



## EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS N° 20/2023- INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DA DILIGÊNCIA

1 mensagem

joão aurelio diniz <joaoaureliodiniz@hotmail.com>  
Para: CPL SEARH <cplsearh2022@gmail.com>

6 de setembro de 2023 às 16:43

Sr. André Diogo de Oliveira Silva, Pregoeiro SEARH/CPL,  
conforme contato pelo telefone segue, em anexo, a doc. " **COMPLEMENTAR**"  
da diligência dos itens solicitadas pelo sr. da empresa Arrematante.  
**Importante ressaltar que todos os arquivos são para todos os itens: 01, 02 e 03.**  
Desde de já agradecemos a vossa atenção,  
Atenciosamente, João Aurélio - Representante- 84 9 9984-0902.

### 6 anexos

-  **ARQUIVO 01 -grade frontal - informações complementares.pdf**  
1029K
-  **ARQUIVO 02 -LENTE INTERNAS - informações complementares.pdf**  
1478K
-  **ARQUIVO 03- LENTES INTERNAS - informações complementares.pdf**  
1478K
-  **ARQUIVO 04- LENTE INTERNA ESTÁ DENTRO DO SINAL X informações complementares.pdf**  
788K
-  **ARQUIVO 05 - EQUIPAMENTO COMPLETO.pdf- INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.pdf**  
625K
-  **ARQUIVO 06 - EQUIPAMENTO SONORO.pdf X INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.pdf**  
924K



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **N.R DE MORAES ILUMINAÇÃO**  
Rua Pablo Sarasate, 244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 7114.

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: Não Consta.

MATERIAL.....: Sinalizador Rubi 12V.

CODIGO.....: Não Consta.

QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 04 Amostras.

MODELO.....: Não Consta.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/06/2018 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – SAE J 575/2014 e SAE J 595/2015.



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



### II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de vibração, sendo fixada na base da máquina em duas posições X,Y, com frequência de 5 Hz, 10 Hz e 17 Hz e amplitude 1,5 por um período de 06 horas, conforme norma técnica de referência e apoio ISO 15500-2

Lente	Intensidade Luminosa Antes do Ensaio (cd)	Intensidade Luminosa Após o Ensaio (cd)
Rubi	65,6	64,6

**Resultado:** A amostra não apresentou defeitos ou partes soltas e apresentou funcionamento normal quando energizada em tensão de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-124-Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



### III. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 % sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.10 da norma técnica SAE J 575.

Lente	Intensidade Luminosa Antes do Ensaio (cd)	Intensidade Luminosa Após o Ensaio (cd)
Rubi	69,5	69,0

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

### IV. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas. Após este período foi novamente medida a Intensidade Luminosa, conforme item 4.11 da norma técnica SAE J 575.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Cimento em pó fino
Período de exposição, horas	05

Lente	Intensidade Luminosa Antes do Ensaio (cd)	Intensidade Luminosa Após o Ensaio (cd)
Rubi	99,5	98,5

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

### V. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$  °C por um período de 240 horas, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.12 da norma técnica SAE J 575.

Lente	Intensidade Luminosa Antes do Ensaio (cd)	Intensidade Luminosa Após o Ensaio (cd)
Rubi	85,6	84,5

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-124-Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**

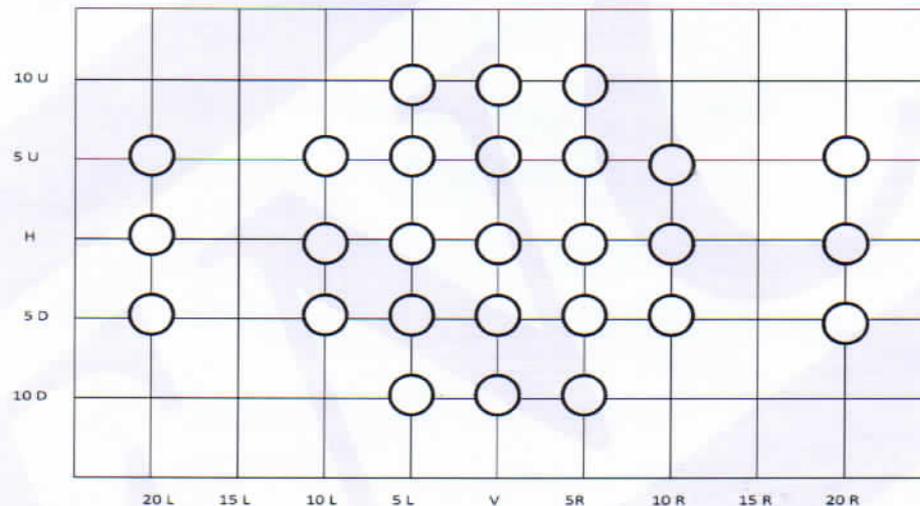
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053

E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

## VI. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central do módulo a ser ensaiado é o ângulo de referência. Os ângulos foram medidos em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$  e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)\%$  e são os indicados nas Normas/ Especificação de referência para o ensaio. A amostra ficou energizada por um período de 05 minutos antes da execução do ensaio, conforme item 4.1 da norma técnica SAE J 575 e norma técnica SAE J 595.

### DISTRIBUIÇÃO DAS MEDIÇÕES



### VALORES ENCONTRADOS LENTE COR RUBI (cd)

Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	--	--	--	25,6	39,6	26,2	--	--	--
5U	15,6	--	22,4	35,8	65,6	34,5	25,6	--	16,6
H	20,6	--	31,5	69,6	99,7	72,1	35,6	--	21,6
5D	14,5	--	21,5	36,6	67,9	37,5	29,6	--	15,3
10D	--	--	--	24,6	41,3	25,6	--	--	--

Os resultados apresentados, no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-124-Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



## VII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A DEFORMAÇÃO EM DISPOSITIVOS COM COMPONENTES PLÁSTICOS

**Procedimento:** A amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste, e acondicionada em uma estufa com circulação de ar, com temperatura controlada entre 46 °C a 49 °C, por um período de 01 hora.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-124-Rev.00
- 2- Normas de referências ABNT NBR 8094, ABNT NBR 15889, ASTM B 117, SAE J 575, e SAE J 576
- 3- Observação: Ensaio climático onde houve a necessidade do uso de câmara de ensaio, e os mesmos não foram possíveis a Realização em tamanho original foram realizados em protótipos ou segmentados
- 4- Equipamentos Utilizados:  
Luxímetro digital marca Instrutherm LDR-225 Light Meter Pro Identificação Lenco L-001 certificado de calibração RBC/Chrompack 077.383 validade 04/2019.  
Fotômetro digital marca Konica Minolta Identificação Lenco L-217 certificado de calibração Allergisa CER-024/2018 Validade 03/2023.  
Câmara de névoa salina Marca Bass identificação Lenco L-393 certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 03/2020.  
Luxímetro Marca Instrutherm LDR-225 Light Meter Pro Identificação Lenco L-001 certificado de Calibração RBC / Chrompack 77383 validade 05/2018.  
Maquina de vibração identificação Lenco L-019, Certificado de Calibração Lenco 17077258 LCL rastreado aos certificados RBC Laftec 1511509A, RBC/Lenco 17057061 e RBC/R 1535/2016 , validade 07/2019.

Local e Data dos Ensaio: São Paulo, 29 de Junho a 31 de Julho de 2018.  
Emissão do Relatório: São Paulo, 06 de Agosto de 2018.

Técnico Leandro Trindade – CREA - 5069008115  
Laboratório de Ensaio



Eng. Marco Antonio Martinez- CREA – 5060418234  
Eng. Responsável pelo Laboratório Lenco

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-124-Rev.01

### LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 4 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 595 Mar 2014, SAE 575 AGO 2018, SAE J 578 e SAE J 845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



## II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12 V

## III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

**Procedimento:** A amostra foi submetida a uma temperatura de  $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de  $-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## V. ENSAIO DE DURABILIDADE

**Procedimento:** A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.  
RL-401 -Rev.01



## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

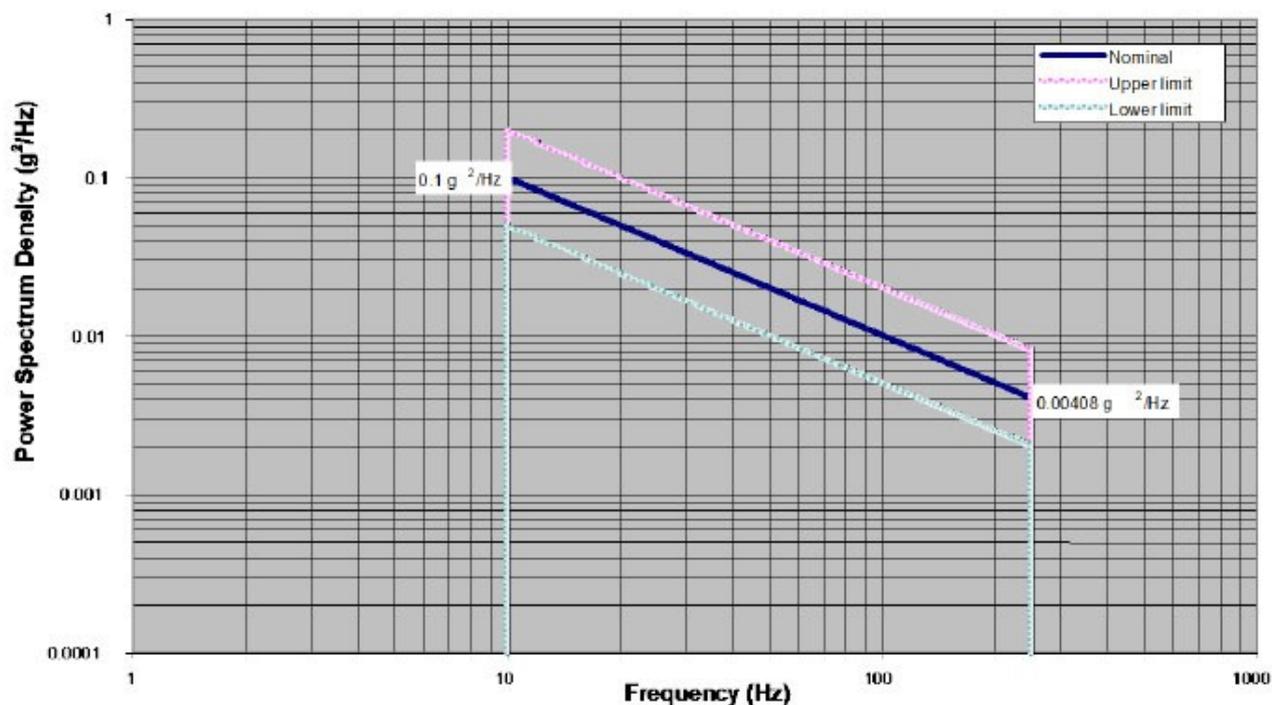
**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

## VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



**SEQUÊNCIA DE ENSAIO**

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	07/04/2021	10:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	07/04/2021	16:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

**IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

**X. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2018.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

**XI. ENSAIO DE COR**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3250	Satisfatório
30	0,6754	0,3223	Satisfatório

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado encontrado:** A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XIII. ENSAIO DE IMPACTO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou trincas ou rachaduras na superfície da lente.

## XIV. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

**Procedimento:** A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura ( $-40\pm 2$ ) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de ( $50 \pm 2$ ) °C com a amostra energizada conforme item 4.6

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XVI. ENSAIO DE ABRASÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial

## XVII. RESISTÊNCIA A QUÍMICA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XVIII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J595:2014.

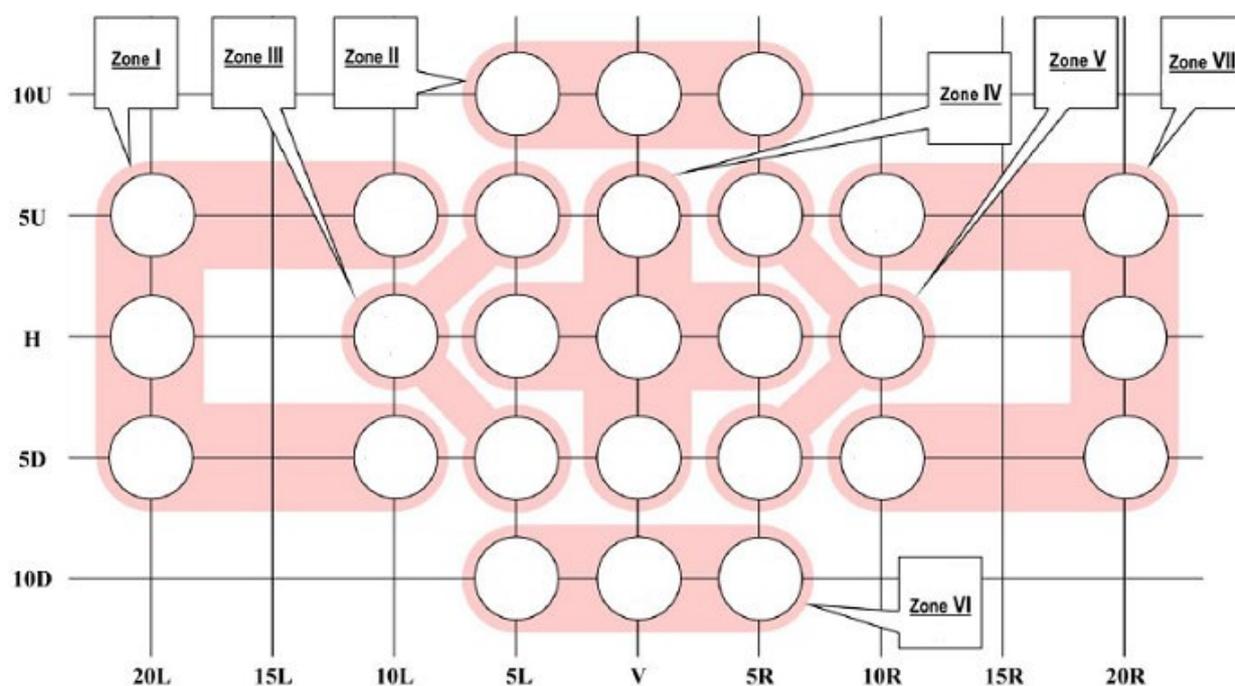


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XIX. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595: 2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	215	248	227	---	---	---
5U	194,1	---	255	320	397	334	257	---	200,3
H	201,3	---	330	333	597	345	275	---	224,5
5D	195,5	---	264	310	295	220	221	---	198,5
10D	---	---	---	245	282	234	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1109,9
II		690,0
III		960,0
IV		1885,0
V		829,0
VI		761,0
VII		1101,3

