



NORMA TÉCNICA CELG D

Luvas Isolantes de Borracha

Especificação

NTS-04

Revisão 2

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTS-04

Luvas Isolantes de Borracha

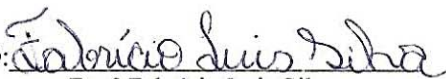
Especificação

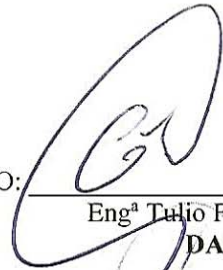
Revisão 2


ELABORAÇÃO: Engº Gerson Tertuliano

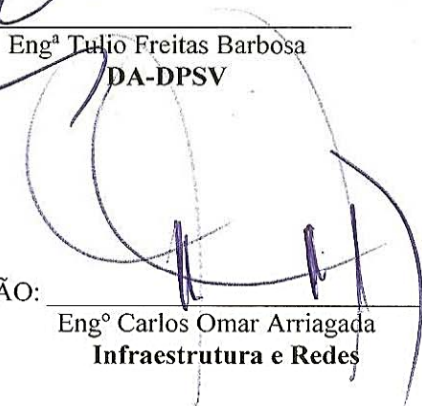
REVISÃO 2: Engº Gerson Tertuliano
Téc. Leôncio Rodrigues de Araújo

COLABORAÇÃO: Engº Hugo Gonçalves Meireles
Téc. Jerônimo Pereira Duarte

APROVAÇÃO: 
Engº Fabrício Luis Silva
Setor de Normatização Técnica

APROVAÇÃO: 
Engª Tullio Freitas Barbosa
DA-DPSV

APROVAÇÃO: 
Engº Juan Carlos Urbina Reyes
Operação e Manutenção

APROVAÇÃO: 
Engº Carlos Omar Arriagada
Infraestrutura e Redes

DATA: MAI/17

ÍNDICE

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	OBJETIVO	1
2.	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	2
3.	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	4
4.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	8
4.1	Condições para Fornecimento	8
4.2	Identificação	8
4.3	Acondicionamento e Embalagem	9
4.4	Garantia	9
4.5	Aprovação de Protótipos	10
4.6	Apresentação de Propostas	10
5.	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	12
5.1	Classificação das Luvas Isolantes de Borracha	12
5.2	Características das Luvas Isolantes de Borracha	12
5.3	Requisitos Mecânicos	12
5.4	Requisitos Elétricos	13
5.5	Requisitos de Envelhecimento	13
5.6	Requisitos Térmicos	13
6.	INSPEÇÃO E ENSAIOS	14
6.1	Generalidades	14
6.2	Ensaio	16
6.3	Ensaio de Rotina/Recebimento	16
6.4	Ensaio de Tipo	16
6.5	Descrição dos Ensaio	17
6.6	Definição da Amostragem	18
7.	ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	19
7.1	Inspeção Geral	19
7.2	Ensaio de Rotina/Recebimento	19
7.3	Recuperação de Lotes para Inspeção	19
ANEXO A	TABELAS	20
TABELA 1	ESPESSURA DAS LUVAS	20
TABELA 2	ENSAIO DE PROVA E ENSAIO DE RIGIDEZ DIELETRICA	20
TABELA 3	CARACTERÍSTICAS GERAIS E CODIFICAÇÃO CELG D	21
TABELA 4	PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE ROTINA E RECEBIMENTO	22
ANEXO B	DESENHOS	23
DESENHO 1	COMPRIMENTO DAS LUVAS ISOLANTES DE BORRACHA	23

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
DESENHO 2	DIMENSÕES DAS LUVAS ISOLANTES DE BORRACHA	24
ANEXO C	QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	25
ANEXO D	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES	27

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos mínimos exigíveis para a padronização, fornecimento e recebimento de Equipamento de Proteção Individual EPI – Luvas Isolantes de Borracha em toda área de concessão da CELG D.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fabricação e ensaios das luvas isolantes de borracha, bem como para toda terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes leis e normas, em suas últimas revisões.

- Lei nº 8078/1990 Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
Lei nº 9933/1999 Dispõe sobre as competências do CONMETRO e do INMETRO, institui a Taxa de Serviços Metrológicos, e dá outras providências.
- Portaria MTE nº 99 Manual de Uso de Marca do MTE.
Portaria INMETRO nº 73 Regulamento para uso das Marcas, dos Símbolos de Acreditação e dos Selos de Identificação do INMETRO.
Portaria INMETRO nº 179 Símbolos de Acreditação, de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios das Boas Práticas de Laboratório - BPL e dos Selos de Identificação do INMETRO.
Portaria INMETRO nº 229 Requisitos de Avaliação da Conformidade para EPI - Luva Isolante de Borracha.
- NR 6 Equipamento de Proteção Individual - EPI.
- ABNT NBR 5426 Plano de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.
ABNT NBR 5456 Eletricidade geral - Terminologia.
ABNT NBR 13393 Luva à base de borracha natural - Especificação.
ABNT NBR 16295 Luvas de material isolante.
- ABNT NBR ISO 9001 Sistema de gestão da qualidade - Requisitos.
- ABNT NBR ISO/IEC 17000 Avaliação da conformidade - Vocabulário e princípios gerais.
ABNT NBR ISO/IEC 17025 Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- ASTM D120 Standard Specification for Rubber Insulating Gloves.
ASTM F496 Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves.

