o valor mediano como resultado do ensaio. As amostras para ensaio devem ser tiradas da palma ou do dorso das luvas.

NOTA: A determinação também pode ser efetuada com o uso de um extensômetro ou de um registrador gráfico.

B.1.4 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

B.1.4.1 Força na ruptura:

Onde:

T = tensão de ruptura;

F = força de tração requerida até a ruptura;

A = área da seção transversal do corpo-de-prova;

A = e. l

Onde:

e = mediana das três determinações da espessura do corpo-de-prova;

l = distância perpendicular entre as extremidades cortantes da seção reduzida da matriz.

B.1.4.2 Alongamento na ruptura:

$$Al = \frac{100 \times (D - D_0)}{D_0}$$

Onde:

Al = alongamento de ruptura;

D = distância entre as marcações para leitura na ruptura;

D_0 = distância entre as marcações para leitura.

B.2 FORÇA DE RUPTURA E ALONGAMENTO DE RUPTURA APÓS O ENVELHECIMENTO

B.2.1 APARELHAGEM

B.2.1.1 Estufa com circulação de ar forçada que apresente as seguintes dimensões internas ou volumes equivalentes:

a) mínimo - 300 mm x 300 mm x 300 mm

b) máximo - 900 mm x 900 mm x 900 mm

B.2.1.2 Termômetro registrador acoplado à parte central superior da câmara próximo ao centro dos corpos-de-prova em processo de envelhecimento, para registrar a temperatura real do ensaio.

B.2.1.3 Aparelhagem especificada em B.1.1.

B.2.2 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS E DOS CORPOS-DE-PROVA

As amostras para ensaio podem ser preparadas tanto por envelhecimento das luvas a uma temperatura 70ºC ± 2 ºC por 168 h ± 2 h e cortando as amostras para ensaio das luvas envelhecidas, ou cortando as amostras para ensaio das luvas não envelhecidas e envelhecendo as amostras para ensaio, a uma temperatura da estufa 70ºC ± 2 ºC por 168 h ± 2 h.

B.2.3 PROCEDIMENTO

Determinar a força na ruptura e o alongamento na ruptura, após o envelhecimento, conforme B.1.3.

B.2.4 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

Calcular a força na ruptura e o alongamento na ruptura conforme B.1.4.

ANEXO C: IMPERMEABILIDADE

ENSAIO POR ADIÇÃO DE ÁGUA

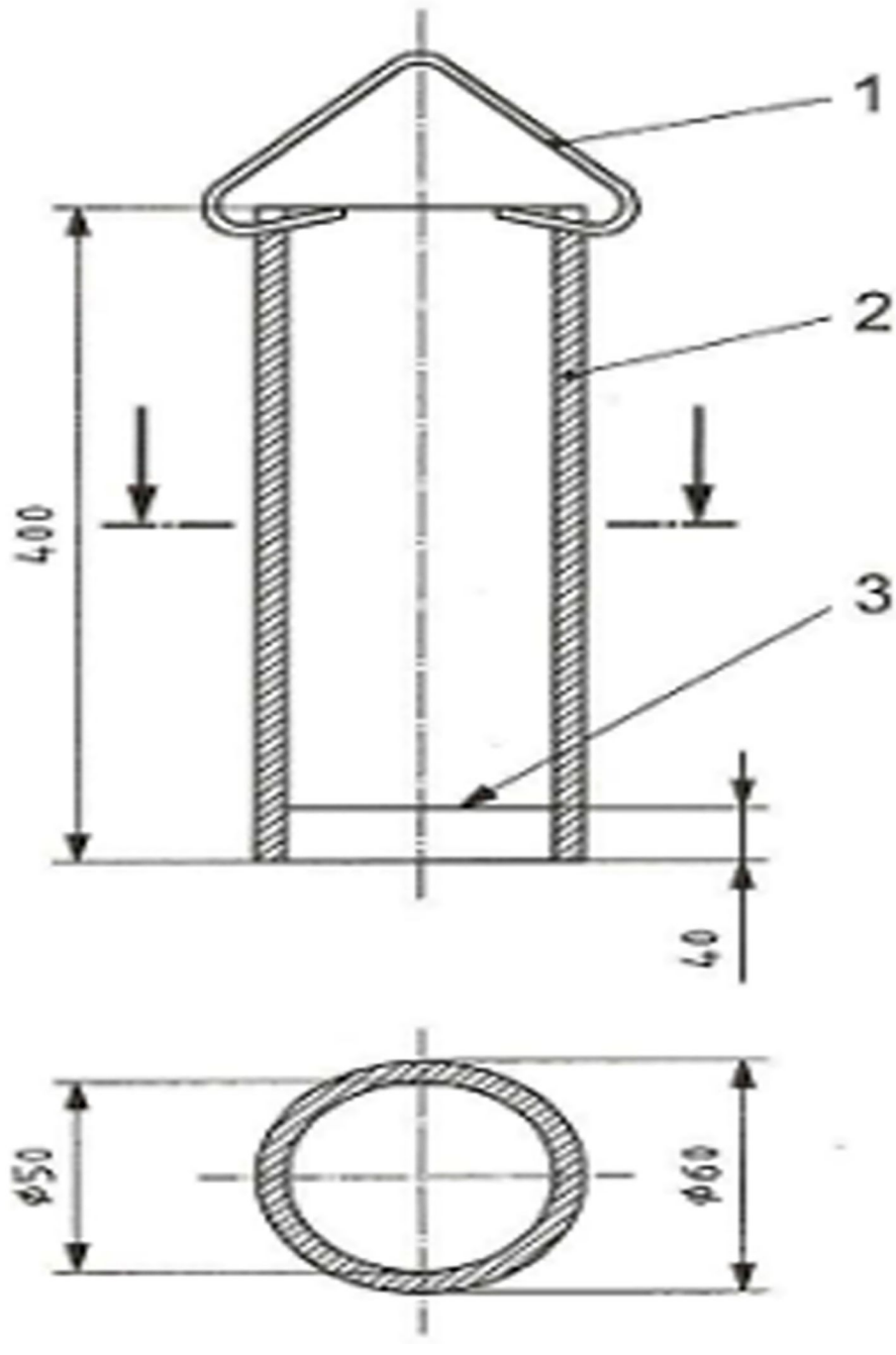
C.1 APARELHAGEM

C.1.1 Mandril circular vazado com diâmetro nominal externo mínimo de 60 mm e comprimento adequado para manter a luva presa e que permita adicionar 1000 mL de água, conforme Figura C.1.

C.1.2 Dispositivo de retenção projetado para manter a luva na posição vertical quando cheio com água, conforme Figura C.2.

C.1.3 Cilindro graduado com capacidade de pelo menos 1000 mL, ou outro aparelho de distribuição capaz de fornecer 1000 mL de cada vez.

Dimensões em milímetros



Legenda

1. Gancho
2. Cilindro
3. Linha traçada dentro da superfície da parede

Figura C.1 - Mandril

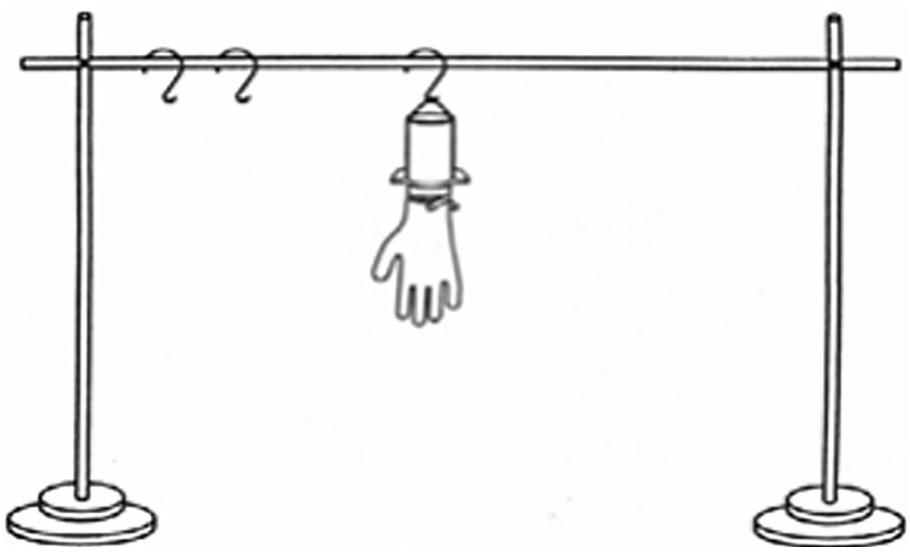


Figura C.2 - Dispositivo de retenção

C.2 PROCEDIMENTO

C.2.1 Prender a luva no mandril circular oco por um dispositivo apropriado, por exemplo um anel O-ring, de forma que a luva não ultrapasse mais de 40 mm sobre o mandril.