## XX. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 - Rev.01



Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	9,0	10,3	9,5	---	---	---
5U	8,1	---	10,6	13,3	16,5	13,9	10,7	---	8,3
H	8,4	---	13,8	13,9	21,5	14,4	11,5	---	9,4
5D	8,1	---	11,0	12,9	12,3	9,2	9,2	---	8,3
10D	---	---	---	10,2	11,8	9,8	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	46,2
II		28,8
III		40,0
IV		78,5
V		34,5
VI		31,7
VII		45,9

## XXI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
 RL-401 -Rev.01



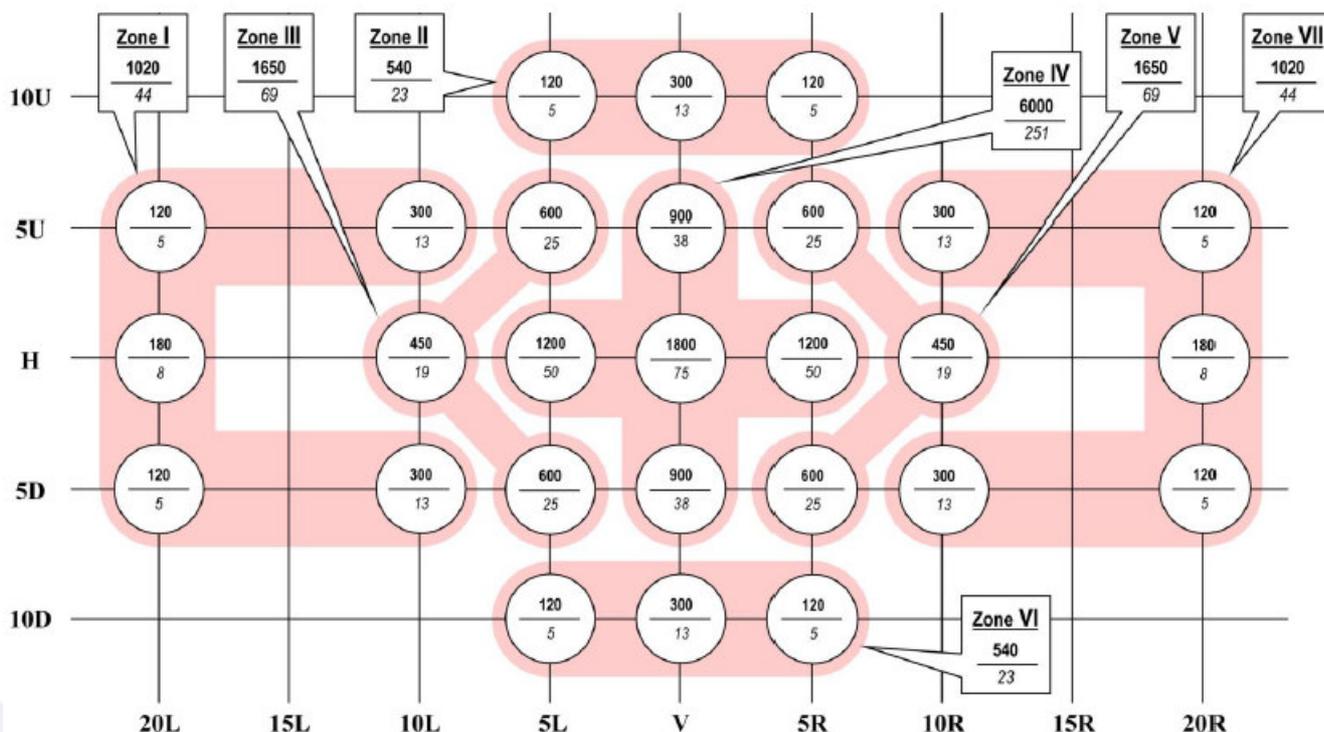


FIGURA 1- R/B – REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2 – VERMELHO/AZUL  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em **Bold** (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J595 Revised MAR2014, Page 14 of 17.

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 3 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	244,8	1109,9
II		129,6	690,0
III		396,0	960,0
IV		1440,0	1885,0
V		396,0	829,0
VI		129,6	761,0
VII		244,8	1101,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 3 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	10,2	46,2
II		5,4	28,8
III		16,8	40,0
IV		60,0	78,5
V		16,8	34,5
VI		5,4	31,7
VII		10,2	45,9

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 3 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados de manutenção ou serviço para capturar a atenção dos motoristas e pedestres e alertar sobre riscos de tráfego, como um bloqueio de pista ou um veículo em movimento lento) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



## XXII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

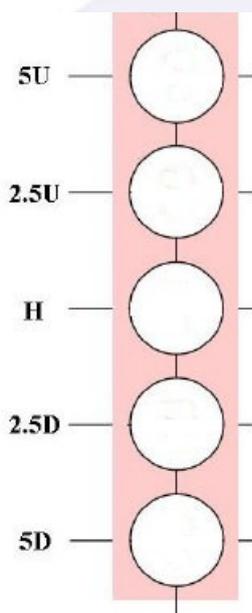


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XXIII. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b> <b>Potência óptica</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>5U</b>	Cd-s/min	397
<b>2.5U</b>		442
<b>H</b>		597
<b>2.5D</b>		413
<b>5D</b>		295

<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b> <b>Potência óptica</b>		
<b>Zonas</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>I</b>	Cd-s/min	2062,0

#### **XXIV. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA**

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b> <b>Pico de intensidade luminosa</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>5U</b>	Cd	16,5
<b>2.5U</b>		18,3
<b>H</b>		21,5
<b>2.5D</b>		15,5
<b>5D</b>		12,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	84,1

## XXV. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

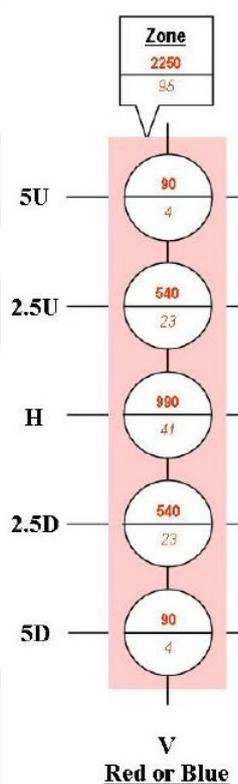


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – Azul  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italic* (valor inferior)  
Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	397
2.5U		324	442
H		594	597
2.5D		324	413
5D		54	295

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	2062,0

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	16,5
2.5U		13,8	18,3
H		24,6	21,5
2.5D		13,8	15,5
5D		2,4	12,3

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	84,1

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## XXVI. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XXIII. RESISTENCIA AO INTEMPERISMO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio resistência ao intemperismo , conforme item 4.8 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-425 – Rev. 00

2- Equipamentos Utilizados:

Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de Calibração RBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.

Maquina de vibração identificação Lenco L-019, Certificado de Calibração Lenco 17077258 LCL rastreado aos certificados RBC/Qualymed QM 8795/13, RBC/Lenco 15012825 e RBC/Balitek R1750/2014, validade 07/2021.

Câmara de névoa salina Marca Bass identificação Lenco L-393 certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 05/2022.

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 29 de Março de 19 de Abril de 2021.

Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

**MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843**

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:087270148  
43

Dados: 2021.04.19  
16:13:41 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J578.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Azul			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,1322	0,0694	Satisfatório
30	0,1307	0,0669	Satisfatório

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-GERAL- Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 01 a 14 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 14 de Abril de 2021.

**MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843**  
Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843  
Dados: 2021.04.14 15:56:34 -03'00'  
Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

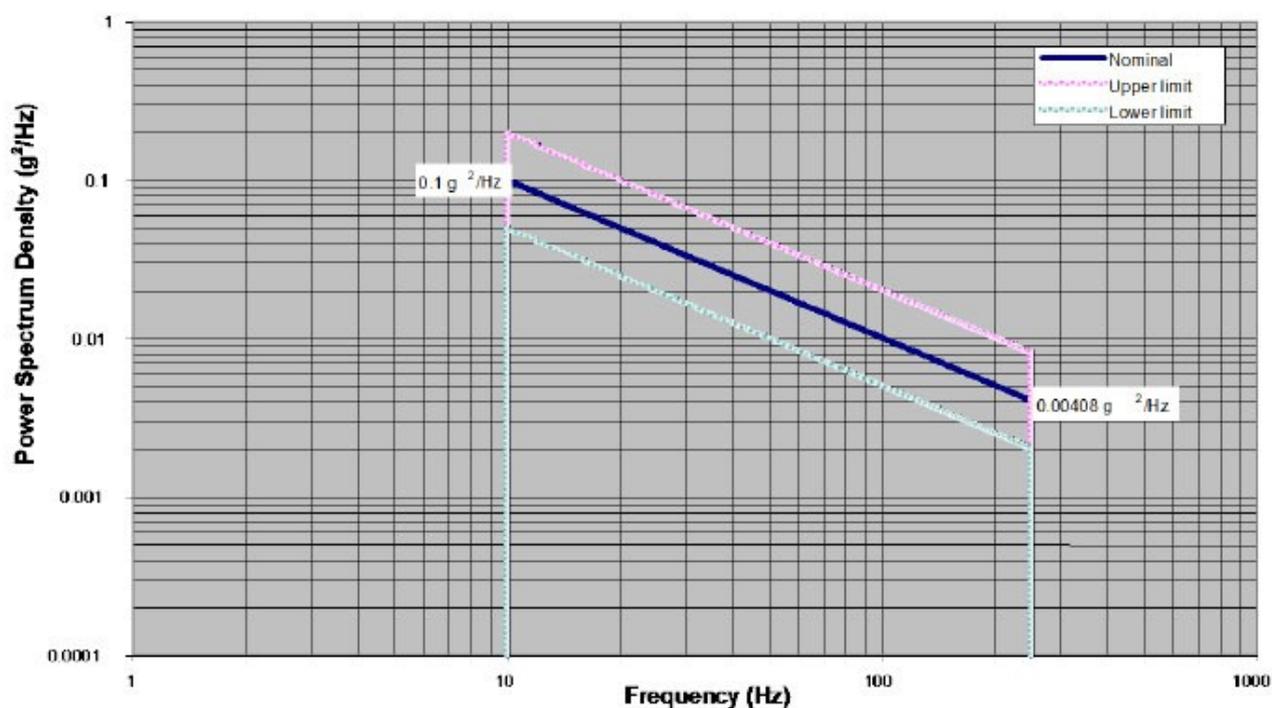
RL-401-Rev.01



## II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 - Rev.01



### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	16/04/2021	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	16/04/2021	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

### III. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10) \%$ .

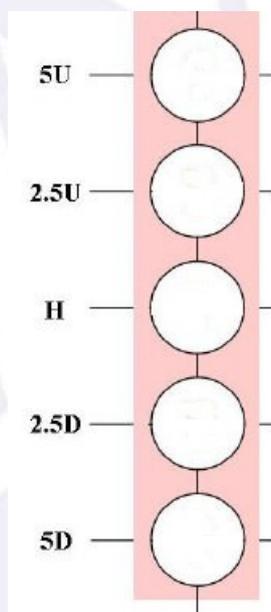


Figura 01 – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



#### IV. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	397
2.5U		442
H		597
2.5D		413
5D		295

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	2062,0

#### V. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	16,5
2.5U		18,3
H		21,5
2.5D		15,5
5D		12,3

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	84,1

## VI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



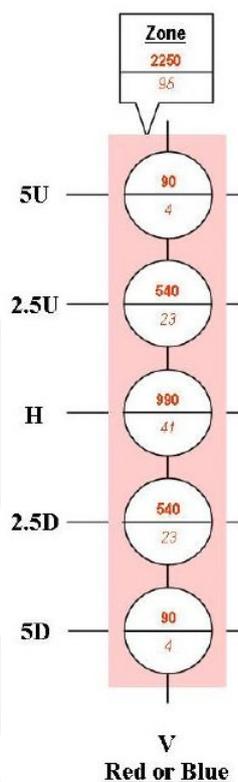


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – Azul  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) vizualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
**Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.**

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	397
2.5U		324	442
H		594	597
2.5D		324	413
5D		54	295

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	2062,0

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	16,5
2.5U		13,8	18,3
H		24,6	21,5
2.5D		13,8	15,5
5D		2,4	12,3

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	84,1

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
 RL-401 -Rev.01



### VIII. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 1849:2012.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### X. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-GERAL– Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março a 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:087270148  
43  
Dados: 2021.04.19  
17:35:55 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

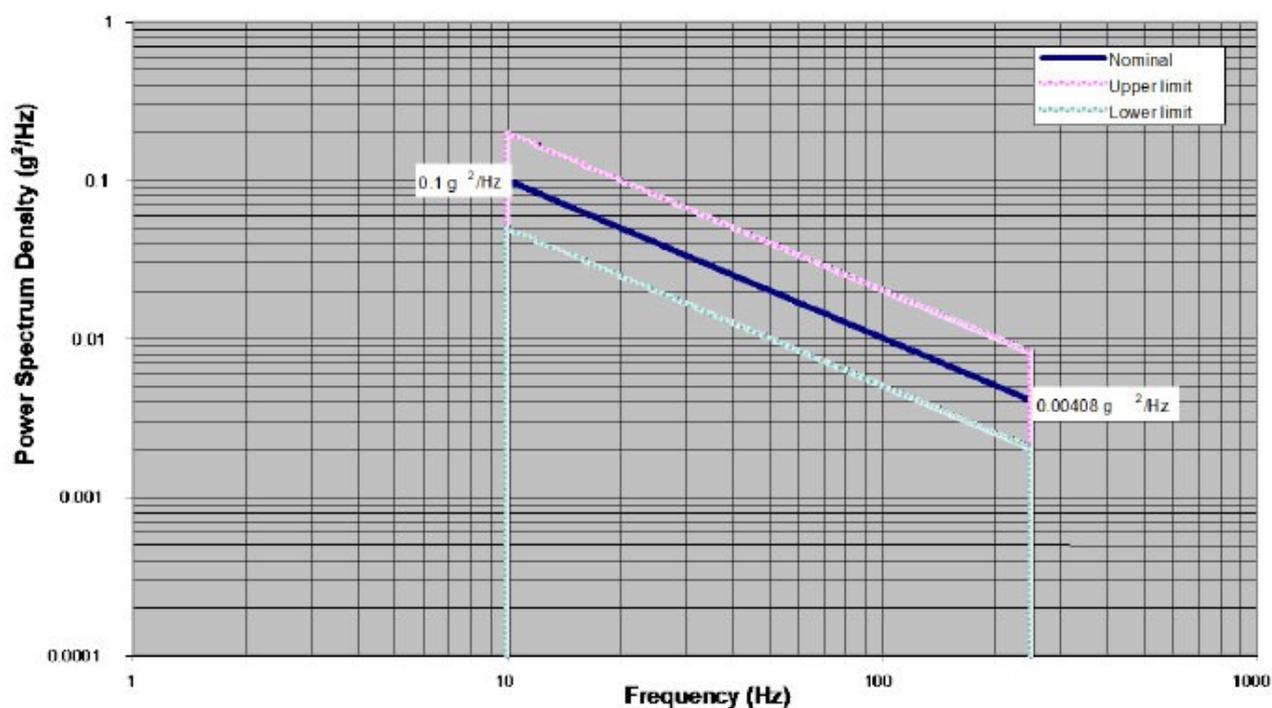
RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 - Rev.01

