



SOLUÇÕES EM POLÍMEROS

**Relatório de Ensaio**  
**AFK0611/19**  
**Revisão 01**

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Cliente:</b> Mondiana Indústria de Plásticos LTDA                                      | <b>OS:</b> 0435/0576-1-19       |
| <b>Contato:</b> João Vitor Borba  |                                 |
| <b>E-mail:</b> <a href="mailto:joao.borba@mondiana.com.br">joao.borba@mondiana.com.br</a> | <b>Telefone:</b> (48) 3279-9800 |
| <b>Endereço:</b> Rod. SC 407, KM 02 - N° 2800 - CX Postal 46                              | <b>Bairro:</b> Beira Rio        |
| <b>Cidade/UF:</b> Biguaçu/SC  | <b>CEP:</b> 88164-183           |
| <b>Data de Recebimento da(s) Amostra(s):</b> 18/06/2019                                   |                                 |
| <b>Período de Realização do Trabalho:</b> 19/06/2019 a 27/06/2019                         |                                 |

**SUMÁRIO**

FLS. 467  
PROC. 109124  
RUB. mf

|     |                                      |   |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1   | IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S) ..... | 2 |
| 2   | OBJETIVOS .....                      | 2 |
| 3   | MÉTODOS .....                        | 2 |
| 3.1 | Ensaio de Flamabilidade .....        | 2 |
| 4   | RESULTADOS .....                     | 3 |
| 4.1 | Ensaio de Flamabilidade .....        | 3 |
| 5   | CONCLUSÕES .....                     | 4 |



SOLUÇÕES EM POLÍMEROS

# Relatório de Ensaio

## AFK0611/19

### Revisão 01

## 1 IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

A amostra enviada pelo cliente foi identificada pela AFINKO de acordo com a Tabela 1. Na Figura 1 pode ser observada uma imagem da amostra como recebida.

Tabela 1 - Identificação da(s) Amostra(s).

| Identificação da AFINKO | Identificação do Cliente |
|-------------------------|--------------------------|
| AFK191328               | Chapa de ABS             |

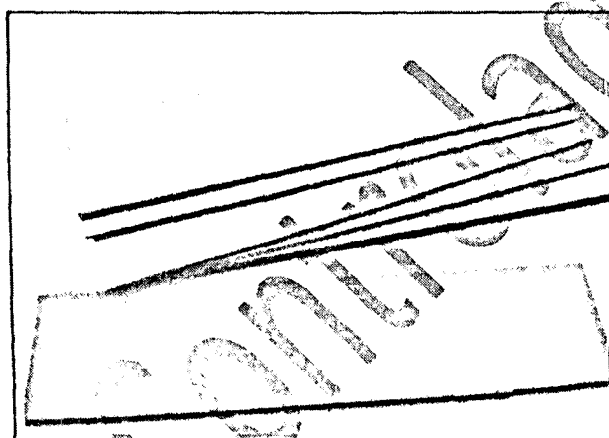


Figura 1 - Imagem da Amostra AFK191328.

FLS. 468

PROC. 109/24

RUB. my

## 2 OBJETIVOS

Realizar ensaio de Flamabilidade em 01 (uma) amostra para caracterizar a mesma.

## 3 MÉTODOS

### 3.1 Ensaio de Flamabilidade

Ensaio de flamabilidade são utilizados para medir e descrever a resposta dos materiais e produtos ao calor e à chama sob condições controladas. Este ensaio não simula condições reais de incêndio.

Nesse teste serão utilizados corpos de prova nas condições normal e envelhecido. Os corpos de prova devem ser mantidos horizontalmente, e realizadas marcações a 38 mm da extremidade (Ponto A) e a 88 mm da extremidade (Ponto B), totalizando uma distância de queima de 50 mm. Um mínimo de 05 corpos de prova deve ser utilizado.



SOLUÇÕES EM POLÍMEROS

# Relatório de Ensaio

## AFK0611/19

### Revisão 01

A chama, com altura de 38 mm, deve ser mantida em contato com a extremidade dos corpos de prova por 15 segundos. Um cronômetro deve ser acionado assim que a chama atingir o Ponto A. O tempo que a chama leva para percorrer a distância entre o Ponto A e o Ponto B (50 mm) deve ser cronometrado. Se a chama se apagar antes de atingir o Ponto B, o tempo até a distância percorrida deve ser cronometrado. Se a chama demorar mais de 5 minutos para atingir o Ponto B, o ensaio deve ser interrompido, e o tempo e a distância percorrida devem ser registrados.

A velocidade de propagação da chama (B), em milímetros por minuto, deve ser calculada para cada corpo de prova, segundo a equação:

$$B = 60 s/t$$

Onde:

B = Velocidade de Propagação da Chama (mm/min)

s = Distância de Queima (mm)

t = Tempo de Queima (s)

FLS. 469

PROC. 109/24

RUB. m/

O ensaio foi realizado no dia 24 de junho de 2019 baseado na Resolução N° 498 da Contram (Conselho Nacional de Trânsito).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Ensaio de Flamabilidade

Na Tabela 2 é possível observar os resultados obtidos no ensaio de flamabilidade da amostra AFK191328.

Tabela 2 - Resultado do ensaio de Flamabilidade da amostra AFK191328.

| Medida | Chama Apagou Antes da Primeira Marcação | Auto extingüível | Distância de Queima (mm) | Tempo de Queima (s) | Velocidade de Propagação da Chama (mm/min) |
|--------|---|------------------|--------------------------|---------------------|--|
| 1      | Não                                     | Não              | 50                       | 217                 | 13,82                                      |
| 2      | Não                                     | Não              | 50                       | 230                 | 13,04                                      |
| 3      | Não                                     | Não              | 50                       | 190                 | 15,79                                      |
| 4      | Não                                     | Não              | 50                       | 191                 | 15,71                                      |
| 5      | Não                                     | Não              | 50                       | 180                 | 16,67                                      |
| Média  |   |                  |                          |                     | 15,01                                      |



SOLUÇÕES EM POLÍMEROS

# Relatório de Ensaio AFK0611/19 Revisão 01

FLS. 470  
PROC. 109124  
RUB. my

## 5 CONCLUSÕES

A Tabela 3 mostra um resumo dos resultados obtidos neste trabalho.

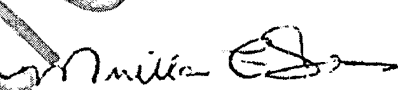
*Tabela 3 – Resumo dos Resultados.*

| Velocidade de Propagação da Chama (mm/min) |                                 |
|--|---------------------------------|
| AFK191328                                  | Requisito<br>Contram 498 - 2014 |
| 15,01                                      | < 100                           |

Conforme observado na tabela acima a amostra AFK191328 atende à norma Contran 498 – 2014.

São Carlos, 27 de junho de 2019.

  
**Dr. Marcio Kobayashi**  
Gerente Técnico

  
**Mirella Fares**  
Pesquisadora

MIRELLA  
CRISTINA  
FARES:  
38530039823

Assinatura digitalizada por MIRELLA CRISTINA  
FARES 38530039823  
On: 07/06/2019 10:27:04 AM - UFPA - São Carlos, SC  
Rua: Raimundo Correa, 1591 - CEP: 13570-591  
CNPJ: 07.043.888/0001-01  
O: +55 (16) 3307-8362  
E: mirella@afinkopolimeros.com.br  
L: 13570-591  
Data: 07/06/2019 10:27:04 AM  
Versão: 0.1.0

## Observações Finais

- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras analisadas, nas condições em que foram realizados os ensaios, não sendo extensivos a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- O laboratório não é responsável em caso de interpretação ou uso indevido que se possa fazer deste documento.
- A reprodução deste documento deve ser realizada na íntegra.
- As amostras serão mantidas por três meses ou conforme determinado no orçamento/contrato.

-- Fim do Relatório --





**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE SISTEMA DE RETENÇÃO  
DAS MACAS UTILIZADAS EM AMBULÂNCIAS.**

RT: 0392/24  
Projeto: Maca  
Ver. 00 / Rev.0

Data do Ensaio

02/09/2024

Ensaio Realizado por:

Thiago Ferreira

**1- DADOS DO SOLICITANTE**

Transformador:

BELABRU COMERCIO E REPRESENTACOES LTDA

CNPJ:

03.353.258/0001-60

Endereço

AV. IMPERATRIZ LEOPOLDINA, 1248 – CONJ 508 – VILA LEOPOLDINA – SÃO PAULO

FLS. 471

PROC. 109124

RUB. my

**2 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

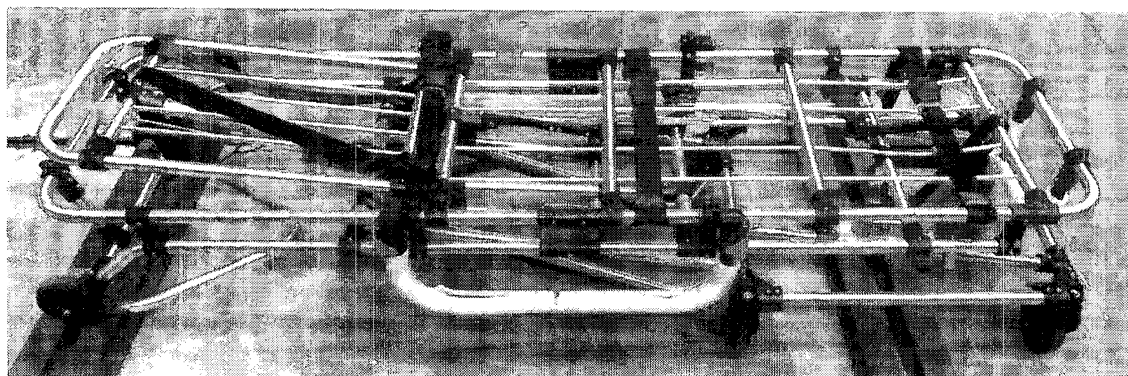
ABNT NBR 14561/2000

Veículos para atendimento a emergências médicas e resgate.

**3 - EQUIPAMENTOS**

| Equipamento                       | Marca/ Modelo         | Nº Série |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|
| Termo-higrômetro                  | HIKARI/HTH-241        | **       |
| Célula de Carga                   | Mk controle/CLS-ZL-5T | 0028     |
| Dispositivo de aquisição de dados | HBM/PMX               | **       |

**4 – IMAGEM DA AMOSTRA ENSAIADA**



**5 – CONFIGURAÇÃO DO ENSAIO**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Método:            | Experimental – simulação de funcionamento.  |
| Prova:             | Resistência da retenção das macas utilizadas em ambulâncias.  |
| Forças:            | O sistema de fixação da maca no veículo de resgate deve suportar uma carga de tração de 1000kg, sendo tensionado mecanicamente por meio de um esticador nas três direções principais (longitudinal, lateral e vertical), sendo estes três testes individuais. |
| Direção / Sentido: | Vertical, lateral e longitudinal.   |

**6 – LOCAL DO ENSAIO**

Descrição: Nas dependências do laboratório

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 03/09/2024 15:15:36 que o documento de hash (SHA-256)  
b3c6baf3b91cc16096313d39019eca96c2a7e1142861e10e587df9c0d096c227 foi validado em 03/09/2024 15:14:27 através da transação blockchain  
0x78d2a568fddc6989b1467228dae341e261e2c227fbad9e20510d28dfeac3e4 e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 231070)





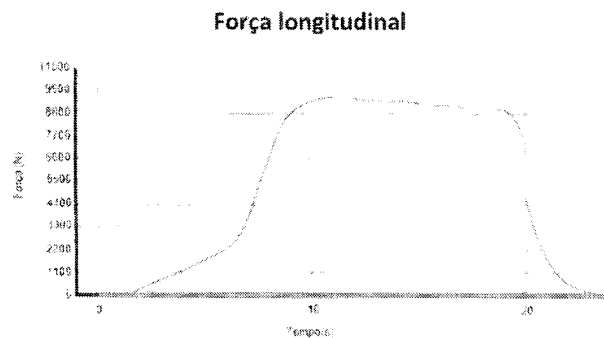
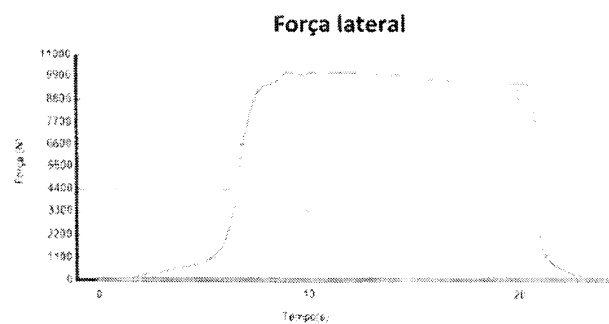
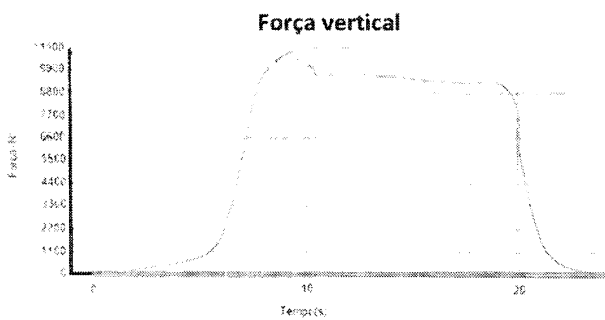
**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE SISTEMA DE RETENÇÃO  
DAS MACAS UTILIZADAS EM AMBULÂNCIAS.**

RT: 0392/24  
Projeto: Maca  
Ver. 00 / Rev 0

**7 – RESULTADOS**

**RESULTADOS DA ANCORAGEM**

| Sentido      | Força especificada (N) | Força atingida (N) |
|--------------|------------------------|--------------------|
| Vertical     | 9.810                  | 10.915             |
| Lateral      | 9.810                  | 9.970              |
| Longitudinal | 9.810                  | 9.870              |



FLS. 472  
PROC. 109/24  
RUB. my

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 03/09/2024 15:15:36 que o documento de hash (SHA-256)  
b3c6baf3b91cc16096313d39019eca96c2a7e1142861e10e587df9c0d096c227 foi validado em 03/09/2024 15:14:27 através da transação blockchain  
0x78d2a568ffddc6989b1467228dae341e261e2c227bfad9e20510d28dfeac3e4 e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 231070)





**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE SISTEMA DE RETENÇÃO  
DAS MACAS UTILIZADAS EM AMBULÂNCIAS.**

RT: 0392/24  
Projeto: Maca  
Ver. 00 / Rev 0

**8 – RESULTADO DOS ENSAIOS**

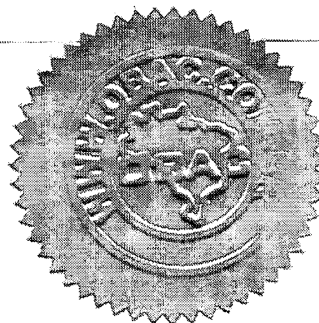
**Conclusão:** Como mostrado nos gráficos das cargas aplicadas, o sistema de retenção da maca apresentou deformações no conjunto, porém resistiu ao carregamento especificado pela norma durante os testes vertical, lateral e longitudinal sem que houvesse ruptura.

**DATA DE EMISSÃO:** 03/09/2023

**Resultado aprovado por:**

Eng. Fernando Ferreira e Pinho

Registro Nacional Nº2607710065



Esta aprovação é referente ao produto e veículo ensaiados, conforme características apresentadas na página 1 deste relatório, para fins de processo de homologação junto ao DENATRAN. Alterações neste projeto deverão ser tratadas como "novo projeto", o qual deverá ser submetido a novo ensaio.

FLS. 473  
PROC. 109124  
RUB. mf

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 03/09/2024 15:15:36 que o documento de hash (SHA-256)  
b3c6baf3b91cc16096313d39019eca96c2a7e1142861e10e587df9c0d096c227 foi validado em 03/09/2024 15:14:27 através da transação blockchain  
0x78d2a568fddc6989b1467228dae341e261e2c227bfad9e20510d28dfec3e4 e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 231070)





RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE SISTEMA DE RETENÇÃO  
DAS MACAS UTILIZADAS EM AMBULÂNCIAS.