C.2.2 Introduzir 1000 mL ± 50 mL de água em uma temperatura máxima de 36ºC no mandril. Remover a água que inadvertidamente espirrou sobre o exterior da luva. Se água não completar a luva até os 40 mm da extremidade do punho, levantar a luva para assegurar que a luva inteira, excluindo a parte de 40 mm da extremidade do punho, seja ensaiada. Observar qualquer vazamento imediatamente evidente. Se a luva não vazar imediatamente, fazer uma segunda observação de vazamentos entre 2 min a 4 min depois de despejar a água na luva. Desconsiderar o vazamento nos 40 mm da extremidade do punho. Para ajudar na observação, a água pode ser colorida com uma tintura solúvel em água.

ANEXO D: ROTULAGEM E EMBALAGEM

REQUISITOS DE EMBALAGEM E ROTULAGEM	
EMBALAGEM PARA LUVAS NÃO ESTÉREIS	EMBALAGEM PARA TRANSPORTE *
a) tamanho;	a) tamanho;
b) nome e tipo do produto;	b) nome e tipo do produto;
c) origem do produto, informando o nome e endereço do fabricante e do importador, quando for o caso;	c) origem do produto, informando o nome e endereço do fabricante e do importador, quando for o caso;
d) quantidade;	d) quantidade;
e) n.º do lote de fabricação;	e) n.º do lote de fabricação;
f) prazo de validade;	f) prazo de validade;
g) mês e ano de fabricação;	g) mês e ano de fabricação;
h) características do produto (liso ou texturizado, com ou sem pó, anatômico, outros);	h) características do produto (liso ou texturizado, com ou sem pó, anatômico, outros);
i) marca;	i) marca;
j) selo de identificação da conformidade;	j) selo de identificação da conformidade;
l) os dizeres:	l) os dizeres:
"ESTE PRODUTO CONTÉM LÁTEX DE BORRACHA NATURAL. SEU USO PODE CAUSAR REAÇÕES ALÉRGICAS EM PESSOAS SENSÍVEIS AO LATEX"; quando	"ESTE PRODUTO CONTÉM LÁTEX DE BORRACHA NATURAL. SEU USO PODE CAUSAR REAÇÕES ALÉRGICAS EM PESSOAS SENSÍVEIS AO LATEX", quando
houver a presença de látex de borracha natural. "PROTEJA ESTE PRODUTO DO CALOR, UMIDADE E DA LUZ" "PROIBIDO REPROCESSAR"; "ESTE PRODUTO POSSUI MENOR	houver a presença de látex de borracha natural. "PROTEJA ESTE PRODUTO DO CALOR, UMIDADE E DA LUZ" "ESTE PRODUTO POSSUI MENOR RESISTÊNCIA AO ALONGAMENTO QUE
RESISTÊNCIA AO ALONGAMENTO QUE AQUELES FABRICADOS COM BORRACHA NATURAL, COM BORRACHA SINTÉTICA, OU COM MISTURA DE BORRACHAS NATURAL E SINTÉTICA"; quando fabricados com policloreto de vinila.	AQUELES FABRICADOS COM BORRACHA NATURAL, COM BORRACHA SINTÉTICA, OU COM MISTURA DE BORRACHAS NATURAL E SINTÉTICA"; quando fabricados com policloreto de vinila.
m) n.º do CA;	m) n.º do CA;
n) n.º de telefone para atendimento ao consumidor;	n) n.º de telefone para atendimento ao consumidor;
o) responsável técnico e inscrição no Conselho Regional de Classe	o) demais requisitos legais.
p) demais requisitos legais.	

(*) Quando as embalagens de transporte forem coletadas no comércio pode ser analisado apenas o layout das mesmas.

ANEXO III

REGULAMENTO TÉCNICO QUE ESTABELECE OS REQUISITOS MÍNIMOS DE IDENTIDADE E DESEMPENHO APLICÁVEL A LUVAS DE SEGURANÇA UTILIZADAS NA ATIVIDADE DE CORTE MANUAL DE CANA-DE-AÇÚCAR.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO
1. OBJETIVO
2. DEFINIÇÃO
3. REFERÊNCIAS
4. REQUISITOS GERAIS - DESENHO DA LUVA
4.1 Desenho e construção da luva - Geral
4.2 Cuidados com costuras, material sobressalente e uso de materiais duros
4.3 Identificação da luva da mão da cana e da mão do facão
4.4 Designação de tamanhos
5. DESTREZA
6. TRANSMISSÃO DO VAPOR DE ÁGUA OU ABSORÇÃO DE VAPOR DE ÁGUA
7. INOCUIDADE
7.1 Generalidades
7.2 Determinação do valor do pH
7.3 Determinação do teor de cromo VI
8. LIMPEZA / LAVAGEM / HIGIENIZAÇÃO
10. RESISTÊNCIA AO CORTE
11. RESISTÊNCIA AO RASGAMENTO
12. RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO
13. RESISTÊNCIA AO DESLIZAMENTO DO FACÃO
14. MÉTODOS DE ENSAIO
14.1 Amostragem
14.2 Pré-tratamento
14.3 Condicionamento
14.4 Medição e dimensões da mão e da luva
14.5 Método de ensaio para determinar o coeficiente de atrito entre a luva e o cabo do facão
15. MARCAÇÃO
15.1 Marcação da luva
15.2 Marcação da embalagem ou folheto explicativo
ANEXO A (Informativo)
A.1 Recomendação prática para melhor definição de tamanho da luva e levantamento dos tamanhos das mãos de uma população para facilitar a aquisição de luvas
A.2 Influência das luvas de proteção na força de preensão da mão
A.3 Corte por impacto
A.4 A influência do ambiente de trabalho no desempenho das luvas de proteção

INTRODUÇÃO

Este regulamento foi concebido para estabelecer requisitos e métodos de ensaios para as luvas de proteção utilizadas na atividade de corte manual de cana-de-açúcar, devido ainda não existir normatização específica para esse produto.

Atualmente estão sendo utilizadas para a certificação desses produtos as normas europeias EN 420 (Requisitos gerais para luvas de proteção) e EN 388 (Luvas de proteção contra riscos mecânicos).

Tais normas estabelecem níveis de desempenho para alguns requisitos mecânicos, tais como abrasão, corte, rasgamento e perfuração. No entanto, esses níveis são baseados nos resultados alcançados pelos ensaios nas luvas, não se estabelecendo requisitos mínimos para cada um dos parâmetros ensaiados. Além disso, existem características próprias da atividade que exigem outros requisitos que são objeto deste Regulamento Técnico.

Nesta primeira versão não foi possível estabelecer todos os requisitos pertinentes à atividade do corte de cana-de-açúcar em razão da falta de normas ou procedimentos específicos para alguns tipos de ensaios. Existem fatores que ainda demandam estudos para o estabelecimento de requisitos técnicos, tais como a proteção contra um eventual corte por impacto, a influência do ambiente de trabalho, com presença do melaço de cana, poeira, fuligem, e a influência do processo de lavagem da luva após a jornada de trabalho sobre seu desempenho e durabilidade. Estes assuntos são citados no Anexo A (Informativo) que também possui outras recomendações e esclarecimentos aos fabricantes e/ou importadores e usuários.

O texto deste Regulamento Técnico poderá ser aproveitado em fóruns de normalização, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, onde participam todos os atores da comunidade envolvida (fabricantes, empregadores, usuários, laboratórios, instituições e outros interessados), visando o desenvolvimento de norma técnica para luva utilizada em corte manual de cana-de-açúcar.

1. OBJETIVO

Fixar os requisitos mínimos de identidade e desempenho para as luvas utilizadas na atividade de corte manual de cana-de-açúcar, identificando os aspectos relevantes para a concepção e construção das luvas de proteção, resistência dos materiais utilizados, inocuidade, marcação e informação a ser fornecida pelo fabricante e/ou importador, com a finalidade de garantir um produto seguro e eficaz quanto à finalidade a que se propõe.

2. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Regulamento são adotadas as seguintes definições:

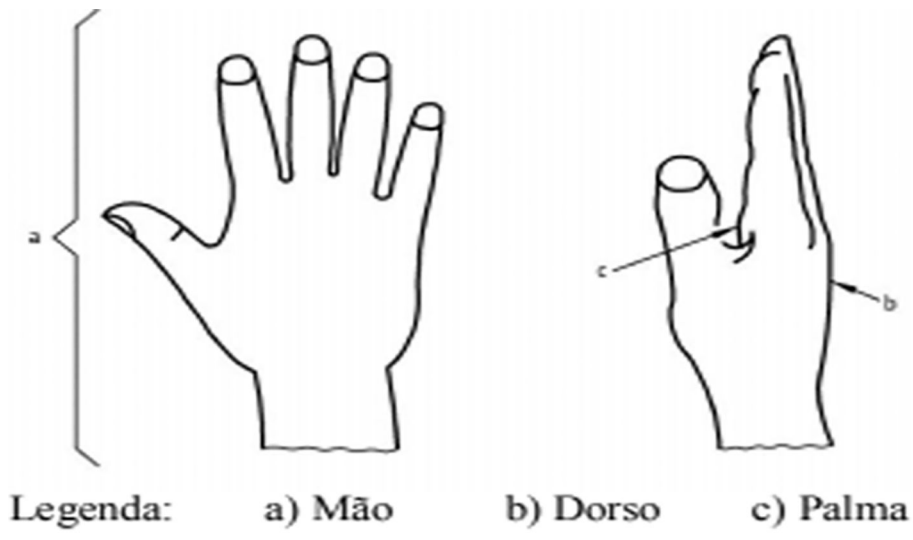


Figura 1 - Definição de mão, dorso e palma

MÃO

Parte do corpo desde a ponta do dedo médio até o pulso.