Notas:

- 1) *Poderão ser aceitas propostas para luvas isolantes de borracha fabricadas através de normas diferentes das listadas, desde que essas assegurem qualidade igual ou superior às das mencionadas anteriormente. Neste caso, o proponente deverá citá-las em sua proposta e submeter uma cópia de cada uma à CELG D, indicando claramente os pontos onde as mesmas divergem das correspondentes da ABNT.*
- 2) *Tendo em vista o item acima, deve ficar claro que, após apreciação por parte da CELG D, não havendo concordância em relação às normas divergentes apresentadas, o posicionamento final será sempre pela prevalência das normas ABNT.*
- 3) *Todas as normas ABNT mencionadas acima devem estar à disposição do inspetor da CELG D no local da inspeção.*

- 4) *Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.*
- 5) *Esta norma foi baseada nos seguintes documentos:*

*Norma Regulamentadora NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego;
Portaria N° 229 do INMETRO;
ABNT NBR 16295 - Luvas de material isolante.*

3. **TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES**

Os termos técnicos aqui utilizados devem estar de acordo com as seguintes normas: regulamentadora NR 6 do Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria INMETRO Nº 229, ABNT NBR 5456 e ABNT NBR 16295.

Atestado de Conformidade

Emissão de uma afirmação, baseada numa decisão feita após análise crítica, de que o atendimento aos requisitos especificados foi demonstrado.

Autorização para Uso do Selo de Identificação da Conformidade

Documento emitido de acordo com os critérios estabelecidos pelo INMETRO, com base nos princípios e políticas adotadas no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, pelo qual o INMETRO outorga, em alguns casos através de um Organismo de Avaliação da Conformidade, a uma empresa solicitante, o direito de utilizar o Selo de Identificação da Conformidade de acordo com os requisitos previamente estabelecidos.

Borracha

Termo genérico que inclui elastômeros e compostos de mesmo tipo sem considerar a origem.

Cano

Parte da luva compreendida entre o punho e a orla.

Certificado de Aprovação CA

Documento expedido pelo órgão nacional competente em matéria de saúde e segurança no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, indispensável para fins de possibilitar a comercialização de equipamento de proteção individual de fabricação nacional ou importado.

Classe

Classificação dada às luvas isolantes de borracha de acordo com sua capacidade de proteção contra choques elétricos.

Corte por Ozônio

Rachaduras entrelaçadas na borracha pela ação do ozônio.

Equipamento Conjugado de Proteção Individual

Conjunto constituído de vários dispositivos que o fabricante associa contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam susceptíveis de ameaçar a segurança e saúde do trabalhador.

Equipamento de Proteção Individual

Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos susceptíveis de ameaçar a segurança e saúde do trabalhador.

Fornecedor/Fabricante

Pessoa jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, legalmente estabelecida no país, que desenvolve atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição, gratuita ou não, ou comercialização do produto objeto da certificação definida nesta norma. Para fins desta norma, será a empresa que solicitar a Certificação.

Laboratório Acreditado

Entidade pública, privada ou mista, de terceira parte, acreditada pelo INMETRO, de acordo com os critérios por ele estabelecidos, com base nos princípios adotados no âmbito do SBAC – Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade capacitada a realizar ensaios laboratoriais.

Lote de Fabricação

Conjunto de luvas isolantes de borracha, pertencentes a mesma classe, tipo, comprimento e cor, identificado pelo fabricante, fabricadas segundo o mesmo processo e mesma matéria prima, limitado a um mês de fabricação.

Lote de Fornecimento

Conjunto de luvas isolantes de borracha de mesmo tipo, mesma classificação, mesmo desenho, fabricadas segundo o mesmo processo e mesma matéria-prima, fornecidas pelo fabricante ou importador para o processo de avaliação de conformidade.

Luva de Borracha

Equipamento de proteção individual, de borracha natural, sintética ou combinação de ambas, destinado a proteger a mão, o punho e parte do antebraço do usuário, permitindo completa independência de movimento dos dedos.

Luvas Isolantes

Luvas produzidas de elastômero, utilizadas para proteção do trabalhador contra riscos elétricos.

Mecanismo de Avaliação da Conformidade

Principal ferramenta utilizada para atestar a conformidade, no âmbito do SBAC, podendo ser Certificação, Declaração da Conformidade do Fornecedor, Inspeção e Ensaio, bem como Etiquetagem.

Memorial Descritivo

Documento técnico elaborado e fornecido pelo fabricante ou fornecedor contendo a descrição das características construtivas do produto, suas especificações e informações complementares. Objetiva explicar o projeto do objeto a ser regulamentado a fim de explicitar, de forma sucinta, as informações mais importantes.

OAC

Organismo de Avaliação da Conformidade.

OCP

Organismo de Avaliação da Conformidade OAC, acreditado pelo INMETRO para fins de certificação de produto.

Órgão Fiscalizador

Entidade de direito público, com poderes legais para fiscalizar o cumprimento da avaliação da conformidade, de acordo com convênio assinado com o INMETRO.

Orla

Extremidade do cano da luva.

Orla Reforçada

Orla obtida por enrolamento ou adensamento do cano da luva.

Ozônio

Forma muito ativa de oxigênio que pode ser produzida por descarga elétrica, efeito corona ou raio ultravioleta.

Palma

Parte da luva que cobre a face interna central da mão.

Punho

Prolongamento da luva que cobre o punho.

Pulso

Parte mais estreita da luva acima do punho.

Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade

Órgão delegado, instituição pública nacional, federal, estadual ou municipal, conveniado com o INMETRO, para atuar na fiscalização e acompanhamento do mercado, abrangendo as atividades de Metrologia Legal e Avaliação da Conformidade.

Referência

Designação unívoca dada pelo fabricante a um modelo do produto.

Requisitos de Avaliação da Conformidade

Documento que contém regras específicas e estabelece tratamento sistêmico à avaliação da conformidade de produtos, processos, serviços, pessoas ou sistemas de gestão da qualidade, de forma a propiciar adequado grau de confiança em relação aos requisitos estabelecidos na norma ou no regulamento técnico.