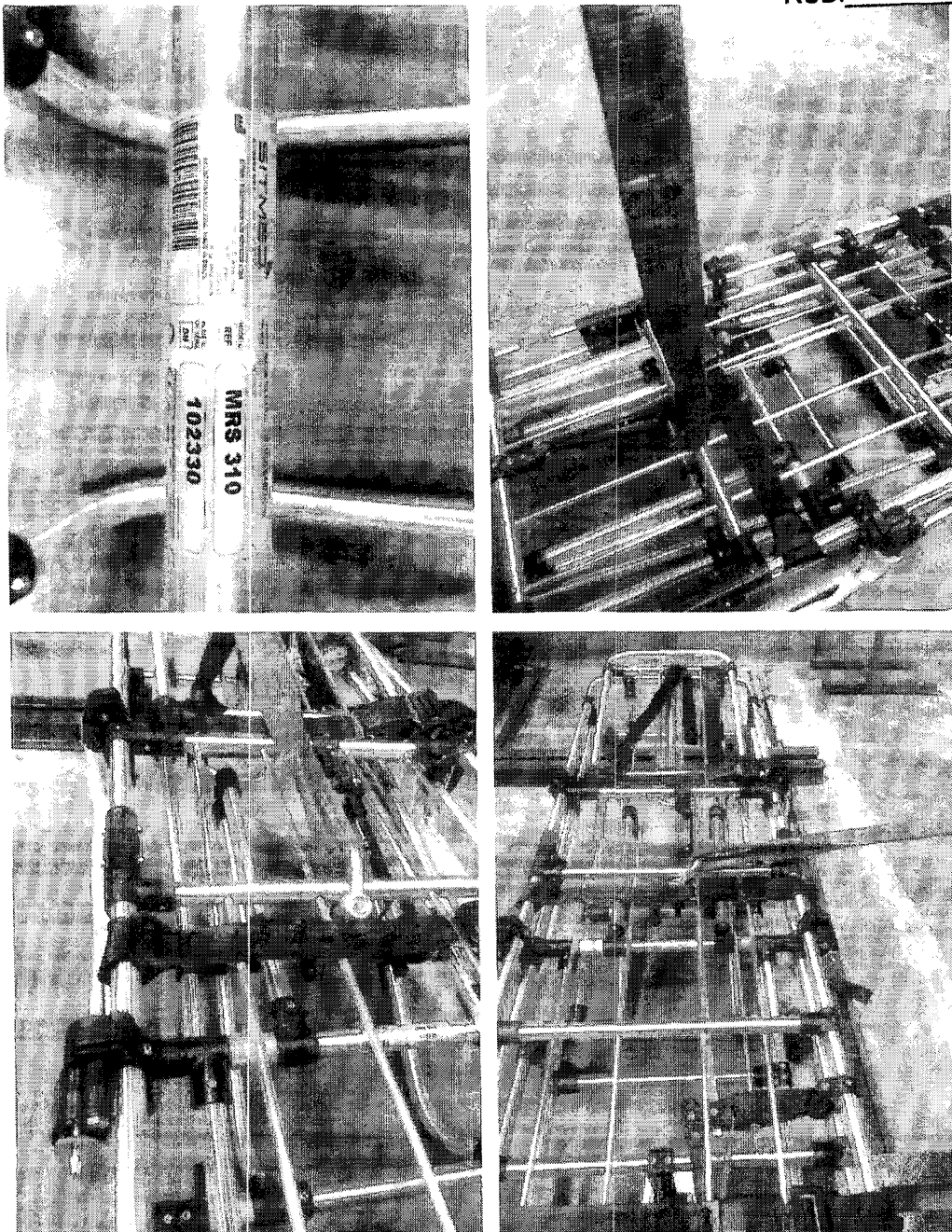
RT: 0392/24

Projeto: Maca

Ver. 00 / Rev.0

FLS. 474  
PROC. 109124  
RUB. mf

FOTOS DOS ENSAIOS



CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



v4.0 - Dautin Blockchain certifica em 03/09/2024 15:15:36 que o documento de hash (SHA-256)

b3c6ba13b91cc16096313d39019eca96c2a7e1142861e10e587df9c0d096c227 foi validado em 03/09/2024 15:14:27 através da transação blockchain

0x78d2a568fddc6989b1467228dae341e261e2c227bfad9e20510d28dfeac3e4 e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 231070)





# Certificado de Conformidade

FLS. 475  
PROC. 109/24  
RUB. my

A BGA Certificadora concede o Certificado de Conformidade de Sistema de Gestão à empresa:  
BGA Certificadora grants the conformity certificate of the management system to the company:

## ALTERNATIVA VEÍCULOS ESPECIAIS, PEÇAS E SERVIÇOS LTDA

RUA DAS INDÚSTRIAS, 220, VILA LOANDA, CEP 08.539-200  
FERRAZ DE VASCONCELOS/SP - CNPJ 13.698.265/0001-57

Implementado para as seguintes atividades:  
Implemented for the following activities:

ADAPTAÇÃO, TRANSFORMAÇÃO E MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS ESPECIAIS CATEGORIA: AMBULÂNCIA

Em conformidade com os requisitos da norma:  
In accordance with the requirements of the standard:

**NBR ISO 9001:2015**

Emissão do Certificado: 04/09/2023  
Concessão do Ciclo: 04/09/2023  
Vencimento do Ciclo: 11/09/2026

Certificado SG10541A - IDR.1

  
Diretor Técnico



Este certificado é vinculado ao atendimento à norma e aos procedimentos internos da BGA. Sua validade pode ser confirmada no website.  
This certificate is linked to the compliance with the standard and internal procedures of BGA. Its validity can be confirmed on the website.

Rua das Nogueiras, 45B, Eairro Jardim, Santo André/SP - 09090-090 (BGA – AtriumCert Certificadora)

Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas / CINTEQ

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 039 632-203**

**CLIENTE:** Celso Tristão de Camargo & Cia Ltda. (Tapeçaria Celsil)  
Rod. Marechal Rondon, Km 130,2,  
CEP 18540-000 – Porto Feliz – SP

FLS. 476  
PROC. 109124  
RUB. mf

**MATERIAL:** Banco automotivo

**NATUREZA DO TRABALHO:** Ensaio de ancoragem de cinto de segurança

**REFERÊNCIA:** Orçamento CINTEQ/LEME Nº 20212/12

**1. IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL**

|   |   |
|---|---|
| <b>Fabricante:</b>  | Celso Tristão de Camargo & Cia Ltda. (Tapeçaria Celsil)                 |
| <b>Modelo:</b>  | Banco para veículo de emergência fixo /giratório com trilho de 01 lugar |
| <b>Tipo de cinto</b>  | Cinto tipo subabdominal ancorado apenas no banco                        |
| <b>Quantidade recebida:</b>                                 | 01 banco de 01 lugar  |
| <b>Categoria do veículo onde os bancos serão utilizados</b> | Categoria M1 (informado pelo cliente)                                   |

**2. MÉTODO UTILIZADO**

**2.1. Procedimentos utilizados: CINTEQ-LEME-PE-AR35 rev.1.**

O procedimento de ensaio de ancoragem dos cintos de segurança está de acordo com os requisitos prescritos na norma NBR 6091: 2009 - Veículos rodoviários automotores - Ancoragens de cintos de segurança – Localização e resistência à tração, Item 7 - Ensaio de resistência das ancoragens. Adotado procedimento com os seguintes parâmetros:

- Força teórica nos dispositivos de tração para ancoragens de cada cinto tipo subabdominal (M1):  $(22.250 \pm 200)$  N.
- Ângulo de aplicação da força:  $10 \pm 5$  graus acima da horizontal e no sentido de marcha do veículo.
- Tempo que as ancoragens dos cintos devem resistir à força:  $\geq 0,2$ s.
- Força adicional correspondente à massa do banco (M1): 20 vezes a massa do banco.

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

**Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas / CINTEQ**  
**Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO / IEC 17025 sob o nº CRL-0002**

## 2.2. Identificação da amostra

A amostra entregue pelo cliente foi identificada pelo laboratório conforme o Quadro 1.

FLS. 477  
PROC. 109/24  
RUB. mf

| Corpos-de-prova | Identificação   |
|-----------------|---|
| LEME-132-04/12  | Banco para veículo de emergência fixo /giratório com trilho de 01 lugar |

**Quadro 1 – Identificação das amostras**

## 3. RESULTADOS

**Data do ensaio:** 14/11/2012.

**Montagem:** O banco foi montado sobre uma base rígida que simulou o assoalho do veículo, Foto A.1.

**Força total teórica calculada para as ancoragens do cinto tipo subabdominal:**

$$F = (22.250 \pm 200) + 20 \times 21,1 \times 9,80665 = (26,38 \pm 0,20) \text{ kN (limite mínimo a ser atingido de 26,18 kN).}$$

Adotada a massa do banco de 21,1 kg.

Foi considerada a aceleração da gravidade padrão  $g_n = 9,80665 \text{ m/s}^2$

**Força máxima aplicada no ensaio:** 26,60 kN. O gráfico da força é apresentado na **Figura A.1**.

A incerteza combinada das forças aplicadas é de 0,05 kN

**Tempo de aplicação da força acima do limite mínimo:** 0,4 s.

**Ocorrências:** Deformação da base do banco, Foto A.2.

**Conclusão:** Amostra ensaiada está conforme a norma NBR 6091: 2009 - Veículos rodoviários automotores - Ancoragens de cintos de segurança – Localização e resistência à tração, Item 7 - Ensaio de resistência das ancoragens.

**Nota:** Os resultados apresentados no presente relatório de ensaio têm significado restrito e se aplicam somente às amostras ensaiadas. Os resultados deste relatório não podem ser usados para fins promocionais. A reprodução deste relatório para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

## 4. RELAÇÃO DOS ANEXOS

**Anexo A – Fotos e gráficos do ensaio..... 1 pág.**

**Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas / CINTEQ**  
**Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO / IEC 17025 sob o nº CRL-0002**

**EQUIPE TÉCNICA:**

Mario Masahiro Tokoro – Tecnólogo responsável pelo ensaio  
Sergio Francisco Dela Antonio – Engenheiro eletricista  
Jorge Antonio de Lima – Desenhista projetista  
Cleiton Ernandes Alves da Silva – Técnico mecânico  
Leandro Duarte da Costa – Técnico mecânico

FLS. 478  
PROC. 109124  
RUB. mf

São Paulo, 04 de dezembro de 2012.

**CENTRO DE INTEGRIDADE DE ESTRUTURAS  
E EQUIPAMENTOS**  
Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas

*Mario Masahiro Tokoro*  
Tecnólogo Mecânico Mario Masahiro Tokoro  
Técnico Responsável  
CREA nº 0641906570 - RE nº 8119.0

**CENTRO DE INTEGRIDADE DE ESTRUTURAS  
E EQUIPAMENTOS**  
Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas

*Sérgio Inácio Ferreira*  
Eng.º Dr. Sérgio Inácio Ferreira  
Responsável pelo Laboratório  
CREA nº 0601624760 - RE nº 7831.1

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



**Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas / CINTEQ**  
**Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO / IEC 17025 sob o nº CRL-0002**

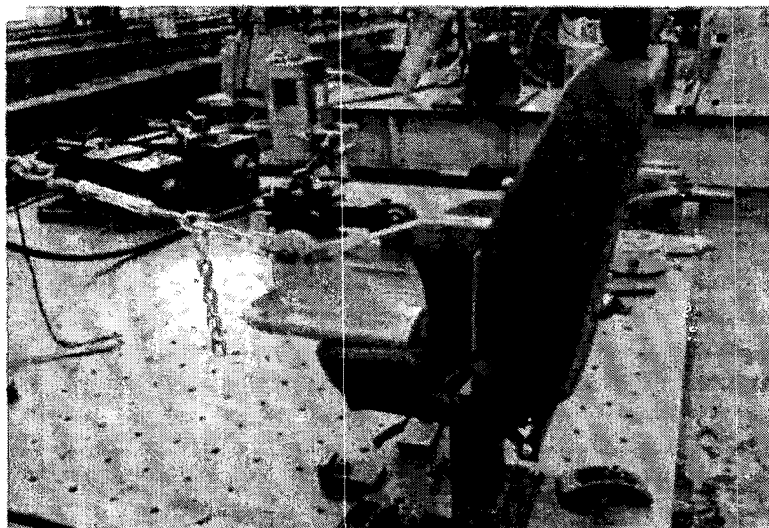


Foto A.1 – Montagem do ensaio



Foto A.2 – Deformação da base.

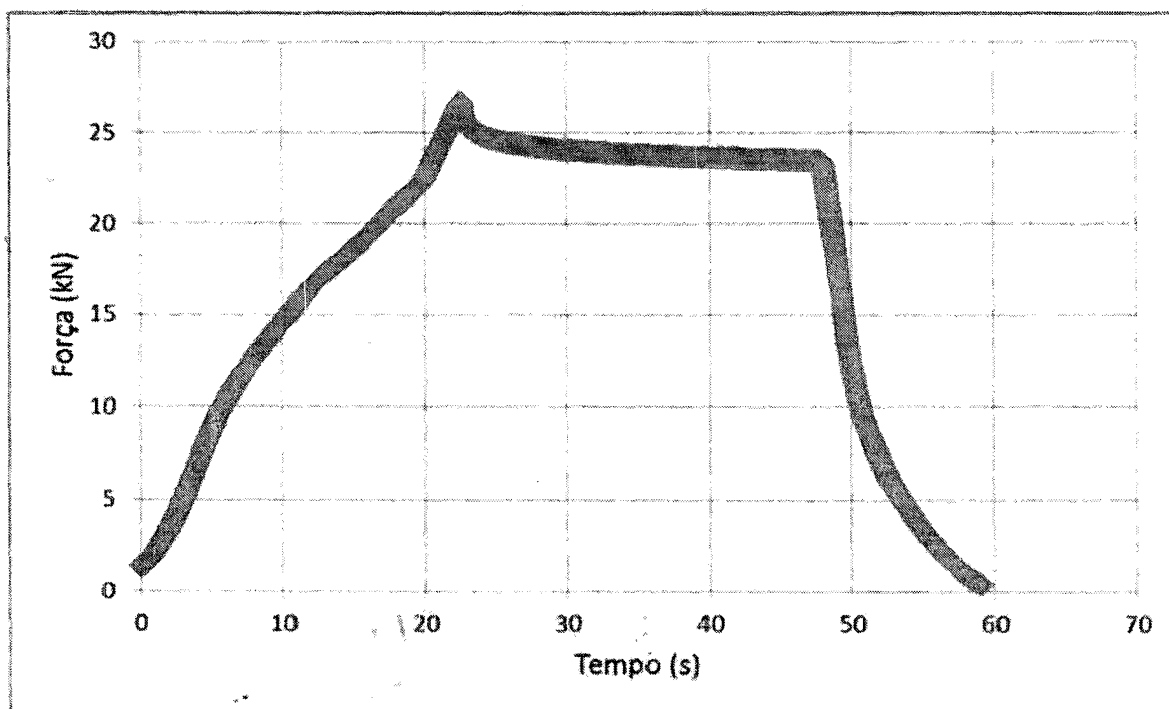


Figura A.1 – Gráfico da força aplicada.