LUVA DE PROTEÇÃO

Equipamento de Proteção Individual - EPI com características que buscam conferir proteção à mão do usuário contra riscos existentes durante a atividade que executa e dos que possam advir de acidentes ou minimizar a ação nociva de agentes externos durante o uso. Pode adicionalmente proteger parte do antebraço e braço.

LUVA DE PROTEÇÃO PARA CORTE MANUAL DE CANA- DE-AÇÚCAR

Luva com características que visam à proteção contra riscos existentes na atividade específica de corte manual da cana-de-açúcar e que atende a todos os requisitos deste Regulamento Técnico.

PALMA DA LUVA

Parte da luva que cobre a palma da mão, isto é, desde o pulso até a base dos dedos.

DORSO DA LUVA

Parte da luva que cobre o dorso da mão, isto é, desde o pulso até a base dos dedos.

COURO

Couro ou pele curtida contra o apodrecimento.

DESTREZA

Habilidade de manuseio para executar uma tarefa.

RISCO

Probabilidade de uma situação causar algum dano à saúde do corpo humano.

NÍVEL DE DESEMPENHO

Número que designa um valor dentro de uma faixa para determinar o desempenho da luva, que é estabelecido conforme resultado de ensaio técnico. O nível de desempenho é fixado pelo resultado do ensaio correspondente, realizando-se este de acordo com a norma específica. Um valor maior corresponde a um melhor desempenho.

Os níveis de desempenho são baseados em ensaios realizados em laboratório e podem não refletir necessariamente as condições do local de trabalho.

3. REFERÊNCIAS

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para as referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento, incluindo as emendas existentes.

3.1 EN 388:2003, Gloves against mechanical risks.

3.2 EN 420, General requirements for gloves.

3.3 EN ISO 12947-1, Textiles - Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method - Part 1: Martindale abrasion testing apparatus (ISO 12947-1:1998).

3.4 EN ISO 13997, Protective clothing - Mechanical properties - Determination of resistance to cutting by sharp objects (ISO 13997:1999).

3.5 ISO 17075, Leather - Chemical tests - Determination of chromium (VI) content.

3.6 ISO 4045, Leather - Determination of pH.

3.7 Norma Regulamentadora 6 - NR-6. Equipamento de Proteção Individual - EPI.

4. REQUISITOS GERAIS - DESENHO DA LUVA

4.1 Desenho e construção da luva - Geral

4.1.1 A luva de proteção deve ser projetada e fabricada de modo que, nas condições previsíveis de uso a que se destina, o usuário possa realizar a atividade de maneira normal, enquanto desfruta de apropriado nível de proteção.

4.1.2 O uso da luva não deve forçar o trabalhador a fazer esforços adicionais para segurar o objeto que ele manipula, a fim de evitar o surgimento de dor, desconforto e até mesmo problemas musculoesqueléticos.

4.1.3 A luva da mão da cana deve apresentar os níveis de desempenho mínimos estabelecidos nesse regulamento para o material do dorso da luva quanto à resistência ao corte estabelecida no item 10 deste Regulamento Técnico.

4.2 Cuidados com costuras, material sobressalente e uso de materiais duros

4.2.1 A luva não deve ter costuras externas ou material sobressalente na palma da mão, de forma a não dificultar o manuseio do facão, da cana ou outros objetos. As luvas que possuírem pigmentos ou materiais injetados na palma da mão, para aumentar a aderência com o material manipulado, não devem exigir do trabalhador esforços adicionais para segurar o material que ele manipula.

4.2.2 A luva deve ter acabamento de costuras internas de forma que não existam protuberâncias que lesionem as mãos. Quando utilizado o couro, este deve apresentar chanfração zero, ou seja, chanfros que apresentem ângulos que proporcionem espessura zero nas bordas.

4.2.3 Devem-se ter cuidados especiais com a utilização de materiais duros, como os elastoméricos, poliméricos e metais, tais como fios de aço, cabos de aço, arame, ilhoses e outros, que normalmente são utilizados para proteger contra o impacto do facão. Os metais utilizados não devem impedir ou dificultar o movimento da mão e dos dedos. Quando a luva em sua construção original possuir estes materiais, no caso de desgaste ou desprendimento destes, a luva deve ser substituída de imediato.

4.2.4 Os materiais duros, quando existentes, além de não dificultar o movimento, deverão ser firmemente anexados a luva de tal forma que não se soltem durante o uso. A forma como são presos também não deverá permitir que arestas, pontas ou bordas penetrem ou machuquem a mão do usuário quando a luva for flexionada durante o uso. Quando a luva em sua construção original possuir estes materiais, no caso de desgaste ou desprendimento destes, a luva deve ser substituída de imediato.

4.3 Identificação da luva da mão da cana e da mão do facão

4.3.1 Na atividade de corte de cana-de-açúcar as funções das mãos esquerda e direita são diferentes. A tabela 1 apresenta as funções das mãos esquerda e direita para pessoas destras e canhotas.

Tabela 1 - Funções das mãos

	Destro	Canhoto
Mão direita	Segura o facão -Mão do facão	Segura a cana - Mão da cana
Mão esquerda	Segura a cana - Mão da cana	Segura o facão -Mão do facão

4.3.2 O desenho e os materiais utilizados para fabricação das luvas podem ser iguais para as duas mãos. Podem também existir luvas ambidestras, ou seja, a face palmar é igual ao dorso e a luva é plana, não anatômica. Nesse modelo as luvas podem ser utilizadas tanto na mão esquerda quanto na mão direita, não havendo a necessidade de identificar qual a luva para a mão do facão e qual a luva para a mão da cana.

4.3.3 Podem existir modelos de luvas que levam em consideração as diferentes funções das mãos esquerda e direita. Assim, se a concepção do desenho e/ou materiais utilizados forem diferentes para as mãos esquerda e direita, o fabricante e/ou importador deve disponibilizar duas formas de fornecimento para esses modelos de luvas, devendo identificar cada peça da luva de acordo com a Tabela 2, abaixo. A identificação deverá ser aplicada no dorso ou na etiqueta da luva, de forma indelével e legível, com a utilização, no mínimo, da fonte arial, tamanho 12 (doze). A identificação, preferencialmente, deverá ser colocada junto à numeração da luva, como, por exemplo, uma luva tamanho 9 (nove), mão do facão para canhoto: "9 FC".

Tabela 2 - Formas de disponibilização e de identificação das luvas de diferentes concepções de desenho

Luva para destro		Luva para canhoto	
Função da mão	Identificação	Função da mão	Identificação
Luva do facão - mão direta	"F" ou "Facão"	Luva do facão - mão esquerda	"FC" ou "Facão -Canhoto"
Luva da cana - mão esquerda	"C" ou "Cana"	Luva da cana -mão direita	"CC" ou "Cana -Canhoto"

4.4 Designação de tamanhos

4.4.1 O fabricante e/ou importador da luva de proteção deve considerar que a população usuária das luvas de proteção para corte de cana-de-açúcar é composta de homens e mulheres de diferentes tamanhos de mãos, devendo, portanto, disponibilizar ao menos os tamanhos de luvas identificados na Tabela 3, que são do tamanho 6 (seis) ao 11 (onze). Outros tamanhos, como, por exemplo, a utilização de meio-pontos, também poderão ser disponibilizados.

4.4.2 O tamanho da luva é determinado em função do tamanho da mão. O fabricante é quem deverá designar o tamanho da luva e considerar os materiais utilizados para a fabricação. Não existem dimensões pré-determinadas das luvas em função do tamanho, somente o comprimento total mínimo é estabelecido. Se a luva for fabricada, por exemplo, com um material com elasticidade, a dimensão da luva será menor do que outra do mesmo tamanho de um material que não possui elasticidade.

4.4.3 Este Regulamento Técnico aborda no Anexo A - Informativo - aspectos que podem ser considerados pelas empresas na compra de um lote de luvas de proteção.

4.4.4 Para a medição do tamanho das mãos, são consideradas duas medidas principais da mão, conforme estabelecido no item 14.4, quais sejam: a) circunferência da mão e b) comprimento, ou seja, a distância entre o pulso e a ponta do dedo médio. Na Tabela 3 estão definidos 6 (seis) tamanhos de mão, de acordo com estudos antropométricos efetuados em diferentes países. Os meios tamanhos podem ser obtidos por interpolação entre os tamanhos inteiros.

Tabela 3 - Tamanho da mão

Tamanho da mão [1]	Circunferência da mão (mm)	Comprimento(mm)
6	152	160
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204
11	279	215

[1]Este código é a especificação convencional do tamanho da mão, correspondendo à circunferência da mão expressa em polegadas.

O tamanho exato da mão será:

- Se for medida em milímetros: Tamanho = Circunferência da mão ÷ 25,4
- Se for medida em centímetros: Tamanho = Circunferência da mão ÷ 2,54

Deve-se aproximar o valor sempre para cima (Ex.: o valor 8,32 deverá ser aproximado para 8,5 (se for usado meio-ponto) ou 9 (se for usado ponto inteiro).