Selo de Identificação da Conformidade

Selo com características definidas pelo INMETRO, utilizado para evidenciar que o equipamento está certificado no âmbito do SBAC.

Tensão Máxima de Uso

Valor eficaz entre fases do equipamento energizado, na qual a luva pode ser utilizada.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 **Condições para Fornecimento**

Serão de responsabilidade do fornecedor nacional ou importador as atribuições a seguir relacionadas:

- a) cadastrar-se junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador;
- b) solicitar e providenciar a emissão do CA - Certificado de Aprovação;
- c) solicitar e providenciar a renovação do CA quando vencido o prazo estipulado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador;
- d) requerer e providenciar novo CA quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado;
- e) responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do Equipamento de Proteção Individual que deu origem ao CA;
- f) comercializar ou colocar a venda somente o EPI que possua o CA em dia;
- g) comunicar ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador quaisquer alterações dos dados cadastrais fornecidos no processo de certificação;
- h) comercializar o EPI com instruções técnicas no idioma nacional, orientando sua utilização, manutenção, restrição e demais referências inerentes ao seu uso;
- i) fazer constar no EPI o número do seu lote de fabricação;
- j) providenciar a avaliação de conformidade do EPI no âmbito do SINMETRO;
- k) fornecer as informações referentes aos processos de limpeza e higienização do EPI, indicando quando necessário, o número de higienizações acima da qual é necessária à revisão ou a substituição do equipamento, a fim de garantir que os mesmos mantenham as características de proteção original.

4.2 **Identificação**

Cada luva deve ser marcada de forma clara e indelével no dorso do punho, dentro da faixa de 50 mm a contar da orla. A marcação deverá ser isolante e aplicada de maneira a não prejudicar as propriedades isolantes da luva, com os seguintes dados:

- nome ou marca de identificação do fabricante;
- símbolo IEC 60417-5216 apropriado para trabalho em linha viva; triângulo duplo;
- designação da categoria;
- designação da classe;
- tensão máxima de uso;
- tamanho;
- data de fabricação, mês e ano;
- número de série;
- número do Certificado de Aprovação (CA).

Nota:

A marcação deve obedecer às cores específicas para cada classe de luva, a saber:

- 1) *Classe 0 - vermelha;*
- 2) *Classe 1 - branca;*

- 3) Classe 2 - amarela;
- 4) Classe 3 - verde;
- 5) Classe 4 - laranja.

4.3 Acondicionamento e Embalagem

Cada par de luvas isolantes de borracha deve ser acondicionada individualmente com o lado direito para fora, sem ser dobrada, em saco de polietileno transparente, de baixa densidade e espessura de 10 micrômetros, e a seguir em caixa de papelão individual, devendo conter um manual de instruções com as seguintes informações:

- a) identificação do número;
- b) nome e endereço completo do fabricante e/ou do seu representante autorizado;
- c) significado das marcações;
- d) tipo de embalagem apropriada para transporte;
- e) instruções de uso e suas limitações;
- f) instruções sobre armazenamento e manutenção;
- g) instruções sobre limpeza e/ou descontaminação;
- h) condições de ensaios periódicos que garantem um uso seguro do produto;
- i) informações de que as luvas são destinadas exclusivamente para uso elétrico;
- j) prazo de validade final ou período de validade.

As caixas individuais contendo as luvas isolantes de borracha devem por sua vez ser acondicionadas em caixas padronizadas de papelão, contendo no máximo 20 unidades, e massa máxima 35 kg, de modo a ficarem protegidas durante o manuseio, transporte e armazenagem.

A identificação das caixas deverá ser através de etiqueta nas duas faces externas e conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome do fabricante;
- b) número da luva isolante de borracha;
- c) quantidade da embalagem;
- d) data de fabricação;
- e) número da nota fiscal;
- f) número do Contrato de Fornecimento de Material CELG D - CFM;
- g) peso bruto.

4.4 Garantia

A aceitação do pedido de compra implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

Para fins de comercialização o Certificado de Aprovação – CA concedido as luvas isolantes de borracha terá validade:

- de 5 anos para as luvas isolantes de borracha com laudos de ensaio que não tenham sua conformidade avaliada no âmbito do SINMETRO.
- do prazo vinculado à avaliação da conformidade no âmbito do SINMETRO, quando for o caso.

O período de garantia deve ser de 06 meses a contar do início de utilização satisfatória, pelo empregado ou 12 meses a partir da data de entrega, prevalecendo o prazo que primeiro ocorrer.

As despesas decorrentes da substituição das luvas isolantes de borracha com defeito de fabricação, bem como o transporte destas entre almoxarifado CELG D e fabricante, correrão por conta do último.

4.5 Aprovação de Protótipos

O fabricante nacional ou importador deverá submeter à CELG D, quando solicitado, a documentação do protótipo da luva isolante de borracha que pretende comercializar nos seguintes casos:

- a) fabricante ou importador que estejam se cadastrando ou recadastrando na CELG D;
- b) fabricantes ou importador que já tenham protótipo aprovado na CELG D e cujo projeto tenha sido alterado.

Para cada protótipo a ser encaminhado a CELG D o fabricante deverá apresentar:

- a) Certificado de Cadastramento junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador;
- b) avaliação de conformidade do EPI luva isolante de borracha, no âmbito do SINMETRO;
- c) CA – Certificado de Aprovação;
- d) o Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas, clara e totalmente preenchido, acompanhado de seus documentos complementares.

Nota:

O prazo para avaliação do produto será de 15 dias da entrega de toda documentação.

