

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuiM / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 113 641-203

CLIENTE: Camper Equipamentos de Proteção Ltda.
CNPJ: 14.117.593/0001-85
Fazenda Bom Destino, s/n - Distrito de Padre Brito
36209-000 - Barbacena - MG

MATERIAL: Protetor facial.

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaaios em protetor facial para fins de renovação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo Ministério do Trabalho / Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho.

NORMA DE ESPECIFICAÇÃO: ANSI/ISEA Z87.1-2015 Equipamentos de proteção pessoal para olhos e face

REFERÊNCIA: Material recebido: 01/08/2019 e em 12/08/2019
Formulário de aprovação via e-mail: 23/08/2019
Orçamento IPT nº 10517/19

1 INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

Fornecida pelo cliente, representada por seis capacetes CA nº 34.414 e sete visores em policarbonato incolor.

Nota: A amostragem/coleta do material foi realizada sob a responsabilidade do cliente.

1.1 Referência: "800300".

1.2 Memorial descritivo: As informações abaixo foram fornecidas pelo cliente:

1.2.1 Descrição: "Protetor facial para uso com capacete constituído de visor confeccionado em policarbonato incolor fixado através de cinco pinos plásticos em suporte basculante confeccionado de material plástico preto em forma de arco que se encaixa na aba do capacete, onde nas extremidades desse suporte é fixada uma mola metálica com uma parte revestida de borracha que passa pela parte traseira do casco do capacete e mantém o suporte fixo. Protetor facial para uso em conjunto com o capacete CA nº 34.414 (fabricante dos capacetes: Camper Equipamentos de Proteção Ltda.)".

1.2.2 Cor da amostra: Protetor facial com visor incolor, suporte preto, mola metálica.

1.2.3 Tamanhos disponíveis: Único.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

1.2.4 Materiais empregados e características:

Tabela 1 - Materiais empregados e características

ITENS DOS PROTETORES	MATERIAIS EMPREGADOS E CARACTERÍSTICAS
Visor	“Confeccionado em policarbonato incolor”
Arco e mola metálica	“Confeccionado de material plástico preto em forma de arco que se encaixa na aba do capacete, onde nas extremidades desse suporte é fixada uma mola metálica com uma parte revestida de borracha que passa pela parte traseira do casco do capacete e mantém o suporte fixo”
Capacete CA nº 34.414	“Capacete de segurança para uso na indústria, classe B, tipo II”

1.3 Informações solicitadas pela NR-6 - (Norma Regulamentadora 6) e Portarias DSST/SIT/MTE nº 452 e DSST/SIT/MTE nº 453, de 20 de novembro de 2014.

1.3.1 Classificação do EPI de acordo com o Anexo I da NR-6:

B - EPI para proteção dos olhos e face

B.2 – Protetor facial

a) protetor facial para proteção da face contra impactos de partículas volantes

1.4 Fotografias do EPI:



Figura 1 – Protetor facial designado “800300” acoplado ao capacete CA nº 34.414

As fotos podem apresentar diferenças de tonalidade em relação às cores originais da amostra

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT



Figura 2 – Marcações relativas aos protetores faciais designados “800300”

As fotos podem apresentar diferenças de tonalidade em relação às cores originais da amostra

2 MÉTODOS UTILIZADOS

Tabela 2 – Normas, verificações e ensaios realizados

NORMAS / PORTARIA	VERIFICAÇÕES E ENSAIOS
NR 6- Norma Regulamentadora 6 do MTE, item 6.9.3	Verificação da marcação do C.A., lote e nome do fabricante ou importador no EPI
Portaria MTE/SIT nº 452/2014, item 4.3.1	Informações no Manual de Instruções do EPI, quando a norma técnica não possuir parâmetros para elaboração
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.1	Ensaio de qualidade óptica
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.2	Ensaio de transmitância luminosa
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.4	Ensaio de poder refrativo, astigmatismo, poder de resolução, prisma e desequilíbrio de prismas
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.2.2	Ensaio de ignição
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.2.4	Área mínima de cobertura
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.3.1	Marcações
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 6.1.3	Cobertura lateral
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 6.2.2	Ensaio de impacto de alta massa
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 6.2.3	Ensaio de impacto de alta velocidade
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 6.2.4	Ensaio de penetração