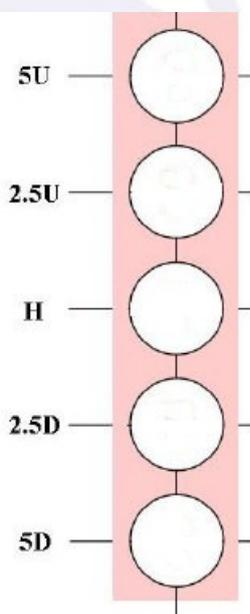


### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	15/04/2021	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	15/04/2021	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

### III. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10) \%$ .



**Figura 01** – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



#### IV. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	710
2.5U		775
H		885
2.5D		810
5D		754

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	3934,0

#### V. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	19,9
2.5U		29,6
H		36,9
2.5D		31,4
5D		17,3

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	135,1

## VI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



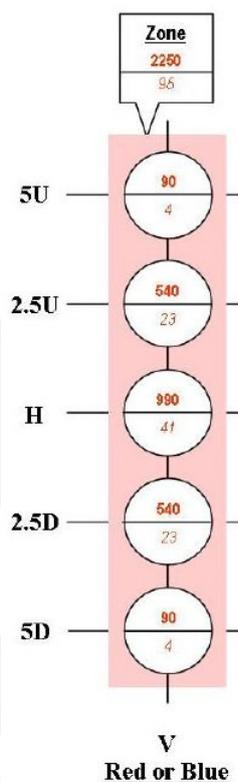


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – VERMELHO  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
**Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.**

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelha	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	710
2.5U		324	775
H		594	885
2.5D		324	810
5D		54	754

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	3934,0

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	19,9
2.5U		13,8	29,6
H		24,6	36,9
2.5D		13,8	31,4
5D		2,4	17,3

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	135,1

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 1A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



### VIII. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 1849:2012.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### X. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-GERAL– Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março a 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
872701484

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:08727014  
843  
Dados: 2021.04.19  
17:36:37 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J578.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

RUBI			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3188	Satisfatório
30	0,6717	0,3151	Satisfatório

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-GERAL- Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 01 a 14 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 14 de Abril de 2021.

**MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843**

Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843  
Dados: 2021.04.14 15:57:24 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feitas mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 4 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 595 Mar 2014, SAE 575 AGO 2018, SAE J 578 e SAE J 845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emite.

RL-401-Rev.01



## II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12 V

## III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

**Procedimento:** A amostra foi submetida a uma temperatura de  $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de  $-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## V. ENSAIO DE DURABILIDADE

**Procedimento:** A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.  
RL-401 -Rev.01



## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

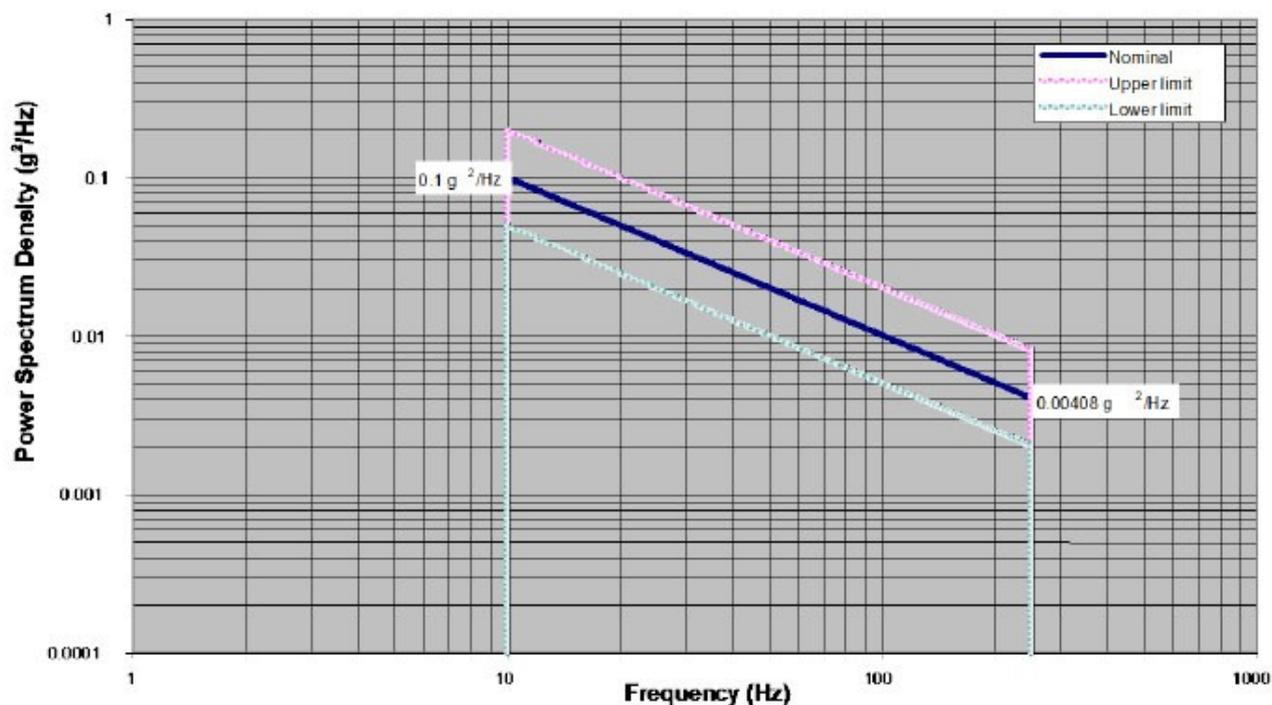
**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

## VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	07/04/2021	10:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	07/04/2021	16:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

#### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ °C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

#### X. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2018.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

#### XI. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3250	Satisfatório
30	0,6754	0,3223	Satisfatório

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado encontrado:** A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XIII. ENSAIO DE IMPACTO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou trincas ou rachaduras na superfície da lente.

## XIV. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

**Procedimento:** A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura ( $-40 \pm 2$ ) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de ( $50 \pm 2$ ) °C com a amostra energizada conforme item 4.6

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XVI. ENSAIO DE ABRASÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial

## XVII. RESISTÊNCIA A QUÍMICA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



### XVIII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J595:2014.

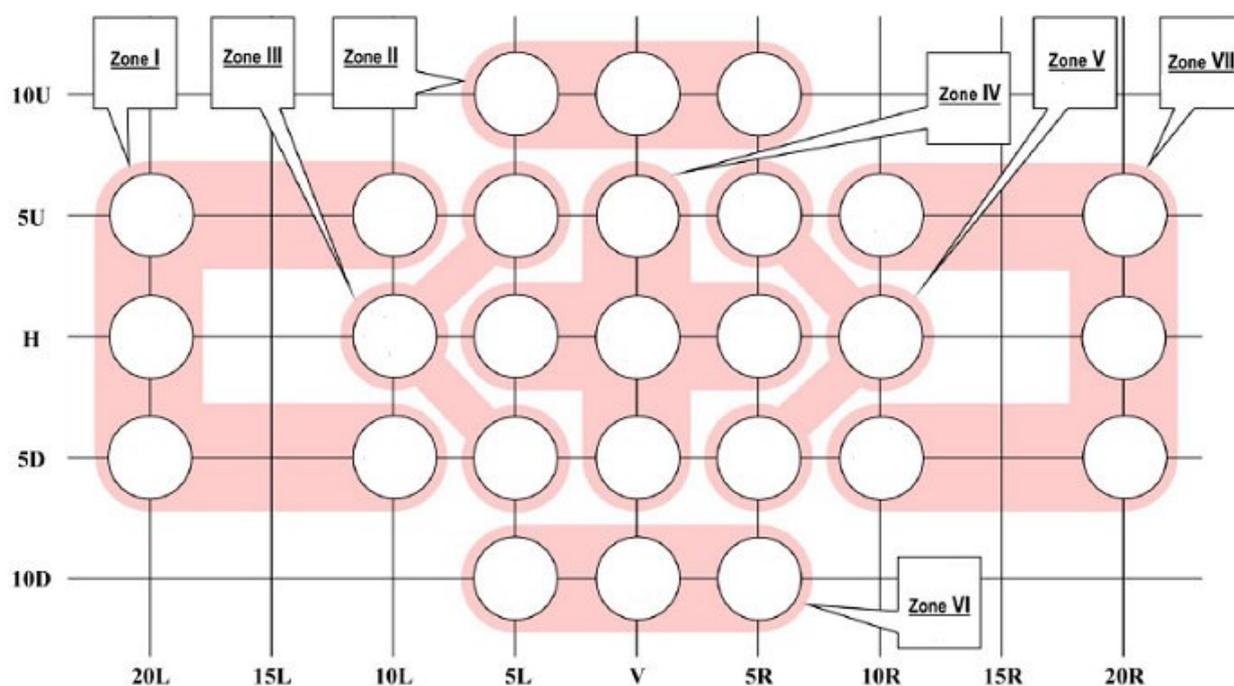


Figura 01 – Posições das medições realizadas

### XIX. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595: 2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	377	478	360	---	---	---
5U	212,3	---	315	416	710	445	354	---	220,6
H	298,1	---	354	667	885	615	331	---	300,5
5D	230,1	---	330	399	754	422	354	---	240,1
10D	---	---	---	380	415	375	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1385,5
II		1215,0
III		1169,0
IV		3631,0
V		1198,0
VI		1170,0
VII		1469,2

## XX. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 - Rev.01



Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	15,7	19,9	15,0	---	---	---
5U	8,8	---	13,1	17,3	29,6	18,5	14,8	---	9,2
H	12,4	---	14,8	27,8	36,9	25,6	13,8	---	12,5
5D	9,6	---	13,8	16,6	31,4	17,6	14,8	---	10,0
10D	---	---	---	15,8	17,3	15,6	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57,7
II		50,6
III		48,7
IV		151,3
V		49,9
VI		48,8
VII		61,2

## XXI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 -Rev.01



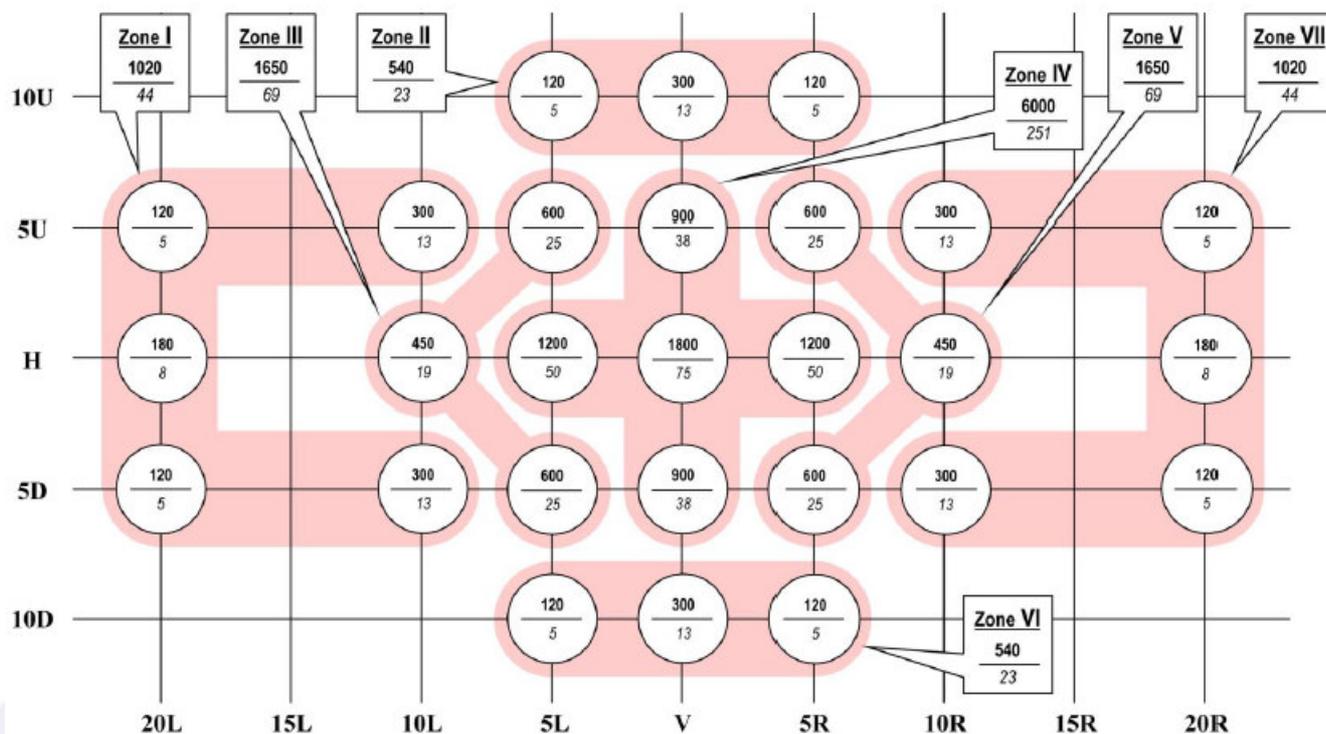


FIGURA 1- R/B – REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2 – VERMELHO/AZUL  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em **Bold** (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J595 Revised MAR2014, Page 14 of 17.

