

RELATÓRIO DE ENSAIO
LUVAS PARA PROTEÇÃO CONTRA AGENTES MECÂNICOS, QUÍMICOS E TÉRMICOS
ENSAIOS DIVERSOS

INTERESSADO: KALIPSO EQUIPAMENTOS INDIVIDUAIS DE PROTEÇÃO LTDA
Alameda Segundo-Sargento Névio Baracho dos Santos, 481 – Anexo 505 –
Parque Novo Mundo
02180090 – São Paulo – SP
C.N.P.J: 002045890001-40
Ref.: (140346)

1. IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

04 (quatro) amostras, fornecidas e identificadas pelo Interessado, constituídas por 96 unidades de luvas para proteção contra agentes mecânicos, químicos e térmicos, sendo 24 (vinte e quatro) unidades no tamanho 07; 24 (vinte e quatro) unidades no tamanho 08; 24 (vinte e quatro) unidades no tamanho 09; 24 (vinte e quatro) unidades no tamanho 10; recebidas pelo laboratório em 21/11/2019. As amostras foram entregues no interior de embalagem de papelão. Os equipamentos de proteção individual (EPI) são confeccionados em fios de poliamida (nylon), sem costura, revestimento na palma, face palmar e dorso até a parte do punho (revestimento total) em borracha nitrílica, formato anatômico, acabamento do punho em overloque, contendo as seguintes informações.

Referência/ modelo: NBR PRÓ

Cor: Cinza

Identificação interna L-0291440

Tamanho 07
Tamanho 08
Tamanho 09
Tamanho 10

2. MÉTODO / ESPECIFICAÇÕES

- 2.1. DIN EN 420: 2010 – *Protective gloves – General requirements and test methods (includes Amendment A1: 2009).*
- 2.2. ABNT NBR ISO 374-1: 2018 – Luvas de proteção contra produtos químicos perigosos e micro-organismos – Parte 1: terminologia e requisitos de desempenho para riscos químicos.
- 2.3. DIN EN 374-2: 2015 – *Protective gloves against dangerous Chemicals and micro-organisms – Part 2: Determination of resistance to penetration.*
- 2.4. DIN EN 374-4: 2014 – *Protective gloves against chemicals and micro-organisms – Part 4: Determination of resistance to degradation by chemicals.*
- 2.5. BS EN 16523-1: 2015 – *Determination of material resistance to permeation by chemicals – Part 1: Permeation by liquid chemical under conditions of continuous contact.*
- 2.6. Procedimento interno PE-QUI.107 - Rev. 00 - Determinação da permeação química em amostras de luvas.
- 2.7. ABNT NBR ISO 3071: 2018 – Têxteis – Determinação de pH de extratos aquosos.
- 2.8. DIN EN 388: 2017 – *Protective gloves against mechanical risks.*
- 2.9. DIN EN 407: 2004 – *Protective gloves against thermal risks (heat and/ or fire).*
- 2.10. DIN EN 702: 1994 – *Protective clothing for use against heat and flame – Determination of the contact heat transmission through protective clothing or its materials.*

3. ENQUADRAMENTO DO EPI EM RELAÇÃO AO ANEXO I DA NR – 6

F - EPI para proteção dos membros superiores

F.1 – Luva

- a) Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;
- d) Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes térmicos;
- f) Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos;

4. RESULTADOS OBTIDOS

4.1. Dimensional

TAMANHO DA LUVA	VALOR ENCONTRADO (mm)	INCERTEZA (mm)	VALOR ESPECIFICADO (mm)	CONFORMIDADE
07	232	0,5	≥ 230	Conforme
08	250		≥ 240	Conforme
09	256		≥ 250	Conforme
10	260		≥ 260	Conforme

4.2. Destreza

ENSAIO	VALOR ESPECIFICADO	NÍVEL DE DESEMPENHO
Destreza, pinos	Nível 0 Nível 1 (11 mm) Nível 2 (9,5 mm) Nível 3 (8 mm) Nível 4 (6,5 mm) Nível 5 (5 mm)	4

4.3. Determinação do PH

VALOR ENCONTRADO	VALOR ESPECIFICADO	CONFORMIDADE
7,2	7,2	Conforme
Média: 7,2	3,5 < a < 9,5	

Observação: Método de extração utilizando água deionizada.