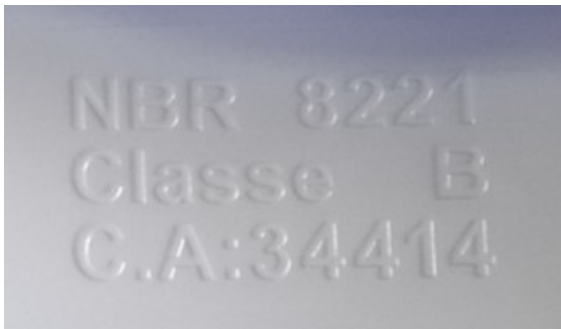



Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuiM / IPT

3 RESULTADOS

3.1 Especificações do capacete CA nº 34.414: ver Tabela 3.

Tabela 3 - Marcação do capacete acoplado CA nº 34.414

EPI acoplado	Informações do EPI acoplado
Capacete	<p>Fabricante do capacete acoplado: Camper Equipamentos de Proteção Ltda.</p> <p>Número do CA do capacete acoplado: CA nº 34.414</p> <p>Norma que se enquadra o EPI acoplado: ABNT NBR 8221:2003 - Capacete de segurança para uso ocupacional</p> <p>Risco que foi ensaiado e aprovado: Proteção da cabeça do usuário contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos, classe B, tipo II.</p> <p>Marcações do capacete: conforme Figura 3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Figura 3 – Marcações do capacete de segurança CA nº 34.414</p> <p style="text-align: center;">As fotos podem apresentar diferenças de tonalidade em relação às cores originais da amostra</p>

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3.2 Verificações de informações do Manual de Instruções

A norma ANSI/ISEA Z87.1-2015, na seção 10, subseções 10.2 Instruções e 10.4 Manutenção e cuidados, cita somente que devem ser fornecidas instruções esclarecendo riscos, cuidados, limitações, manutenção, limpeza e desinfecção. Não entra em detalhes específicos.

A Portaria MTE/SIT Nº 452 de 2014, item 4.3.1, estabelece que em caso de ausência de parâmetros para a elaboração do Manual de Instruções na norma técnica aplicável, o Manual de Instruções deverá conter informações de acordo com a Tabela 4 abaixo, que apresenta também análise do Manual de Instruções fornecido junto com o EPI:

Tabela 4 - Verificação do Manual de Instruções

INFORMAÇÃO SOLICITADA NA PORTARIA Nº 452	VERIFICAÇÃO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES FORNECIDO	ENQUADRAMENTOS
a) descrição completa do EPI	Possui informação	Sim
b) indicação da proteção oferecida	Possui informação	Sim
c) instruções sobre o uso, higienização, armazenamento e manutenção	Possui informação	Sim
d) restrições e limitações do equipamento	Possui informação	Sim
e) vida útil ou periodicidade de substituição de todo ou das partes do EPI que sofram deterioração com o uso	Possui informação	Sim
f) acessórios existentes e características	Possui informação	Sim
g) forma apropriada de guarda e transporte	Possui informação	Sim
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	Possui informação	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 4 - Verificação do Manual de Instruções - Continuação

INFORMAÇÃO SOLICITADA NA PORTARIA Nº 452	VERIFICAÇÃO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES FORNECIDO	ENQUADRAMENTOS
i) 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	Possui informação	Sim
j) incompatibilidade com EPIs passíveis de serem usados simultaneamente	Possui informação	Sim
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	Possui informação	Sim

Obs.: As verificações do Manual de Instruções não incluíram exigências de outras normas aplicáveis ao conjunto. As verificações objetivaram somente verificar itens relativos ao protetor facial ensaiado.

3.3 Verificação da marcação conforme exigência da NR-6:

A Norma Regulamentadora 6 estabelece no item 6.9.3 que todo EPI deverá apresentar em caracteres indelévels 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. A Tabela 5 mostra a verificação da informação.

