

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

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 112 999-203

**CLIENTE:** DVS Equipamento de Proteção Individual Ltda.  
CNPJ: 58.533.209/0001-09  
Avenida Carmela Dutra, 180 - Jardim Presidente Dutra  
07170-150 - Guarulhos - SP

**MATERIAL:** Óculos de segurança.

**NATUREZA DO TRABALHO:** Ensaaios em óculos de segurança 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: 05/07/2019 e em 04/10/2019  
Formulário de aprovação via e-mail: 10/07/2019  
Orçamento IPT nº 11163/19

### 1 INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

Fornecida pelo cliente, representada por treze óculos com visor incolor, treze óculos com visor amarelo e treze óculos com visor verde.

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

**1.1 Referência:** "DA-14.700".

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

1.2.1 Descrição: "Óculos de segurança constituídos de armação e visor curvo confeccionados em uma única peça de policarbonato disponível nas cores incolor, amarelo (âmbar) e verde com ponte e apoio nasal injetados do mesmo material, hastes tipo espátula confeccionadas de material plástico preto (exceto no caso do modelo com visor incolor em que as hastes são incolores) fixadas às extremidades do visor através de parafuso metálico".

1.2.2 Cor da amostra: Óculos com armação e visor nas cores incolor, amarelo e verde, hastes nas cores preta e incolor.

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 ÓCULOS	MATERIAIS EMPREGADOS E CARACTERÍSTICAS
Armação e visor	“Confeccionados em uma única peça de policarbonato disponível nas cores incolor, amarelo (âmbar) e verde com ponte e apoio nasal injetados do mesmo material”
Hastes	“Confeccionadas de material plástico preto (exceto no caso do modelo com visor incolor em que as hastes são incolores) fixadas às extremidades do visor através de parafuso metálico”

## 1.2.5 Dados do fabricante estrangeiro:

Informação confidencial - consta no relatório original.

## 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.1 – Óculos

- a) óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes
- c) óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta

### 1.4 Fotografias do EPI:



**Figura 1 – Óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor**

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 presentes nos óculos designados “DA-14.700” com visor incolor



Figura 3 – Óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar



Figura 4 – Marcações presentes nos óculos designados “DA-14.700” com visor âmbar



Figura 5 – Óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde

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 6 – Marcações presentes nos óculos designados “DA-14.700” com visor verde**

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 5.2.3	Ensaio de corrosão
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
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 7.2.1.1	Requisitos de transmitância
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 7.2.1.2	Filtro de luz visível
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 7.2.1.3	Variações na transmitância luminosa

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 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 3 abaixo, que apresenta também análise do Manual de Instruções fornecido junto com o EPI:

**Tabela 3 - 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 3 - 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

**3.2 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 4 mostra a verificação da informação.

**Tabela 4 - Verificação da marcação conforme a NR nº 6**

MARCAÇÃO	VERIFICAÇÃO E LOCAL	ENQUADRAMENTOS
Nome do Fabricante / Importador	- Nas hastes consta o nome do importador "DANNY"	Sim
Número do Certificado de Aprovação (CA)	- Nas hastes contém a indicação "CA 14.990"	Sim
Lote de fabricação	- Na haste dos óculos de visor incolor, âmbar e verde contém relógio marcador com a indicação "05/19" e "DCH-006/19 FB: 06/19"	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

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

Tabela 5 - 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 Figuras 2, 4 e 6) Marcações presentes nas hastes 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 óculos de segurança	As hastes contêm o nome do importador ("DANNY"), conforme Figuras 2, 4 e 6	Sim
Norma	O protetor deve conter a marcação "Z87"	As amostras encaminhadas pelo interessado contêm a marcação "Z87", conforme Figuras 2, 4 e 6	Sim
Marca de impacto	O equipamento deve possuir a marcação "+" caso seja requerida resistência a alto impacto	As amostras possuem a marcação "+", conforme Figuras 2, 4 e 6	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)	- Os óculos de visor incolor, âmbar e verde possuem proteção contra radiação ultravioleta, devendo possuir a indicação "U" acompanhada da respectiva tonalidade relativa a esta proteção, conforme os equipamentos possuem de acordo com as Figuras 2, 4 e 6	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