Fator de transformação: 1 polegada = 25,4mm = 2,54cm

4.4.5 Os tamanhos das luvas estão definidos de acordo com os tamanhos das mãos que as vão utilizar. Na Tabela 4, abaixo, estão indicados 6 (seis) tamanhos de luvas de proteção. Os meios tamanhos podem ser obtidos por interpolação entre os tamanhos inteiros.

Tabela 4 - Tamanho da luva

Tamanho da luva	Correspondância	Comprimento mínimo da luva (de acordo com o item 14.4) (mm)
6	Tamanho de mão 6	220
7	Tamanho de mão 7	230
8	Tamanho de mão 8	240
9	Tamanho de mão 9	250
10	Tamanho de mão 10	260
11	Tamanho de mão 11	270
Nota - Os tamanhos reais das luvas serão determinados pelo fabricante tendo em conta o comportamento do material da luva e o objetivo da sua utilização.		

4.4.6 É possível também a utilização de meios tamanhos, como, por exemplo, 6,5; 7,5;....; 11,5. As dimensões dos meios pontos das Tabelas 3 e 4 são obtidas por interpolação dos valores de pontos inteiros.

4.4.7 O fabricante e/ou importador ou o fornecedor deverão disponibilizar para venda pelo menos os tamanhos de 6 (seis) a 11 (onze). A informação da disponibilidade da numeração fabricada deverá ser esclarecida na embalagem da luva, assunto abordado no subitem 15.2.1, alínea "c".

5. DESTREZA

5.1 A principal função das luvas de proteção para a atividade de corte de manual de cana-de-açúcar consiste em oferecer proteção ao usuário no manuseio do facão e da cana. Os usuários das luvas de proteção para o corte manual de cana-de-açúcar desempenham outras atividades com as mãos, tais como amolar o facão, cortar a cana, organizar a cana cortada em eitos ou leiras, se a cana for queimada, ou limpar as folhas da cana, se a cana for crua ou na palha, atividades estas que exigem um grau de destreza para as mãos, isto é, exigem uma capacidade de segurar os objetos. Ao segurar o facão é importante a pressão tanto da face palmar quanto das superfícies dos dedos sobre o cabo da ferramenta no sentido de segurá-la firmemente.

A função de segurar a cana durante o corte ou quando está sendo juntada exige uma destreza um pouco menor.

5.2 A destreza está relacionada a vários fatores como, por exemplo, aos materiais utilizados, a espessura do material da luva, a elasticidade e a capacidade de deformabilidade.

5.3 As luvas de proteção para o corte manual de cana-de-açúcar, quando ensaiadas de acordo com o item 6.2 da norma EN 420, deverão apresentar resultado de nível de desempenho, quanto ao ensaio de destreza, de no mínimo 2 (dois).

5.4 Os desempenhos devem ser avaliados de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5 - Níveis de desempenho - ensaio de destreza do dedo

Nível de desempenho	Menor diâmetro dos pinos de acordo com as condições do ensaio(mm)
1	11
2	9,5
3	8
4	6,5
5	5

6. TRANSMISSÃO DO VAPOR DE ÁGUA OU ABSORÇÃO DE VAPOR DE ÁGUA

6.1 A atividade de corte de cana-de-açúcar no Brasil, em geral, é realizada sob forte exposição ao calor, sujeitando os usuários à transpiração e ao surgimento de suor nas mãos. Dessa forma, torna se necessário que os materiais utilizados para a confecção da luva permitam a transpiração.

6.2 Quando ensaiadas de acordo com o item 6.3 da norma EN 420, as luvas devem permitir a transmissão de vapor de água de no mínimo 5mg/(cm2.h).

6.3 No caso de uso de materiais que inibam ou excluam a transmissão de vapor de água, o material interno ou o lado interno da luva deverá permitir a absorção do suor e sua posterior dessorção ou secagem quando o trabalhador tirar a luva.

6.4 Quando não for atingida a transmissão de vapor de água de 5mg/(cm2.h), deve-se realizar o ensaio, em amostra de luva nova, de absorção de vapor de água, conforme o item 6.4 da norma EN 420, devendo a luva ter uma absorção de vapor de água de, no mínimo, 8mg/cm2 no período de 8 horas.

7. INOCUIDADE

7.1 Generalidades

7.1.1 As luvas de proteção são concebidas e fabricadas para proteger quando usadas de acordo com as instruções do fabricante, sem qualquer prejuízo do usuário.

7.1.2 Os materiais das luvas, os produtos, as substâncias incorporadas, as costuras, e, particularmente, as partes da luva que estão em contato com o usuário não devem prejudicar a saúde ou a higiene deste. O fabricante e/ou importador deve especificar todas as substâncias contidas na luva que possam causar reações alérgicas (ver o item 15.2.1, alínea "g"). Uma das consequências de se trabalhar em contato com materiais de luvas altamente ácidos ou altamente alcalinos é o aparecimento de dermatites de contato, irritações e alergias na pele.

7.1.3 Por outro lado, o uso de materiais que contenham substâncias restritivas, tais como o couro, que apresenta cromo VI, substância esta cancerígena, deve ser evitado, pois com o tempo podem prejudicar seriamente a saúde do trabalhador que entra em contato com o material da luva.

7.2 Determinação do valor do Ph

7.2.1 O valor do pH para todas as luvas deve estar o mais próximo possível de um pH neutro. O valor do pH para todas as luvas deve ser maior que 3,5 e menor que 9,5. A determinação do pH deve ser de acordo com a norma ISO 4045, para luvas em couro, e de acordo com a norma EN 1413, para outros materiais. Deve ser aplicado o seguinte:

a) a peça a ensaiar deve ser cortada da área da palma da luva. Se outras partes da luva forem feitas de materiais diferentes, então, cada material deve ser ensaiado separadamente;

b) se as luvas forem feitas com mais de uma camada, todas as camadas devem ser ensaiadas em conjunto;

c) se a amostra contém couro, então deve ser usada a ISO 4045.

7.3 Determinação do teor de cromo VI

7.3.1 O teor de cromo VI em luvas de couro deve ser mais baixo do que o limite de detecção, de acordo com o método de ensaio descrito na ISO 17075. Devem ser retiradas, pelo menos, duas amostras de diferentes luvas para cada tipo de couro.

7.3.2 Se a luva for feita de diversos tipos de couro, que estejam ou não em contacto com a pele, o ensaio deve ser efetuado em cada uma das variedades. O valor mais elevado deve ser considerado como o resultado final.

8. LIMPEZA / LAVAGEM / HIGIENIZAÇÃO

8.1 A luva de proteção para o corte manual de cana-de-açúcar, em regra, necessita passar por processo de limpeza entre os turnos de trabalho, devido ao acúmulo, durante a atividade, de poeira, fuligem e melaço da cana.

8.2 O usuário da luva de proteção, ou seja, o cortador, deverá ser informado sobre as instruções de limpeza e de conservação das luvas. A etiqueta, a embalagem em contato direto com a luva ou o folheto explicativo deverá informar qual o procedimento a ser adotado para a limpeza das luvas.

8.3 Das informações fornecidas aos usuários deve constar pelo menos uma das seguintes opções:

a) que a luva não deve ser lavada;

b) o processo de limpeza simples, que inclui as ações mecânicas como limpar com pano seco ou úmido, escovar, e outras ações, excluindo a utilização de água, vapor e materiais de limpeza. Neste caso descrever os processos a serem utilizados e também descrever que a luva não deve ser lavada;

c) o processo de lavagem ou outra forma de higienização, que inclui o uso de água, produtos de limpeza, vapor, mudança de temperatura, como autoclave em processo de higienização, ou outros processos que podem afetar o desempenho das luvas.

8.4 O processo de limpeza não deverá afetar os requisitos de inocuidade, conforto e proteção da luva. Também não deverá proporcionar alteração dimensional e mudança de configuração da luva.

8.5 Caso constar, na informação a ser repassada ao usuário final, instruções conforme as alíneas "a" ou "b" do item 8.3, os ensaios exigidos neste regulamento técnico devem ser executados em amostras de luvas novas. Contudo, caso o processo de limpeza seja o definido na alínea "c" do item 8.3, as instruções devem ser detalhadamente especificadas, evitando-se termos genéricos, tais como "lavar a máquina", sem estabelecer maiores detalhes, como os produtos de limpeza a serem utilizados, a rotação da máquina e a temperatura da água. Deve ser estabelecido também o número máximo de ciclos de lavagem/limpeza que a luva pode sofrer durante a sua vida útil. Nesse caso, as luvas devem ser pré-tratadas antes da realização dos ensaios referentes aos requisitos previstos nos itens 9 a 13, obedecendo ao explicitado no item 14.2 e com as instruções constantes no subitem 15.2.1, alínea "i", todos deste Regulamento Técnico.

9. RESISTÊNCIA À ABRASÃO

9.1 Durante a atividade do corte de cana-de-açúcar, o cortador está exposto ao contato com materiais abrasivos, tais como a palha da cana. O ato de pegar, juntar e soltar a cana, manusear e amolar o facão e realizar outras atividades incorre em abrasão da luva contra outros materiais.