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

**TERESA CRISTINA FERREIRA CAMARGO**  
Tradutora Pública e Intérprete Comercial

Rua Frontino Alexandrino Freire, 256  
Parque Campolim – Sorocaba/SP – CEP 18047-624  
Fone/Fax.: (15) 991277960 Email: teresacristinaingles@gmail.com  
Habilitada pela Junta Comercial do Estado de São Paulo sob n.º 1769  
RG 6.249.530 CPF 043.074.738-17 C.C.M.65.119 INSS 117.205.47771

FLS. 480  
PROC. 109/24  
RUB. mf

CERTIFICO E DOU FÉ, para os devidos fins, que nesta data, me foi apresentado um documento no idioma Inglês, com a seguinte identificação "Test Report ", o qual passo a traduzir como segue:

Tradução nº. 100

Livro nº 020

Folha 305

Tecnologia em Iluminação

Teste Fotométrico

**CALCOAST**

**LABORATÓRIO DE TESTES INDUSTRIAIS**

PÁGINA 1/19

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Relatório nº              | 181026-01C Rev2   |
| <b>RELATÓRIO DO TESTE</b> |   |
| Data do Relatório:        | 17 de janeiro de 2019   |
| Data de Revisão:          | 20 de fevereiro de 2019 <i>(atualizado J575 versão referência)</i>  |
| Nome do projeto:          | Flash Engenharia AresLightbar LED Vermelha G2 (SAE W W3)  |
|                           | Usando barra Lightbar Total e um (1) Flash Pattern [pré-definido]   |
| Submetido à:              | Flash Engenharia<br>Sorocaba/SP-Brazil 18087-171  |
| Laboratório de testes:    | Calcoast – ITL<br>San Leandro, CA 94577   |
| Amostras Testadas:        | 3 (três) submetidas em 24 de agosto de 2018, nomeadas grupo "A"<br>3 (três) submetidas em 26 de outubro de 2018, nomeadas grupo "B" |

**RESUMO**

Especificações: SAE J595 MAR14 e J845 JUN2013

Teste Fotométrico – (Lightbar Inteira=Lightbar Total + Driver  
Side[lado do condutor])

SAE J595 MAR14 Vermelha Classe 1(SAE W-1)

Frontal/Diagonal Dianteira/Lateral/ Diagonal Traseira /Traseira.....Aprovado

SAE J845 JUN2013 Classe 1 [SAE W3-1 .....Aprovado

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769  
22/03/2019

Teste Fotométrico - Módulo

Teste Fotométrico – (Módulo Único alinhado com HV)

SAE J595 MAR14 Vermelha Class 1(SAE W-1)

.....Aprovado

SAE J845 JUN2013 Classe 1 Cobertura Seletiva [SAE WS3-1(50)]..... Aprovado

Características do Flash –

SAE J595 &amp; J845

.....Aprovado

Testes Ambientais (Flash Rate-Velocidade do Dispaor) - SAE J595 &amp; J845.....Aprovado

Testes Mecânicos - SAE J575 AGOSTO18

(4.2 Vibração, 4.5 Distorções, 4.9 H<sub>2</sub>O, 4.11 Poeira, 4.12

NaCl).....Aprovado (4.14 Resistência Química)

.....Aprovado

Teste de Cor - SAE J578 MAR16.....Aprovado

Material da Lente – SAE J576AGOSTO17.....desconhecido

FLS. 481PROC. 109/24RUB. mf

Assinatura do Responsável Oficial do Laboratório:

[assinatura]

Mark A. Evans

Diretor do Laboratório

O presente documento poderá ser reproduzido somente em seu inteiro teor.

CALCOAST - IIL

683 THORNTON STREET SAN LEANDRO, CA 94577

TELEPHONE (510) 924-7100

FACSIMILE (510) 878-9251

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769  
22/03/2019

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**DESCRIÇÃO**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3) Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

FLS. 402PROC. 109/24RUB. mf

As barras lightbars submetidas aos testes continham (15) módulos LED 4x1, 1(um) no centro frontal e 7 (sete) em cada metade no total de 15 (quinze) módulos. As lightbars funcionaram em um flash único simultâneo (todos módulos ativos.)

**DESCRIÇÃO DA LÂMPADA****MARCAÇÕES:**

Lente: Nenhuma  
Refletor: N/A  
Caixa/Base: Nenhum  
Controlador: N/A

**DESCRIÇÃO:****LENTE EXTERNAS:**

Material: Desconhecido  
*A formulação, pigmento e cobertura da lente precisa estar de acordo com os requisitos do SAE J576 FEV10 em Testes de Materiais Artigo 5.6 SAE J845.*  
Método de Montagem: Parafusada ao plástico/ base de alumínio  
Junta: Borracha

**LENTE INTERNAS:**

Material: Desconhecido  
*A formulação, pigmento e cobertura da lente precisa estar de acordo com os requisitos do SAE J576 FEV10 em Testes de Materiais Artigo 5.6 SAE J845.*  
Método de Montagem: Desconhecida  
Junta: NenhumA

**CAIXA:**

Material: Plástico /Aluminio  
Método de Montagem: Pés de montagem ao veículo  
Junta: N/A

**FONTE DE LUZ**

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Tipo:       | LED                        |
| Quantidade: | 4 por módulo               |
| Cor:        | LED Vermelha               |
| Tensão:     | 12V                        |
| Corrente:   | 0,7Apeak[apico] por módulo |

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2  
(SAE WW3) Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

FLS. 483  
PROC. 109/24  
RUB. my

**TESTES FOTOMÉTRICOS**

Especificações: SAE J595 MAR14 and J845 JUN2013

Testes realizados por: MAE

Data: 8 de novembro de 2018, 04-05 Jan 2019

Em conformidade com:

SAE J595 MAR14 Classe 1 (SAE W-1) - Vermelha

Frontal/ Diagonal Dianteira/Lateral/Em Direção a Diagonal Traseira  
/Direção Traseira

SAE J845 JUN2013 Classe 1 [SAE W3-1] - Vermelha

Cobertura Total 360° - Uso de lightbar inteira para checar  
conformidade.

Detector de Referência NIST: P181-2

Teste de Distância: 100 pés

Aparelho operou a 12,80V até estabilização de 3% (metodologia SAE J595/J845).

Os aparelhos foram testados em modo simultâneo de pulso único de acordo com os requisitos do SAE usando 1(um) lightbar total como potência única (todos os módulos ativam o flashing simultaneamente) e um módulo único 4x1 foi utilizado para mostrar que cada módulo 4x1 atendeu aos requisitos fotométricos do SAE J595.

O lightbar total/full foi testado de acordo com o SAE J595 nas direções 0° frontal, 45° na diagonal dianteira, 90° na lateral, 135° na diagonal traseira e 180° nas traseiras.

O lightbar total/full foi testado de acordo com o SAE J845 e cobertura de 360°.

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

FLS. 484  
PROC. 109/24  
RUB. mf

J595  
Direções Diagonal  
Frontal & Traseira,  
Lateral Todos os  
módulos ativos  
Lightbar Total  
Testados.

J845  
Cobertura 360°  
Todos os  
módulos  
ativos  
Lightbar Total  
Testados.

Módulo Único  
testado  
conforme SAE  
J595 e SAE J845  
Cobertura  
Seletiva

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2  
(SAE WW3) Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

FLS. 485  
PROC. 109124  
RUB. my

**TESTES FOTOMÉTRICOS (Continuação)****Operação da Lâmpada (Flash Simultâneo)**

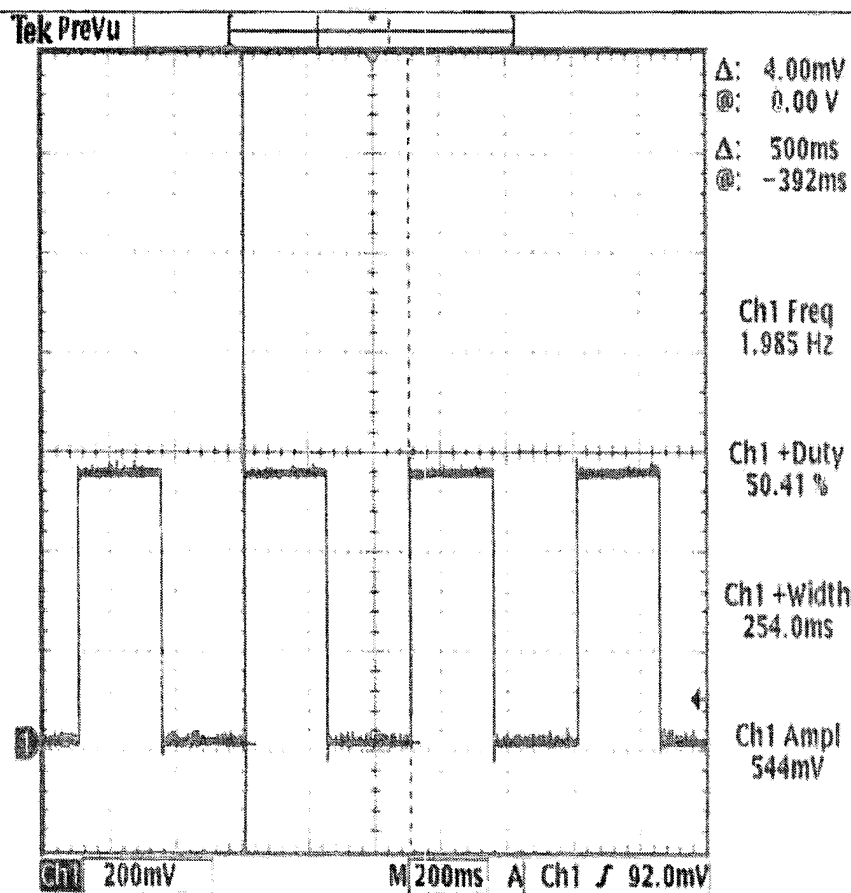
A lâmpada é projetada para ter a corrente de pico equivalente e a intensidade de iluminação de pico (Candela) em cada padrão de flash simultâneo no início. A degradação de intensidade de pico depende da potência relativa do modo padrão de flash (quanto maior a potência, maior a degradação). A intensidade de iluminação de pico foi determinada com as lâmpadas no padrão de flash de Pulso Único. Esses resultados foram então comparados aos requisitos determinados pela Classe SAE.

A **Potência Ótica [F.O.]** (Cd-seg/min) é diferente em cada padrão de flash simultâneo e é proporcional a degradação de tempo, frequência do padrão de flash e tempo de ativação total (soma dos pulsos).

| FP# | Descrição | □ (Hz) | Ativo (Seg) | □ * Ativo | Classificação F.O. † |
|-----|-----------|--------|-------------|-----------|----------------------|
| 1   | Única     | 1,985  | 0,254       | 0,504     | 1,00                 |

† - A classificação da F.O. não considera as diferenças de degradação de calor entre os padrões de flash.

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769 22/03/2019



FLS. 486  
PROC. 109124  
RUB. my

8 Nov 2018  
14:48:30

FP1 - 1.99Hz/50% D.C. Pulso Único

### Requisitos

SAE J595 JUN14 Requisitos (veja 3.10 e 6.7) SAE  
J845 JUN13 Req.(see 3.10 and 6.7)

Índice de Flash = 1-4 Hz

Periodo= 250 – 1000ms

Ligado = N/A

Desligado  $\geq$  160ms

Separação de Pulsos  $\leq$  100ms

Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019



|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 312 |
|------------------|--------------|-----------|

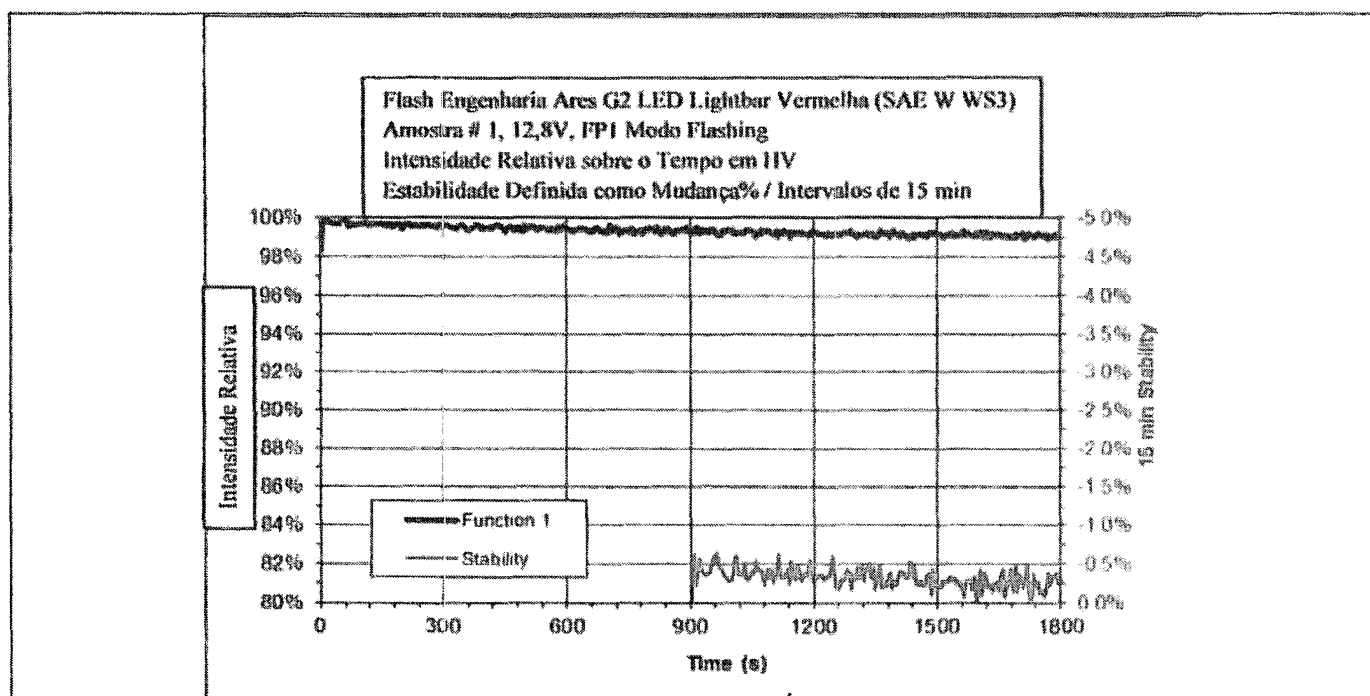
Relatório Nº: 181026-01C Rev2

FLS. 487  
 PROC. 109/24  
 RUB. my

### FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2  
 (SAE WW3) Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Registro de Tempo:



Alcançou estabilidade de 3% em estabilização de 30 minutos.

Ieresa Cristina Ferreira Camargo  
 TRADUTORA PÚBLICA  
 INTÉRPRETE COMERCIAL  
 JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 313 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2 **FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2

(SAE WW3) Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Todos os Módulos, Lightbar Total,

Especificação da Direção Frontal(0°): SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED Direcional-Vermelha)

FLS. 488  
PROC. 109124  
RUB. mf

| Modo Flash: | FP1 Único | Frequência : 1,985 Hz | Ligado /Flash: 0,254 s | J595 (Classe I) |            |
|-------------|-----------|-----------------------|------------------------|-----------------|------------|
|             | Cd        | Cd-Sec                | Cd-Seg/Min             | Cd              | Cd-Seg/Min |
| 10U/5L      | 1619.1    | 411.3                 | 48980                  | 20              | 480        |
| 10U/V       | 1562.6    | 396.9                 | 47272                  | 50              | 1200       |
| 10U/5R      | 1473.6    | 374.3                 | 44578                  | 20              | 480        |
| 5U/20L      | 1412.9    | 358.9                 | 42743                  | 20              | 480        |
| 5U/10L      | 2299.1    | 584.0                 | 69551                  | 50              | 1200       |
| 5U/5L       | 3002.8    | 762.7                 | 90838                  | 100             | 2400       |
| 5U/V        | 3310.6    | 840.9                 | 100150                 | 150             | 3600       |
| 5U/5R       | 2667.8    | 677.6                 | 80705                  | 100             | 2400       |
| 5U/10R      | 1903.4    | 483.5                 | 57580                  | 50              | 1200       |
| 5U/20R      | 1190.9    | 302.5                 | 36025                  | 20              | 480        |
| H/20L       | 1502.8    | 381.7                 | 45460                  | 30              | 720        |
| H/10L       | 3045.6    | 773.6                 | 92135                  | 75              | 1800       |
| H/5L        | 4088.3    | 1038.4                | 123677                 | 200             | 4800       |
| H/V         | 4622.8    | 1174.2                | 139845                 | 300             | 7200       |
| H/5R        | 3657.2    | 928.9                 | 110637                 | 200             | 4800       |
| H/10R       | 2483.0    | 630.7                 | 75113                  | 75              | 1800       |
| H/20R       | 1234.5    | 313.6                 | 37345                  | 30              | 720        |
| 5D/20L      | 1516.9    | 385.3                 | 45887                  | 20              | 480        |
| 5D/10L      | 2955.9    | 750.8                 | 89420                  | 50              | 1200       |
| 5D/5L       | 3849.7    | 977.8                 | 116460                 | 100             | 2400       |
| 5D/V        | 4181.5    | 1062.1                | 126497                 | 150             | 3600       |
| 5D/5R       | 3397.8    | 863.1                 | 102789                 | 100             | 2400       |
| 5D/10R      | 2393.8    | 608.0                 | 72416                  | 50              | 1200       |
| 5D/20R      | 1233.7    | 313.4                 | 37321                  | 20              | 480        |
| 10D/5L      | 2577.9    | 654.8                 | 77985                  | 20              | 480        |
| 10D/V       | 2584.6    | 656.5                 | 78187                  | 50              | 1200       |
| 10D/5R      | 2296.3    | 583.3                 | 69466                  | 20              | 480        |
| Zone 1      | 9687.5    | 2460.6                | 293060                 | 170             | 4080       |
| 2           | 4655.3    | 1182.5                | 140830                 | 90              | 2160       |
| 3           | 9897.0    | 2513.8                | 299398                 | 275             | 6600       |
| 4           | 19860.4   | 5044.5                | 600805                 | 1000            | 24000      |
| 5           | 8548.6    | 2171.4                | 258608                 | 275             | 6600       |
| 6           | 7458.8    | 1894.5                | 225639                 | 90              | 2160       |
| 7           | 7956.2    | 2020.9                | 240687                 | 170             | 4080       |

Atende aos requisitos SAE J595 Classe I vermelha na direção frontal.