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	612,0	1385,5
II		324,0	1215,0
III		990,0	1169,0
IV		3600,0	3631,0
V		990,0	1198,0
VI		324,0	1170,0
VII		612,0	1469,2

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	26,4	57,7
II		13,8	50,6
III		41,4	48,7
IV		150,6	151,3
V		41,4	49,9
VI		13,8	48,8
VII		26,4	61,2

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados de manutenção ou serviço para capturar a atenção dos motoristas e pedestres e alertar sobre riscos de tráfego, como um bloqueio de pista ou um veículo em movimento lento) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



## XXII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

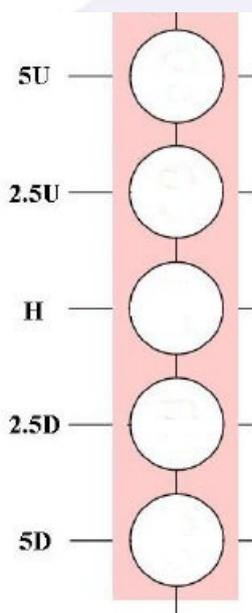


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XXIII. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401-Rev.01



Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	710
2.5U		775
H		885
2.5D		810
5D		754

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	3934,0

#### XXIV. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	19,9
2.5U		29,6
H		36,9
2.5D		31,4
5D		17,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	135,1

## XXV. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

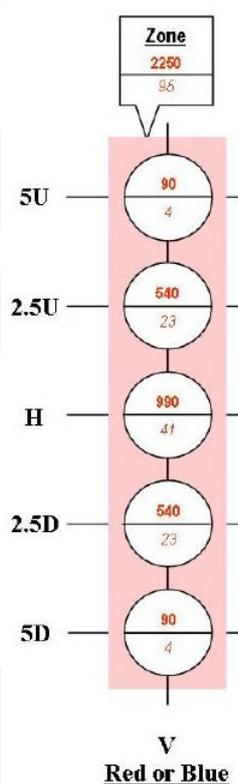


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – VERMELHO  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italic* (valor inferior)  
Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelha	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	710
2.5U		324	775
H		594	885
2.5D		324	810
5D		54	754

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	3934,0

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	19,9
2.5U		13,8	29,6
H		24,6	36,9
2.5D		13,8	31,4
5D		2,4	17,3

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	135,1

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 1A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## XXVI. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XXIII. RESISTENCIA AO INTEMPERISMO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio resistência ao intemperismo , conforme item 4.8 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-425 – Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:
  - Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
  - Maquina de vibração identificação Lenco L-019, Certificado de Calibração Lenco 17077258 LCL rastreado aos certificados RBC/Qualymed QM 8795/13, RBC/Lenco 15012825 e RBC/Balitek R1750/2014, validade 07/2021.
  - Câmara de névoa salina Marca Bass identificação Lenco L-393certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 05/2022.
- 3- Esse relatório de numero 21040360 LTP - Rev.01, cancela e substitui o de numero 21040360 – LTP, referente ao item “MODELO” e alterado o item 3 em “ INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES”

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 29 de Março de 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 03 de Maio de 2021.

MARCO  
ANTONIO

MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de  
forma digital por  
MARCO ANTONIO  
MARTINEZ:087270

14843  
Dados: 2021.05.04  
10:02:57 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 4 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 595 Mar 2014, SAE 575 AGO 2018, SAE J 578 e SAE J 845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



## II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12 V

## III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

**Procedimento:** A amostra foi submetida a uma temperatura de  $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de  $-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## V. ENSAIO DE DURABILIDADE

**Procedimento:** A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

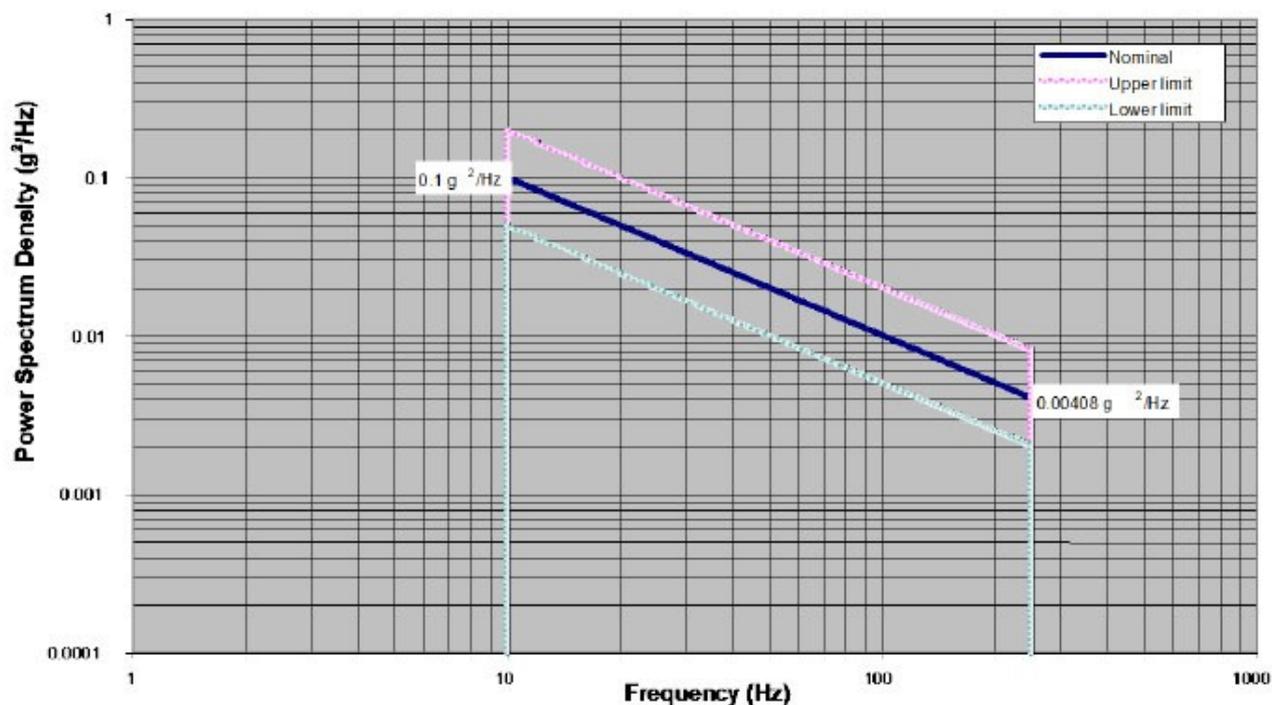
**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

## VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



**SEQUÊNCIA DE ENSAIO**

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	07/04/2021	10:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	07/04/2021	16:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

**IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

**X. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2018.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

**XI. ENSAIO DE COR**

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3250	Satisfatório
30	0,6754	0,3223	Satisfatório

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado encontrado:** A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XIII. ENSAIO DE IMPACTO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou trincas ou rachaduras na superfície da lente.

## XIV. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

**Procedimento:** A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura ( $-40\pm 2$ ) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de  $(50 \pm 2)$  °C com a amostra energizada conforme item 4.6

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XVI. ENSAIO DE ABRASÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial

## XVII. RESISTÊNCIA A QUÍMICA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XVIII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J595:2014.

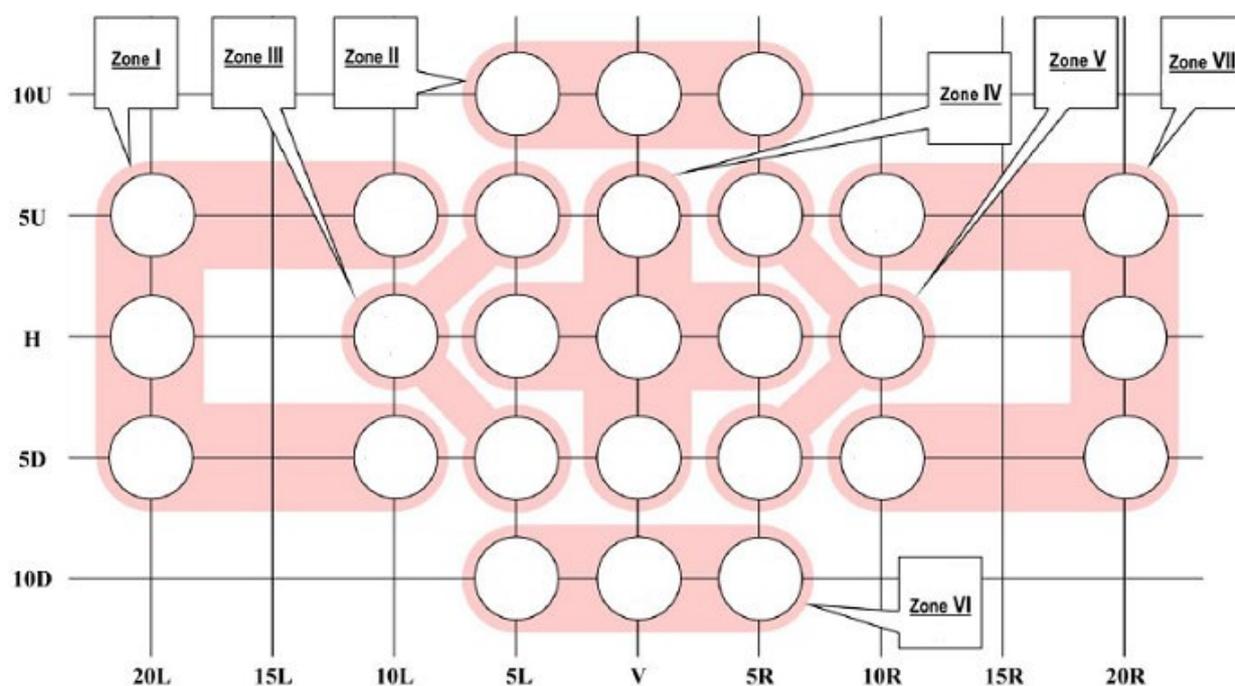


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XIX. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595: 2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	215	248	227	---	---	---
5U	194,1	---	255	320	397	334	257	---	200,3
H	201,3	---	330	333	597	345	275	---	224,5
5D	195,5	---	264	310	295	220	221	---	198,5
10D	---	---	---	245	282	234	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1109,9
II		690,0
III		960,0
IV		1885,0
V		829,0
VI		761,0
VII		1101,3

## XX. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 - Rev.01



Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	9,0	10,3	9,5	---	---	---
5U	8,1	---	10,6	13,3	16,5	13,9	10,7	---	8,3
H	8,4	---	13,8	13,9	21,5	14,4	11,5	---	9,4
5D	8,1	---	11,0	12,9	12,3	9,2	9,2	---	8,3
10D	---	---	---	10,2	11,8	9,8	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	46,2
II		28,8
III		40,0
IV		78,5
V		34,5
VI		31,7
VII		45,9

## XXI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
 RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



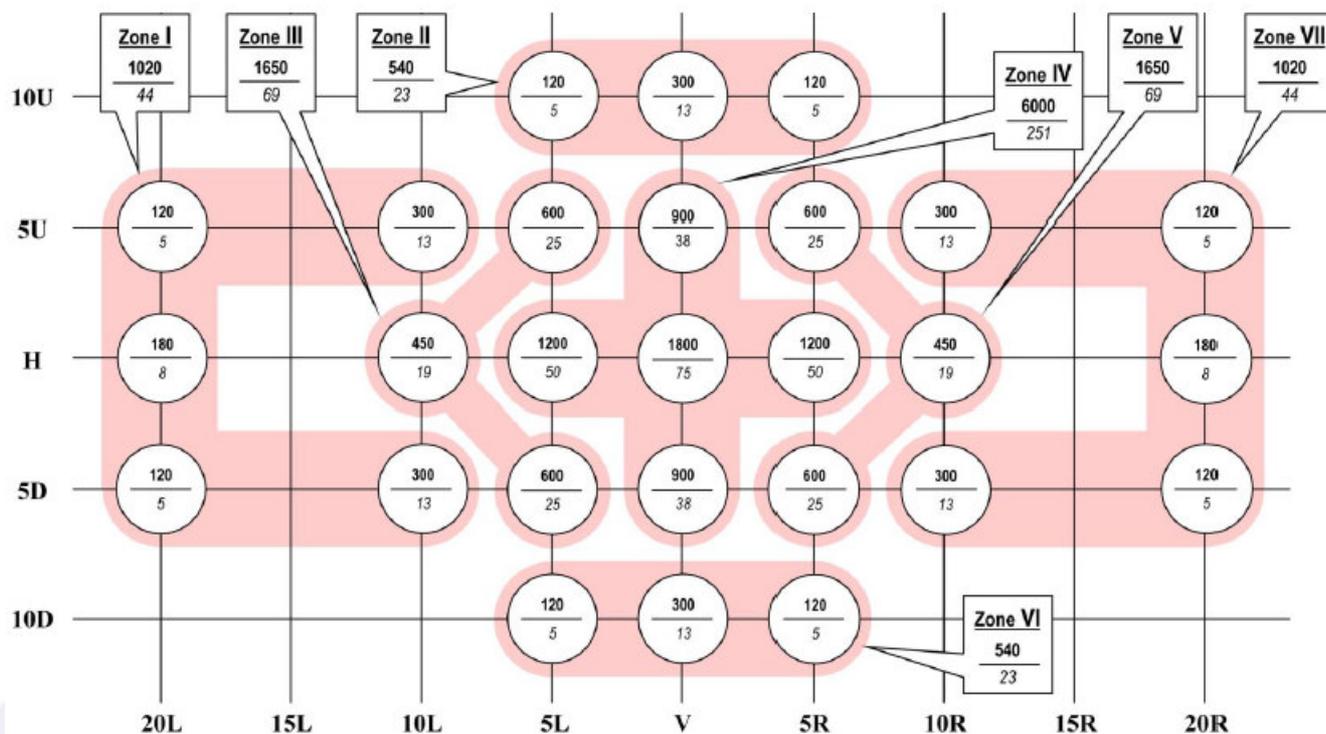


FIGURA 1- R/B – REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2 – VERMELHO/AZUL  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em **Bold** (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J595 Revised MAR2014, Page 14 of 17.