4.6 Apresentação de Propostas

O fornecedor deve apresentar juntamente com a proposta, os documentos técnicos relacionados a seguir, atendendo aos requisitos especificados na ET-CG.CELG, relativos a prazos e demais condições de apresentação de documentos:

- a) Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas preenchido;
- b) cópia do documento de cadastro junto ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador;
- c) cópia autenticada do CA - Certificado de Aprovação;
- d) fornecer instruções técnicas em português, orientando utilização, manutenção, restrição e demais referências inerentes ao uso do EPI.

Notas:

- 1) *No caso de licitações nas modalidades de pregão, os documentos técnicos relacionados neste item, são dispensados de apresentação juntamente com a proposta, mas, deverão ser entregues pelo primeiro colocado imediatamente após a licitação, para análise técnica por parte da CELG D. Caso haja desclassificação técnica deste, os demais participantes deverão apresentar a referida documentação de acordo com a solicitação da CELG D.*

- 2) *Os ensaios de tipo devem ter seus resultados devidamente comprovados através de cópias autenticadas dos certificados de ensaios emitidos por órgão oficial ou instituição internacionalmente reconhecida, reservando-se a CELG D, o direito de desconsiderar documentos que não cumprirem este requisito.*
- 3) *Quando solicitado pela CELG D, o vencedor da licitação deve apresentar amostras do produto para avaliação.*

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Classificação das Luvas Isolantes de Borracha

Na área de concessão da CELG D serão utilizadas luvas isolantes de borracha de acordo com a categoria e a classe, conforme descrito a seguir.

5.1.1 Quanto a Categoria

Categoria Z – resistente ao ozônio.

5.1.2 Quanto a Classe

São estabelecidas 5 classes de luvas isolantes de borracha cujas propriedades elétricas para atendimento em CA ou CC estão contidas na Tabela 2, conforme descrito a seguir:

- a) Classe 0;
- b) Classe 1;
- c) Classe 2;
- d) Classe 3;
- e) Classe 4.

5.2 Características das Luvas Isolantes de Borracha

- a) As luvas isolantes de borracha devem ser fabricadas com acabamento uniforme sem apresentar emendas.
- b) As superfícies externas e internas devem estar isentas de irregularidades que possam ser constatadas por inspeção visual.
- c) A orla da luva pode ser enrolada para reforço por meio de engrossamento, salvo outros processos que satisfaçam as condições exigidas para uso podendo ter contorno inclinado ou reto.
- d) As luvas devem ter os limites de espessura conforme disposto na Tabela 1.
- e) O comprimento da luva é obtido pela distância entre as extremidades do dedo médio e a outra extremidade da luva (orla), conforme mostra o Desenho 1.
- f) As dimensões complementares estão indicadas no Desenho 2 cujos valores devem estar de acordo com a ABNT NBR 16295.

5.3 Requisitos Mecânicos

5.3.1 Resistência à Tração e Alongamento na Ruptura

A média da resistência à tração não pode ser menor que 13 MPa.

A média de resistência à tração a 200% máximo é de 2,1 MPa.

O alongamento médio na ruptura não pode ser menor que 600% do comprimento original.

5.3.2 Deformação Permanente Máxima Após Alongamento de 400%

A deformação permanente não pode exceder 15% do comprimento de referência original.

5.3.3 Resistência Mecânica à Perfuração

A resistência mecânica média à perfuração deve ser maior que 18 N/mm.

5.3.4 Resistência ao Rasgamento

A média de resistência ao rasgamento não pode ser menor que 14 kN/m.

5.3.5 Dureza

A dureza deve ser de no máximo 47 shore A.

5.4 Requisitos Elétricos

Todas as luvas devem passar pelos ensaios de prova de rigidez dielétrica em conjunto com os requisitos de corrente de fuga, conforme especificado na Tabela 2 e ensaios gerais previstos na ABNT NBR 16295.

5.5 Requisitos de Envelhecimento

Os corpos de prova devem ser submetidos a ensaios de alta temperatura previstos na ABNT NBR 16295 para simular os efeitos de envelhecimento.

5.6 Requisitos Térmicos

5.6.1 Resistência à Baixa Temperatura

Nenhum rasgamento, ruptura ou rachadura deve ser visível nas luvas, depois de serem submetidas a um ensaio de baixa temperatura previsto na ABNT NBR 16295.

Cada luva deve também passar pelo ensaio de prova, mas sem ser submetida ao condicionamento de umidade.

5.6.2 Retardamento a Chama

Os corpos de prova tirados das luvas devem retardar à chama conforme ensaios da ABNT NBR 16295. A chama não pode alcançar a linha de referência traçada no corpo de prova a 55 mm da sua extremidade, dentro de 55s depois da retirada da chama.