Tabela 5 - Verificação da marcação conforme a NR nº 6

MARCAÇÃO	VERIFICAÇÃO E LOCAL	ENQUADRAMENTOS
Nome do Fabricante / Importador	- No visor e arco consta o nome do fabricante "CAMPER"	Sim
Número do Certificado de Aprovação (CA)	- No visor contém a indicação "C.A 36.318"	Sim
Lote de fabricação	- No visor contém relógio marcador com as indicações "06", "13" e "02"	Sim

Obs.: Nas abas do capacete contém indicação da marcação do CA nº 34.414

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3.4 Verificação das marcações conforme exigência da ANSI Z87.1-2015

Tabela 6 - Verificação da marcação conforme o item 5.3 Marcações e Tabela 3, da ANSI/ISEA Z87.1-2015

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015, Item 5.3 e Tabela 3	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
Marcação	As marcações devem ser permanentes e legíveis, nos locais estabelecidos na Tabela 3 da Norma	Marcações são permanentes e legíveis (ver Figura 2) Marcações presentes no arco e visor, não havendo interferência no campo de visão	Sim
Marca ou logo do fabricante	Marca ou logo do fabricante deve ser marcado na armação dos protetores	No arco e visor contêm o nome do fabricante ("CAMPER"), conforme Figura 2	Sim
Norma	O protetor deve conter a marcação "Z87"	As amostras encaminhadas pelo interessado contêm a marcação "Z87", conforme Figura 2	Sim
Marca de impacto	O equipamento deve possuir a marcação "+" caso seja requerida resistência a alto impacto	As amostras possuem a marcação "+", conforme Figura 2	Sim
Tipo de lente	Filtro de solda (W); Filtro ultravioleta (U); Filtro de luz visível (L); Filtro infravermelho (R), acompanhados da respectiva tonalidade Lentes de propósitos especiais (S) Filtro de escurecimento automático (V)	Nos protetores faciais em questão não foram requeridos nenhum dos requisitos citados, sendo classificados como lente clara, não possuindo marcação específica de acordo com a norma de ensaio	Não se aplica

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3.5 Verificações dos requisitos de qualidade para protetor facial

3.5.1 Verificações dos requisitos de qualidade para os protetores faciais designados “800300” para uso com capacete

Tabela 7 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os protetores faciais designados “800300” para uso com capacete

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS						
5. Requisitos gerais									
5.1 Requisitos gerais ópticos									
5.1.1 Qualidade óptica	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.1 Ensaio de qualidade óptica, a lente deve estar livre de estrias, bolhas, ondulações e outros defeitos visíveis que afetem a visão do usuário	Lente livre de defeitos	Sim						
5.1.2 Transmitância Luminosa de lente clara	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.2 Ensaio de transmitância, a transmitância luminosa da lente clara deve ser maior que 85 %	88,28 %	Sim						
5.1.4 Poder refrativo, Astigmatismo e Poder de resolução (D – unidade de Dioptria = m⁻¹)									
Produto	Poder refrativo (D)	Astigmatismo (D)	Poder de resolução	Poder refrativo (D)	Astigmatismo (D)	Poder de resolução			
- Óculos	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Óculos ampla visão (goggle)	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Protetor facial	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	Sim		
- Lente para solda	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
5.1.4 Prisma (P), Desequilíbrio Vertical (DV), Desequilíbrio Horizontal Base In (DHI), Desequilíbrio Horizontal Base Out (DHO) (Δ - unidade de dioptria prismática = cm/m)									
Produto	P (Δ)	DV (Δ)	DHI (Δ)	DHO (Δ)	P (Δ)	DV (Δ)	DHI (Δ)	DHO (Δ)	
- Óculos	≤ 0,50	≤ 0,25	≤ 0,25	< 0,50	-	-	-	-	
- Óculos ampla visão (goggle)	< 0,25	< 0,125	< 0,125	< 0,50	-	-	-	-	
- Protetor facial	< 0,37	< 0,37	< 0,125	< 0,75	0,08	0,03	0,07	-	Sim
- Lente para solda	< 0,50	< 0,25	< 0,25	< 0,75	-	-	-	-	