6

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUICESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 314 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**FICHA SINALETICA FOTOMETRICA**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Todos os Módulos, Lightbar Total, Diagonal

Dianteira (45°)

Especificação: SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED direcional-Vermelha)

Modo Flash: FP1 único

Frequência: 1,985 Hz

Ligado/Flash: 0,254 s

|        |        |        |            | J595 (Class 1) |            |
|--------|--------|--------|------------|----------------|------------|
|        | Cd     | Cd-Seg | Cd-Seg/Min | Cd             | Cd-Seg/Min |
| 10U/5L | 538.5  | 136.8  | 16289      | 20             | 480        |
| 10U/V  | 459.7  | 116.8  | 13907      | 50             | 1200       |
| 10U/5R | 412.8  | 104.8  | 12486      | 20             | 480        |
| 5U/20L | 1063.0 | 270.0  | 32157      | 20             | 480        |
| 5U/10L | 1181.1 | 300.0  | 35730      | 50             | 1200       |
| 5U/5L  | 994.4  | 252.6  | 30082      | 100            | 2400       |
| 5U/V   | 807.7  | 205.2  | 24435      | 150            | 3600       |
| 5U/5R  | 509.3  | 129.4  | 15406      | 100            | 2400       |
| 5U/10R | 397.5  | 101.0  | 12026      | 50             | 1200       |
| 5U/20R | 349.3  | 88.7   | 10565      | 20             | 480        |
| H/20L  | 1280.2 | 325.2  | 38727      | 30             | 720        |
| H/10L  | 1756.4 | 446.1  | 53134      | 75             | 1800       |
| H/5L   | 1541.8 | 391.6  | 46641      | 200            | 4800       |
| H/V    | 1248.4 | 317.1  | 37767      | 300            | 7200       |
| H/5R   | 693.4  | 176.1  | 20977      | 200            | 4800       |
| H/10R  | 415.3  | 105.5  | 12563      | 75             | 1800       |
| H/20R  | 348.0  | 88.4   | 10527      | 30             | 720        |
| 5D/20L | 1224.3 | 311.0  | 37037      | 20             | 480        |
| 5D/10L | 1680.2 | 426.8  | 50828      | 50             | 1200       |
| 5D/5L  | 1496.1 | 380.0  | 45258      | 100            | 2400       |
| 5D/V   | 1198.9 | 304.5  | 36268      | 150            | 3600       |
| 5D/5R  | 693.4  | 176.1  | 20977      | 100            | 2400       |
| 5D/10R | 431.8  | 109.7  | 13063      | 50             | 1200       |
| 5D/20R | 339.1  | 86.1   | 10258      | 20             | 480        |
| 10D/5L | 1033.8 | 262.6  | 31273      | 20             | 480        |
| 10D/V  | 845.8  | 214.8  | 25587      | 50             | 1200       |
| 10D/5R | 582.9  | 148.1  | 17634      | 20             | 480        |
| Zone 1 | 6428.7 | 1632.9 | 194478     | 170            | 4080       |
| 2      | 1411.0 | 358.4  | 42684      | 90             | 2160       |
| 3      | 4246.9 | 1078.7 | 128474     | 275            | 6600       |
| 4      | 5490.2 | 1394.5 | 166087     | 1000           | 24000      |
| 5      | 1618.0 | 411.0  | 48947      | 275            | 6600       |
| 6      | 2462.5 | 625.5  | 74495      | 90             | 2160       |
| 7      | 1865.6 | 473.9  | 56438      | 170            | 4080       |

Atende aos requisitos SAE J595 Classe I vermelha na direção diagonal dianteira.

7

Teresa Cristina Ferrelra Camargo  
 TRADUTORA PÚBLICA  
 INTÉRPRETE COMERCIAL  
 JUCESP 1789

22/03/2019

FLS. 489  
 PROC. 109124  
 RUB. mf

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 315 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA**

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Todos os Módulos, Lightbar Total, Direção Lateral (90°)

Especificação: SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED direcional-Vermelha)

ModoFlash : FP1 Único

Frequência: 1,985 Hz

Ligado /Flash: 0,254 s

FLS. 490

PROC. 109/24

RUB. mf

|        | Cd     | Cd-Seg | Cd-Seg/Min | J595 (Classe 1) |            |
|--------|--------|--------|------------|-----------------|------------|
|        |        |        |            | Cd              | Cd-Seg/Min |
| 10U/5L | 537.2  | 136.5  | 16251      | 20              | 480        |
| 10U/V  | 708.7  | 180.0  | 21438      | 50              | 1200       |
| 10U/5R | 716.3  | 181.9  | 21669      | 20              | 480        |
| 5U/20L | 340.4  | 86.5   | 10296      | 20              | 480        |
| 5U/10L | 298.5  | 75.8   | 9029       | 50              | 1200       |
| 5U/5L  | 635.0  | 161.3  | 19210      | 100             | 2400       |
| 5U/V   | 1088.4 | 276.5  | 32925      | 150             | 3600       |
| 5U/5R  | 1032.5 | 262.3  | 31235      | 100             | 2400       |
| 5U/10R | 510.6  | 129.7  | 15445      | 50              | 1200       |
| 5U/20R | 234.8  | 59.7   | 7104       | 20              | 480        |
| H/20L  | 332.8  | 84.5   | 10066      | 30              | 720        |
| H/10L  | 260.4  | 66.1   | 7876       | 75              | 1800       |
| H/5L   | 621.0  | 157.7  | 18787      | 200             | 4800       |
| H/V    | 1129.0 | 286.8  | 34154      | 300             | 7200       |
| H/5R   | 1028.7 | 261.3  | 31120      | 200             | 4800       |
| H/10R  | 447.0  | 113.6  | 13524      | 75              | 1800       |
| H/20R  | 205.9  | 52.3   | 6228       | 30              | 720        |
| 5D/20L | 306.1  | 77.7   | 9259       | 20              | 480        |
| 5D/10L | 215.5  | 54.7   | 6520       | 50              | 1200       |
| 5D/5L  | 367.0  | 93.2   | 11104      | 100             | 2400       |
| 5D/V   | 655.3  | 166.5  | 19824      | 150             | 3600       |
| 5D/5R  | 562.6  | 142.9  | 17019      | 100             | 2400       |
| 5D/10R | 336.5  | 85.5   | 10181      | 50              | 1200       |
| 5D/20R | 191.1  | 48.6   | 5782       | 20              | 480        |
| 10D/5L | 202.6  | 51.5   | 6128       | 20              | 480        |
| 10D/V  | 249.8  | 63.5   | 7557       | 50              | 1200       |
| 10D/5R | 241.1  | 61.2   | 7292       | 20              | 480        |
| Zone 1 | 1493.1 | 379.3  | 45170      | 170             | 4080       |
| 2      | 1962.2 | 498.4  | 59358      | 90              | 2160       |
| 3      | 1262.4 | 320.7  | 38189      | 275             | 6600       |
| 4      | 4522.5 | 1148.7 | 136811     | 1000            | 24000      |
| 5      | 2042.2 | 518.7  | 61778      | 275             | 6600       |
| 6      | 693.4  | 176.1  | 20977      | 90              | 2160       |
| 7      | 1478.9 | 375.7  | 44740      | 170             | 4080       |

Atende aos requisitos SAE J595 Classe I vermelha na direção lateral.

8

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
 TRADUTORA PÚBLICA  
 INTERPRETE COMERCIAL  
 JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 316 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

### FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Todos os Módulos, Lightbar Total, Diagonal Traseira(135°)

Especificação: SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED direcional-Vermelha)

FLS. 491  
PROC. 109/24  
RUB. my

ModoFlash : FP1 Único

Frequência: 1,985 Hz

Ligado/Flash: 0,254 s

|        |        |        |            | J595 (Classe 1) |            |
|--------|--------|--------|------------|-----------------|------------|
|        | Cd     | Cd-Seg | Cd-Seg/Min | Cd              | Cd-Seg/Min |
| 10U/5L | 508.5  | 129.2  | 15383      | 20              | 480        |
| 10U/V  | 694.3  | 176.4  | 21004      | 50              | 1200       |
| 10U/5R | 826.5  | 209.9  | 25001      | 20              | 480        |
| 5U/20L | 381.6  | 96.9   | 11544      | 20              | 480        |
| 5U/10L | 382.0  | 97.0   | 11556      | 50              | 1200       |
| 5U/5L  | 565.0  | 143.5  | 17093      | 100             | 2400       |
| 5U/V   | 953.9  | 242.3  | 28856      | 150             | 3600       |
| 5U/5R  | 1365.0 | 346.7  | 41294      | 100             | 2400       |
| 5U/10R | 1505.1 | 382.3  | 45532      | 50              | 1200       |
| 5U/20R | 1675.8 | 425.7  | 50695      | 20              | 480        |
| H/20L  | 408.6  | 103.8  | 12360      | 30              | 720        |
| H/10L  | 369.7  | 93.9   | 11183      | 75              | 1800       |
| H/5L   | 580.3  | 147.4  | 17554      | 200             | 4800       |
| H/V    | 1141.3 | 289.9  | 34527      | 300             | 7200       |
| H/5R   | 1661.9 | 422.1  | 50273      | 200             | 4800       |
| H/10R  | 1824.4 | 463.4  | 55190      | 75              | 1800       |
| H/20R  | 2115.4 | 537.3  | 63992      | 30              | 720        |
| 5D/20L | 382.8  | 97.2   | 11581      | 20              | 480        |
| 5D/10L | 349.8  | 88.9   | 10583      | 50              | 1200       |
| 5D/5L  | 537.4  | 136.5  | 16257      | 100             | 2400       |
| 5D/V   | 1005.3 | 255.4  | 30412      | 150             | 3600       |
| 5D/5R  | 1468.1 | 372.9  | 44414      | 100             | 2400       |
| 5D/10R | 1659.6 | 421.5  | 50204      | 50              | 1200       |
| 5D/20R | 1886.8 | 479.2  | 57077      | 20              | 480        |
| 10D/5L | 468.9  | 119.1  | 14186      | 20              | 480        |
| 10D/V  | 612.0  | 155.4  | 18513      | 50              | 1200       |
| 10D/5R | 820.3  | 208.4  | 24816      | 20              | 480        |
| Zone 1 | 1904.8 | 483.8  | 57624      | 170             | 4080       |
| 2      | 2029.3 | 515.4  | 61389      | 90              | 2160       |
| 3      | 1918.3 | 487.3  | 58033      | 275             | 6600       |
| 4      | 5342.6 | 1357.0 | 161622     | 1000            | 24000      |
| 5      | 4657.6 | 1183.0 | 140899     | 275             | 6600       |
| 6      | 1901.2 | 482.9  | 57515      | 90              | 2160       |
| 7      | 8843.7 | 2246.3 | 267533     | 170             | 4080       |

Atende aos requisitos SAE J595 Classe I vermelha na direção diagonal traseira.

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 317 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

# FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Todos os Módulos, Lightbar Total, Traseira(180°)

Especificação: SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED direcional-Vermelha)

ModoFlash : FP1 Único

Frequência: 1,985 Hz

Ligado/Flash: 0,254 s

FLS. 492

PROC. 109/24

RUB. my

|        |         |        |            | J595 (Class 1) |            |
|--------|---------|--------|------------|----------------|------------|
|        | Cd      | Cd-Sec | Cd-Sec/Min | Cd             | Cd-Sec/Min |
| 10U/5L | 2492.8  | 633.2  | 75411      | 20             | 480        |
| 10U/V  | 2765.9  | 702.6  | 83674      | 50             | 1200       |
| 10U/5R | 2675.9  | 679.7  | 80949      | 20             | 480        |
| 5U/20L | 1396.9  | 354.8  | 42257      | 20             | 480        |
| 5U/10L | 2253.8  | 572.5  | 68180      | 50             | 1200       |
| 5U/5L  | 3212.4  | 816.0  | 97180      | 100            | 2400       |
| 5U/V   | 3642.4  | 925.2  | 110187     | 150            | 3600       |
| 5U/5R  | 3390.7  | 861.3  | 102575     | 100            | 2400       |
| 5U/10R | 2477.6  | 629.3  | 74951      | 50             | 1200       |
| 5U/20R | 1382.4  | 351.1  | 41818      | 20             | 480        |
| H/20L  | 1530.0  | 388.6  | 46285      | 30             | 720        |
| H/10L  | 2158.4  | 548.2  | 65295      | 75             | 1800       |
| H/5L   | 3093.1  | 785.7  | 93571      | 200            | 4800       |
| H/V    | 3569.4  | 906.6  | 107980     | 300            | 7200       |
| H/5R   | 3294.4  | 836.8  | 99660      | 200            | 4800       |
| H/10R  | 2331.9  | 592.3  | 70542      | 75             | 1800       |
| H/20R  | 1413.3  | 359.0  | 42755      | 30             | 720        |
| 5D/20L | 1393.4  | 353.9  | 42153      | 20             | 480        |
| 5D/10L | 1666.5  | 423.3  | 50415      | 50             | 1200       |
| 5D/5L  | 2129.9  | 541.0  | 64433      | 100            | 2400       |
| 5D/V   | 2502.6  | 635.7  | 75706      | 150            | 3600       |
| 5D/5R  | 2220.8  | 564.1  | 67183      | 100            | 2400       |
| 5D/10R | 1689.6  | 429.2  | 51113      | 50             | 1200       |
| 5D/20R | 1254.0  | 318.5  | 37936      | 20             | 480        |
| 10D/5L | 1186.5  | 301.4  | 35893      | 20             | 480        |
| 10D/V  | 1198.4  | 304.4  | 36253      | 50             | 1200       |
| 10D/5R | 1209.9  | 307.3  | 36602      | 20             | 480        |
| Zone 1 | 8240.6  | 2093.1 | 249291     | 170            | 4080       |
| 2      | 7934.6  | 2015.4 | 240033     | 90             | 2160       |
| 3      | 7500.7  | 1905.2 | 226906     | 275            | 6600       |
| 4      | 16101.9 | 4089.9 | 487105     | 1000           | 24000      |
| 5      | 7943.4  | 2017.6 | 240299     | 275            | 6600       |
| 6      | 3594.8  | 913.1  | 108747     | 90             | 2160       |
| 7      | 8216.8  | 2087.1 | 248570     | 170            | 4080       |

Atende aos requisitos SAE J595 Classe 1 vermelha na direção traseira.