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 3 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	244,8	1109,9
II		129,6	690,0
III		396,0	960,0
IV		1440,0	1885,0
V		396,0	829,0
VI		129,6	761,0
VII		244,8	1101,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 3 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	10,2	46,2
II		5,4	28,8
III		16,8	40,0
IV		60,0	78,5
V		16,8	34,5
VI		5,4	31,7
VII		10,2	45,9

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 3 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados de manutenção ou serviço para capturar a atenção dos motoristas e pedestres e alertar sobre riscos de tráfego, como um bloqueio de pista ou um veículo em movimento lento) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



## XXII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

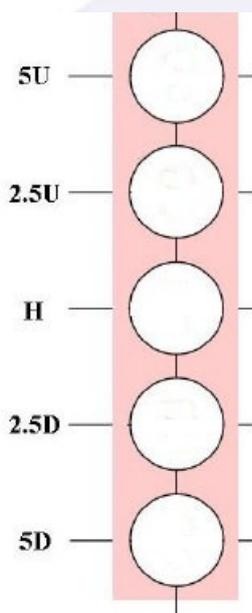


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XXIII. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401-Rev.01



<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio Potência óptica</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>5U</b>	Cd-s/min	397
<b>2.5U</b>		442
<b>H</b>		597
<b>2.5D</b>		413
<b>5D</b>		295

<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio Potência óptica</b>		
<b>Zonas</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>I</b>	Cd-s/min	2062,0

#### **XXIV. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA**

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

<b>Luz Azul</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
<b>5U</b>	Cd	16,5
<b>2.5U</b>		18,3
<b>H</b>		21,5
<b>2.5D</b>		15,5
<b>5D</b>		12,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	84,1

## XXV. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

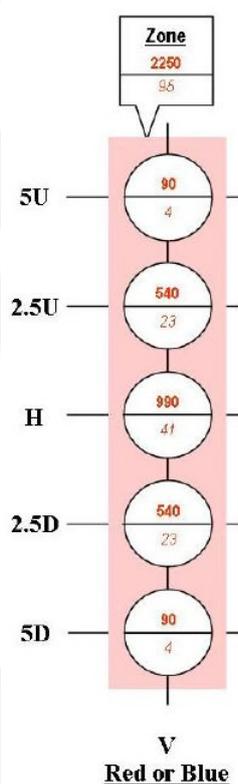


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – Azul  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Itálico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	397
2.5U		324	442
H		594	597
2.5D		324	413
5D		54	295

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	2062,0

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	16,5
2.5U		13,8	18,3
H		24,6	21,5
2.5D		13,8	15,5
5D		2,4	12,3

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	84,1

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## XXVI. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XXIII. RESISTENCIA AO INTEMPERISMO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio resistência ao intemperismo , conforme item 4.8 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-425 – Rev. 00

2- Equipamentos Utilizados:

Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de Calibração RBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.

Maquina de vibração identificação Lenco L-019, Certificado de Calibração Lenco 17077258 LCL rastreado aos certificados RBC/Qualymed QM 8795/13, RBC/Lenco 15012825 e RBC/Balitek R1750/2014, validade 07/2021.

Câmara de névoa salina Marca Bass identificação Lenco L-393 certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 05/2022.

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 29 de Março de 19 de Abril de 2021.

Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:087270148  
43

Dados: 2021.04.19  
16:13:41 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J578.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Azul			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,1322	0,0694	Satisfatório
30	0,1307	0,0669	Satisfatório

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-GERAL- Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 01 a 14 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 14 de Abril de 2021.

**MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843**  
Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843  
Dados: 2021.04.14 15:56:34 -03'00'  
Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

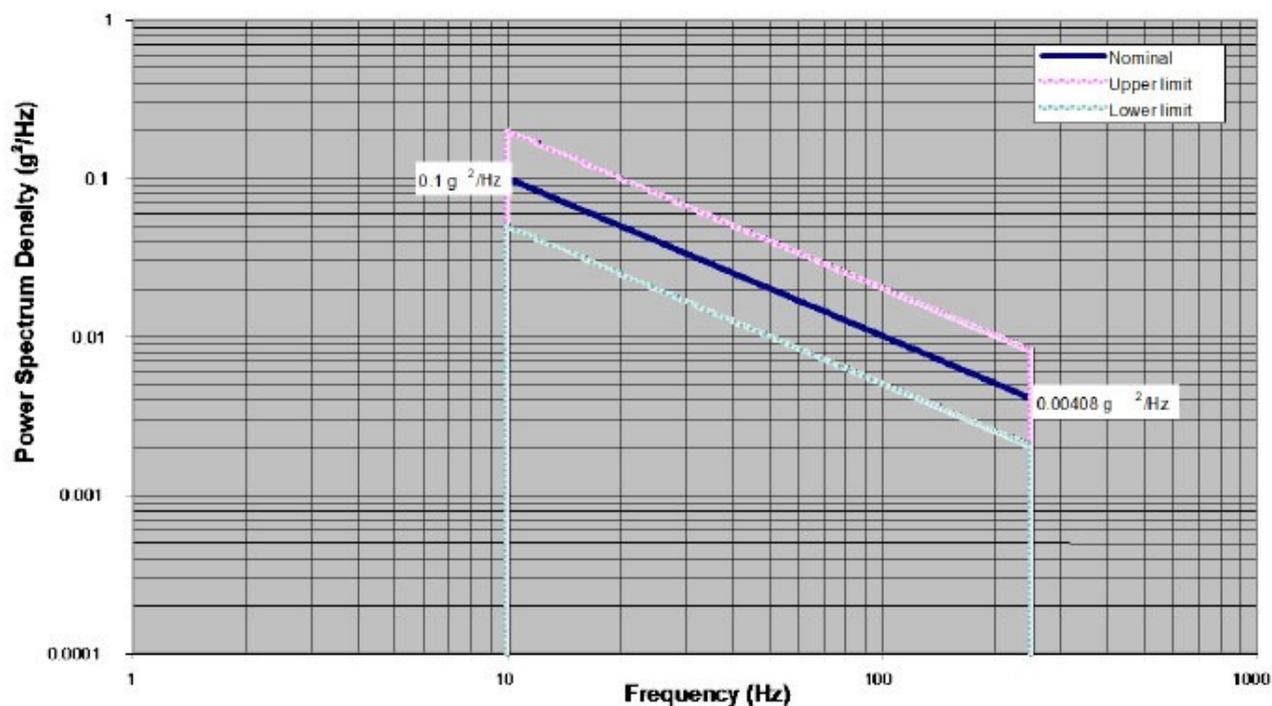
RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 - Rev.01



### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	16/04/2021	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	16/04/2021	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

### III. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

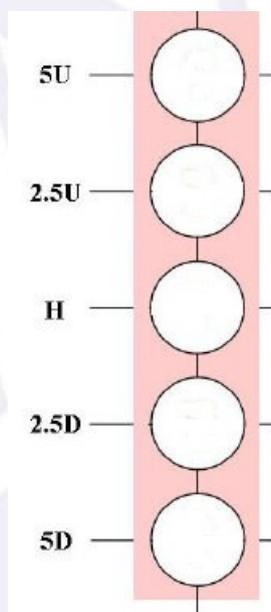


Figura 01 – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



**IV. POTÊNCIA ÓPTICA**

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	397
2.5U		442
H		597
2.5D		413
5D		295

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	2062,0

**V. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA**

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	16,5
2.5U		18,3
H		21,5
2.5D		15,5
5D		12,3

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	84,1

## VI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



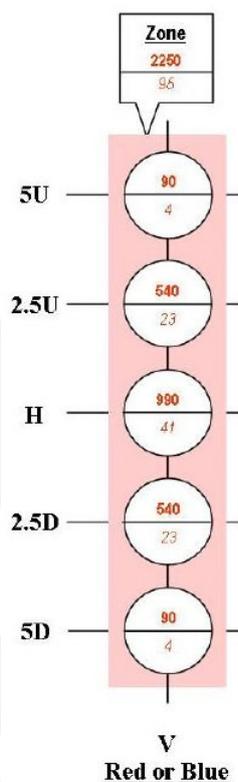


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – Azul  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) vizualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)  
**Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.**

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	397
2.5U		324	442
H		594	597
2.5D		324	413
5D		54	295

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	2062,0

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	16,5
2.5U		13,8	18,3
H		24,6	21,5
2.5D		13,8	15,5
5D		2,4	12,3

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	84,1

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 -Rev.01



### VIII. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 1849:2012.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### X. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-GERAL– Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março a 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:087270148  
43  
Dados: 2021.04.19  
17:35:55 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

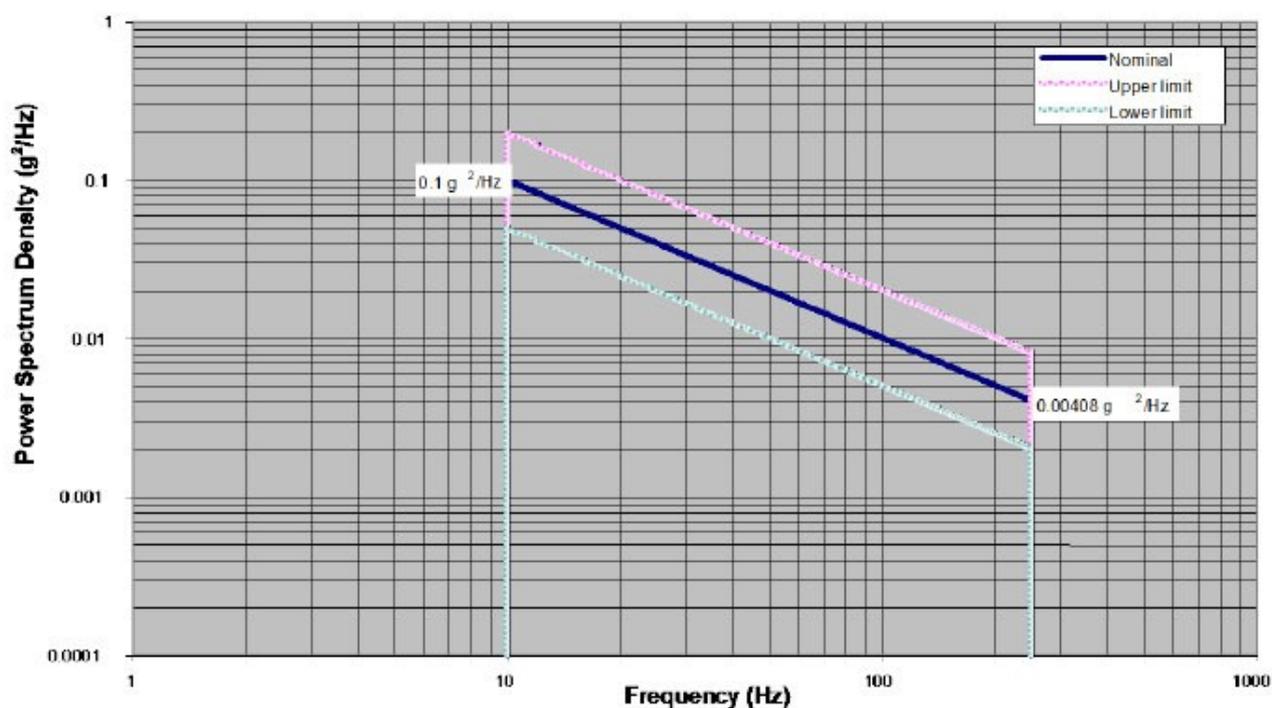
RL-401-Rev.01



## II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

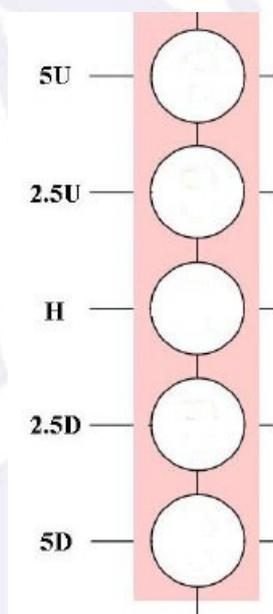


### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	15/04/2021	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	15/04/2021	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

### III. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.



**Figura 01** – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401-Rev.01



#### IV. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	710
2.5U		775
H		885
2.5D		810
5D		754

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	3934,0

#### V. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	19,9
2.5U		29,6
H		36,9
2.5D		31,4
5D		17,3

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	135,1

## VI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



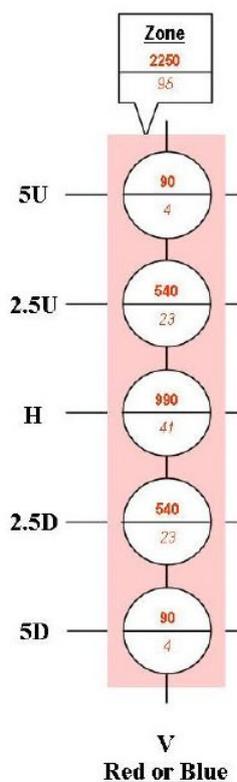


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – VERMELHO  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Itálico* (valor inferior)  
**Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.**

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelha	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	710
2.5U		324	775
H		594	885
2.5D		324	810
5D		54	754

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	3934,0

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	19,9
2.5U		13,8	29,6
H		24,6	36,9
2.5D		13,8	31,4
5D		2,4	17,3

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	135,1

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 1A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



### VIII. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ )°C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 1849:2012.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### X. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-GERAL– Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março a 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
872701484

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:08727014  
843  
Dados: 2021.04.19  
17:36:37 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J578.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

RUBI			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3188	Satisfatório
30	0,6717	0,3151	Satisfatório

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaio realizado conforme procedimento PL-GERAL- Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 01 a 14 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 14 de Abril de 2021.

**MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843**

Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843  
Dados: 2021.04.14 15:57:24 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 -Rev.01



Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Rubi - 4 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 595 Mar 2014, SAE 575 AGO 2018, SAE J 578 e SAE J 845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emite.