### 3.4 Verificações dos requisitos de qualidade para óculos de segurança

#### 3.4.1 Verificações dos requisitos de qualidade para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor

Tabela 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS						
<b>5. Requisitos gerais</b>									
<b>5.1 Requisitos gerais ópticos</b>									
<b>5.1.1 Qualidade óptica</b>	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						
<b>5.1.2 Transmitância Luminosa de lente clara</b>	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.2 Ensaio de transmitância, a transmitância luminosa da lente clara deve ser maior que 85 %	90,92 %	Sim						
<b>5.1.4 Poder refrativo, Astigmatismo e Poder de resolução (D – unidade de Dioptria = m<sup>-1</sup>)</b>									
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	-0,03	0,00	Padrão 20 visível	Sim		
- Óculos ampla visão (goggle)	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Protetor facial	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Lente para solda	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
<b>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)</b>									
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	0,14	0,15	-	0,13	Sim
- Óculos ampla visão (goggle)	< 0,25	< 0,125	< 0,125	< 0,50	-	-	-	-	
- Protetor facial	< 0,37	< 0,37	< 0,125	< 0,75	-	-	-	-	
- 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 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>5.2 Requisitos gerais físicos</b>			
<b>5.2 Geral</b>	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
<b>5.2.2 Ignição</b>	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)	Armação e visor: “policarbonato incolor” não acendeu e não continuou a combustão	Sim
		Hastes: “material plástico incolor” não acendeu e não continuou a combustão	
<b>5.2.3 Corrosão de componentes metálicos</b>	Quando ensaiados de acordo com a seção 9.8 Ensaio de corrosão, componentes metálicos devem apresentar resistência à corrosão no grau necessário para que a função do protetor não seja afetada	Não houve queda de desempenho nos parafusos metálicos	Sim
<b>5.2.4 Área mínima de cobertura</b>	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
<b>6. Requisitos para protetores contra impacto</b>			
<b>6.1.3 Cobertura lateral</b>	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 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>6.2.1 Critérios de aceitação para os ensaios contra impacto</b>			
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.			
<b>6.2.2 Impacto de alta massa</b>	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	
<b>6.2.3 Impacto de alta velocidade</b>	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 45,7 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	
<b>6.2.4 Penetração</b>	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	

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 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor incolor - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS		
<b>7 Requisitos para óculos com proteção contra radiação óptica</b>					
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente</b>	Quando ensaiado de acordo com o item 9.2, as lentes marcadas para proteção contra radiação óptica devem atender aos requisitos abaixo:	<b>Classificação dada pelo interessado:</b>	Sim		
	Tabela 6 – filtros de solda	-			
	Tabela 7 – filtros ultravioleta	X			
	Tabela 8 – filtros infravermelho	-			
	Tabela 9 – filtros de luz visível	-			
	Tabela 10 – filtros para propósitos especiais Obs.: filtros para propósitos especiais podem ou não atender os requisitos das tabelas 7, 8 ou 9	-			
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente na faixa do ultravioleta</b>	<b>Tabela 7 – Requisitos de transmittância para lentes com filtro ultravioleta</b>		<b>Filtro Ultravioleta (U)</b>		
	<b>Escala</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>
	U2	0,1	3,7	-	-
	U2.5	0,1	2,3	-	-
	U3	0,07	1,4	-	-
	U4	0,04	0,5	-	-
	U5	0,02	0,2	-	-
U6	0,01	0,1	0,0009	0,0062	
					Sim
<b>7.2.1.3 Variação na transmittância luminosa (Uniformidade)</b>	Para transmittâncias de $\geq 8\%$ e $< 100\%$ , a relação de transmittância nas lentes dos dois olhos ou na região dos dois olhos deve estar entre 0,90 e 1,10; Para transmittância deve ser $\geq 0,2\%$ e $< 8\%$ a relação deve estar entre 0,80 e 1,25.	Transmittância: 90,92 % Relação de transmittância de 1,02 Classificação: Lente clara	Sim		