9.2 A resistência à abrasão na face palmar, incluindo palma e dedos, da luva da cana e da luva do facão deverá apresentar nível de desempenho mínimo de 2 (dois), quando ensaiadas de acordo com o item 6.1 da norma EN 388:2003.

9.3 Quando houver mais de uma camada de materiais, estes deverão ser testados juntos.

10. RESISTÊNCIA AO CORTE

10.1 Os materiais da palma e do dorso da luva da cana devem apresentar proteção mínima contra eventual corte por farpas da cana, arame, pedaços de madeira, e também pelo contato com a palha da cana ou o contato com animais peçonhentos.

10.2 Os materiais da palma da mão deverão apresentar nível de desempenho mínimo de 2 (dois), quando ensaiados de acordo com o item 6.2 da norma EN 388:2003. Se a concepção de desenho da luva da mão da cana for diferente da luva da mão do facão, ambas as luvas devem ser ensaiadas.

10.3 Os materiais do dorso da luva da cana devem apresentar nível de desempenho mínimo 2 (dois). Quando existir mais de uma camada de materiais, estes deverão ser ensaiados juntos.

10.4 O requisito de corte, conforme citado neste Regulamento e baseado na norma EN 388:2003, não deve ser relacionado com o uso do facão, que pode provocar um corte por impacto (ver maiores detalhes no Anexo A).

11. RESISTÊNCIA AO RASGAMENTO

11.1 A atividade de corte de cana-de-açúcar exige contato mecânico com a cana, pedaços de pau, pedras, animais peçonhentos e outros materiais que podem provocar um corte inicial na luva de proteção. O material da luva deverá resistir à propagação destes cortes, impedindo o rasgamento da luva.

11.2 Os materiais da face palmar da mão da cana e da mão do facão, devem apresentar nível de desempenho mínimo de 3 (três), quando ensaiados de acordo com o item 6.3 da norma EM 388:2003.

12. RESISTÊNCIA À PERFURAÇÃO

12.1 A atividade de corte de cana-de-açúcar exige contato mecânico com pontas de cascas de cana, pedaços de pau, pedras pontiagudas, animais peçonhentos e outros materiais que podem provocar perfuração da luva de proteção. O material da luva deverá resistir à penetração de materiais estranhos.

12.2 Os materiais da face palmar da mão da cana, deverá apresentar nível de desempenho mínimo de 3 (três), quando ensaiados de acordo com o item 6.2 da norma EN 388:2003.

13. RESISTÊNCIA AO DESLIZAMENTO DO FACÃO

13.1 O corte de cana exige que a ferramenta utilizada, o facão, seja firmemente segurada pela mão do facão, de tal forma a permitir que a força do cortador seja totalmente aplicada no corte da cana. A luva de proteção deverá proporcionar firmeza suficiente para que o facão não escorregue ou deslize da mão.

13.2 Deverá ser relatado o valor do coeficiente de atrito estático da luva da mão do facão, quando ensaiada de acordo com o item 14.5 deste Regulamento Técnico.

14. MÉTODOS DE ENSAIO

14.1 Amostragem

14.1.1 O número de amostras a serem ensaiadas é definido nos procedimentos de ensaios das normas citadas nos itens específicos dos requisitos, itens 9 ao 13, ou nos procedimentos a seguir.

Deverão ser utilizadas luvas de todos os tamanhos fabricados.

14.1.2 Quando for aplicável, as luvas deverão ser pré-tratadas, conforme o item 14.2, antes da retirada dos corpos-de-prova.

Os corpos-de-prova devem ser retirados de luvas de todos os tamanhos fabricados. As dimensões e a quantidade dos corpos-de-prova são descritas nos procedimentos ou nas normas de ensaios específicas.

14.2 Pré-tratamento

14.2.1 As luvas que apresentarem instruções de limpeza, conforme a alínea "c" do item 8.3, deverão ser pré-tratadas através da realização de lavagem/limpeza de acordo com as instruções que devem ser disponibilizadas ao usuário, de acordo com o subitem 15.2.1, alínea "i". Esse pré-tratamento deverá ser realizado nas luvas de onde serão retirados corpos-de-prova para realização dos ensaios que determinam os requisitos citados nos itens 9 ao 13 (abrasão, corte, rasgamento, perfuração e resistência ao deslizamento).

14.2.2 O número máximo de ciclos de lavagem/limpeza que a luva poderá sofrer durante sua vida útil deverá ser determinado nas instruções ao usuário. Quando este número de ciclos for menor que 5 (cinco), durante o pré-tratamento, a luva deve ser lavada/limpa com o número de ciclos estabelecido nas instruções do fabricante.

14.2.3 Caso o número máximo de ciclos recomendado for igual ou maior a 5 (cinco) lavagens, durante o pré-tratamento, a luva deve passar por 5 (cinco) ciclos de lavagem/limpeza, conforme determinado nas instruções do fabricante.

14.3 Condicionamento

Os corpos de prova deverão ser condicionados por, no mínimo, 48h em ambiente com temperatura de (20±2) °C e umidade relativa de (50±5) %.

14.4 Medição e dimensões da mão e da luva

14.4.1 A circunferência da mão é medida com uma fita, a 20 mm a partir do ponto entre o dedo polegar e o indicador, como indicado na Figura 2. A pessoa deve posicionar a mão aberta, e outra pessoa deve medir a circunferência, enrolando uma fita métrica na mão, medindo a circunferência a uma distância de 20 mm ou 2 cm a partir da forquilha da mão, medido na direção do dedo indicador.

14.4.2 O comprimento da mão é medido como indicado na Figura 2. Medir o comprimento desde a ponta do dedo médio até o início do punho.

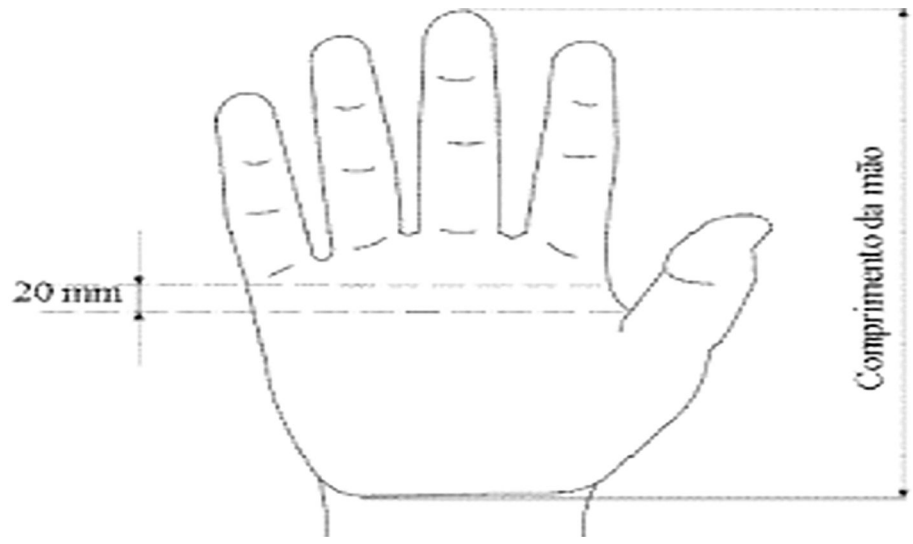


Figura 2 - Medida da circunferência e do comprimento da mão

14.4.3 O comprimento da luva é medido da seguinte forma: medir o comprimento da luva, suspendendo-a livremente com o dedo médio, com uma régua vertical graduada, tendo uma ponta redonda de tal forma que se adapte à ponta do dedo da luva. Remover rugas e dobras sem esticar a luva. Registrar o comprimento mínimo medido, com aproximação ao milímetro,

NOTA: Para facilitar a medição, a régua pode ser ligeiramente inclinada para trás, de modo que a luva esteja em contato com a régua.

14.4.4 Se as luvas tiverem elasticidade, as dimensões devem ser medidas com a amostra no estado relaxado ou colocando a luva na mão de uma pessoa com o tamanho apropriado.

14.5 Método de ensaio para determinar o coeficiente de atrito estático entre a luva e o cabo do facão

14.5.1 O ensaio deverá ser realizado em máquina universal de ensaios com velocidade de 60 (sessenta) mm/min.

14.5.2 O corpo-de-prova deverá ser retirado da palma da luva da mão do facão, com dimensão de 70 x 50 mm de área útil. A dimensão do corpo-de-prova poderá ser maior para auxiliar em sua fixação ao bloco de aço.

14.5.3 O corpo-de-prova deverá ser preso, ou colado a um bloco de aço com seção transversal do mesmo tamanho da área útil do corpo-de-prova, e que tenha uma massa de (5,0±0,1) kg, que proporcione uma força normal (FN) equivalente a cerca de 49N.

Poderá ser acoplada outra peça ao bloco de tal forma a ser alcançada esta massa.