10

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
 TRADUTORA PÚBLICA  
 INTERPRETE COMERCIAL  
 JUCESP 1769

22/03/2019

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA**

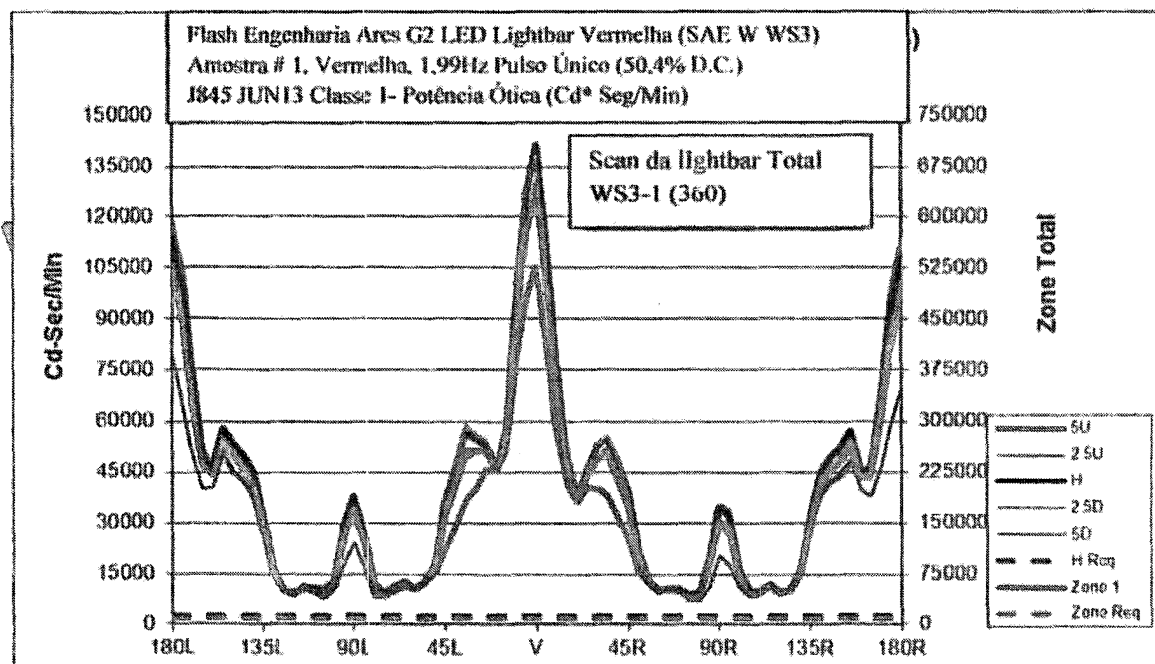
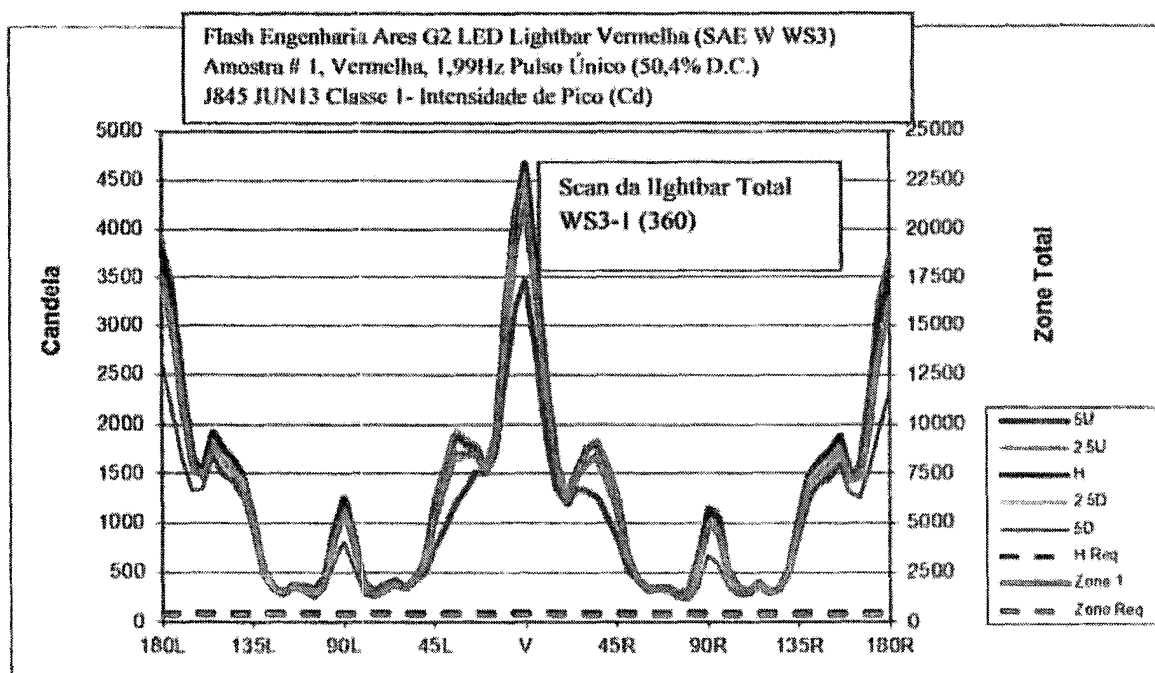
Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

Amostra Número: #1B, Lightbar Total, (V é frontal /180° é traseiro)

Especificação: SAE J845 JUN2013

Cor: Vermelha, Classe I

FLS. 493PROC. 109124RUB. my

A amostra atende aos requisitos do teste vermelho Classe I em todos os pontos de cobertura total.

Tensão de Fornecimento: 12,80V após warmup de estabilização de 30 minutos conforme SAE J845.

Objetivo: lightbar montada em nível e escaneada através da cobertura da Lightbar Total.

11

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 319 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

### FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA

Nome do projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade.

Amostra Número: #1B, Módulo Único, (PF2), Lightbar Total, frontal/0º)

Especificação: SAE J595 MAR14 (Lâmpada de Aviso LED Direcional -Vermelha)

ModoFlash : FP1 Único

Frequência: 1,985 Hz

Ligado/Flash: 0,254 s

FLS. 494  
PROC. 109124  
RUB. my

|        |        |        |            | J595 (Class 1) |            |
|--------|--------|--------|------------|----------------|------------|
|        | Cd     | Cd-Sec | Cd-Sec/Min | Cd             | Cd-Sec/Min |
| 10U/5L | 332.8  | 84.5   | 10066      | 20             | 480        |
| 10U/V  | 262.9  | 66.8   | 7952       | 50             | 1200       |
| 10U/5R | 176.7  | 44.9   | 5344       | 20             | 480        |
| 5U/20L | 327.7  | 83.2   | 9913       | 20             | 480        |
| 5U/10L | 651.5  | 165.5  | 19709      | 50             | 1200       |
| 5U/5L  | 791.2  | 201.0  | 23936      | 100            | 2400       |
| 5U/V   | 727.7  | 184.8  | 22014      | 150            | 3600       |
| 5U/5R  | 317.5  | 80.7   | 9605       | 100            | 2400       |
| 5U/10R | 147.0  | 37.4   | 4448       | 50             | 1200       |
| 5U/20R | 119.3  | 30.3   | 3608       | 20             | 480        |
| H/20L  | 373.4  | 94.8   | 11295      | 30             | 720        |
| H/10L  | 900.4  | 228.7  | 27239      | 75             | 1800       |
| H/5L   | 1148.1 | 291.6  | 34731      | 200            | 4800       |
| H/V    | 1033.8 | 262.6  | 31273      | 300            | 7200       |
| H/5R   | 466.1  | 118.4  | 14100      | 200            | 4800       |
| H/10R  | 170.2  | 43.2   | 5149       | 75             | 1800       |
| H/20R  | 116.5  | 29.6   | 3523       | 30             | 720        |
| 5D/20L | 412.8  | 104.8  | 12486      | 20             | 480        |
| 5D/10L | 904.3  | 229.7  | 27355      | 50             | 1200       |
| 5D/5L  | 1080.8 | 274.5  | 32695      | 100            | 2400       |
| 5D/V   | 932.2  | 236.8  | 28199      | 150            | 3600       |
| 5D/5R  | 420.4  | 106.8  | 12716      | 100            | 2400       |
| 5D/10R | 172.7  | 43.9   | 5225       | 50             | 1200       |
| 5D/20R | 127.6  | 32.4   | 3861       | 20             | 480        |
| 10D/5L | 692.2  | 175.8  | 20939      | 20             | 480        |
| 10D/V  | 555.0  | 141.0  | 16790      | 50             | 1200       |
| 10D/5R | 308.6  | 78.4   | 9336       | 20             | 480        |
| Zone 1 | 2669.5 | 678.1  | 80757      | 170            | 4080       |
| 2      | 772.3  | 196.2  | 23363      | 90             | 2160       |
| 3      | 2772.4 | 704.2  | 83869      | 275            | 6600       |
| 4      | 4307.8 | 1094.2 | 130318     | 1000           | 24000      |
| 5      | 908.1  | 230.7  | 27470      | 275            | 6600       |
| 6      | 1555.7 | 395.2  | 47064      | 90             | 2160       |
| 7      | 683.1  | 173.5  | 20666      | 170            | 4080       |

Atende aos requisitos da Classe 1 vermelha conforme SAE J595 com eixo do módulo paralelo ao HV. 12

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769 22/03/2019



|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 320 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

### FICHA SINALÉTICA FOTOMÉTRICA

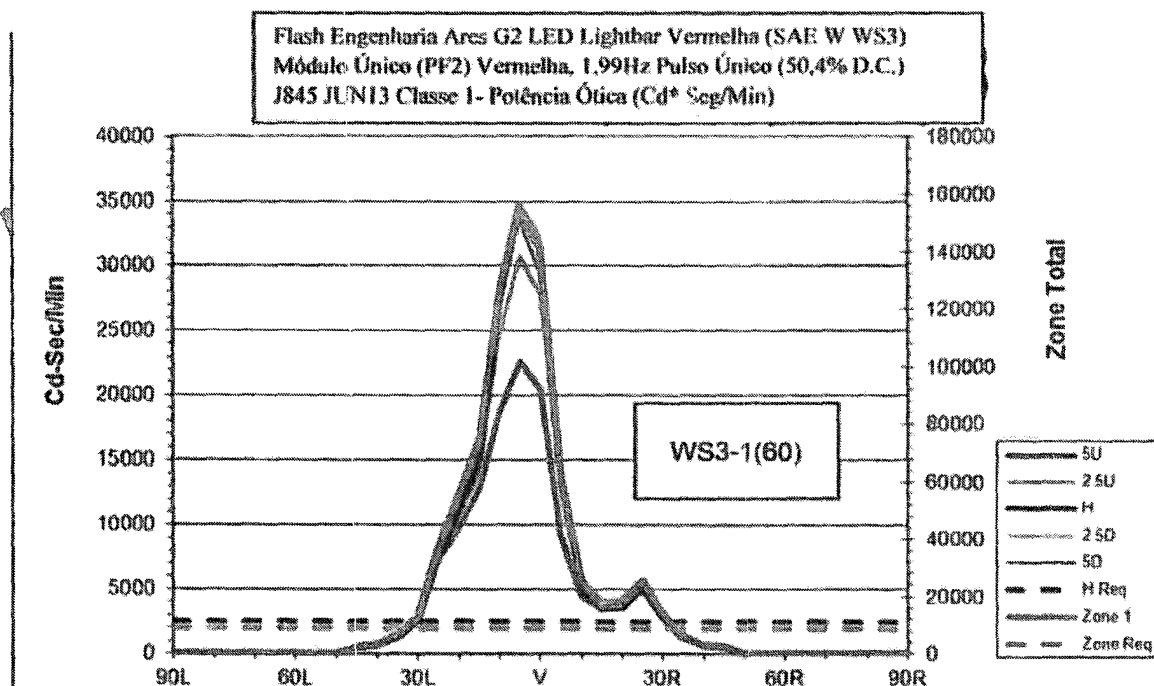
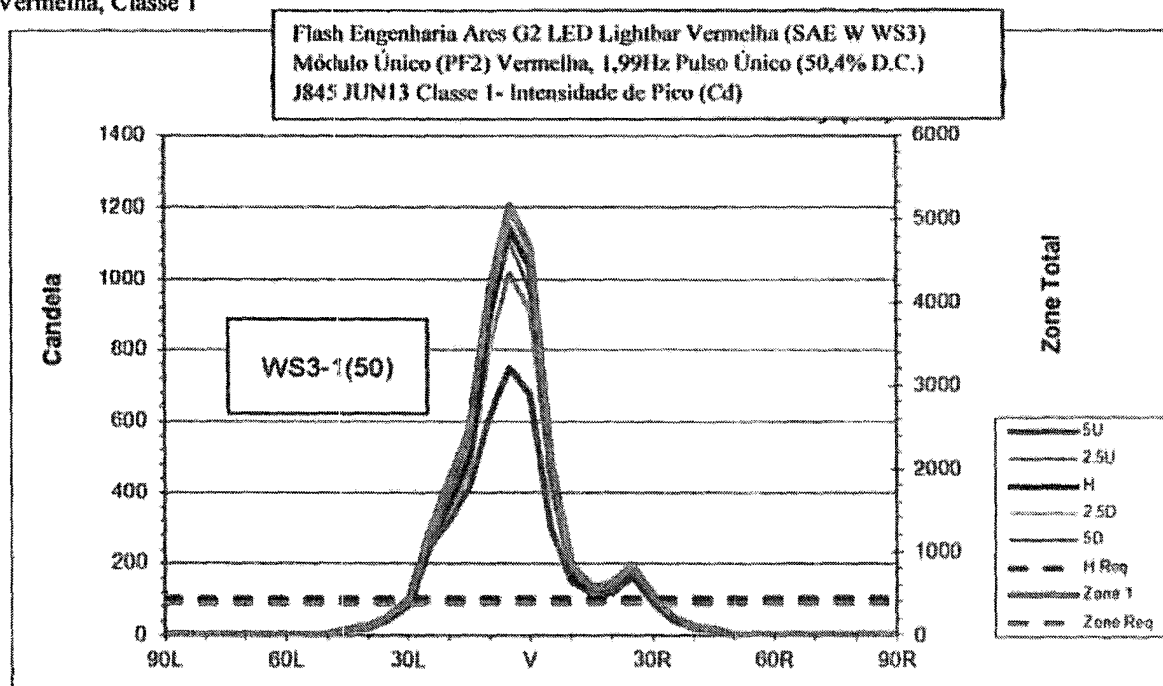
Amostra Número: #1B, Módulo Único, (PF2), HV= eixo do módulo

Especificação: SAE J845 JUN2013 (Cobertura Hemisférica – Dianteira para Traseira) Cor: Vermelha, Classe 1

FLS. 495

PROC. 109124

RUB. my



A amostra atende aos requisitos do teste vermelho Classe 1 com difusão de 50°. Tensão de fornecimento: 12,80V após warmup de estabilização de 30 minutos conforme SAE J845. Lightbar montada em nível e girada em 11° para deixar o módulo perpendicular ao HV.

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 321 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

**INFORMAÇÕES AMBIENTAIS (DISPARO DE FLASH)**

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade.

FLS. 496  
PROC. 109124  
RUB. my

**TESTES COMPLEMENTARES (SAE J595 E J845)**

Testes realizados por: MAE

Data: 05-13 Jan 2019

**Disparo de Flash em Alta temperatura**.....Aprovado

A uma temperatura de 50°C por seis horas.

Uma hora "off" – Cinco horas "on"

|  |        |
|--|--------|
| Amostra                                    | #3B    |
| 0 horas                                    | 2,00Hz |
| 1 hora                                     | 1,98Hz |
| 6 horas                                    | 2,00Hz |
| SAE Exigido 1 – 4 Hz, $\Delta f \leq 20\%$ |        |

**Disparo de Flash em Baixa temperatura**.....Aprovado

A uma temperatura de -30°C por seis horas.

Cinco horas "off" - Uma hora "on" –

|  |        |
|--|--------|
| Amostra  | #3B    |
| 0 horas  | 2,00Hz |
| 5 horas  | 1,98Hz |
| 6 horas  | 1,98Hz |
| Início   | 0 seg  |
| SAE Exigido 1 – 4 Hz, $\Delta f \leq 20\%$ Início $\leq 5$ Sec |        |

**Durabilidade**.....Aprovado

A uma temperatura ambiente de 23°C por duzentas horas. Ciclo de 50 minutos "on" e dez minutos "off".

|  |        |
|--|--------|
| Amostra                                    | #2B    |
| 0 horas                                    | 2,00Hz |
| 100 horas                                  | 1,98Hz |
| 200 horas                                  | 2,00Hz |
| SAE Exigido 1 – 4 Hz, $\Delta f \leq 20\%$ |        |

O equipamento atende aos requisitos de teste de disparo de flash.