4.4. Proteção contra riscos químicos

4.4.1. Inspeção visual

TAMANHO DA LUVA	CONFORMIDADE
07	Conforme
08	Conforme
09	Conforme
10	Conforme

4.4.2. Ensaio de vazamento de ar

TAMANHO DA LUVA	Comprimento de imersão (mm)	Pressão (kPa)	INCERTEZA (kPa)	CONFORMIDADE
07	200	8,0	0,1	Conforme
08	200	8,0		Conforme
09	240	8,4		Conforme
10	240	8,4		Conforme

4.4.3. Ensaio de vazamento de água

TAMANHO DA LUVA	CONFORMIDADE
07	Conforme
08	Conforme
09	Conforme
10	Conforme

4.4.5. Pictograma à ser utilizado

Baseando-se nos resultados obtidos, o equipamento de proteção ensaiado deve apresentar o pictograma de riscos químicos abaixo.

ISO 374-1/Tipo A



AJKLMNO

Hidróxido de amônia 25%

4.4.7. Observações do ensaio

Técnica analítica utilizada: Cromatografia gasosa com detector ionização de chama (substâncias orgânicas) e pHmetro (substâncias inorgânicas).

Meio de coleta utilizado: Água (metanol, acetona, acetonitrila, tolueno, tetrahydrofurano, acetato de etila, hidróxido de sódio 40%, ácido sulfúrico 96%, ácido nítrico 65%, ácido acético 99%, hidróxido de amônia 25%, peróxido de hidrogênio 30%, ácido fluorídrico 40%, formaldeído 37%), álcool isopropílico 70% (diclorometano, dissulfeto decarbono, dietilamina, n-heptano).

Medidas realizadas periodicamente.

Circuito de coleta fechado e aberto.

4.5. Proteção contra riscos mecânicos

ENSAIO	NÍVEL DE DESEMPENHO
Resistência à abrasão (Número de ciclos)	4
Resistência ao corte por lâmina (método Coupe) (Índice de corte)	1
Resistência ao rasgamento (N)	2
Resistência à perfuração (N)	1
Resistência ao corte por lâmina (método TDM) (N)	X

(!) O ensaio foi interrompido após atingir o nível máximo especificado.

4.5.1. Pictograma à ser utilizado

Baseando-se nos resultados obtidos, o equipamento de proteção ensaiado deve apresentar o pictograma de riscos mecânicos com os seguintes níveis de desempenho.

EN 388



4121X

4.6. Proteção contra riscos térmicos

4.6.1. Calor de contato

VALOREE ESPECIFICADOS		MÉDIA (s)	CONFORMIDADE
NÍVEIS DE DESEMPENHO	TEMPERATURA DE ENSAIO		
Nível 1	100 °C	27	Conforme

4.6.2. Pictograma à ser utilizado

Baseando-se nos resultados obtidos, o equipamento de proteção ensaiado deve apresentar o pictograma de riscos térmicos com os seguintes níveis de desempenho:

EN 407



X1XXXX

4.7. Marcação na luva, embalagem e rotulagem.

4.7.1. Marcação de acordo com a norma regulamentadora 6 / NR 6

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Nome comercial do fabricante ou importador se for o caso.		X
Lote de fabricação.		X
Número do CA.		X
Caracteres indelévels e visíveis.		X



Foto 02: Marcação na etiqueta.

A foto pode apresentar diferenças de tonalidades em relação às cores originais da amostra

4.7.2. Marcação na luva de acordo com a Norma DIN EN 420

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Nome, marca ou outro meio de identificação do fabricante ou de seu representante autorizado.		X
Designação da luva (nome comercial ou código que permite a identificação da luva).		X
Designação do tamanho.		X
Data de validade, se necessário.	Nota 01	
Pictograma apropriado acompanhado dos respectivos níveis de desempenho.	Nota 02	
A marcação deve ser posta de modo a ser visível, legível e permanente em toda a vida útil previsível para a luva. As marcações ou inscrições que podem ser confundidas com as marcações acima não devem ser afixadas à luva.		X
Se a marcação na luva não for possível tendo em conta as características do produto, a marcação deve ser afixada na embalagem.	Notas 03	