6. INSPEÇÃO E ENSAIOS

6.1 Generalidades

- a) As luvas isolantes de borracha devem ser submetidas a inspeção e ensaios na fábrica, de acordo com esta norma e com a norma ABNT NBR 16295 na presença de inspetores credenciados pela CELG D.
- b) A CELG D reserva o direito de inspecionar as luvas durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deve proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o material em questão estiver sendo fabricado, fornecendo as informações desejadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedência de matérias primas e componentes, além de fichas e relatórios internos de controle.
- c) O fornecedor deve apresentar, para aprovação da CELG D, o seu Plano de Inspeção e Testes, onde devem ser indicados os requisitos de controle de qualidade para utilização de matérias primas, componentes e fornecimento de terceiros, assim como as normas técnicas empregadas na fabricação e inspeção do material.
- d) Certificados de ensaio de tipo para as luvas isolantes de borracha podem ser aceitos desde que a CELG D considere que tais ensaios comprovem que o material atende ao solicitado. Os dados de ensaio devem ser completos, com todas as informações necessárias tais como métodos, instrumentos e constantes usadas e indicar claramente as datas nas quais os mesmos foram executados. A decisão final quanto a aceitação dos dados de ensaios de tipo existente, será tomada posteriormente pela CELG D, em função da análise dos respectivos relatórios. A eventual dispensa destes ensaios somente terá validade por escrito.
- e) Os ensaios para aprovação do protótipo podem ser dispensados parcial ou totalmente, a critério da CELG D, se já houver um protótipo idêntico aprovado. Se os ensaios de tipo forem dispensados, o fabricante deve apresentar um relatório completo dos ensaios indicados no item 6.4, com todas as informações necessárias, tais como métodos, instrumentos e constantes usadas, referentes ao ensaio do protótipo já aprovado. A eventual dispensa destes ensaios pela CELG D somente terá validade por escrito.
- f) O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagem próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação deve haver aprovação prévia do laboratório onde serão realizados os ensaios, pela CELG D).
- g) O fabricante deve assegurar ao inspetor da CELG D o direito de se familiarizar, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.
- h) Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO e válidos por um período de, no máximo, 1 ano e por ocasião da inspeção, estar ainda

dentro do período de validade, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

- i) A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:
- não exime o fabricante da responsabilidade de fornecer as luvas isolantes de borracha de acordo com os requisitos desta norma;
 - não invalida qualquer reclamação posterior da CELG D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.
- Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.
- j) Após a inspeção o fabricante deve encaminhar à CELG D, por lote ensaiado, um relatório completo dos testes efetuados, em 1 via, devidamente assinado por ele e pelo inspetor credenciado pela CELG D.
Este relatório deve conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como: métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos testes e os resultados obtidos, bem como cópia do Certificado de Aprovação das luvas isolantes de borracha.
- k) Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a CELG D.
- l) Nenhuma modificação na luva isolante de borracha deve ser feita "a posteriori" pelo fabricante sem a aprovação da CELG D. No caso de alguma alteração, o fabricante deve realizar todos os ensaios de tipo, na presença do inspetor da CELG D, sem qualquer custo adicional e providenciar novo Certificado de Aprovação do EPI.
- m) A CELG D poderá, a seu critério, em qualquer ocasião, solicitar a execução dos ensaios de tipo para verificar se as luvas estão mantendo as características de projeto preestabelecidas por ocasião da aprovação dos protótipos.
- n) Para efeito de inspeção, as luvas devem ser divididas em lotes, devendo os ensaios ser feitos na presença do inspetor credenciado pela CELG D.
- o) O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.
- p) A CELG D reserva o direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Nesse caso, as despesas serão de responsabilidade da CELG D se as unidades ensaiadas forem aprovadas na segunda inspeção, caso contrário, correrão por conta do fabricante.
- q) Os custos da visita do inspetor da CELG D (locomoção, hospedagem, alimentação, homem-hora e administrativos) correrão por conta do fabricante nos seguintes casos:
- se na data indicada na solicitação de inspeção o material não estiver pronto;
 - se o laboratório de ensaio não atender às exigências dos itens 6.1.f até 6.1.h;
 - se o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final em subfornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sua sede;
 - se o material necessitar de reinspeção por motivo de recusa;

- se os ensaios de recebimento e/ou tipo forem realizados fora do território brasileiro.

6.2 Ensaios

Os ensaios previstos por esta norma para as luvas isolantes são classificados em:

- a) ensaios de rotina/recebimento;
- b) ensaios de tipo.

A distribuição das luvas em lotes de ensaio, a quantidade exigida e a ordem em que estes ensaios devem ser executados estão indicados na ABNT NBR 16295.

Não é permitido que as luvas que foram submetidas aos ensaios de tipo e recebimento sejam reutilizadas.

6.3 Ensaios de Rotina/Recebimento

Os ensaios de rotina/recebimento são aqueles executados em fábrica durante o processo produtivo, e na entrega final, cabendo à CELG D o direito de designar um inspetor para acompanhá-los.

Os ensaios de rotina/recebimento são os seguintes:

- a) inspeção geral;
- b) resistência à tração e alongamento na ruptura;
- c) resistência mecânica à perfuração;
- d) deformação permanente máxima após alongamento de 400%;
- e) resistência ao rasgamento;
- f) ensaios dielétricos.

Nota:

Os ensaios dos itens b até f poderão ser dispensados, a critério da CELG D, mediante apresentação de certificados de ensaios ou apresentação do CA.

6.4 Ensaios de Tipo

Os ensaios de tipo devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do projeto das luvas isolantes de borracha, para atender à aplicação prevista, por isso mesmo são de natureza tal que não precisam ser repetidos, a menos que haja modificação do projeto da luva isolante que possa alterar o seu desempenho.

Os ensaios de tipo são os seguintes:

- a) todos os ensaios relacionados em 6.3;
- b) envelhecimento;
- c) ensaio de baixa temperatura;
- d) retardamento à chama;
- e) resistência a ozônio;
- f) dureza Shore A.

Nota:

Os ensaios dos itens b até f poderão ser dispensados, a critério da CELG D, mediante apresentação de certificados de ensaios ou apresentação do CA.

Estes ensaios devem ser realizados, de modo geral, uma única vez, para cada projeto de luva isolante.

O fabricante ou entidade acreditada pelo INMETRO deve emitir um certificado após realização dos ensaios de tipo. A validade deste certificado condiciona-se à emissão de um documento de aprovação pela CELG D, documento este, que pode ser utilizado pelo fabricante, para outros compradores, somente com a autorização da CELG D.