14.5.4 No lado menor (largura) do bloco de aço, no meio da largura, e em uma altura de 2 (dois) a 3 (três) cm, o bloco de aço deverá ser preso a um fio que apresente o menor peso possível, recomendando-se uma corda de violão de diâmetro de 1,10 mm. O fio esticado na horizontal deverá passar por uma roldana posicionada de tal forma que o fio possa mudar para a posição vertical e esteja alinhada com a linha de ação da célula de carga. Esta célula de carga deverá estar presa na travessa móvel do equipamento e deslocar-se na posição vertical para cima, proporcionando tração no fio.

14.5.5 O bloco de aço com o corpo-de-prova deverá ficar apoiado em uma superfície de madeira de pau marfim, um dos tipos utilizados para fabricação de cabo de facão. Esta superfície de madeira deverá ter, no mínimo, 2 (dois) cm de espessura e deve ser tratada conforme o procedimento para fabricação do facão, devendo ser secada em estufa, aplainada e torneada com tupia. A largura da superfície da madeira deverá ser de, no mínimo, a largura do corpo de prova acrescida de 2 (dois) cm em cada lateral, proporcionando assim largura suficiente para que o bloco de aço deslize pela madeira.

14.5.6 Deve haver um espaço de pelo menos 20 (vinte) cm para o deslocamento do bloco de aço na madeira. Após isso, iniciar o ensaio com o deslocamento da travessa móvel onde está presa a célula de carga, conforme esquema da Figura 3 abaixo.

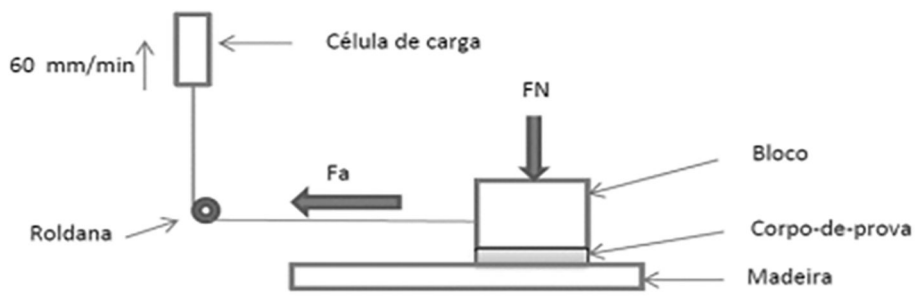


Figura 3 - Esquema para ensaio de determinação de coeficiente de atrito

14.5.7 A célula de carga utilizada deverá ser compatível com o ensaio a ser realizado, devendo ser calibrada na faixa dos resultados alcançados durante o ensaio, recomendando-se célula de 100N. Deverá ser registrada a força axial máxima, que corresponderá à força atuante no bloco de aço para cálculo do atrito estático, de acordo com a fórmula abaixo.

$$\mu = \frac{Fa}{FN}$$

Onde:

μ = coeficiente de atrito.

Fa = Força axial registrada pela célula de carga (Força de atrito).

FN = Força Normal proporcionada pelo bloco de aço.

15. MARCAÇÃO

Marcação da luva

15.1.1 Cada luva de proteção deve ser marcada ou trazer uma etiqueta com as seguintes informações:

a) o nome, marca registrada ou outro meio de identificação do fabricante e/ou importador;

b) a designação das luvas (nome comercial ou código que permita o usuário identificar precisamente o produto);

c) a designação do tamanho e, em seguida, a identificação da mão da cana e mão do facão (conforme o item 4.3).

15.1.2 A marcação deve estar de forma visível, legível e indelével durante toda a vida útil prevista para a luva. As marcações ou inscrições que possam ser confundidas com as acima referidas não devem ser fixadas na luva.

NOTA A marcação na luva não é suficiente por si só para transmitir informação compreensível sobre proteção ao usuário final. Por essa razão, deve ser considerada juntamente com as informações fornecidas pelo fabricante e/ou importador, descrita no subitem 15.2.1.

Marcação da embalagem ou folheto explicativo

15.2.1 Em cada embalagem individual em contato direto com as luvas ou em folheto explicativo individual que acompanhe cada par de luvas, devem existir as seguintes informações:

a) nome e endereço completo do fabricante e/ou importador;

b) designação das luvas (nome comercial ou código que permita ao usuário identificar precisamente o produto);

c) informação sobre os tamanhos disponíveis;

d) explicações básicas para facilitar a compreensão dos níveis de desempenho relevantes, por exemplo, qual o maior e qual o menor valor para cada nível de desempenho;

e) problemas que possam eventualmente surgir, como, por exemplo, problemas se as luvas forem lavadas ou lavadas inadequadamente;

f) listagem de substâncias contidas na luva que são conhecidas por causar alergias;

g) instruções de uso, e, quando aplicável, a combinação com outras formas de equipamentos de proteção, tais como acoplamento a mangotes;

h) instruções de limpeza e/ou lavagem, assim como o número máximo de ciclos de lavagem ou de limpeza a qual a luva pode ser submetida. Caso a luva não possa ser lavada, isso deve ser citado;

i) instruções de conservação, incluindo: 1) instruções de armazenagem e 2) símbolos de conservação de acordo com a NBR NM ISO 3758:2013;

j) referência a acessórios e partes suplentes;

k) tipo de embalagem apropriada para transporte;

l) data de validade e se o níveis de desempenho de proteção da luva podem ser significativamente afetados pelo envelhecimento.

ANEXO A (Informativo)

ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS PARA PROMOVER MELHORIAS NA QUALIDADE E OTIMIZAR O USO DE LUVAS DE PROTEÇÃO PARA O CORTE DE CANA-DE-AÇÚCAR.

Esse é um Anexo Informativo com o objetivo de fornecer informações a fabricantes e usuários de luvas de proteção, para fins de atentarem-se quanto aos fatores que interferem na atividade do corte de cana-de-açúcar, aos aspectos que podem ser considerados para melhoria da qualidade dos produtos e a otimização do uso das luvas.

As informações aqui constantes são informativas, portanto, não normativas, mas que podem ser consideradas no projeto e na fabricação de luvas por parte dos fabricantes e também nas especificações de uso por parte das empresas usuárias.

Esse anexo compreende os seguintes dados informativos:

A1 - Recomendação prática para melhor definição de tamanho da luva e levantamento dos tamanhos das mãos de uma população para facilitar a aquisição das luvas de proteção;

A2 - Influências das luvas de proteção na força de preensão da mão;

A3 - Corte por impacto;

A4 - A influência do ambiente de trabalho no desempenho das luvas de proteção.

Recomendação prática para melhor definição de tamanho da luva e levantamento dos tamanhos das mãos de uma população para facilitar a aquisição de luvas

Um dos problemas mais citados por trabalhadores em estudos experimentais realizados em canaviais sobre o uso de luvas de proteção é a questão do tamanho inadequado das luvas.

São citados problemas tais como a dificuldade tanto para pegar a cana, quanto para manusear o facão. Além disso, são também citados, entre outros, o aparecimento de dores e a necessidade de maior esforço para executar a tarefa.

A indisponibilidade de tamanhos adequados de luvas vem de uma cultura onde os fornecedores, às vezes, fabricam somente um tamanho único, designado como "U", ou, às vezes, 3 tamanhos, designados como P, M e G. No entanto, essa forma de numeração de luvas ou formas similares não atendem as necessidades de toda uma população de trabalhadores, que consiste em pessoas de ambos os sexos e de várias características.

Além disso, os empregadores sujeitam-se ao que é ofertado pelo mercado e não raramente desconhecem o sistema de numeração citado neste Regulamento Técnico, não fazendo em seus pedidos de compras as especificações que cubram todos os tamanhos de mão de uma população de trabalhadores.

Dessa forma, como pode ser visto no subitem 4.4.5, a luva de proteção para o corte de cana-de-açúcar deve ser disponibilizada pelos fabricantes em pelo menos 6 (seis) tamanhos, numeração variando do 6 (seis) ao 11 (onze), podendo também serem fabricadas em meios tamanhos, numeração variando de 6,5 (seis e meio) ao 10,5 (dez e meio). Não deve existir outra forma de numeração, como por exemplo, P, M, G, XG, L, XL, U, entre outras.

O tamanho das luvas deve ser designado de acordo com o tamanho das mãos. Todas as mãos possuem um tamanho, que é determinado conforme demonstrado no subitem 4.4.4.

Para designar o tamanho da luva, o fabricante deve levar em consideração os materiais, a espessura desses materiais e também as características do mesmo, por exemplo, uma luva feita com material que estica e molda-se ao formato da mão pode ter dimensões menores que a própria mão, já que se a luva tiver dimensões iguais à mão pode correr o risco de ficar folgada, diminuindo a capacidade táctil.

Portanto, convém que o fabricante, ao designar o tamanho da luva, faça observações práticas para definir a numeração de cada tamanho. Isso pode ser realizado na prática por dois métodos, que partem da premissa que o fabricante confecciona luvas de várias dimensões.

O primeiro consiste em experimentar as luvas em manequins de mão com dimensões apropriadas a cada tamanho de mão. Deve-se neste caso ter disponível esses manequins de mão, com tamanhos de mão do número 6 (seis) ao 11 (onze), e, se for o caso, também os meios tamanhos, do número 6,5 (seis e meio) ao 10,5 (dez e meio).