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

4.7.3. Marcação na luva de acordo com a Portaria 452

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Data de fabricação com no mínimo o mês e ano de fabricação do EPI. (*)		X
Contém uma ou mais marcas de referência ou de sinalização à serem respeitadas e as mesmas estão legíveis, completas, precisas e compreensíveis ao longo do tempo de vido útil previsível do equipamento. (**)		X
Quando o processo de higienização preconizado pelo fabricante ou importador resultar em alteração das características do EPI, deve ser colocado, sempre que possível, em cada exemplar do produto, a indicação do número de higienizações acima do qual é necessário proceder a revisão ou a substituição do equipamento. (**)	Notas 03	
EPI destinados à proteção contra produtos químicos ou respingo de produtos químicos devem dispor de marcação contendo dados referentes a composição do material, aos produtos químicos aos quais pode ser exposto, como também ao nível de proteção oferecido, sempre que possível em cada exemplar. (**)	Nota 04	

(*). Se tecnicamente não for possível a marcação em cada EPI, o fabricante ou importador deve disponibilizar essa informação na embalagem.

(**). Se tecnicamente não for possível colocar a marcação em cada EPI, o fabricante ou importador deve disponibilizar essa informação na embalagem e no manual de instruções.

4.7.4. Embalagem de acordo com a Norma DIN EN 420

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Nome e endereço completo do fabricante ou de seu representante autorizado.		X
Designação da luva (nome comercial ou código que permite a identificação da luva).		X
Designação do tamanho.		X
Data de validade, se necessário.	Nota 01	
Referência de onde podem ser obtidas as informações fornecidas pelo fabricante.		X
Quando a luva for de concepção simples, destinadas a proteger o usuário contra os perigos listados no anexo A (DIN EN 420), a expressão "Apenas para riscos mínimos" ou uma expressão equivalente, deve ser impressa pelo menos na língua oficial (s) do país de destino.	Notas 03	
Pictograma apropriado acompanhado dos respectivos níveis de desempenho.	Notas 02	
Informar, quando aplicável, que a proteção do EPI é limitada a apenas uma parte da mão.	Notas 03	

4.7.5. Embalagem de acordo com a Portaria 452.

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Tamanhos disponíveis.		X
Medidas da circunferência e comprimento da mão correspondentes às instruções de utilização.		X
Instruções de uso.		X
Instruções de conservação.		X
Instruções de limpeza.		X
Efeitos secundários de danos à saúde, provocados ou causados pelo uso das luvas, como alergias, dermatoses, entre outros.	Notas 03	
Efeitos secundários de ampliação do risco de acidentes decorrentes do uso de luvas, especialmente na operação de máquinas, equipamentos ou atividades com contato com partes móveis.		X
Efeitos secundários de perda ou redução de sensibilidade tátil e da capacidade de preensão.		X
Indicação, caso a proteção esteja limitada a apenas uma parte da mão.	Notas 03	
Especificação, caso o uso seja recomendado para apenas uma das mãos ou ainda se haja indicação para o uso de luvas diferentes em cada mão.	Notas 03	
Referência a acessórios e partes suplentes, se houver.	Notas 03	

4.7.6. Informações fornecidas pelo fabricante de acordo com a Norma DIN EN 420

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Resultado do ensaio de penetração de água pela DIN EN 20811 ou nível de desempenho pelo ensaio de penetração de água em couro segundo o item 4.2 (tabela 1) da DIN EN 420.	Notas 03	
Informar, quando aplicável, que o EPI não está em conformidade com os comprimentos especificados na tabela 3 da DIN EN 420, pois o mesmo possui utilizações especiais.	Notas 03	
Nível de destreza.	Notas 05	
Referência à norma de ensaio.		X
Explicação básica para a compreensão sobre os níveis de desempenho.		X
Informar as substâncias contidas na luva que são conhecidas por causar alergias.	Notas 03	

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Continuação

Resultados do ensaio de propriedades eletrostáticas	Notas 06
Quando relevante, combinação com outras formas de equipamentos de proteção individual.	Notas 03
Informar se relevante, que todo vestuário e calçado usado em combinação com luvas que possuem proteção contra propriedades eletrostáticas, devem ser concebidas tendo as mesmas proteções.	Notas 07
Se relevante, referência a acessórios e partes suplentes.	Notas 03
Se relevante, tipo de embalagem apropriada para transporte.	Notas 03