6.5 Descrição dos Ensaios**6.5.1 Inspeção Geral**

Deve ser executada em todas as luvas isolantes da amostragem indicada no item 6.6 e consiste nos seguintes ensaios:

- a) verificação da documentação com destaque para o CA – Certificado de Aprovação;
- b) inspeção visual e identificação;
- c) verificação das características dimensionais.

6.5.1.1 Inspeção Visual e Identificação

A inspeção visual deve ser feita antes dos demais ensaios de rotina, devendo o inspetor da CELG D verificar os aspectos e características, a saber:

- o material e o acabamento interno e externo;
- identificação, conforme item 4.2;
- o acondicionamento, conforme o item 4.3.

6.5.1.2 Verificação das Características Dimensionais

As dimensões e o formato devem estar conforme previsto no item 5.2.

O comprimento da luva deve ser medido da ponta do dedo médio até a extremidade da orla. A medição é realizada com a luva em posição de repouso e a extremidade da orla perpendicular à linha de medição.

As medições da espessura devem ser realizadas em uma luva inteira, da seguinte forma:

- em quatro ou mais pontos na palma da luva;
- em quatro ou mais pontos nas costas da luva, mas não no cano;
- em um ou mais pontos no dedo polegar e no dedo indicador, na região de “impressão digital”.

Os pontos devem ser distribuídos sobre a superfície e não poderão ser concentrados. Os pontos não podem ser distribuídos em partes da superfície especialmente projetadas para melhorar a aderência.

6.5.2 Demais Ensaios

As descrições dos ensaios previstos nesta norma estão contidas e detalhadas, incluindo a forma de execução, na norma ABNT NBR 16295.

6.6 Definição da Amostragem

A inspeção geral deve ser executada em 100% do lote.

Todas as luvas aprovadas na inspeção geral, visual e dimensional, devem ser submetidas ao ensaio de tensão elétrica aplicada e verificação da corrente de fuga.

As amostras de cada modelo de luva isolante para os ensaios de rotina/recebimento devem ser representativas da linha de produção, coletadas na expedição da fábrica, identificadas e fabricadas conforme o processo normal que a empresa adota para o produto e retiradas de um mesmo lote de fabricação de acordo com o plano de amostragem para os ensaios de rotina da Tabela 4.

Os ensaios de tipo devem ser realizados em uma unidade de cada projeto de luva isolante.

7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Os critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com esta norma.

A aceitação de um lote não invalida qualquer posterior reclamação que a CELG D possa fazer devido a uma eventual luva isolante defeituosa, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer o material de acordo com o CFM e com esta norma.

7.1 Inspeção Geral

Deverá ser verificada a validade e autenticidade do CA.

Somente as unidades que atendam aos requisitos desta norma devem ser aceitas, podendo ser rejeitadas, de forma individual, e a critério da CELG D, as unidades de expedição que não cumpram as condições aqui estabelecidas.

7.2 Ensaios de Rotina/Recebimento

Os ensaios de rotina/recebimento descritos no item 6.3 devem ser aplicados sobre todas as unidades de expedição que tenham cumprido o estabelecido em 7.1, aceitando-se somente as unidades que satisfaçam os requisitos especificados.

O critério de aceitação e rejeição está contido na Tabela 4.

As unidades de expedição que não cumprirem os requisitos especificados podem ser rejeitadas, de forma individual, a critério da CELG D.

7.3 Recuperação de Lotes para Inspeção

O fabricante pode recompor um novo lote, por uma única vez, após terem sido eliminadas as unidades de expedição defeituosas devendo, o novo lote ser submetido novamente a inspeção. Em caso de nova rejeição, são aplicáveis as cláusulas contratuais pertinentes.

ANEXO A – TABELAS

TABELA 1

ESPESSURA DAS LUVAS

Classe	Espessura (mm)	
	Mínima	Máxima
0	0,46	1,00
1	0,63	1,50
2	1,02	2,30
3	1,52	2,90
4	2,03	3,60

TABELA 2

ENSAIO DE PROVA E ENSAIO DE RIGIDEZ DIELÉTRICA

Classe	Ensaio de CA				Ensaio de CC			
	Tensão máxima de uso (kVrms)	Tensão de prova (kVrms)	Corrente máxima de fuga (mArms)		Tensão de rigidez dielétrica (kVrms)	Tensão máxima de uso Média (kV)	Tensão de prova Média (kV)	Tensão de rigidez dielétrica Média (kV)
			Comprimento da luva (mm)					
			360	410				
0	1	5	12	14	10	1,5	10	20
1	7,5	10	14	16	20	11,25	20	40
2	17	20	16	18	30	25,5	30	60
3	26,5	30	18	20	40	39,75	40	70
4	36	40	-	22	50	54	60	90

TABELA 3

CARACTERÍSTICAS GERAIS E CODIFICAÇÃO CELG D

Item	Classe	Cor da Etiqueta	Tamanho		Comprimento (mm)	Código CELG D
			in(nº)	mm		
1	0	Vermelha	8,0	203	360	47646
2			8,5	216	360	47647
3			9,0	229	360	8628
4			9,5	241	360	47527
5			10,0	254	360	7803
6			10,5	267	360	9024
7			11,0	279	360	47648
8			12,0	305	360	47649
9	1	Branca	8,0	203	360	47650
10			8,5	216	360	47651
11			9,0	229	360	44629
12			9,5	241	360	44630
13			10,0	254	360	505789
14			10,5	267	360	42040
15			11,0	279	360	42041
16			12,0	305	360	47652
17	2	Amarela	8,0	203	360	506631
18			8,5	216	360	47653
19			9,0	229	360	1954
20			9,5	241	360	1955
21			10,0	254	360	1956
22			10,5	267	360	26951
23			11,0	279	360	504791
24			12,0	305	360	47654
25	3	Verde	8,0	203	410	47655
26			8,5	216	410	47656
27			9,0	229	410	2995
28			9,5	241	410	47657
29			10,0	254	410	1957
30			10,5	267	410	47658
31			11,0	279	410	47659
32			12,0	305	410	47660
33	4	Laranja	8,0	203	410	47661
34			8,5	216	410	47662
35			9,0	229	410	36745
36			9,5	241	410	36746
37			10,0	254	410	12965
38			10,5	267	410	47663
39			11,0	279	410	44658
40			11,5	292	410	30313
41			12,0	305	410	47664