Obs.: Os ensaios de qualidade óptica, transmittância 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

### 3.4.2 Verificações dos requisitos de qualidade para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar

**Tabela 7 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS						
<b>5. Requisitos gerais</b>									
<b>5.1 Requisitos gerais ópticos</b>									
<b>5.1.1 Qualidade óptica</b>	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						
<b>5.1.2 Transmitância Luminosa de lente clara</b>	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.2 Ensaio de transmitância, a transmitância luminosa da lente clara deve ser maior que 85 %	87,85 %	Sim						
<b>5.1.4 Poder refrativo, Astigmatismo e Poder de resolução (D – unidade de Dioptria = m<sup>-1</sup>)</b>									
<b>Produto</b>	<b>Poder refrativo (D)</b>	<b>Astigmatismo (D)</b>	<b>Poder de resolução</b>	<b>Poder refrativo (D)</b>	<b>Astigmatismo (D)</b>	<b>Poder de resolução</b>	Sim		
- Óculos	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	0,04	0,00	Padrão 20 visível			
- Óculos ampla visão (goggle)	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Protetor facial	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Lente para solda	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
<b>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)</b>									
<b>Produto</b>	<b>P (Δ)</b>	<b>DV (Δ)</b>	<b>DHI (Δ)</b>	<b>DHO (Δ)</b>	<b>P (Δ)</b>	<b>DV (Δ)</b>	<b>DHI (Δ)</b>	<b>DHO (Δ)</b>	Sim
- Óculos	≤ 0,50	≤ 0,25	≤ 0,25	< 0,50	0,07	0,04	0,07	-	
- Óculos ampla visão (goggle)	< 0,25	< 0,125	< 0,125	< 0,50	-	-	-	-	
- Protetor facial	< 0,37	< 0,37	< 0,125	< 0,75	-	-	-	-	
- 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 óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>5.2 Requisitos gerais físicos</b>			
<b>5.2 Geral</b>	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
<b>5.2.2 Ignição</b>	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)	Armação e visor: “policarbonato amarelo (âmbar)” não acendeu e não continuou a combustão  Hastes: “material plástico preto” não acendeu e não continuou a combustão	Sim
<b>5.2.3 Corrosão de componentes metálicos</b>	Quando ensaiados de acordo com a seção 9.8 Ensaio de corrosão, componentes metálicos devem apresentar resistência à corrosão no grau necessário para que a função do protetor não seja afetada	Não houve queda de desempenho nos parafusos metálicos	Sim
<b>5.2.4 Área mínima de cobertura</b>	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
<b>6. Requisitos para protetores contra impacto</b>			
<b>6.1.3 Cobertura lateral</b>	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 óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>6.2.1 Critérios de aceitação para os ensaios contra impacto</b>			
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.			
<b>6.2.2 Impacto de alta massa</b>	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	
<b>6.2.3 Impacto de alta velocidade</b>	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 45,7 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	
<b>6.2.4 Penetração</b>	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	

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 óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor âmbar - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS		
<b>7 Requisitos para óculos com proteção contra radiação óptica</b>					
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente</b>	Quando ensaiado de acordo com o item 9.2, as lentes marcadas para proteção contra radiação óptica devem atender aos requisitos abaixo:	<b>Classificação dada pelo interessado:</b>	Sim		
	Tabela 6 – filtros de solda	-			
	Tabela 7 – filtros ultravioleta	X			
	Tabela 8 – filtros infravermelho	-			
	Tabela 9 – filtros de luz visível	-			
	Tabela 10 – filtros para propósitos especiais Obs.: filtros para propósitos especiais podem ou não atender os requisitos das tabelas 7, 8 ou 9	-			
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente na faixa do ultravioleta</b>	<b>Tabela 7 – Requisitos de transmittância para lentes com filtro ultravioleta</b>		<b>Filtro Ultravioleta (U)</b>		
	<b>Escala</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>
	U2	0,1	3,7	-	-
	U2.5	0,1	2,3	-	-
	U3	0,07	1,4	-	-
	U4	0,04	0,5	-	-
	U5	0,02	0,2	-	-
	U6	0,01	0,1	0,0008	0,0022
<b>7.2.1.3 Variação na transmittância luminosa (Uniformidade)</b>	Para transmittâncias de $\geq 8\%$ e $< 100\%$ , a relação de transmittância nas lentes dos dois olhos ou na região dos dois olhos deve estar entre 0,90 e 1,10; Para transmittância deve ser $\geq 0,2\%$ e $< 8\%$ a relação deve estar entre 0,80 e 1,25.	Transmittância: 87,85 % Relação de transmittância de 1,01 Classificação: Lente clara	Sim		