4.7.7. Requisitos da Norma DIN EN 388

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Detalhes de ensaios realizados sob outras condições climáticas.	Notas 03	
Em caso de proteção contra impacto, informar a (s) área (s) para a (s) qual (is) a proteção for indicada e alerta de que a proteção não vale para os dedos.	Notas 03	
Para luvas que apresentam nível 1 ou superior na resistência ao rasgo, informar que que é proibido usá-las quando houver risco de prender a mão em partes móveis de máquinas.	Notas 08	
Quando aplicável, aviso de que o nível de desempenho total de luvas de duas ou mais camadas não reflete necessariamente o nível de desempenho da camada externa.	Notas 03	
Se ocorrer perda de fio durante o ensaio de resistência ao corte, os resultados do ensaio pelo método Coupe (lâmina circular) somente deverão ser entendidos como orientação, enquanto que o ensaio de resistência a corte TDM oferece referência quanto ao desempenho. Esta frase deverá ser incluída nas instruções de uso.	Notas 03	

4.7.8. Requisitos da Norma ABNT NBR ISO 374-1

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Lista de substâncias químicas em que as luvas foram ensaiadas, níveis de desempenho obtidos nos ensaios de permeação e degradação das amostras para cada substância química ensaiada para permeação.	Nota 04	
Para luvas que podem ser reutilizadas, fornecer instruções para a descontaminação das luvas.		X
Para luvas de utilização única inserir aviso: "Somente para uso único".	Notas 03	
Inserir as advertências:		

Continuação

"Esta informação não reflete a duração real da proteção no local de trabalho e a diferenciação entre misturas e produtos químicos puros"		X
"A resistência ao produto químico foi avaliada em condições laboratoriais a partir de amostras retiradas somente da palma (exceto em casos onde a luva for maior ou igual a 400 mm de comprimento, em que o punho também é ensaiado) e relacionada apenas ao produto químico ensaiado. Pode haver diferenças se o produto químico for usado em uma mistura".		X
"Recomenda-se verificar se as luvas são adequadas ao uso pretendido, porque as condições no local de trabalho podem ser diferentes das condições de ensaio dependendo da temperatura, abrasão e degradação".		X
"Quando utilizadas, as luvas de proteção podem fornecer menor resistência ao produto químico perigoso em razão de mudanças nas propriedades físicas. Movimentos, pressão, fricção, degradação causada por contato com produto químico etc., podem reduzir o tempo real de uso de forma significativa. Para produtos químicos corrosivos, a degradação pode ser o fator mais importante a ser considerado na seleção de luvas resistentes a produtos químicos".		X
"Antes do uso, inspecione as luvas quanto a defeitos ou imperfeições".		X

4.7.9. Requisitos da Norma DIN EN 407

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
Aviso claro de que a luva não deve entrar em contato com chama aberta, se a luva tiver um nível de desempenho 1 ou 2 no comportamento ao fogo.	Notas 03	
Para luvas multicamadas que podem ser separadas, deve haver indicação de que os níveis de desempenho só são aplicáveis para toda a luva, incluindo as camadas.	Notas 03	

4.7.10. Memorial descritivo de acordo com a Portaria 452

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
O Memorial Descritivo do EPI deve estar em Português (Brasil).		X
Enquadramento do EPI na relação do Anexo I da NR – 6.		X
Descrição das características e especificações técnicas do EPI, bem como dos materiais empregados na sua fabricação.		X
Uso a que se destina o EPI e suas correspondentes restrições.		X
Local onde será feita a gravação das informações previstas no item 6.9.3 da NR – 6.		X
Descrição de outras marcações obrigatórias do EPI, conforme as respectivas normas técnicas aplicáveis.		X

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

Continuação

Descrição de possíveis variações do EPI, tais como, referência, tamanho, numeração, dentre outras.		X
Outras informações relevantes acerca do EPI.	Notas 03	

4.7.11. Manual de instruções de acordo com a Portaria 452

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
O Manual de Instruções do EPI deve estar em Português (Brasil).		X
Descrição completa do EPI.		X
Indicação da proteção que o EPI oferece.		X
Instruções sobre o uso.		X
Instruções sobre o armazenamento.		X
Instruções sobre a higienização.		X
Instruções sobre a manutenção correta.		X
Restrições e limitações do equipamento.		X
Vida útil ou periodicidade de substituição de todo ou das partes do EPI que sofram deterioração com o uso.		X
Acessórios existentes e suas características.	Notas 03	
Forma apropriada para guarda e transporte.		X
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.		X
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.	Notas 09	
Incompatibilidade com outros EPI passíveis de serem usados simultaneamente.	Notas 03	
Possibilidade de alteração das características, da eficácia ou do nível de proteção do EPI quando exposto a determinadas condições ambientais (exposição ao frio, produtos químicos, etc.) ou em função da higienização.	Notas 10	

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de autorização prévia.