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 7 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os protetores faciais designados “800300” para uso com capacete - Continuação

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
5.2 Requisitos gerais físicos			
5.2 Geral	Protetores devem estar livres de projeções, arestas vivas ou outros defeitos susceptíveis de causar desconforto ou lesão durante o uso	Protetores sem projeções, arestas ou outros defeitos que possam causar lesões durante o uso	Sim
5.2.2 Ignição	Quando ensaiados de acordo com seção 9.7 Ensaio de ignição, os protetores não deverão acender ou continuar a combustão quando a barra de aquecimento for removida. Todos os materiais expostos externamente devem ser ensaiados (excluindo tiras de materiais têxteis ou elásticas)	Visor: “policarbonato incolor” não acendeu e não continuou a combustão	Sim
		Arco: “material plástico preto” não acendeu e não continuou a combustão	
		Mola: “mola metálica” não acendeu e não continuou a combustão	
5.2.4 Área mínima de cobertura	A armação e as lentes devem cobrir um plano de visão de área elíptica não menor que 40 mm de largura e 33 mm de altura, em frente de cada olho, centralizada no centro geométrico das lentes para cabeça designada “Normal”. Para cabeça “Pequena”, a forma elíptica deve ser de 34 mm de largura e 28 mm de altura. Nesse caso a armação deve ser marcada com a letra “H”	Cabeça: Normal A área elíptica de 40 mm de largura e 30 mm de altura é coberta pela lente	Sim
6. Requisitos para protetores contra impacto			
6.1.3 Cobertura lateral	Quando ensaiado conforme a Seção 9.10 Ensaio de penetração lateral, deve existir proteção lateral contínua, ou seja, nenhuma abertura maior que 1,5 mm.	Existe cobertura lateral contínua com material da própria lente, sem aberturas	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 7 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os protetores faciais designados “800300” para uso com capacete - Continuação

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
6.2.1 Critérios de aceitação para os ensaios contra impacto			
Nos requisitos 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 e 6.2.6 não deve ser observado desprendimento de materiais do produto ensaiado, não deve haver fraturas, não deve haver penetração da superfície interna por impacto do projétil passando através da lente, estrutura ou componente; ou pela ruptura da superfície interior da lente. Não deve ser observada lente não retida. Para ensaio de alta velocidade, não se deve observar a olho nu qualquer peça aderente à pasta de contato ou observar a pasta de contato no projétil ou no produto ensaiado.			
6.2.2 Impacto de alta massa	Quando ensaiado conforme seção 9.11 Ensaio de impacto de alta massa, o dispositivo completo deve atender ao critério de aceitação descrito em 6.2.1, ao ser impactado pela queda de um projétil com ponta cônica, de massa mínima de 500 g, disparado de altura mínima de 127 cm Realizado em dois dispositivos, nas áreas de visão do lado direito (LD) e esquerdo (LE).	LD 1: atende critério 6.2.1	Sim
		LE 1: atende critério 6.2.1	
		LD 2: atende critério 6.2.1	
		LE 2: atende critério 6.2.1	
6.2.3 Impacto de alta velocidade	Quando ensaiado conforme seção 9.12 Ensaio de impacto de alta velocidade, o dispositivo completo deve atender ao critério de aceitação descrito em 6.2.1 ao ser impactado por uma esfera metálica de 6,35 mm, deslocando-se a velocidade específica: - Capacetes de solda: 45,7 m/s - Óculos: 45,7 m/s - Óculos ampla visão (goggles) e máscaras com respiradores: 76,2 m/s - Protetores faciais: 91,4 m/s Realizado em três dispositivos, a 91,4 m/s, nas áreas de visão do lado direito (LD) e esquerdo (LE).	LD 0°: atende critério 6.2.1	Sim
		LE 0°: atende critério 6.2.1	
		LD 30°: atende critério 6.2.1	
		LE 30°: atende critério 6.2.1	
		LD 90°: atende critério 6.2.1	
		LE 90°: atende critério 6.2.1	
6.2.4 Penetração	Quando ensaiado conforme seção 9.13, Ensaio de penetração, as lentes para todos os dispositivos completos devem atender ao critério de aceitação descrito em 6.2.1, quando são penetrados por um dispositivo com uma agulha, de massa de 44,2 g, disparado de uma altura de 127 mm. Realizado em dois dispositivos, nas áreas de visão do lado direito (LD) e esquerdo (LE).	LD 1: atende critério 6.2.1	Sim
		LE 1: atende critério 6.2.1	
		LD 2: atende critério 6.2.1	
		LE 2: atende critério 6.2.1	