14

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 322 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

## INFORMAÇÕES MECÂNICAS

### CAS

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade.

### TESTES MECÂNICOS (SAE J575 AGO2018)

Testes realizados por: MAE Data: 09-19 Nov 2018, 04-09 Jan 2019

FLS. 497  
PROC. 109124  
RUB. my

#### 4.2 Teste de Vibração J577 6hr Randomizadas): Aprovado

Amostra Teste: #1A

Amostra vibrou na máquina de vibração SAE J577 por uma hora.

Não foi observado rotação, deslocamento, craqueamento ou ruptura de peças do equipamento que poderiam ocasionar falhas em outros testes do presente documento. Não houve afrouxamento de peças quando as peças são sacudidas e há um barulho. Não houve craqueamento ou ruptura de peças do equipamento que afetassem sua montagem. Todos os módulos devidamente realizados na conclusão do teste.

#### 4.5 Teste de Distorções [Warpage] da lente:.....Aprovado

Amostra Teste: #1B

A fonte de luz operou na tensão projetada em modo de flash com disparo na potência mais alta por uma hora.

Distorções dos componentes plásticos que não pudessem atender aos requisitos necessários não foram observadas

#### 4.9 Ensaio de Umidade:

Amostra Teste: #2A

Amostra submetida a um cone sólido de precipitação de 0,1 in/min em ângulo de fornecimento de 45° durante rotação em seus eixos verticais a um índice de 4 rpm por 12 horas. Após uma hora do período de drenagem, as amostras foram examinadas para checar acúmulo de umidade.

Occ de acúmulo de umidade observado no interior do equipamento (Exigência: ☐ 2cc)

#### 4.11 Ensaio de Poeira: Aprovado

Amostra Teste: #2ª

Amostra montada em câmara de poeira e sujeita ao pó de Portland Cement agitado por 2 segundos projetou um jato de ar comprimido a cada 15 minutos durante 5 horas. Superfície externa das amostras limpas.

O equipamento atendeu a todos os requisitos do teste mecânico.

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 323 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

|                              |
|------------------------------|
| <b>INFORMAÇÕES MECÂNICAS</b> |
|------------------------------|

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)  
Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade.

**TESTES MECÂNICOS (SAE J575 AGO2018)**

Testes realizados por: MAE

Data: 8/11-21/2018

FLS. 498  
PROC. 109/24  
RUB. mf

**4.12 Teste de Corrosão (240 horas):.....Aprovado**

Amostra teste: #1A

Amostra sujeita a solução embaçante de NaCl 5% de ASTM B117 em 10 períodos de 23 horas de exposição seguidos de um período de secagem de 1 hora. Corrosão que não pudesse atender aos requisitos necessários não foi observada.



ligeiras manchas de ferrugem nos  
parafusos de montagem da lente

**4.14 Teste de Resistência Química .....Aprovado**

Amostra Teste: #1B – Lateral do Passageiro

A Lightbar inteira foi submetida aos seguintes elementos químicos por períodos isolados de 48 horas: fluido de lavagem de para-brisas (50% de concentração por volume de metanol/base de detergente, etanolamina a 0,16%), Anticongelante (concentração de 50% em volume de etilenoglicol em água, gasolina sem chumbo simulada (fluido de teste ASTM D 471-79 Combustível de Referência "D"), Combustível E85 sem chumbo simulado (85% etanol e 15% combustível "D"). Na conclusão do último período de 48 horas, a amostra estava limpa e fotometrada.

Não observou-se deteriorização, delaminação, fraturas, deteriorização visíveis de materiais adesivos, exudação de cor ou coleta [pick up] de cor na superfície como resultado da exposição ao teste de fluidos

O equipamento atendeu a todos os requisitos do teste mecânico.

16

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 324 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

FLS. 499  
 PROC. 109/24  
 RUB. mf

### INFORMAÇÕES MECÂNICAS

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)  
 Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade.

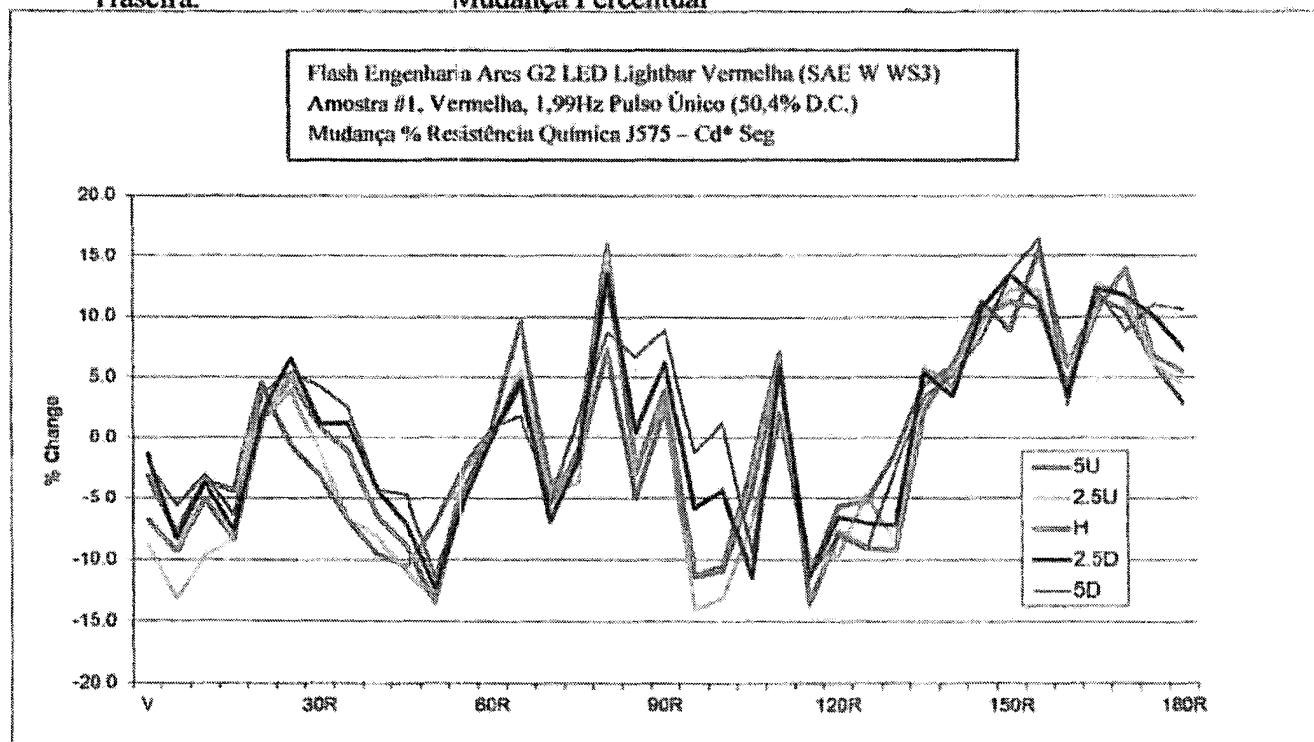
Amostra Número: **#1B, somente Lado do Passageiro (V é dianteiro / 180º é traseiro)**  
 Especificação: SAE J575 AGO2018

#### 4.14 Teste de Resistência Química

Pré & Pós J575 4.14 C.R. Fotometria Cobertura Hemisférica – Dianteira para

Traseira.

Mudança Percentual



Os valores fotométricos medidos após o teste de resistência química não variaram mais que  $\pm 20\%$  em relação aos valores correspondentes medidos antes do teste.

Tensão de Fornecimento: 12,80V após 30 min de warmup de estabilização conforme SAE J845

Objetivo: nível de lightbar montado e escaneado através da cobertura do lado do passageiro. [passenger]

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 325 |
|------------------|--------------|-----------|

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

FLS. 500  
 PROC. 109/24  
 RUB. my

### INFORMAÇÕES DE TESTE DE COLORIMETRIA

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)

Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade

TESTE DE COR: SAE J578 MAR2016

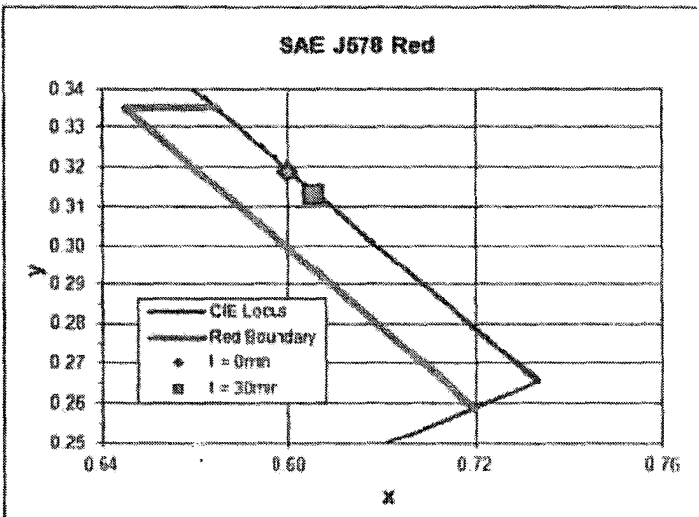
Método espectro radiométrico com uso de Pesquisador de Imagem PR655

Distância do Teste: 15 pés

Tensão: 12,80V

Local: HV

Modo: FP1 ( Lightbar Inteira – Direção Dianteira)

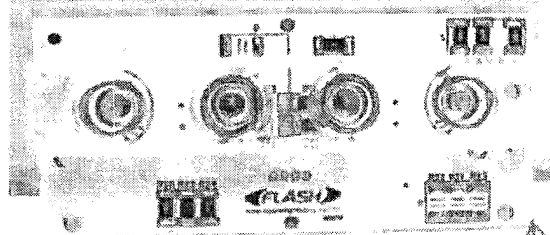
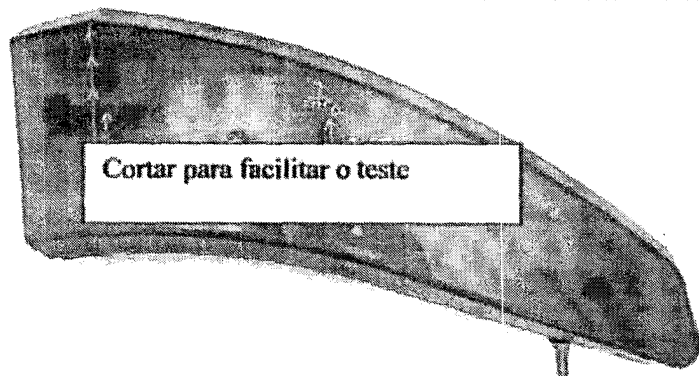
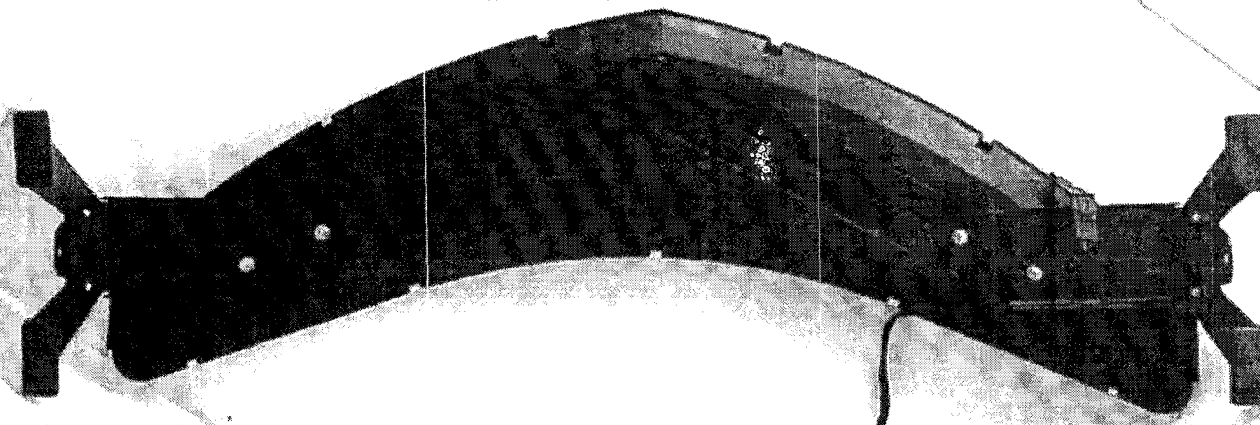
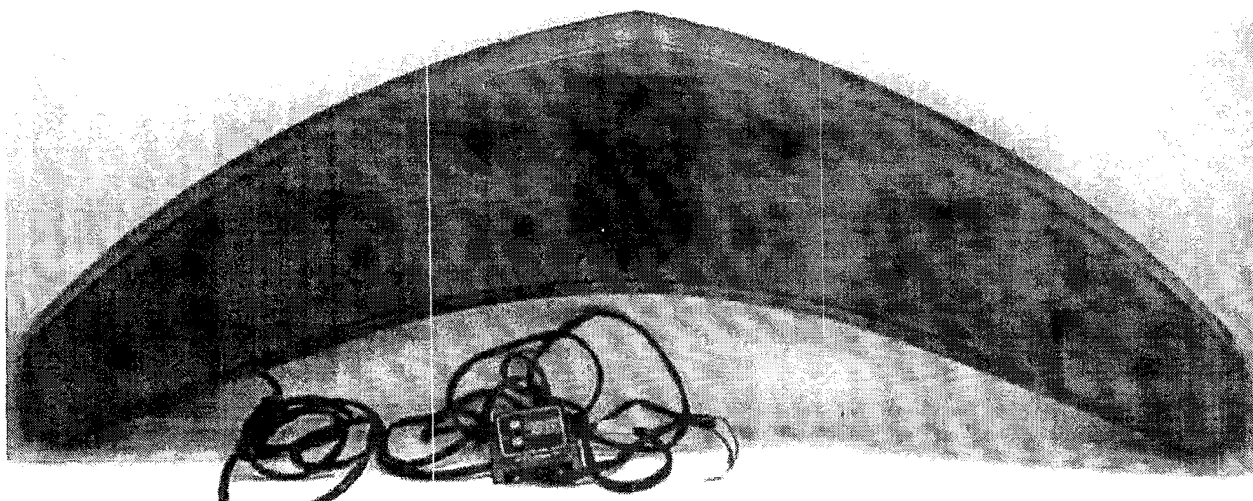
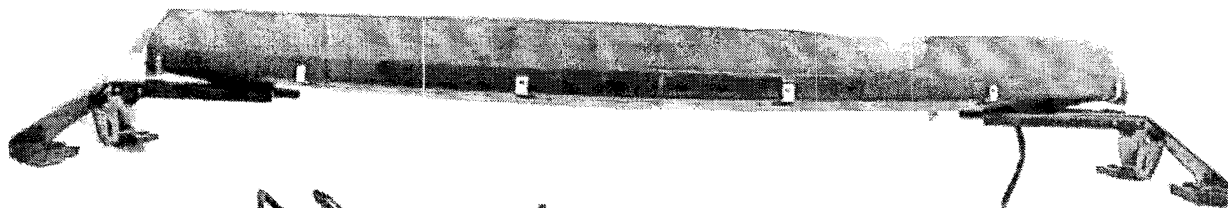
| Cor | Medida (x, y)  | Requisito & Diagrama  |
|-----|--|---|
| Red | <p>t = 0 min<br/>(0,6805, 0,3186)</p> <p>t = 30 min<br/>(0,6860, 0,3129)</p> | <p> <math>y \leq 0,335</math><br/> <math>y \geq 0,98-x</math> </p>  |

Vermelha – A cor da luz emitida quedas dentro dos limites aceitáveis.