Notas:

- 1) O tamanho é obtido pelo perímetro interno da luva, medido sobre uma anilha paralela à união dos dedos e passando através do dedo polegar.
- 2) A variação permissível no tamanho deve ser de ± 13 mm para qualquer classe.
- 3) O comprimento da luva é a distância entre a ponta do dedo médio a orla.
- 4) A variação permissível no comprimento deve ser de ± 15 mm para qualquer classe.

TABELA 4

PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE ROTINA E RECEBIMENTO

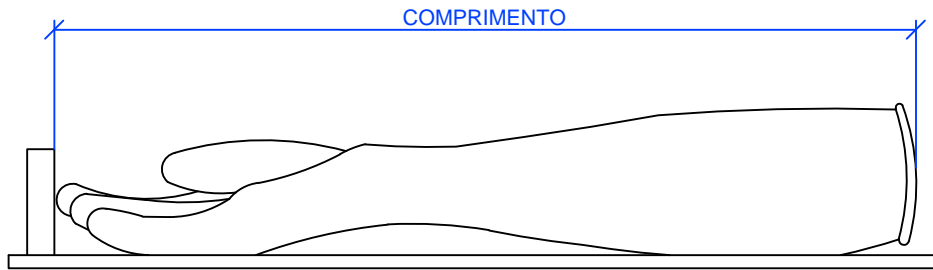
Tamanho do Lote	Amostragem Dupla Nível de Inspeção I NQA 2,5%			
	Amostra		Ac	Re
	Sequência	Tamanho		
2 a 90	-	3	0	1
90 a 157	-	5	0	1
157 a 500	1 ^a	13	0	2
	2 ^a	13	1	2
501 a 1200	1 ^a	20	0	3
	2 ^a	20	3	4
1201 a 3200	1 ^a	32	1	4
	2 ^a	32	4	5
3201 a 10 000	1 ^a	50	2	5
	2 ^a	50	6	7

Notas:

- 1) Ac – número de aceitação: número máximo de unidades defeituosas que permite aceitar o lote.
Re – número de rejeição: número mínimo de unidades defeituosas que implica na rejeição do lote.
- 2) Procedimento para a amostragem dupla: ensaiar um número inicial de unidades igual ao da primeira amostragem obtida na tabela. Se o número de unidades defeituosas encontradas estiver compreendido entre Ac e Re excluídos estes valores, ensaiar a segunda amostra. O total de unidades defeituosas encontradas depois de ensaiadas as duas amostras deve ser igual ou inferior ao maior Ac especificado para permitir a aceitação do lote.

ANEXO B - DESENHOS

DESENHO 1



VISTA LATERAL



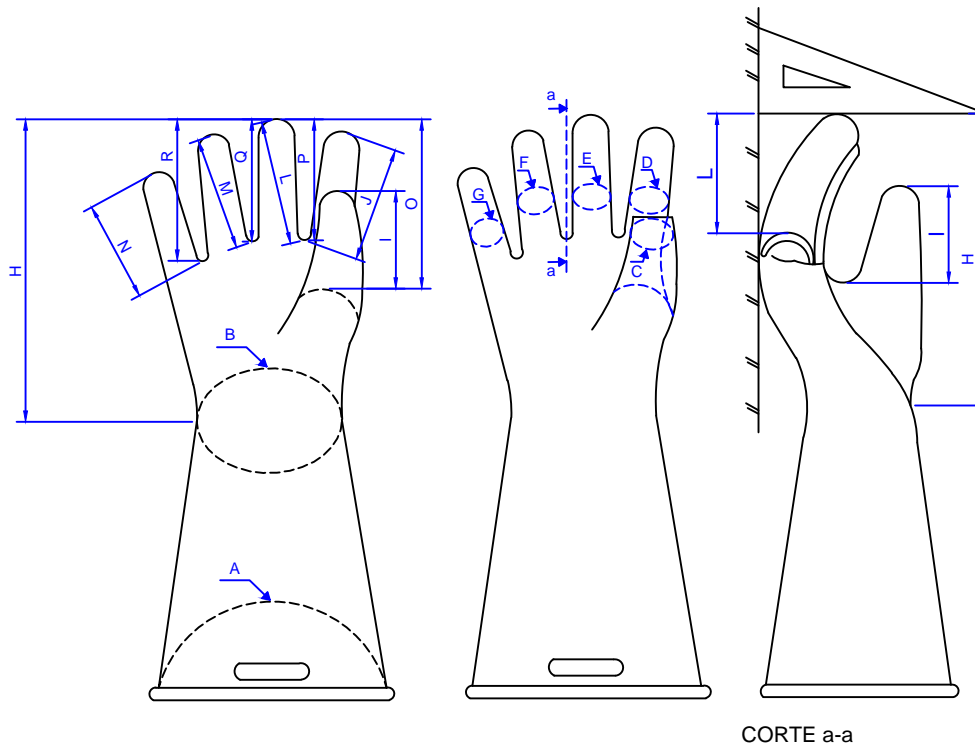
VISTA PLANA

Classe	Comprimento (mm)
0	360
1	360
2	360
3	410
4	410

NOTA:

A variação permissível no comprimento deve ser de ± 15 mm para qualquer classe.