Obs.: Os ensaios de qualidade óptica, transmitância luminosa, poder refrativo, astigmatismo, poder de resolução, prisma e desequilíbrio prismático, são realizados pelo LEO – Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos, do IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

4 CONCLUSÃO

Considerando os resultados apresentados, a amostra analisada se encontra de acordo com:

Tabela 8 – Atendimento à NR-6, Portaria nº 452 e ANSI/ISEA Z87.1-2015

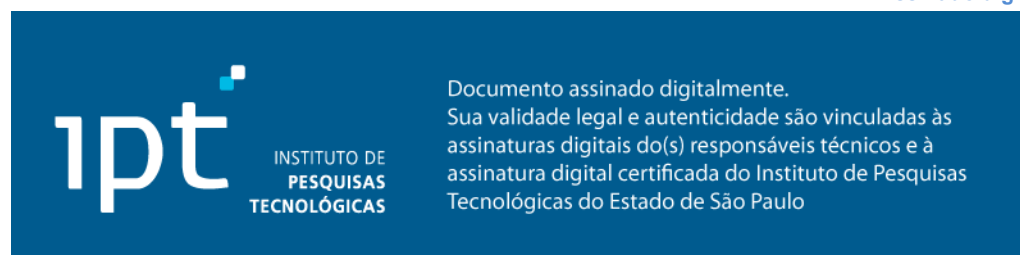
Requisitos	Atendimentos
Marcação de acordo com a norma NR nº 6 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	Sim
Manual de Instruções de acordo com a Portaria nº 452	Sim
Requisitos gerais e específicos de ensaios ópticos e físicos para os protetores faciais designados “800300” de acordo com a ANSI/ISEA Z87.1-2015, incluindo: - Proteção contra alto impacto (“+”)	Sim

Observações:

- 1) As informações contidas neste relatório de ensaio foram avaliadas de acordo com o memorial descritivo e manual de instruções e estão conforme a Portaria DSST/SIT/MTE nº 452, de 20 de novembro de 2014.
- 2) Foi requerido pelo interessado apenas os requisitos gerais ópticos de transmitância luminosa de lente clara, não sendo destinado à proteção contra radiação ultravioleta, infravermelha, luz visível e solda (marcações “U”, “R”, “L” e “W”), logo, não requer marcação para esse propósito.
- 3) Este Relatório de Ensaio não contempla ensaios e verificações do EPI acoplado, no caso, capacete de segurança (CA nº 34.414), tratando apenas dos requisitos de qualidade relativos ao protetor facial ensaiado. Para maiores informações sobre o capacete, consultar seu respectivo Certificado de Aprovação.

São Paulo, 27 de novembro de 2019.

CENTRO DE QUÍMICA E MANUFATURADOS
Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção
Me. Eng. Prod. Quim. Fernando Soares de Lima
Chefe do Laboratório
CRQ-IV 04366845 - CREA nº 5070290303 - RE nº 8833
Assinado digitalmente



Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

EQUIPE TÉCNICA

Alexandre Katsuya Ito Takahashi - IPT

Fernando Soares de Lima - IPT

Lorena Reis Rodrigues - FIPT

Antonio Francisco Gentil Ferreira Júnior - (CTMNE/LEO) - IPT

Raul Leone Filho - (CTMNE/LEO) - IPT

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.