4.7.12. Requisitos específicos

REQUISITOS	AUSENTE	PRESENTE
EPI destinados a intervenções de curta duração devem conter no manual de instruções indicação do tempo máximo admissível de exposição.	Notas 03	
A referência do equipamento deve ser indicada pelo fabricante e/ou importador em todos os documentos apresentados, sendo vedado o uso de expressões ou termos que induzam o usuário em erro, indiquem proteção que o equipamento não ofereça ou que indiquem característica não considerada para fins de emissão de CA.		X
O memorial descritivo, o manual de instruções e a embalagem do EPI não podem conter expressões e informações genéricas, vagas ou dúbias, nem tão pouco divergentes com o resultado dos testes laboratoriais ou das especificações técnicas de fabricação e funcionamento.		X

5. OBSERVAÇÕES

- 5.1. Nota 01: Consta o prazo de validade do EPI.
- 5.2. Nota 02: Constam os pictogramas de riscos mecânicos, térmicos e químicos, sendo que no de riscos mecânicos e térmicos declaram-se como níveis de desempenho XXXXX e XXXXXX respectivamente, e tipo de proteção no de riscos químicos X, pois o Interessado informa que o produto é para fins de renovação de CA e as informações serão inseridas futuramente.
- 5.3. Nota 03: Não aplicável.
- 5.4. Nota 04: Constam na embalagem a lista de substâncias químicas em que as luvas foram ensaiadas e os campos para serem inseridos os níveis de permeação e as porcentagens de degradação.
- 5.5. Nota 05: Consta na embalagem o campo para inserir a informação futuramente.
- 5.6. Nota 06: Constam na embalagem os campos para serem inseridos os resultados futuramente.
- 5.7. Nota 07: O Interessado informa que todas as roupas e sapatos usados com este tipo de luva, também devem ser concebidos levando em consideração o risco eletrostático.
- 5.8. Nota 08: O Interessado informa que este produto não deve ser utilizado em atividades que tenha contato direto com partes móveis, pois há risco grave de acidente.
- 5.9. Nota 09: O Interessado informa que o tempo máximo de uso é indeterminado, pois depende de fatores como treinamento para uso adequado e tipo de atividade que se esteja executando.
- 5.10. Nota 10: O Interessado informa que o processo de higienização determinado pelo fabricante não interfere nas características de resistência da luva.

6. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

A avaliação da conformidade é baseada nos critérios das especificações e/ou normas, não considerando a estimativa de incerteza de medição associada aos resultados.

A amostra analisada se encontra de acordo com a tabela abaixo:

REFERENCIA NORMATIVA	EM CONFORMIDADE COM OS SEGUINTE ITENS DESTA RELATÓRIO:
DIN EN 420	4.1 4.2 4.3 4.7.2 4.7.4 4.7.6
ABNT NBR ISO 374-1 DIN EN 374-2 BS EN 16523-1 DIN EN ISO 374-4	4.4 4.7.8
DIN EN 388	4.5 4.7.7
DIN EN 407	4.6 4.7.9
NR 6 (sub-item 6.9.3)	4.7.1
PORTARIA 452 – MTE (itens 3 e 4)	4.7.3 4.7.5 4.7.10 4.7.11 4.7.12

Não há incerteza declarada neste relatório para o item 4.7, pois tratam-se apenas de avaliações de marcações e documentações do EPI.

7. DATAS DOS ENSAIOS

Ensaios realizados no período de 21/11/2019 a 20/12/2019

Documentações enviadas para análise no dia 19/12/2019

São Paulo, 20 de dezembro de 2019.

L.A. FALCÃO BAUER LTDA.
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade


MÁRCIO JULIO FINATTO

Técnico de Laboratório III

L.A. FALCÃO BAUER LTDA.
Centro Tecnológico de Controle da Qualidade


JEAN RODRIGUES BORGES

Técnico de Laboratório I

MJF