Outro método é identificar pessoas com diferentes tamanhos de mãos e experimentar as luvas nessas pessoas. Nessa opção, pode se colher a opinião dessas pessoas enquanto elas experimentam as luvas de diversas dimensões, como, por exemplo, dizer qual a luva que mais se adaptou ao seu tamanho de mão. As pessoas também podem flexionar as mãos para verificar se existem dificuldades nos movimentos e na preensão de objetos. Esse método consiste em:

Encontrar pessoas com diferentes tamanhos de mãos (6, 7, 8, 9, 10, 11), medindo o perímetro da mão em polegadas (1 polegada = 2,54cm = 25,4mm). Para isso, mede-se a mão em milímetros e divide o valor por 25,4. Exemplo: 157mm, corresponde a 157 / 25,4 = 6,18 polegadas, o que resulta em mão 6½, pois o arredondamento deve ser feito sempre para cima. O ideal é encontrar pessoas com tamanhos de mão próximos do resultado exato, sem arredondamentos.

Orientar as pessoas a colocarem a luva e verificar a qual mão a luva se adequou sem comprometer os níveis de desempenho, por exemplo, uma luva tricotada não pode esticar ao ponto de as linhas ficarem muito distantes, diminuindo a força de perfuração; uma luva de material que estica não pode esticar ao ponto de diminuir a espessura do material drasticamente. Dessa forma, através da descoberta das pessoas para quem serve a luva, será feita a designação dos tamanhos, através do tamanho das mãos.

Outro requisito deste Regulamento Técnico é que as luvas devem ser fabricadas considerando-se as pessoas destras e canhotas.

Em levantamentos realizados em algumas usinas, constatou-se que em média o número de canhotos é de 4% da população de trabalhadores, sendo esse um número orientativo, mas houve locais em que este índice alcançou 11%. O ideal é que cada empresa conheça o quantitativo de pessoas canhotas.

Cabe à empresa usuária especificar as quantidades de cada tamanho de luvas a serem compradas e também se a concepção de desenho das luvas é diferente para mão da cana e mão do facão, precisando a quantidade de luvas para pessoas destras e canhotas. O pessoal encarregado de fazer essas especificações pode utilizar os passos discriminados abaixo para estabelecer essas quantidades.

Convém que, em exames médicos admissionais ou em exames de mudança de função, quando do início do exercício da atividade de corte manual de cana-de-açúcar, seja realizada a medição do tamanho das mãos dos trabalhadores e verificado se são destros ou canhotos para fins de subsidiar o setor de compras das empresas usuárias. Estas informações serão importantes para realização do pedido de compra de um lote de luvas.

Assim, a empresa poderá designar quantos pares de luvas deverá adquirir ("x" pares no tamanho 6, "y" pares no tamanho 7, "z" pares no tamanho 8, "v" pares no tamanho 9, "w" pares no tamanho 10 e "t" pares no tamanho 11) ou estabelecer percentuais que podem ser multiplicados pelo número de luvas a serem adquiridas ("x%" no tamanho 6, "y%" no tamanho 7, "z%" no tamanho 8, "v%" no tamanho 9, "w%" no tamanho 10 e "t %" no tamanho 11). De forma análoga, pode ser estabelecido o número de pares para destros e para canhotos, se as concepções de desenho das luvas forem diferentes para a mão da cana e para a mão do facão, conforme explicado no item 4.3 deste Regulamento Técnico.

As empresas usuárias podem fornecer luvas distintas e de diferentes fabricantes para a mão da cana-de-açúcar e para a mão do facão. Tal fato ocorre em razão da observação em testes qualitativos conduzidos com trabalhadores de que em muitos casos o trabalhador prefere um tipo de luva para a mão do facão e outro para a mão da cana.

A.2 Influência das luvas de proteção na força de preensão da mão

A.2.1 Força de preensão

A mão pode ser comparada a um mecanismo altamente complexo que permite executar várias atividades, entre as quais segurar uma ferramenta, visando efetuar uma tarefa. No caso da atividade de corte de cana-de-açúcar, a mão do facão deve segurar a ferramenta, enquanto a outra mão segura a cana que será cortada, imputando a estes objetos uma força de preensão, que teoricamente deve ser a menor possível de tal forma a não causar fadiga e problemas musculoesqueléticos a quem executa a atividade.

A preensão é a capacidade da mão em segurar um objeto.

Existem dois tipos básicos, quais sejam:

a) a preensão de força, que ocorre com a ação de flexão dos quatro dedos e polegar de encontro com a palma da mão, com o propósito de transmitir força para um objeto;

b) a preensão de precisão, que está relacionada à aproximação dos dedos polegar e indicador ou outros para formar pinças funcionais em movimentos de maior precisão e pequenas forças.

A atividade do corte de cana-de-açúcar envolve principalmente a preensão de força, cujas fases compreendem o fechamento dos dedos e polegar para agarrar o objeto e adaptar-se à sua forma e exercer força suficiente para prender o objeto e executar a atividade.

A força exercida pelas mãos sobre os objetos, a força de preensão, depende de vários fatores, entre as quais a forma do objeto, o tipo de superfície do objeto, a presença de materiais lubrificantes, no caso do corte de cana-de-açúcar podem estar presente umidade (chuva), suor e melaço da cana, por exemplo.

A força de preensão pode ser medida de várias formas. Geralmente essas medições são realizadas no âmbito fisioterápico, na recuperação de pacientes que sofrem algum tipo de lesão nos membros superiores. Existem várias formas de se realizar a medição da força de preensão, sendo a mais comum a que utiliza um equipamento simples, disponível comercialmente como dinamômetro tipo Jamar, como o ilustrado na Figura 4 abaixo.

Figura 4 - Dinamômetro Jamar

A.2.2 Influência do uso das luvas na força de preensão

Em estudos realizados por diversos pesquisadores, visando quantificar a influência da força de preensão quando uma pessoa utiliza uma luva, ficou demonstrado que a força de preensão sem o uso de luvas é significativamente menor do que quando se utilizam luvas. A força de preensão pode ser, por exemplo, 10% ou 40% maior quando se usam luvas se comparada com a força da mão nua para executar a mesma atividade. Com relação a este aspecto, quanto menos aumentar a força de preensão com a luva em relação à execução da mesma tarefa com a mão nua, melhor será a luva.

O aumento de força de preensão quando se utilizam luvas consiste em maior esforço do trabalhador para realizar uma tarefa e logicamente maior fadiga e maior risco de acidente, como, por exemplo, deixar escapar a ferramenta de trabalho. No entanto, existem atividades que não podem ser realizadas sem luvas de proteção.

O uso da luva visa proteger o trabalhador de riscos mecânicos (abrasão, corte e perfuração).

Os principais fatores que determinam a força de preensão quando se utilizam luvas, aliados aos já citados anteriormente, são:

I. Fatores relacionados à luva de proteção:

a) materiais da luva;

b) materiais da superfície palmar, que deve proporcionar a "pega";

c) espessura da luva;

d) adaptação do formato da luva ao formato da mão, incluindo a disponibilidade e o uso do tamanho correto de luva, sem que esta fique apertada ou folgada;

e) sensibilidade táctil com o uso da luva;

f) destreza dos dedos (sensibilidade táctil dos dedos);

g) flexibilidade, não devendo a luva impedir ou dificultar os movimentos da mão;

h) posicionamento e tipo de costuras;

i) tipo de junção de peças, tipo de chanfração de peças, como, por exemplo, em luvas de couros;

j) peso da luva.

II. Outros fatores:

a) formato e volume do objeto, se for uma ferramenta, como, por exemplo, o facão, o cabo deve se adaptar ao formato do fechamento da mão, devendo ser anatômico;

b) superfície do objeto, devendo a superfície do cabo proporcionar a "pega";

c) presença de elementos lubrificantes entre a mão e o objeto manuseado, como a umidade, suor, melaço da cana, entre outros;

d) tipo e frequência de movimentos e fadiga do trabalhador.

Pelos fatores acima expostos, as luvas podem apresentar algumas características para não proporcionar um grande aumento da força de preensão por parte do trabalhador quando as utilizar, comparando- se com a força de preensão se a mão estivesse nua, que de forma exemplificativa são:

a) o formato da luva deve se adaptar o mais fielmente possível à forma das mãos, proporcionando no nível mais elevado possível os seguintes fatores: sensibilidade táctil (capacidade de sentir o objeto quando em contato com o mesmo), destreza dos dedos, flexibilidade e liberdade de movimentos, o que pode ser obtido através da utilização de materiais com a menor espessura possível, respeitando- se a proteção e os níveis de desempenho esperados, e da disponibilização de uma gama de tamanhos suficientes para atender a todos os tamanhos de mão;

b) utilização de materiais que proporcionem conforto térmico e propriedades tais como a permeação do suor para o ambiente;

c) uso de materiais na palma da mão, incluindo face palmar dos dedos, que proporcionem alto coeficiente de atrito com os materiais a serem manuseados (cabo do facão e cana), principalmente em relação à mão do facão;

d) tipo de construção que não traga dificuldades para pegar objetos, que não cause dores e fadiga, tais como costuras inadequadas, materiais sobrepostos ou saliências.