Obs.: Os ensaios de qualidade óptica, transmittância 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

### 3.4.3 Verificações dos requisitos de qualidade para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde

**Tabela 8 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS						
<b>5. Requisitos gerais</b>									
<b>5.1 Requisitos gerais ópticos</b>									
<b>5.1.1 Qualidade óptica</b>	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						
<b>5.1.2 Transmitância Luminosa de lente clara</b>	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.2 Ensaio de transmitância, a transmitância luminosa da lente clara deve ser maior que 85 %	21,17 %	-						
<b>5.1.4 Poder refrativo, Astigmatismo e Poder de resolução (D – unidade de Dioptria = m<sup>-1</sup>)</b>									
<b>Produto</b>	<b>Poder refrativo (D)</b>	<b>Astigmatismo (D)</b>	<b>Poder de resolução</b>	<b>Poder refrativo (D)</b>	<b>Astigmatismo (D)</b>	<b>Poder de resolução</b>			
- Óculos	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-0,06	0,00	Padrão 20 visível	Sim		
- Óculos ampla visão (goggle)	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Protetor facial	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Lente para solda	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
<b>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)</b>									
<b>Produto</b>	<b>P (Δ)</b>	<b>DV (Δ)</b>	<b>DHI (Δ)</b>	<b>DHO (Δ)</b>	<b>P (Δ)</b>	<b>DV (Δ)</b>	<b>DHI (Δ)</b>	<b>DHO (Δ)</b>	
- Óculos	≤ 0,50	≤ 0,25	≤ 0,25	< 0,50	0,07	0,06	0,10	-	Sim
- Óculos ampla visão (goggle)	< 0,25	< 0,125	< 0,125	< 0,50	-	-	-	-	
- Protetor facial	< 0,37	< 0,37	< 0,125	< 0,75	-	-	-	-	
- 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 8 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>5.2 Requisitos gerais físicos</b>			
<b>5.2 Geral</b>	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
<b>5.2.2 Ignição</b>	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)	Armação e visor: “policarbonato verde” não acendeu e não continuou a combustão  Hastes: “material plástico preto” não acendeu e não continuou a combustão	Sim
<b>5.2.3 Corrosão de componentes metálicos</b>	Quando ensaiados de acordo com a seção 9.8 Ensaio de corrosão, componentes metálicos devem apresentar resistência à corrosão no grau necessário para que a função do protetor não seja afetada	Não houve queda de desempenho nos parafusos metálicos	Sim
<b>5.2.4 Área mínima de cobertura</b>	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
<b>6. Requisitos para protetores contra impacto</b>			
<b>6.1.3 Cobertura lateral</b>	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 8 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
<b>6.2.1 Critérios de aceitação para os ensaios contra impacto</b>			
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.			
<b>6.2.2 Impacto de alta massa</b>	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	
<b>6.2.3 Impacto de alta velocidade</b>	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 45,7 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	
<b>6.2.4 Penetração</b>	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	

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 8 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para os óculos de segurança designados “DA-14.700” com visor verde - Continuação**