RL-401-Rev.01



## II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12 V

## III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

**Procedimento:** A amostra foi submetida a uma temperatura de  $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de  $-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## V. ENSAIO DE DURABILIDADE

**Procedimento:** A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

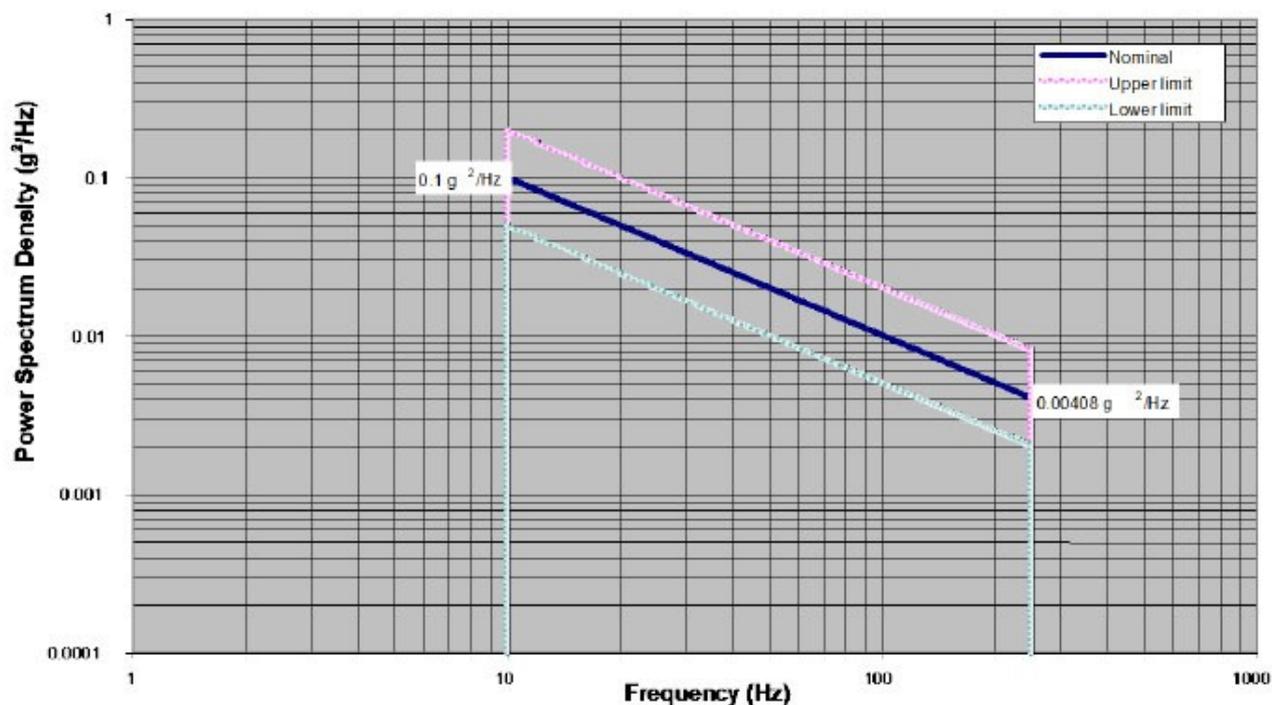
**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

## VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	07/04/2021	10:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	07/04/2021	16:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

#### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ °C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

#### X. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2018.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

#### XI. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6730	0,3250	Satisfatório
30	0,6754	0,3223	Satisfatório

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



## XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado encontrado:** A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XIII. ENSAIO DE IMPACTO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou trincas ou rachaduras na superfície da lente.

## XIV. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

**Procedimento:** A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura ( $-40 \pm 2$ ) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de ( $50 \pm 2$ ) °C com a amostra energizada conforme item 4.6

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XVI. ENSAIO DE ABRASÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial

## XVII. RESISTÊNCIA A QUÍMICA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01



### XVIII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J595:2014.

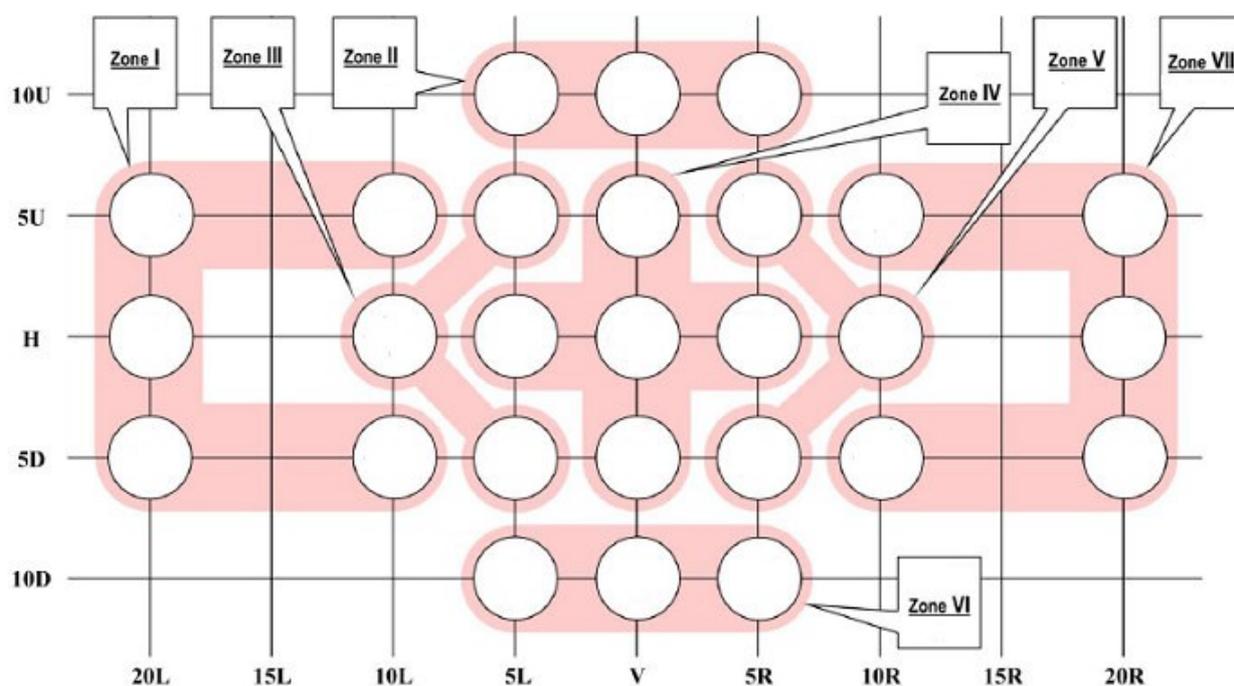


Figura 01 – Posições das medições realizadas

### XIX. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595: 2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	377	478	360	---	---	---
5U	212,3	---	315	416	710	445	354	---	220,6
H	298,1	---	354	667	885	615	331	---	300,5
5D	230,1	---	330	399	754	422	354	---	240,1
10D	---	---	---	380	415	375	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1385,5
II		1215,0
III		1169,0
IV		3631,0
V		1198,0
VI		1170,0
VII		1469,2

## XX. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 - Rev.01



Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	15,7	19,9	15,0	---	---	---
5U	8,8	---	13,1	17,3	29,6	18,5	14,8	---	9,2
H	12,4	---	14,8	27,8	36,9	25,6	13,8	---	12,5
5D	9,6	---	13,8	16,6	31,4	17,6	14,8	---	10,0
10D	---	---	---	15,8	17,3	15,6	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57,7
II		50,6
III		48,7
IV		151,3
V		49,9
VI		48,8
VII		61,2

## XXI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
 RL-401 -Rev.01



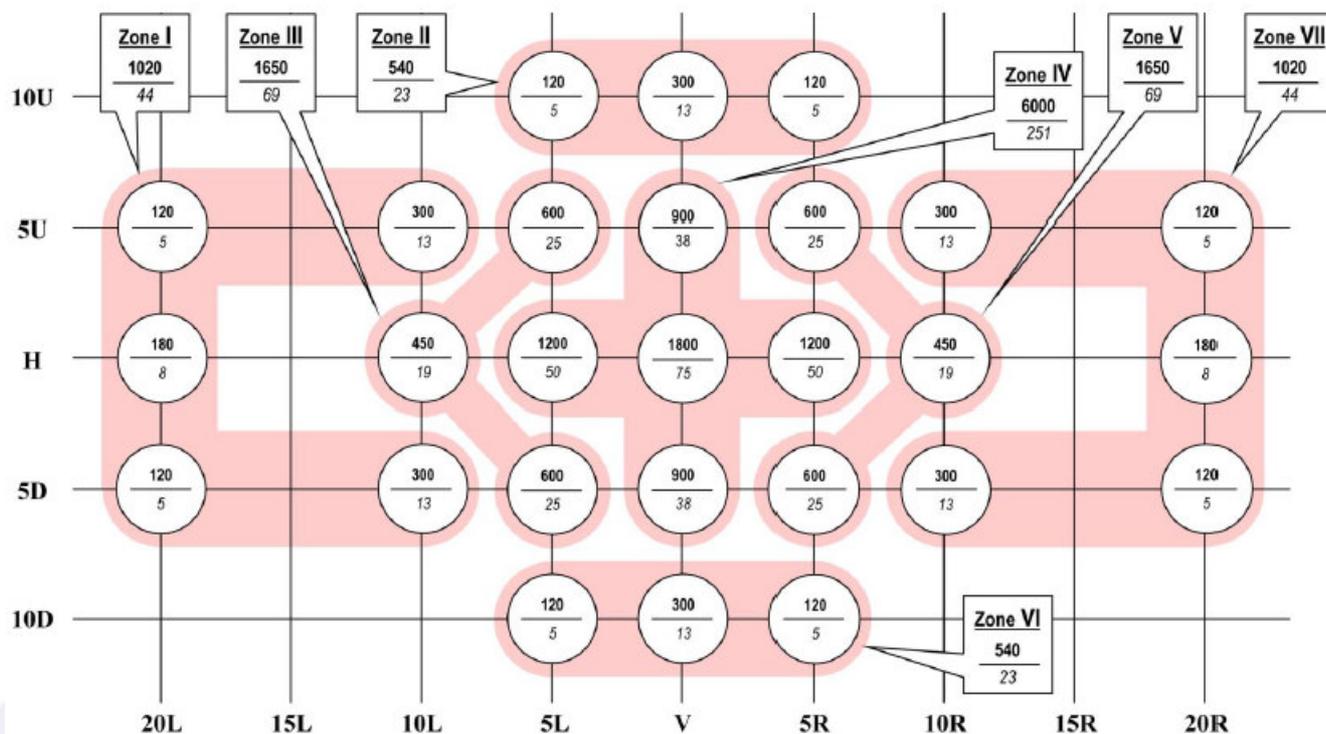


FIGURA 1- R/B – REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2 – VERMELHO/AZUL  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Itálico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J595 Revised MAR2014, Page 14 of 17.

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	612,0	1385,5
II		324,0	1215,0
III		990,0	1169,0
IV		3600,0	3631,0
V		990,0	1198,0
VI		324,0	1170,0
VII		612,0	1469,2

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401-Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	26,4	57,7
II		13,8	50,6
III		41,4	48,7
IV		150,6	151,3
V		41,4	49,9
VI		13,8	48,8
VII		26,4	61,2

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados de manutenção ou serviço para capturar a atenção dos motoristas e pedestres e alertar sobre riscos de tráfego, como um bloqueio de pista ou um veículo em movimento lento) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.  
RL-401 - Rev.01



## XXII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

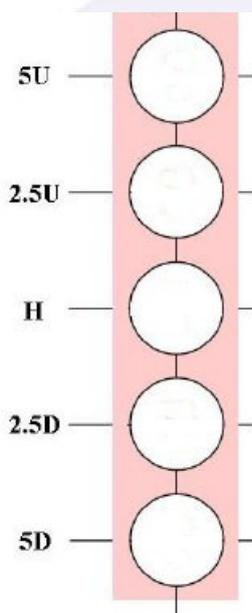


Figura 01 – Posições das medições realizadas

## XXIII. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.  
RL-401-Rev.01



<b>Luz Vermelha</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b>		
<b>Potência óptica</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
5U	Cd-s/min	710
2.5U		775
H		885
2.5D		810
5D		754

<b>Luz Vermelha</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b>		
<b>Potência óptica</b>		
<b>Zonas</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
I	Cd-s/min	3934,0

#### XXIV. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

<b>Luz Vermelha</b>		
<b>Valores obtidos no ensaio</b>		
<b>Pico de intensidade luminosa</b>		
<b>Posição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valores obtidos no ensaio</b>
5U	Cd	19,9
2.5U		29,6
H		36,9
2.5D		31,4
5D		17,3

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	135,1

## XXV. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

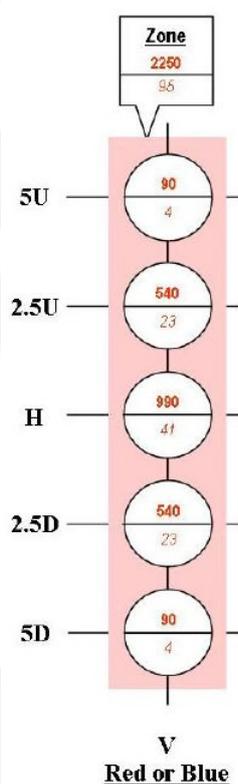


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – VERMELHO  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italic* (valor inferior)  
Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01



Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelha	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	710
2.5U		324	775
H		594	885
2.5D		324	810
5D		54	754

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	3934,0

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	19,9
2.5U		13,8	29,6
H		24,6	36,9
2.5D		13,8	31,4
5D		2,4	17,3

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	135,1

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
 Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
 E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 1A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## XXVI. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## XXIII. RESISTENCIA AO INTEMPERISMO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio resistência ao intemperismo , conforme item 4.8 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-425 – Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:
  - Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
  - Maquina de vibração identificação Lenco L-019, Certificado de Calibração Lenco 17077258 LCL rastreado aos certificados RBC/Qualymed QM 8795/13, RBC/Lenco 15012825 e RBC/Balitek R1750/2014, validade 07/2021.
  - Câmara de névoa salina Marca Bass identificação Lenco L-393certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 05/2022.
- 3- Esse relatório de numero 21040360 LTP - Rev.01, cancela e substitui o de numero 21040360 – LTP, referente ao item “MODELO” e alterado o item 3 em “ INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES”

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março de 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 03 de Maio de 2021.

MARCO  
ANTONIO

MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de  
forma digital por  
MARCO ANTONIO  
MARTINEZ:087270

14843  
Dados: 2021.05.04  
10:02:57 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

**SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:**

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **CL LUZ**  
Rua Pablo Sarasate,244 – Parque Ipe – São Paulo/SP.