A.3 Corte por impacto

Deve ser esclarecido que o ensaio de corte previsto neste regulamento é um método normatizado e mundialmente conhecido através da norma EN 388 - Luvas de proteção contra riscos mecânicos.

A norma EN 388 também fornece como opção a realização do ensaio de corte através de um método que usa o princípio de corte por uma navalha de movimento alternativo (movimento de vai-e-vem), conforme a norma ISO 13999.

Estes métodos servem para comparar materiais e também para estabelecer níveis de desempenho mínimo em alguns tipos de produtos como, por exemplo, luva para uso em operações de combate a incêndio, ensaiada pela norma EN 659 - Luvas para bombeiros, deve ter nível de desempenho 2 (dois) para corte, quando realizado o ensaio através de um dos métodos acima.

Este Regulamento Técnico também referencia o ensaio de corte pela EN 388, um dos métodos descritos acima, e estabelece o nível de desempenho mínimo de 2 (dois) na palma da mão do (facão/ cana) e no dorso da mão da cana. Quanto à definição do mesmo desempenho mínimo para a palma da luva da mão da cana e do facão, considerou-se o risco de corte na palma da mão da cana pelo manuseio da cana-de-açúcar, como também na mão do facão, pois existe o manuseio da cana-de-açúcar após o corte, conferindo total coerência ao critério adotado.

No entanto, com relação a um possível corte por impacto do facão no dorso da mão da cana, a utilização deste critério deve-se a falta de um método normatizado ou mesmo experimental para medir um eventual corte provocado pelo impacto do facão contra a mão da cana. Existe um método para medição de corte por impacto descrito na norma ISO 13999, que é utilizado para ensaiar luvas de proteção contra cortes por facas manuais e objetos cortantes similares, fabricadas em malha de aço ou outros materiais alternativos. O método, entretanto, simula o impacto da ponta da faca, bastante diferente do que ocorre no corte de cana-de-açúcar, pois se houver algum acidente, este será causado pelo impacto do gume da faca (meio da faca).

Todavia, algumas considerações de construção foram abordadas no decorrer do texto deste Regulamento Técnico, que podem ser observadas no item 4. O estabelecimento de um nível de desempenho mínimo para a resistência ao corte, conforme ensaio pela norma EN 388, visa a não utilização de materiais que reconhecidamente não protegeriam nem sequer para pequenos impactos e eventuais cortes como, por exemplo, os provocados no desponte das canas.

Assim, cabe esclarecer que uma luva fabricada sob a luz deste Regulamento Técnico pode minimizar, mas não evitar sequelas ao trabalhador caso haja um acidente envolvendo corte por impacto do facão. Deve também ser citado que o impacto pode provocar esmagamento da área atingida.

Através do histórico de algumas empresas, relacionado com a ocorrência de acidentes por corte por impacto, percebe-se que esses acidentes vêm diminuindo com o tempo. Alegam as empresas envolvidas que esse tipo de acidente está relacionado, principalmente, à questão de treinamento do trabalhador, já que a mão da cana não deve ficar na trajetória do facão. Existe uma forma de trabalho em que o risco de corte por impacto pode ser evitado, pois o abraço da cana deve fazer com que a mão fique longe do impacto do facão.

Então, recomenda-se às empresas usuárias de luvas de proteção que enfatizem essa questão aos trabalhadores, treinando-os e verificando periodicamente a eficácia desses treinamentos. Deve-se ponderar também que as condições de trabalho podem influenciar na ocorrência desses acidentes, principalmente quando os trabalhadores prestam serviços sob forte fadiga, que pode decorrer das condições climáticas, sistemas de produção, terrenos acidentados ou em desnível, entre outros, devendo essas situações serem consideradas.

Quanto aos fabricantes de luvas, é importante esclarecer que esforços têm sido realizados no sentido de diminuir possíveis sequelas em acidentes provocados pelo impacto do facão. A construção de luvas com mecanismos que visam diminuir esses danos tem surgido com o decorrer dos anos, como, por exemplo, o uso do fio de aço para proteger a região do dorso do polegar e do indicador da mão da cana.

Durante a elaboração deste Regulamento Técnico discutiu-se longamente sobre a necessidade de que a proteção fosse estendida a todo o dorso da mão, incluindo a região do punho e parte do antebraço.

No entanto, um maior nível de proteção nesta região envolve a utilização de materiais que podem impedir ou dificultar a movimentação da mão e a flexibilidade dos dedos, o que exigiria a utilização de materiais com níveis de proteção bem maiores com relação à questão de corte por impacto. Então, a exigência de um requisito para proteção contra o risco de corte por impacto poderia atrapalhar a questão da flexibilidade, que é bastante citada em pesquisas envolvendo trabalhadores. Assim, concluiu-se pela não criação de um requisito específico para proteção contra corte por impacto.

No entanto, mesmo com a falta de um requisito específico, os fabricantes podem e devem continuar realizando pesquisas no sentido de que novos produtos sejam lançados, visando uma melhor proteção do usuário contra o risco de corte por impacto, e se possível, principalmente, no dorso da mão da cana.

A.4 A influência do ambiente de trabalho no desempenho das luvas de proteção

A atividade de corte de cana-de-açúcar é realizada em ambiente aberto e sujeito a condições que podem influenciar no desempenho e durabilidade das luvas de proteção.

A atividade realizada no campo inclui a presença de terra, poeira, fuligem da queima da cana, suor, melaço da cana e, às vezes, a presença de água ou umidade proveniente de chuva ou tempo úmido. Além disso, como as luvas ficam sujas ao final de um dia de trabalho, os trabalhadores tendem a lavar as luvas, mesmo às vezes não sendo isso recomendado, como, por exemplo, em relação a algumas luvas de couro. Assim, ainda acresce-se aos outros agentes, a água para a lavagem e produtos de limpeza.

Esses agentes podem provocar a aceleração do desgaste ou alterações, como o endurecimento ou a degradação dos materiais das luvas.

Esse Regulamento Técnico prevê que, se existirem instruções de uso para lavagem das luvas, estas devem ser repassadas ao usuário, e neste caso o processo de lavagem ou limpeza deve ser seguido pelo número de ciclos recomendado pelo fabricante (até 5 ciclos ou considerar 5 ciclos se o número recomendado for maior) para posteriormente as luvas passarem pelos ensaios pertinentes.

É interessante que os fabricantes de luvas realizem estudos experimentais e considerem a influência dos fatores acima expostos nos projetos de seus produtos, inclusive buscando melhorar as informações fornecidas aos usuários no que diz respeito a instruções de limpeza ou lavagem, se aplicável.

Como lavagem das luvas é rotina entre os trabalhadores, é interessante que sejam disponibilizados para uso pelo menos 2 (dois) pares de luvas, de tal forma que, quando um par for lavado, haja tempo suficiente para a secagem do mesmo, ou mesmo que não seja lavado, haja tempo de haver dessorção do suor absorvido durante uma jornada de trabalho. É interessante também que o empregador recomende a alternância do uso dos pares de luva, por exemplo, um dia utilizar um par, no outro dia utilizar o outro par. Nesse sistema, o custo com o fornecimento de luvas será o mesmo gerado pelo fornecimento de apenas um par por vez, visto que as luvas terão uma maior vida útil.

ANEXO IV

CORRELAÇÃO ENTRE O CERTIFICADO DE APROVAÇÃO E SUSPENSÕES, CANCELAMENTOS E ENCERRAMENTOS DE CERTIFICAÇÕES DE CONFORMIDADE COMUNICADOS PELO ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS

Motivo	Descrição da ação do OCP	Ação em relação ao CA
I	Suspensão ou cancelamento por reprovação em ensaios.	O CA será suspenso ou cancelado, conforme o caso, podendo apresentar a informação de inutilização dos Equipamentos de Proteção Individual já disponíveis no mercado, de acordo com o relato do Organismo de Certificação de Produtos responsável.
II	Suspensão ou cancelamento por outros tipos de não conformidades não relacionadas a ensaios.	No caso de suspensão, o CA permanecerá com a data de validade do respectivo Certificado de Conformidade. Já no caso de cancelamento, o CA terá a data de validade alterada para a data de cancelamento do Certificado de Conformidade.
III	Suspensão ou cancelamento por abandono/rompimento de contrato (não cumprimento da etapa de manutenção ou recertificação).	No caso de suspensão, o CA permanecerá com a data de validade do respectivo Certificado de Conformidade. Já no caso de cancelamento, o CA terá a data de validade alterada para a data de cancelamento do Certificado de Conformidade.
IV	Cancelamento por transferência de Organismo de Certificação de Produtos.	O CA permanecerá válido, com a data de validade do Certificado de Conformidade emitido pelo novo Organismo de Certificação de Produtos.
V	Cancelamento a pedido por encerramento da fabricação/importação.	O CA terá a data de validade alterada para a data de cancelamento do Certificado de Conformidade ou o prazo previsto para encerramento da comercialização do estoque do equipamento, informado pelo Organismo de Certificação de Produtos, e que considere, inclusive, o estoque do equipamento de revendedores e distribuidores.
VI	Cancelamento por adequação a novo RAC (vencimento do 1º prazo de adequação).	O CA permanecerá válido, com a data de validade do novo Certificado de Conformidade.