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS		
<b>7 Requisitos para óculos com proteção contra radiação óptica</b>					
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente</b>	Quando ensaiado de acordo com o item 9.2, as lentes marcadas para proteção contra radiação óptica devem atender aos requisitos abaixo:	<b>Classificação dada pelo interessado:</b>	Sim		
	Tabela 6 – filtros de solda	-			
	Tabela 7 – filtros ultravioleta	X			
	Tabela 8 – filtros infravermelho	-			
	Tabela 9 – filtros de luz visível	-			
	Tabela 10 – filtros para propósitos especiais Obs.: filtros para propósitos especiais podem ou não atender os requisitos das tabelas 7, 8 ou 9	-			
<b>7.2.1.1 Transmittância da lente na faixa do ultravioleta</b>	<b>Tabela 7 – Requisitos de transmittância para lentes com filtro ultravioleta</b>		<b>Filtro Ultravioleta (U)</b>		
	<b>Escala</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de transmittância UV efetiva T(EFUV) (%)</b>	<b>Valor máximo de ultravioleta próximo T(NUV) (%)</b>
	U2	0,1	3,7	-	-
	U2.5	0,1	2,3	-	-
	U3	0,07	1,4	-	-
	U4	0,04	0,5	-	-
	U5	0,02	0,2	-	-
U6	0,01	0,1	0,0017	0,0017	
<b>7.2.1.3 Variação na transmittância luminosa (Uniformidade)</b>	Para transmittâncias de $\geq 8\%$ e $< 100\%$ , a relação de transmittância nas lentes dos dois olhos ou na região dos dois olhos deve estar entre 0,90 e 1,10; Para transmittância deve ser $\geq 0,2\%$ e $< 8\%$ a relação deve estar entre 0,80 e 1,25.	Transmittância: 21,17 % Relação de transmittância de 1,01 Classificação: Tingido	Sim		

Obs.: Os ensaios de qualidade óptica, transmittância 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 9 – 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 óculos de segurança de visor incolor designados “DA-14.700” de acordo com a ANSI/ISEA Z87.1-2015, incluindo: - Proteção contra alto impacto (“+”) - Proteção contra radiação ultravioleta (“U6”)	Sim
Requisitos gerais e específicos de ensaios ópticos e físicos para os óculos de segurança de visor âmbar designados “DA-14.700” de acordo com a ANSI/ISEA Z87.1-2015, incluindo: - Proteção contra alto impacto (“+”) - Proteção contra radiação ultravioleta (“U6”)	Sim
Requisitos gerais e específicos de ensaios ópticos e físicos para os óculos de segurança de visor verde designados “DA-14.700” de acordo com a ANSI/ISEA Z87.1-2015, incluindo: - Proteção contra alto impacto (“+”) - Proteção contra radiação ultravioleta (“U6”)	Sim

### Observações:

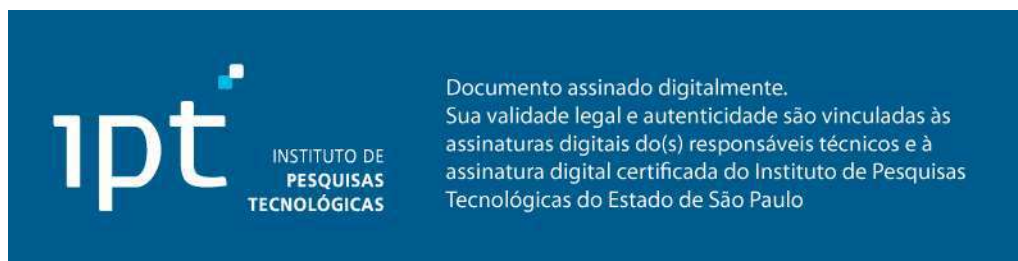
1) As informações contidas neste relatório de ensaio foram avaliadas de acordo com o memorial descritivo e manual de instruções e estão conforme a Portaria DSST/SIT/MTE nº 452, de 20 de novembro de 2014.

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

2) Os óculos de segurança de visor incolor, âmbar e verde designados “DA-14.700” se enquadram nos requisitos gerais ópticos de transmitância luminosa e possuem proteção contra radiação ultravioleta (marcação “U6”), não sendo destinados à proteção contra luz visível, infravermelha e solda (marcações “L”, “R” e “W”).

São Paulo, 1º 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](#)



## 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.