DESENHO 2



DIMENSÕES COMPLEMENTARES																	
Dimensão Tamanho (mm)	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	
8,0	354	205	81	69	70	67	58	160	58	62	72	72	59	102	67	69	80
8,5	368	220	87	71	73	71	62	170	59	65	75		60	106	70	72	82
9,0	375	235	90	74	77	74	66	180		60	72	79	73	112	110	73	75
9,5	390	238	97	75	78	76	70	190	60	72	79	73	60		112	75	77
10,0	390	251	99	80	84	81	72	195	61	73	80	75	62	76	79	81	91
10,5	398	261		81		82	74	200	62	75	84	76	63	113	79	81	91
11,0		274	85	86	77	205	64	76	87	77	64	115	83	83	93		
11,5	405	285	100	91	87	87	79	208	65	77	89	77	64	116	85	86	95
12,0		295	110	95	89	91	80	210	66	78	91	78	65	117	86	87	96
Tolerância	± 13		± 6				ref.	± 6									

NOTAS:

1) As dimensões complementares estão representadas pelas seguintes letras:

A - perímetro da orla

B - perímetro do punho

C - perímetro do dedo polegar

D, E, F, G - perímetro dos demais dedos

I, J, L, M, N - comprimento dos dedos

O, P, Q, R - distância entre a união dos dedos até a extremidade do dedo médio

H - distância entre o punho até a extremidade do dedo médio. É uma medida de referência para a localização do ponto de medida cota B.

2) O tamanho é obtido pelo perímetro interno da luva, medido sobre uma linha paralela à união dos dedos e passando através da união do dedo polegar.

ANEXO C

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Nome do fabricante: _____
 Número da licitação: _____
 Número da proposta: _____
 Tipo de luva isolante: _____

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE CARACTERÍSTICA
1.	Dados Gerais da Luva Isolante	
1.1	Nome do fabricante e/ou importador	
1.2	Número do Certificado de Aprovação - CA	
1.3	Norma ABNT aplicável	
1.4	Selo de identificação da conformidade	
2.	Luva	
2.1	Material	
2.2	Classe/Cor	
2.3	Espessura	mm
2.4	Comprimento	mm
3.	Acondicionamento	
3.1	Individual	
3.2	Caixa	
4.	Características Elétricas	
4.1	Tensão máxima de uso	V
4.2	Tensão mínima de perfuração	V
4.3	Corrente máxima de fuga	mA
5.	Características Mecânicas	
5.1	Resistência à tração	MPa
5.2	Resistência à tração a 200%	MPa
5.3	Alongamento médio na ruptura	%
5.4	Deformação permanente máxima após alongamento de 400%	%
5.5	Resistência mecânica à perfuração	N/mm
5.6	Resistência ao rasgamento	kN/m
5.7	Dureza shore A	
6.	O fabricante deve anexar à sua proposta, sob pena de desclassificação, cópias de todos os ensaios de tipo, conforme item 6.4, efetuados em luvas isolantes de borracha idênticas as ofertadas e o CA - Certificado de Aprovação, que elimina a necessidade de apresentação dos ensaios. Ensaio ainda não certificados devem ser realizados em laboratório oficial acreditado pelo INMETRO e acompanhados por inspetor da CELG D.	

Notas:

- 1) O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.
- 2) A proposta comercial deverá ser preenchida com valores unitário e total para cada item.
- 3) Erros de preenchimento no quadro poderão ser motivo para desclassificação.

- 4) *Todas as informações requeridas no quadro devem ser compatíveis com as informações descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas, as informações prestadas no quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.*
- 5) *O fabricante deve garantir que a performance e as características das luvas a serem fornecidas estejam em conformidade com as informações aqui prestadas.*
- 6) *As informações prestadas pelo fabricante são de sua total responsabilidade.*
- 7) *Nenhuma luva pode ser aceita com dimensões e características que não atendam esta norma, sem prévia autorização, por escrito, da CELG D.*

ANEXO D**QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES****Nome do fabricante:** _____**Número da licitação:** _____**Número da proposta:** _____**Tipo de luva isolante:** _____

A documentação técnica de licitação será integralmente aceita pelo proponente, à exceção dos desvios indicados neste item.

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESVIOS E EXCEÇÕES

ALTERAÇÕES NA NTS-04

Item	Data	Item da norma	Revisão	Título
01	AGO/14	2	1	Normas e Documentos Complementares
02		4.8		Apresentação de Propostas
01	MAI/17	4	2	Os itens foram reordenados
02		5.1		Foi inserido o item Classificação das Luvas Isolantes de Borracha
03		5.2		Foi inserido o item Características das Luvas Isolantes de Borracha
04		5.3		Foi inserido o item Requisitos Mecânicos
05		5.4		Foi inserido o item Requisitos Elétricos
06		5.5		Foi inserido o item Requisitos de Envelhecimento
07		5.6		Foi inserido o item Requisitos Térmicos
08		6.3		Foram atualizados os ensaios de rotina/recebimento
09		6.4		Foram atualizados os ensaios de tipo
10		6.5		Foi inserido o item Descrição dos Ensaios
11		Tabela 1		Foi inserida a tabela com as espessuras das luvas
12		Tabela 2		Foi inserida a tabela com os valores das tensões para os ensaios de prova e de rigidez dielétrica
13		Tabela 3		Foi inserida a tabela com os códigos CELG D das luvas isolantes de borracha
14		Desenho 1		O desenho foi atualizado
15	Desenho 2	O desenho foi atualizado		
16	Anexo D	Foi retirado o anexo com a cotação de ensaios de tipo		