Pedido de Ensaio : 11.049

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: CL Luz

MATERIAL.....: Sinalizador.

MODELO.....: Sinalizador na cor Azul - 3 led's.

DATA/INSPEÇÃO.....: 29/03/2021 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J845.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

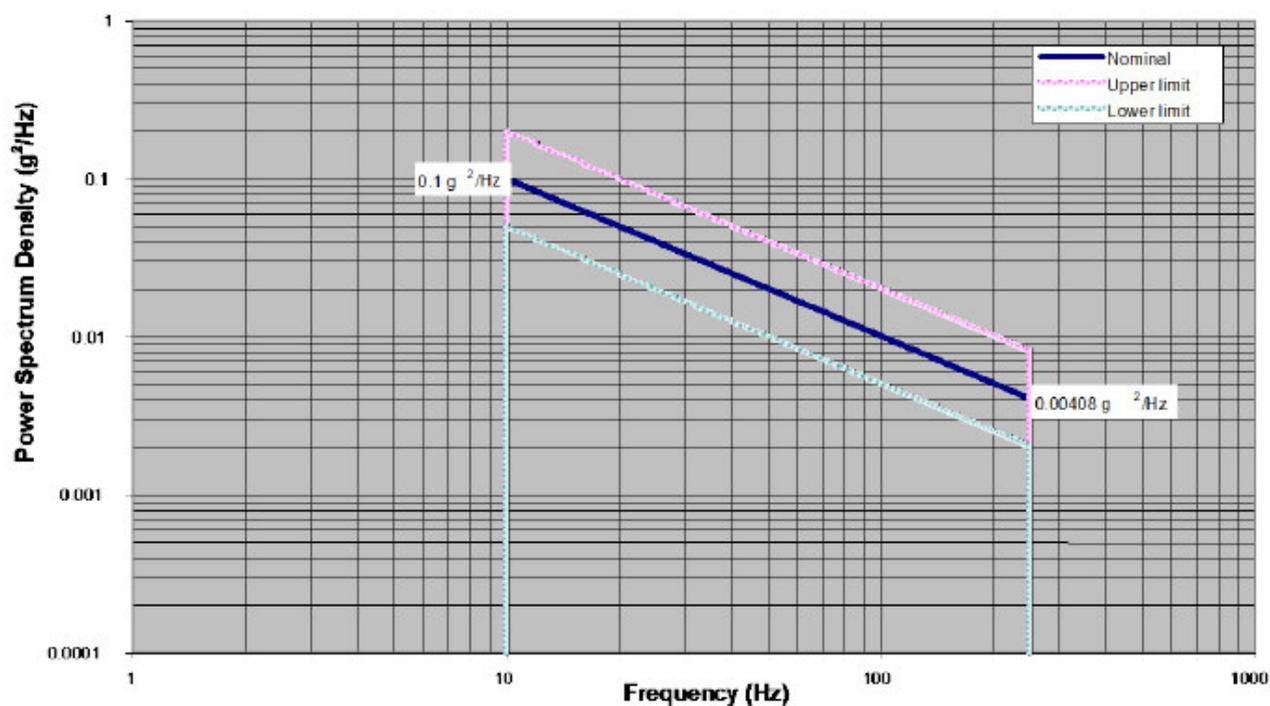
RL-401 -Rev.01



## II. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteinte.

RL-401 -Rev.01



### SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	16/04/2021	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	16/04/2021	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

### III. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6 da norma técnica SAE J845 , com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

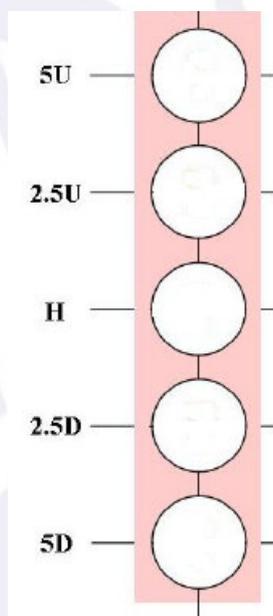


Figura 01 – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01



#### IV. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	397
2.5U		442
H		597
2.5D		413
5D		295

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	2062,0

#### V. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	16,5
2.5U		18,3
H		21,5
2.5D		15,5
5D		12,3

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	84,1

## VI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas. Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)



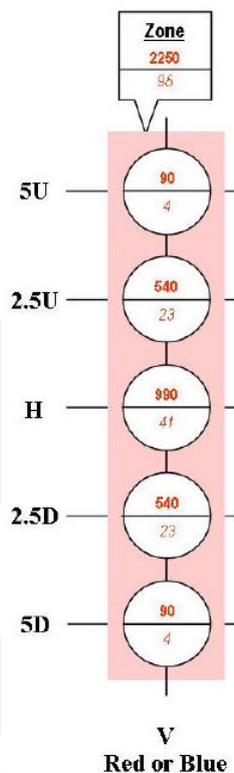


FIGURA 3– REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2A – Azul  
Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) vizualizado em Bold (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) vizualizado em *Italico* (valor inferior)  
Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	54	397
2.5U		324	442
H		594	597
2.5D		324	413
5D		54	295

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-401 -Rev.01



Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	1350	2062,0

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 2A Azul	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	2,4	16,5
2.5U		13,8	18,3
H		24,6	21,5
2.5D		13,8	15,5
5D		2,4	12,3

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	57	84,1

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
 RL-401 -Rev.01



### VIII. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

### IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1$ °C por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 1849:2012.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### X. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-GERAL– Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 29 de Março a 19 de Abril de 2021.  
Emissão do Relatório: Mairiporã, 19 de Abril de 2021.

MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:0  
8727014843

Assinado de forma  
digital por MARCO  
ANTONIO  
MARTINEZ:087270148  
43  
Dados: 2021.04.19  
17:35:55 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.  
RL-401 -Rev.01





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **MEDTRUCK BR INDUSTRIA E COMERCIO EIRELI**  
Avenida Presidente Kennedy – Peixinhos – Olinda/PE.

Pedido de Ensaio : 9934.

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: Medtruck.

MATERIAL.....: Barra Sinalizadora.

MODELO.....: Barra Sinalizadora na cor Vermelha.

DATA/INSPEÇÃO.....: 17/07/2020 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 845 de Fevereiro de 2019.**



## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

## II. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

**Procedimento:** Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

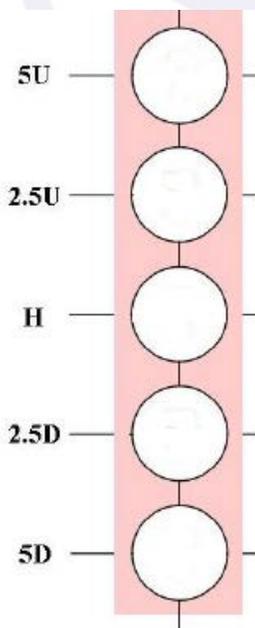
## III. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		Conformidade
	x	y	
0	0,6725	0,3248	Satisfatório
30	0,6754	0,3225	Satisfatório

## IV. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 6.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.



**Figura 01** – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

## IV.I. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	1469,0
2.5U		1596,0
H		1625,0
2.5D		1575,0
5D		1489,0

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	7754

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

## IV.II. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J845:2019.

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Posição	Unidade	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	61,2
2.5U		66,5
H		67,7
2.5D		65,6
5D		62,0

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	323

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

### IV.III. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J845:2019.

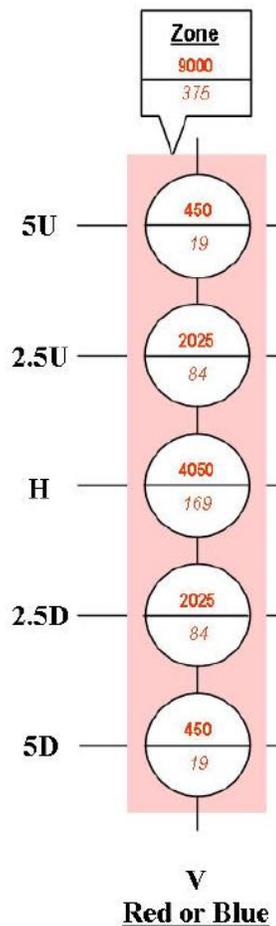


FIGURA 4- REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 1A e 1S – VERMELHO/AZUL

Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em Bold (valor superior)

Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italic* (valor inferior)

Fonte: SAE J845 Revised FEB2019, Page 10 of 13.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 1A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd-s/min	270	1469,0
2.5U		1215	1596,0
H		2430	<b>1625,0</b>
2.5D		1215	1575,0
5D		270	1489,0

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	5400	7754

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Posição	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 845:2019 - Classe 1A Vermelho	Valores obtidos no ensaio
5U	Cd	11,4	61,2
2.5U		50,4	66,5
H		101,4	67,7
2.5D		50,4	65,6
5D		11,4	62,0

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 - Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

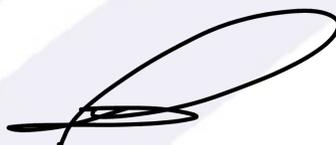
Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Especificado	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	225	323

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 1A - Dispositivo de Aviso Óptico Omnidirecional ( dispositivo utilizado em veículos autorizados para chamar a atenção de motoristas e pedestres e alertar sobre uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência)

### OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-425 – Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração CH-8105 Validade 09/2020.  
Termo-higrômetro identificação Lenco L-248 certificado de calibração RBC/ABSI CAL-164514/18 validade 09/2020.  
Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 17 de Julho a 17 de Agosto de 2020.  
Emissão do Relatório: São Paulo, 18 Agosto de 2020.



Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(EM BRANCO), ou=2332900000135, cn=LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841  
Dados: 2020.08.18 16:42:51 -03'00'  
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAMIRIM-RN.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO - REGISTRO DE PREÇOS Nº 20/2023

SEGUE A DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOLICITADA, SENÃO VEJAMOS:

<b>Pregoeiro</b> <b>fala:</b> (05/09/2023 14:20:38)	<b>Para AUTOSTRADA VEICULOS LTDA - Deste modo, em sede de diligência, solicito à vossa senhoria o envio de documentação suficiente para especificar todos os insumos a serem utilizados nas adaptações dos itens 1, 2 e 3, tais como Sinalizadores, Rádios Móveis, Bebedouros, etc...</b>
--	---

- 1- **ARQUIVO 01** – É A GRADE FRONTAL DOS SINALIZADORES;
- 2- **ARQUIVOS 02,03 e 04** – REFEREM-SE AS LENTES DOS SINALIZADORES QUE ESTÃO POR DENTRO X SÃO AS LENTES INTERNAS DE LUMINOSIDADE E A COLORAÇÃO;
- 3- **O ARQUIVO 05** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO COMPLETO;
- 4- **O ARQUIVO 06** – REFERE-SE AO EQUIPAMENTO SONORO COMPLETO.

NATAL/RN,06 de setembro de 2023

**JOÃO AURÉLIO DINIZ – Representante**

**JOAO AURELIO** Assinado de forma digital  
**DINIZ:3698362** por JOAO AURELIO  
**4491** DINIZ:36983624491  
Dados: 2023.09.06  
15:05:52 -03'00'

Empresa Interessada: **MEDTRUCK BR INDUSTRIA E COMERCIO EIRELI**  
Avenida Presidente Kennedy – Peixinhos – Olinda/PE.

Pedido de Ensaio : 9934.

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: Medtruck.

MATERIAL.....: Barra Sinalizadora.

MODELO.....: Barra Sinalizadora na cor Vermelha.

DATA/INSPEÇÃO.....: 17/07/2020 - Entregue no Laboratório.

LOTE.....: Não Consta.

METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Normas Técnicas – **SAE J 595 Mar 2014, SAE 575 AGO 2018, e ABNT NBR IEC 60529:2017.**

## RESULTADOS ENCONTRADOS

### I. ASPECTO DA AMOSTRA



Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

## II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12 V

## III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

**Procedimento:** A amostra foi submetida a uma temperatura de 50°C ± 3 °C por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de -30 °C ± 3 °C por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## V. ENSAIO DE DURABILIDADE

**Procedimento:** A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de 25°C ± 3°C, cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação e apresentou seu funcionamento normal.

## VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

**Procedimento:** A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 845:2019.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m <sup>3</sup>	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

## VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

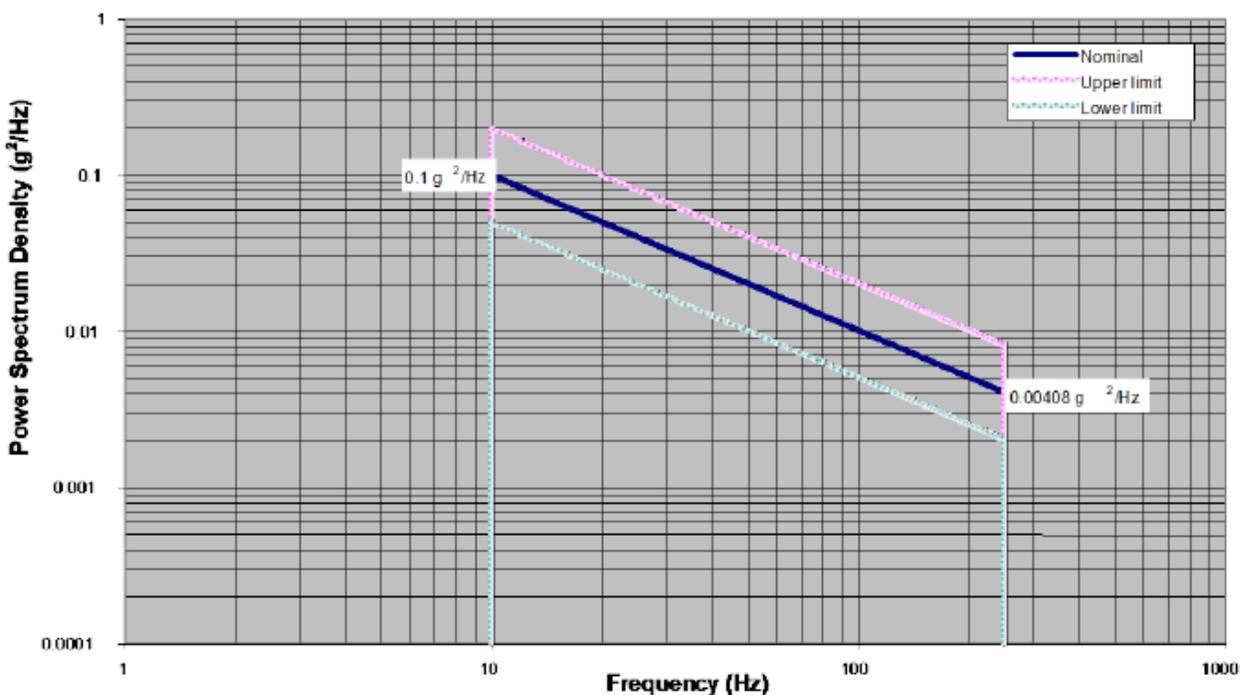
**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de  $35 \pm 1$  °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.10 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

## VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO POR VARREDURA

**Procedimento:** Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2018 item 4.2

**Parâmetros de Ensaio:** Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)



**Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks**

**Resultados:** A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

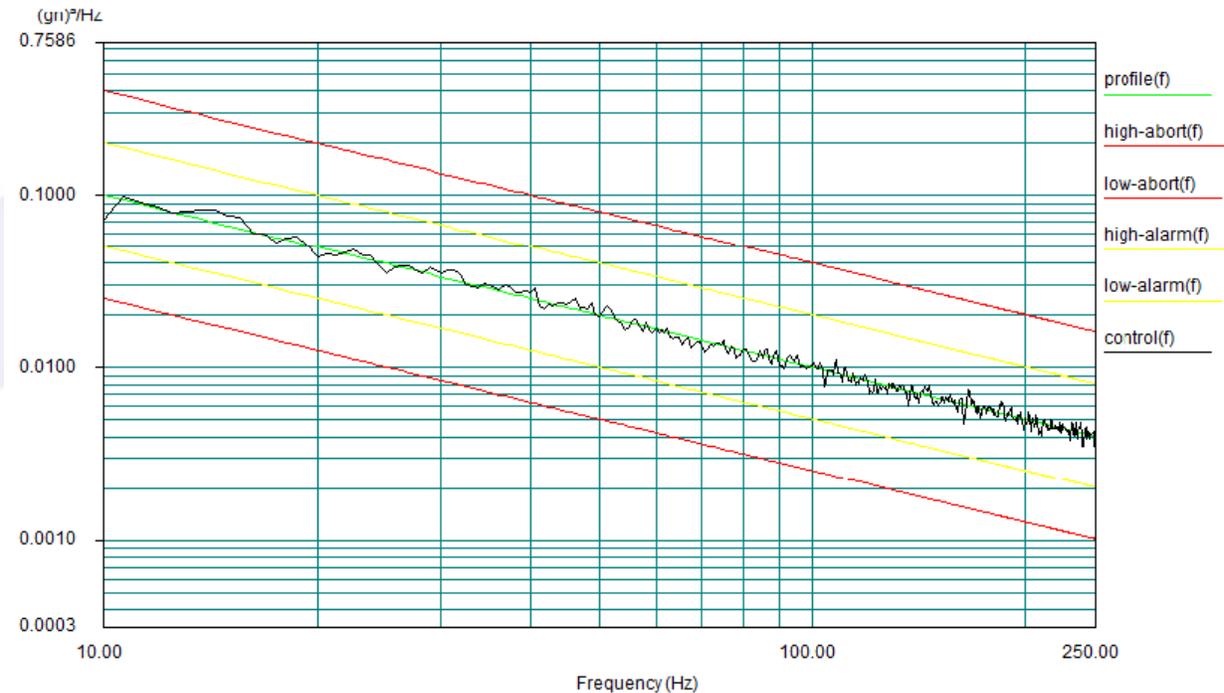
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

## SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Aceleração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	05/08/2020	8:30 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	05/08/2020	14:30 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

## GRÁFICOS DA VIBRAÇÃO



## IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de  $35 \pm 1^\circ C$  por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2018 e SAE J 845:2019.

**Resultado:** A amostra após o ensaio apresentou pontos de corrosão vermelha, apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

## X. ENSAIO DE SUBMERSÃO EM ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submersa em um dispositivo com água a uma temperatura ambiente  $(25 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ , em profundidade de 150 a 175 mm, medidos a partir do topo da amostra, por um período de 01 minuto. Após este procedimento a amostra foi examinada e em seguida energizada para verificação do funcionamento, conforme item 4.9.3 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra não apresentou infiltração de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XI. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2018.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

## XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado encontrado:** A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

## XIII. ENSAIO DE ABRASÃO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575:2018.

**Resultado:** A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial.

## XIV. ENSAIO DE COR

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J578.

Vermelha			
Tempo (minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6725	0,3248	Satisfatório
30	0,6754	0,3225	Satisfatório

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

## XV. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de  $(25 \pm 2)$  °C e Umidade Relativa do ar de  $(55 \pm 10)$  %.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J595:2014.

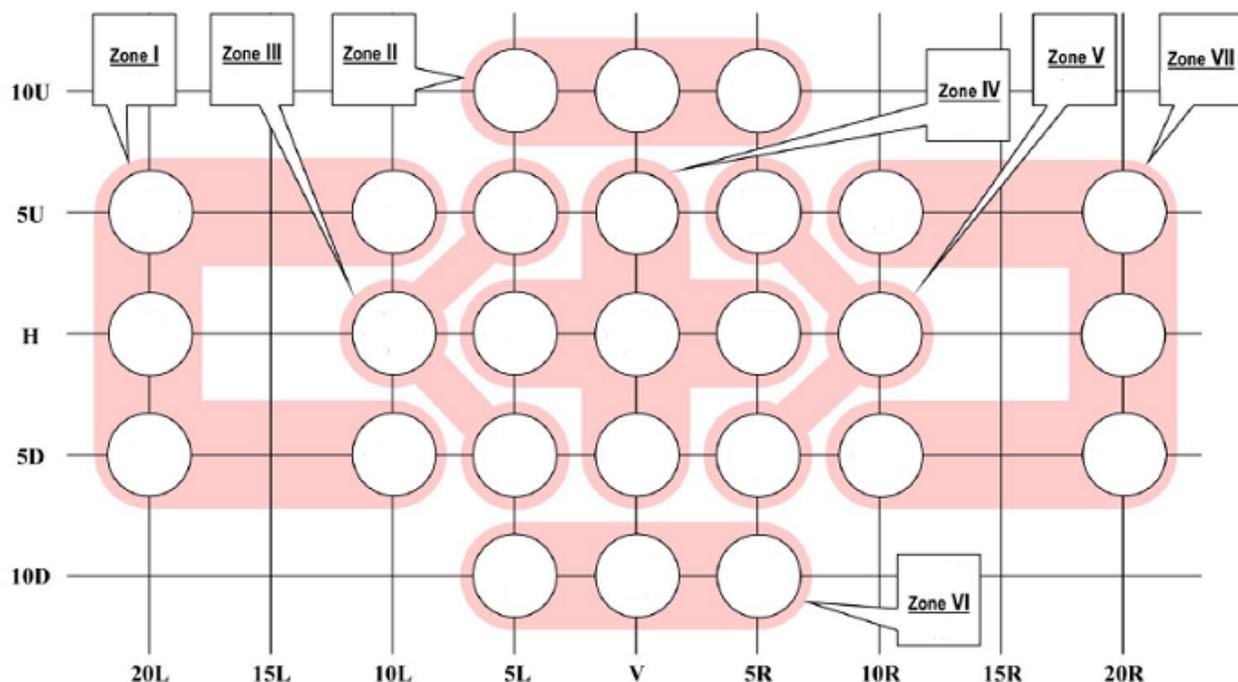


Figura 01 – Posições das medições realizadas

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

## XVII. POTÊNCIA ÓPTICA

**Procedimento:** A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595: 2014.

Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	1462,0	1499,0	1471,0	---	---	---
5U	1312,0	---	1465,0	1489,0	1515,0	1491,0	1460,0	---	1317,0
H	1289,0	---	1442,0	1466,0	1594,0	1481,0	1463,0	---	1264,0
5D	1237,0	---	1362,0	1135,0	1504,0	1318,0	1162,0	---	1136,0
10D	---	---	---	1032,0	1332,0	1042,0	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	6665,0
II		4432,0
III		4066,0
IV		7560,0
V		4272,0
VI		3406,0
VII		6339,0

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

## XVI.II. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

**Procedimento:** O pico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J595:2014.

Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	60,9	62,5	61,3	---	---	---
5U	54,7	---	61,0	62,0	63,1	62,1	60,8	---	54,9
H	53,7	---	60,1	61,1	66,4	61,7	61,0	---	52,7
5D	51,5	---	56,8	47,3	62,7	54,9	48,4	---	47,3
10D	---	---	---	43,0	55,5	43,4	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	277,7
II		184,7
III		169,4
IV		315,0
V		178,0
VI		141,9
VII		264,1

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

## XVI.III.AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

**Procedimento:** A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas. Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE 595:2014.

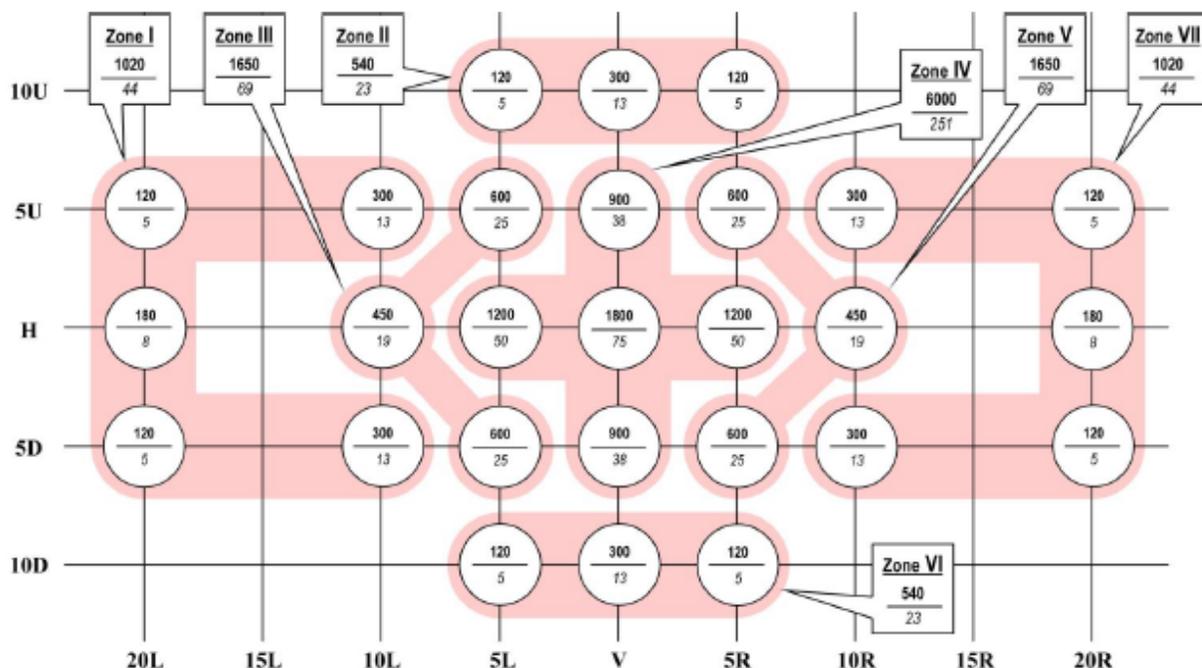


FIGURA 2- R/B – REQUISITOS FOTOMÉTRICOS CLASSE 2 – VERMELHO/AZUL

Potência Óptica (Cd-segundos/Minuto) visualizado em **Bold** (valor superior)  
Pico de Intensidade Luminosa (Candela) visualizado em *Italico* (valor inferior)

Fonte: SAE J595 Revised MAR2014, Page 15 of 17.

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	612,0	6665,0
II		324,0	4432,0
III		990,0	4066,0
IV		3600,0	7560,0
V		990,0	4272,0
VI		324,0	3406,0
VII		612,0	6339,0

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	26,4	277,7
II		13,8	184,7
III		41,4	169,4
IV		150,6	315,0
V		41,4	178,0
VI		13,8	141,9
VII		26,4	264,1

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

**Classificação:** A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados de manutenção ou serviço para capturar a atenção dos motoristas e pedestres e alertar sobre riscos de tráfego, como um bloqueio de pista ou um veículo em movimento lento) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

### XX.III. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

**Procedimento:** A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura (-40±2) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de (50 ± 2) °C com a amostra energizada conforme item 4.6

**Resultado:** A amostra não apresentou defeitos ou deformação, e depois de energizada apresentou funcionamento normal. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

### XX.IV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7

**Resultado:** A amostra não apresentou defeitos ou deformação, e depois de energizada apresentou funcionamento normal. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL-401 -Rev.01

## XX.V RESISTÊNCIA QUÍMICA

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

## XX.VI - ENSAIO DE IMPACTO

**Procedimento:** A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3 da norma técnica SAE J 575.

**Resultado:** A amostra após o ensaio não apresentou trincas na superfície da lente, após o ensaio a amostra foi testada e apresentou funcionamento normal.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-425 – Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:  
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração CH-8105 Validade 09/2020.  
Câmara de névoa salina identificação Lenco L-393 certificado RBC/Escala LP196399, LP 196400, LP 196401 e LP 196402 validade 06/2021.  
Termo-higrômetro identificação Lenco L-248 certificado de calibração RBC/ABSI CAL-164514/18 validade 09/2020.  
Câmara climática Identificação Lenco L-383, Certificado de calibração RBC/Escala LT196405, Validade 03/2021.  
Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de Calibração RBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.

Local e Data dos Ensaios: São Paulo, 17 de Julho a 17 de Agosto de 2020.  
Emissão do Relatório: São Paulo, 18 Agosto de 2020.



Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE  
SILVA:39410590841  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita  
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(EM  
BRANCO), ou=2332900000135, cn=LEANDRO  
TRINDADE SILVA:39410590841  
Dados: 2020.08.18 17:07:31 -03'00'  
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL-401 -Rev.01

**LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.**  
Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053  
E-mail: [lenco@laboratorioslenco.com.br](mailto:lenco@laboratorioslenco.com.br) - Site: [www.laboratorioslenco.com.br](http://www.laboratorioslenco.com.br)