Relatório Nº: 181026-01C Rev2

FLS. 501PROC. 109124RUB. mf**DADOS FOTOGRÁFICOS**

Nome do Projeto: Flash Engenharia Ares Lightbar LED Vermelha G2 (SAE WW3)  
Usando Lightbar Total para Apresentar Conformidade



Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769

22/03/2019

|                  |              |           |
|------------------|--------------|-----------|
| Tradução nº. 100 | Livro nº 020 | Folha 327 |
|------------------|--------------|-----------|

FLS. 502

PROC. 109/24

RUB. my

NADA MAIS constava do documento acima, o qual devolvo com esta tradução digitada em vinte e três (23) páginas, as quais li, conferi, achei conforme e assino. DOU FÉ.

Sorocaba, 22 de março de 2019.

*Teresa Cristina Ferreira Camargo.*

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
Tradutora Pública e Intérprete  
Comercial  
JUCESP nº 1769

Recibo n.º:

Emolumentos: R\$ 700,00

Teresa Cristina Ferreira Camargo  
TRADUTORA PÚBLICA  
INTÉRPRETE COMERCIAL  
JUCESP 1769



# ENSAIO DE ANCORAGEM DE CINTO DE SEGURANÇA

FLS. 503  
PROC. 109/24  
RUB. my

(NORMA ABNT NBR 6091:2015)

ITEM ENSAIADO: ANCORAGEM DE CINTO DE  
SEGURANÇA, 2 (DOIS) PONTOS SEM RETRATOR,  
ANCORADO A ESTRUTURA DO BANCO MÉDICO  
CONTRÁRIO AO SENTIDO DE MARCHA, PARA O  
VEÍCULO I/FIAT DUCATO MAXICARGO (M/M/V  
ORIGINAL) I/FIAT DUCATO ALTER AMB (M/M/V  
TRANSFORMADO) DA CATEGORIA M1.



EMPRESA: ALTERNATIVA VEÍCULOS ESPECIAIS, PEÇAS E  
SERVICOS LTDA

Nº RT0803.18.0053.01.013AC

19/03/2018

## SUMÁRIO

FLS. 504  
PROC. 109124  
RUB. my

|   |    |
|---|----|
| 1. Apresentação.....                                | 3  |
| 2. Equipamento utilizados .....                     | 4  |
| 3. Equipe envolvida .....                           | 4  |
| 4. Certidão de Registro de Pessoa Jurídica .....    | 5  |
| 5. Preparação para execução do ensaio.....          | 7  |
| 6. Ensaio de ancoragens do cinto de segurança ..... | 7  |
| 7. Anexo I - Fotos do ensaio de ancoragem.....      | 8  |
| 8. Anexo II .....                                   | 8  |
| 9. Anexo III.....                                   | 11 |
| 10. Declaração de conformidade.....                 | 12 |

## 1. Apresentação

O presente relatório visa apresentar os resultados obtidos na verificação das resistências das ancoragens, conforme a norma "ABNT NBR 6091:2015, *Veículos rodoviários automotores - Ancoragens de cintos de segurança, sistema de ancoragem ISOFIX e ancoragem do tirante superior ISOFIX – Localização e resistência à tração*", do banco ao assoalho da estrutura e as resistências das ancoragens de cinto de 2 (dois) pontos para veículos M1, sendo os pontos 1 (um) (fecho do cinto) e 2 (dois) (ponta do cinto). Todos ancorados a estrutura do banco.

### - Contratada:

Razão Social: Rodoteste Laboratório de Ensaios de Veículos e Componentes LTDA – ME

CNPJ: 27.238.460/0001-09

Endereço: Rua Wantuir Duque de Moraes, N°300, Bairro Laranjeiras, Valença, RJ,

CEP 27.600-000.

FLS. 505

PROC. 109/24

RUB. mf

### - Contratante:

Razão Social: ALTERNATIVA VEÍCULOS ESPECIAIS, PEÇAS E SERVIÇOS LTDA

CNPJ: 13.698.265/0001-57

Endereço: Rua das Indústrias, 220, Vila Loanda, Ferraz de Vasconcelos, SP,

CEP 08.539-200

- **Item Ensaiado:** *Ancoragem de cinto de segurança, 2 (Dois) pontos sem retrator, ancorado a estrutura do banco médico contrário ao sentido de marcha, para o veículo I/FIAT DUCATO MAXICARGO(M/M/V Original) I/FIAT DUCATO ALTER AMB(M/M/V Transformado) da categoria M1.*

## 2. Equipamento utilizados

| Código Interno | Tipo de Equipamento                 | Nº Certificado |
|----------------|-------------------------------------|----------------|
| RDT 003        | Balança                             | 010627-17      |
| RDT 011        | Medidor de Distância e Inclínômetro | -----          |
| RDT 023        | Dinamômetro 2000 Kgf                | 010341-17      |
| RDT 035        | Central Hidráulica                  | -----          |
| RDT 037        | Atuador Hidráulico                  | -----          |
| RDT 039        | TROLLEY                             | -----          |
| RDT 043        | Field Logger                        | -----          |
| RDT 045        | CAMERAS                             | -----          |
| RDT 046        | NOTEBOOK                            | -----          |
| RDT 047        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 048        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 049        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 050        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 051        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 052        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 053        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 054        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |
| RDT 055        | CINTAS DE AMARRAÇÃO                 | -----          |

## 3. Equipe envolvida

| Nome                      | Cargo               | Identificação    |
|---------------------------|---------------------|------------------|
| Rafael Cardoso Agostinho  | Engenheiro Mecânico | ID: 21.172.940-5 |
| Júlio Vitor Arieira Terra | Auxiliar Técnico    | ID: 27.359.551-2 |

FLS. 506  
PROC. 1109/24  
RUB. mf



## 4. Certidão de Registro de Pessoa Jurídica



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

PÁG. 1/2  
DATA: 20/03/2018

FLS. 507

PROC. 109124

RUB. *mf*CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ  
CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA Nº: 34110/2018 VÁLIDA ATÉ: 31/12/2018

Certificamos que a Pessoa Jurídica, abaixo citada, encontra-se registrada neste Conselho, nos termos da Lei Federal Nº 5194, de 24 de dezembro de 1966, não apresentando débitos para com o Crea-RJ até a presente data, assim como seus responsáveis técnicos. As atividades da empresa estão restritas ao(s) ramo(s) especificado(s) nesta CERTIDÃO e somente podem ser exercidas com a participação efetiva do(s) respectivo(s) responsável(es) técnico(s).

Registro: 2017200733  
Razão Social: RODOTESTE LABORATÓRIO DE ENSAIOS DE VEÍCULOS E COMPONENTES  
CNPJ: 27.238.460/0001-09  
Data Registro: 20/06/2017  
Endereço: RUA WANTUIR DUQUE DE MORAES 300 LARANJEIRAS - VALENÇA - RJ, CEP: 27600-000

**RAMOS ATIVIDADE:**

3020-5 OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA / MANUTENÇÃO DE APARELHOS DE TRANSPORTES

**CAPITAL SOCIAL (R\$):**

R\$ 5.000,00 (MATRIZ)

**OBJETO SOCIAL:**

SERVIÇOS DE ENGENHARIA, TESTES E ANÁLISES TÉCNICAS

**RESPONSÁVEL(ES) TÉCNICO(S):**

RAFAEL CARDOSO AGOSTINHO  
RNP: 2008704397 Registro: 2010157690 expedido em 11/07/2011  
TÍTULO: ENGENHEIRO MECÂNICO  
Atribuições: RES 218/73 - ART 12(AT 01 A 18)  
Inclusão como QT: 20/06/2017 Inclusão como RT: 20/06/2017  
Ramo Atividade: OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA MECÂNICA / MANUTENÇÃO DE APARELHOS DE TRANSPORTES

**FINALIDADE:** Prova junto a órgão públicoConselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, 28 de Março de 2018

Rua Buenos Aires nº 40 - Centro | FONE: (21) 2479-2000 | www.crea-rj.org.br  
Rio de Janeiro - RJ - 20070-922 | CENTRAL DE SELECIONAMENTO: (21) 2479-2007 | atendimento@crea-rj.org.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ  
(Continuação da CERTIDÃO de Registro de Pessoa Jurídica Nº 34118/2018)

PÁG. 2/2  
DATA: 28/03/2018

FLS. 508  
PROC. 109124  
RUB. my

A certidão emitida pelo Crea-RJ perderá a validade caso ocorra qualquer modificação posterior dos elementos cadastrais nela contida e desde que não representem a situação correta ou atualizada do registro.  
(\*) Mantenha seu capital social atualizado no Crea-RJ.

Código de Controle do Comprovante: 0.733733581857418

Emitida às: 28/03/2018 13:03 (Hora de Brasília)

A autenticidade deste comprovante deverá ser confirmada na página do Crea-RJ na Internet, no  
Endereço [www.crea-rj.org.br](http://www.crea-rj.org.br).

Rua Buenos Aires nº 40 - Centro | FONE: (21) 2179-2000 | [www.crea-rj.org.br](http://www.crea-rj.org.br)  
Rio de Janeiro - RJ - 20070-022 | CENTRAL DE RELACIONAMENTO: (21) 2179-2007 | [atendimento@crea-rj.org.br](mailto:atendimento@crea-rj.org.br)

## 5. Preparação para execução do ensaio.

- Pesagem do banco. (22,30 Kg)
- Fixação do Assoalho em suas extremidades.
- Posicionamento dos atuadores hidráulicos, inclinação de  $(10^{\circ} \pm 5^{\circ})$ , utilizado 11,7°.
- Fixação do dispositivo de tração do caderço subabdominal.

FLS. 509

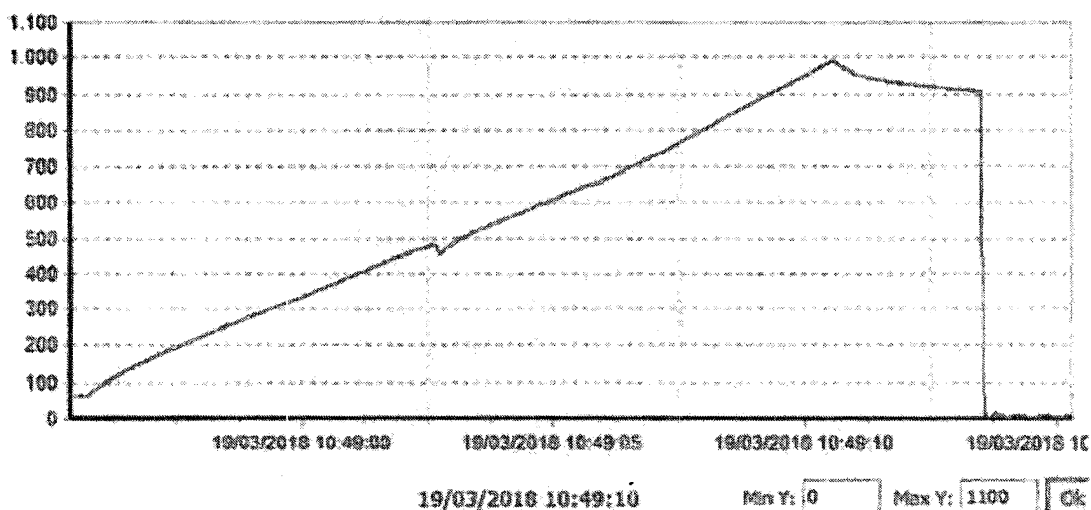
PROC. 109124

RUB. my

## 6. Ensaio de ancoragens do cinto de segurança.

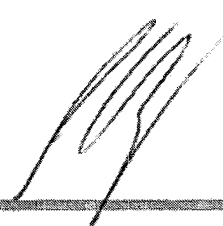
Neste ensaio é prescrito que seja transmitido a ancoragem do cinto de 2 (dois) pontos as seguintes forças  $(7400N \pm 200N)$  ou  $(754,59Kgf \pm 24,50Kgf)$  e também seja adicionada uma força de 6,6 vezes o peso do banco  $(6,6 \times 22,30 = 147,18Kgf)$ . A força adicional requerida foi aplicada ao caderço do cinto, sendo assim temos uma força requerida de aproximadamente 901,77 Kgf.

| CINTO 2 PONTOS SEM RETRATOR COM FIXAÇÃO NO BANCO DE VEICULO DA CATEGORIA M1 E SENTIDO CONTRA-MARCHA |                           |                       |                         |
|---|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Posição   | Força especificada (kgf.) | Força Atingida (kgf.) | Condição das ancoragens |
| 1   | Acima de 901,77           | 987,80                | Aprovado                |



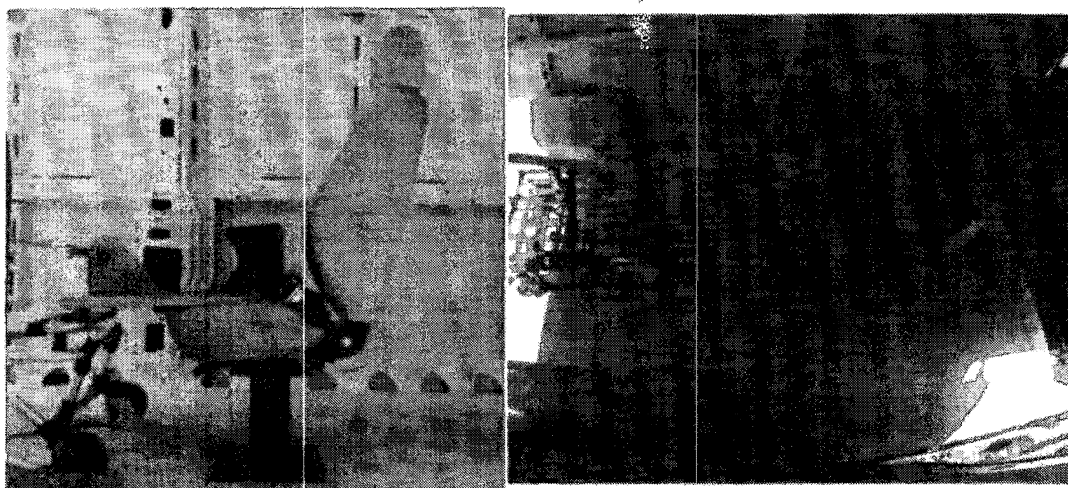
RDT DINA 1

987,8



## 7. Anexo I - Fotos do ensaio de ancoragem.

FLS. 510  
PROC. 109124  
RUB. my





## 8. Anexo II

FLS. 511  
PROC. 109124  
RUB. my

### 8.1 DESENHO - REPRESENTAÇÃO ANCORAGEM CINTO E BANCO

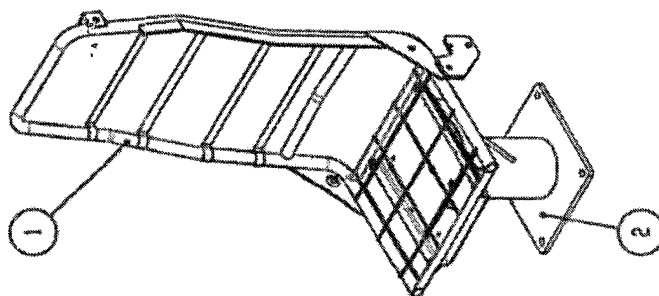
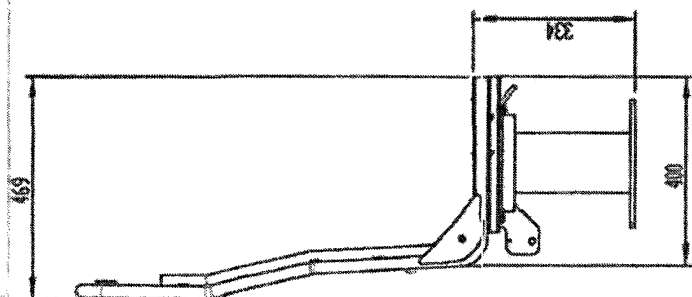




FLS. 513  
PROC. 109124  
RUB. my

## 8.2 DESENHO - REPRESENTAÇÃO DO BANCO





## Lista de Materiais

- Tubo aço carbono redondo 1" x 2,00 mm SAE 1008
  - Cantoneira 1" x 1/8" SAE 1010/1020
  - Barra retangular aço carbono 1" x 3/16" SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 1,00 mm SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 2,65 mm - SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 3,00 mm SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 3/16" SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 1/4" SAE 1010/1020
  - Chapa aço carbono 3/8" SAE 1010/1020
  - Cantoneira 1 1/2" x 1/8" SAE 1010/1020
  - Tubo redondo aço carbono 5" x 3,00 mm SAE 1006/1000
  - Barra redonda aço carbono 4,00 mm SAE 1010/1020
- Parafuso fixação M12x50 R 88 zincado branco

FLS. 514  
PROC. 109124  
RUB. my

[illegible]

651

100.02.010 - 00

**PESA 00**

© 2006 The Authors  
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



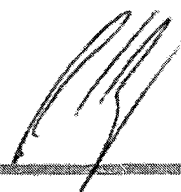
07-57 1533

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

## 9. Anexo III

FLS. 515  
PROC. 109124  
RUB. mf

### 9.1 FILMAGENS DOS ENSAIOS NÚMERO RDTFM.0803.18.0053.001



## 10. Declaração de conformidade.

Baseado nos resultados apresentados e nas verificações das ancoragens da estrutura do banco, assoalho, e cinto, que resistiram ao carregamento das forças especificadas na “NBR ABNT 6091:2015” conforme os gráficos apresentados no item 6 (seis), onde suportaram uma carga em suas ancoragens superior à especificada, apresentando pequenas deformações conforme fotos do item 7 (sete) e sem nenhuma ruptura, o item avaliado Ancoragem de cinto de segurança, 2 (Dois) pontos sem retrator, ancorado a estrutura do banco médico contrário ao sentido de marcha, para o veículo I/FIAT DUCATO MAXICARGO (M/M/V Original) I/FIAT DUCATO ALTER AMB (M/M/V Transformado) da categoria M1., utilizado pela empresa ALTERNATIVA VEÍCULOS ESPECIAIS, PEÇAS E SERVIÇOS LTDA - CNPJ 13.698.265/0001-57, apresentado para ensaio e avaliação, se encontra em conformidade.

- APROVADO.

*Esta aprovação é referente ao produto ensaiado, conforme características apresentadas nas fotos do Anexo I, no projeto do Anexo II e na filmagem do Anexo III deste relatório.*

*Alterações neste projeto deverão ser tratadas como “novo projeto”, o qual deverá ser submetido a novo ensaio.*

FLS. 516

PROC. 109/24

RUB. mf

  
Eng.º Rafael Cardoso Agostinho  
CREA-RJ 2010157690

Rodoteste Laboratório de Ensaios de Veículos  
e Componentes LTDA - ME

# ENSAIO DE ANCORAGEM DE CINTO DE SEGURANÇA



**EMPRESA:** ALTERNATIVA VEÍCULOS ESPECIAIS, PECAS E SERVIÇOS LTDA.

**Nº:** RT1208.00.0053.03.223AC

**DATA DE EMISSÃO:** 21/09/2020

- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## SUMÁRIO

FLS. 518  
PROC. 109124  
RUB. mf

|  |    |
|--|----|
| 1. DADOS DO CONTRATANTE / CLIENTE .....  | 3  |
| 2. DADOS DA AMOSTRA / ITEM DE ENSAIO <i>*Informações e amostra conforme fornecidas pelo cliente.</i> ..... | 3  |
| 3. OBJETIVO E METODO DE ENSAIO .....   | 3  |
| 4. LOCAL E DATA DE ENSAIO .....  | 3  |
| 5. EQUIPE TÉCNICA.....   | 3  |
| 6. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....   | 4  |
| 7. PARÂMETROS DO ENSAIO .....  | 4  |
| 8. RESULTADOS .....  | 5  |
| 9. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE .....  | 7  |
| ANEXO I: PROJETO DO BANCO.....   | 8  |
| ANEXO II: FOTOS DO ITEM ENSAIADO .....   | 9  |
| ANEXO III: REGISTRO CREA RODOTESTE.....  | 10 |

- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.



**1. DADOS DO CONTRATANTE / CLIENTE**

|               |   |              |                |
|---------------|---|--------------|----------------|
| Nº Contrato:  | 1208.00   |              |                |
| Razão Social: | Alternativa Veículos Especiais, Peças e Serviços LTDA.                          |              |                |
| CNPJ:         | 13.698.265/0001-57  |              |                |
| Endereço:     | Rua das Indústrias, 220, Vila Olanda, Ferraz De Vasconcelos, SP, CEP 08.539-200 |              |                |
| E-mail:       | ABERTURA@CONTABILIDADEMA<br>RCELINO.COM.BR                                      | Telefone(s): | (11) 4678-2315 |

**2. DADOS DA AMOSTRA / ITEM DE ENSAIO** \*Informações e amostra conforme fornecidas pelo cliente.

|                        |   |            |    |
|------------------------|---|------------|----|
| Item ensaiado:         | BANCO SIMPLES                           | Categoria: | M1 |
| Tipo de Ancoragem:     | TRÊS PONTOS COM RETRATOR                |            |    |
| Posição do banco:      | SENTIDO CONTRA MARCHA                   |            |    |
| Identificação do item: | 0053.1509.1208.00.000                   |            |    |
| Quantidade recebida:   | 1 BANCO SIMPLES                         |            |    |
| Data de recebimento:   | 15/09/2020                              |            |    |
| Amostragem:            | O CLIENTE É RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM |            |    |

**3. OBJETIVO E METODO DE ENSAIO**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Objetivo:                     | VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA DAS ANCORAGENS DO CINTO DE SEGURANÇA |
| Procedimento:                 | PO-001 – REV. 00 – ENSAIO DE ANCORAGEM                          |
| Desvios, adições ou exclusão: | NENHUM  |

**4. LOCAL E DATA DE ENSAIO**

|                  |  |
|------------------|--|
| Local de Ensaio: | LABORATÓRIO DE ENSAIO DA RODOTESTE                                     |
| Endereço:        | RUA DR. ALMIR FAGUNDES DE SOUZA, 69 – PAVILHÃO 1, BENFICA, VALENÇA, RJ |
| Data do ensaio:  | 21/09/2020   |

**5. EQUIPE TÉCNICA**

| Nome                          | Cargo               | Identificação   |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| RENNAN FERREIRA MARINHO       | ENGENHEIRO MECÂNICO | ID:20.800.723-7 |
| ÍTALO HENRIQUES COSTA MARQUES | AUXILIAR            | ID:23.255.503-7 |

- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.  
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.  
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## 6. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

| Número  | Certificado |
|---------|-------------|
| RDT-003 | 010627-17   |
| RDT-011 | 276142-18   |
| RDT-035 | -           |
| RDT-038 | -           |
| RDT-058 | 001677-18   |
| RDT-023 | 010341-17   |
| RDT-115 | 283861-18   |
| RDT-047 | -           |
| RDT-048 | -           |
| RDT-049 | -           |
| RDT-050 | -           |
| RDT-130 | -           |

| Número  | Certificado |
|---------|-------------|
| RDT-051 | -           |
| RDT-052 | -           |
| RDT-102 | -           |
| RDT-103 | -           |
| RDT-112 | -           |
| RDT-113 | -           |
| RDT-114 | -           |
| RDT-115 | -           |
| RDT-116 | -           |
| RDT-117 | -           |
| RDT-045 | -           |
| RDT-046 | -           |

## 7. PARÂMETROS DO ENSAIO

| Dispositivos de tração:                 | Dispositivo de tração ligado à ancoragem superior | Dispositivo de tração ligado às duas ancoragens inferiores |
|---|---|--|
| <b>Força requerida por norma:</b>       | 458,87 Kgf  | 458,87 Kgf   |
| <b>Força adicional (peso do banco):</b> | N/A   | 6,6 X 26,75Kg = 176,55 Kgf                                 |
| <b>Força total requerida:</b>           | 458,87 Kgf  | 635,42 Kgf   |
| <b>Ângulo de aplicação das forças:</b>  | 10°±5   | 10°±5  |
| <b>Tempo de aplicação da força:</b>     | 0,3 s   | 0,3 s  |

- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## 8. RESULTADOS

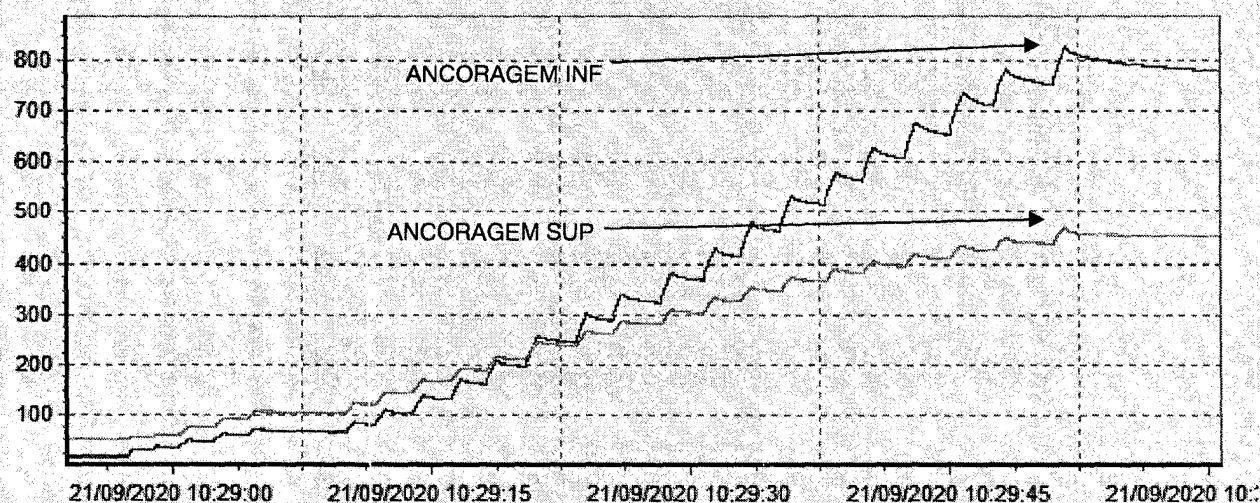
- O ensaio foi realizado sobre uma plataforma rígida, utilizando as forças especificadas pela norma ABNT 6091:15 em sentido contra marcha.

### 8.1 - ANCORAGEM

| RESULTADOS OBTIDOS |                           |                       |                  |               |                      |                         |
|--------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------------|
| Ancoragens         | Força especificada (kgf.) | Força Atingida (kgf.) | Incerteza (kgf.) | Tempo estável | Ângulo de inclinação | Condição das ancoragens |
| Ancoragem Sup      | 458,87                    | 468,80                | +3,7<br>-3,7     | 0,3           | 11,9°                | APROVADO                |
| Ancoragem Inf      | 635,42                    | 825,80                | +3,6<br>-3,6     | 0,3           | 14,9°                | APROVADO                |

**Ocorrências:** Apresentado pequenas deformações

### GRÁFICO(S):



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

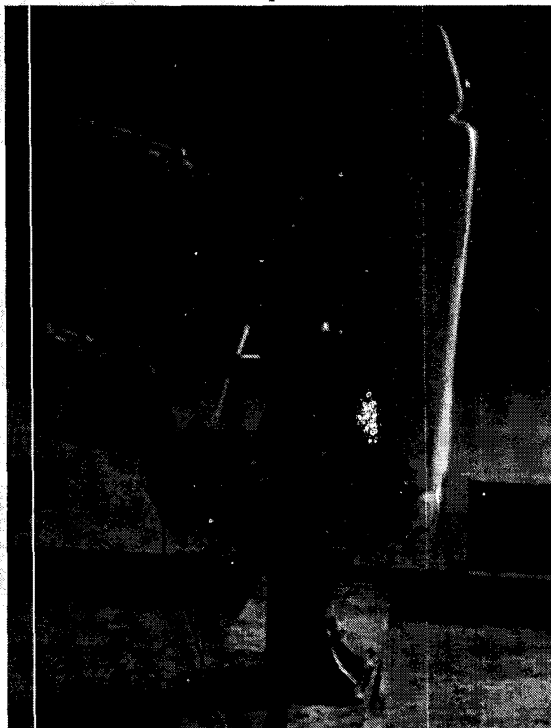
## 8.2 DESLOCAMENTO DA ANCORAGEM

Antes:



FLS. 522  
PROC. 109124  
RUB. my

Depois:



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## 9. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Baseado nos resultados apresentados e nas verificações das ancoragens da estrutura do banco e cinto, que resistiram ao carregamento das forças especificadas na **ABNT NBR 6091:2015** conforme os gráficos apresentados no item 8, onde suportaram uma carga em sua ancoragem dentro da especificada pela norma, apresentando pequenas deformações conforme fotos do item 8.2, e sem nenhuma ruptura, o item avaliado banco simples com cinto de três pontos sentido contra marcha, utilizado pela empresa **Alternativa Veículos Especiais, Peças e Serviços LTDA. – CNPJ: 13.698.265/0001-57**, apresentado para ensaio e avaliação, se encontra em conformidade.

### RESULTADO FINAL -. APROVADO.

#### Notas:

*Esta aprovação é referente ao produto ensaiado, conforme características apresentadas nas fotos do Anexo III e no projeto do Anexo I deste relatório.*

*Alterações neste projeto deverão ser tratadas como “novo projeto”, o qual deverá ser submetido a novo ensaio.*

*Informamos ainda que, este documento não é um relatório de aprovação que poderá ser utilizado em processos de homologação.*

*A incerteza expandida relatada é baseada no cálculo da incerteza de medição da força atingida considerando a combinação das incertezas de todos os equipamentos que compõem o sistema de medição.*

Assinado Eletronicamente por Rennan  
Ferreira Marinho  
CPF 10853690723  
Data 21/09/2020 16:18:46 -03:00  
Título

Assinado digitalmente por Certisign  
Certificadora Digital SA  
CPF: 28422412829  
Data: 9/21/2020 4:18:12 PM -03:00

Eng.º Rennan Ferreira Marinho  
CREA-RJ 2016120718  
Rodoteste Ensaios e Teste Veiculares  
e Equipamentos LTDA



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## ANEXO I: PROJETO DO BANCO

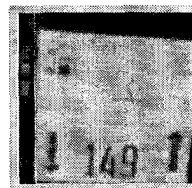
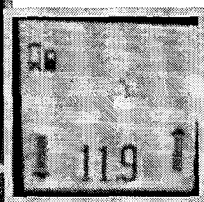
| ITEM | CODIGO MP | TABELA | PEÇO APROX. | QUANTIDADE | DESCRIÇÃO MP | COMP. MP |
|------|-----------|--------|-------------|------------|--------------|----------|
| 1    | 1         | 1      | 1           | 1          | 1            | 1        |
| 2    | 2         | 2      | 2           | 2          | 2            | 2        |
| 3    | 3         | 3      | 3           | 3          | 3            | 3        |
| 4    | 4         | 4      | 4           | 4          | 4            | 4        |
| 5    | 5         | 5      | 5           | 5          | 5            | 5        |
| 6    | 6         | 6      | 6           | 6          | 6            | 6        |
| 7    | 7         | 7      | 7           | 7          | 7            | 7        |
| 8    | 8         | 8      | 8           | 8          | 8            | 8        |
| 9    | 9         | 9      | 9           | 9          | 9            | 9        |
| 10   | 10        | 10     | 10          | 10         | 10           | 10       |
| 11   | 11        | 11     | 11          | 11         | 11           | 11       |
| 12   | 12        | 12     | 12          | 12         | 12           | 12       |
| 13   | 13        | 13     | 13          | 13         | 13           | 13       |
| 14   | 14        | 14     | 14          | 14         | 14           | 14       |
| 15   | 15        | 15     | 15          | 15         | 15           | 15       |
| 16   | 16        | 16     | 16          | 16         | 16           | 16       |
| 17   | 17        | 17     | 17          | 17         | 17           | 17       |
| 18   | 18        | 18     | 18          | 18         | 18           | 18       |
| 19   | 19        | 19     | 19          | 19         | 19           | 19       |
| 20   | 20        | 20     | 20          | 20         | 20           | 20       |
| 21   | 21        | 21     | 21          | 21         | 21           | 21       |
| 22   | 22        | 22     | 22          | 22         | 22           | 22       |
| 23   | 23        | 23     | 23          | 23         | 23           | 23       |
| 24   | 24        | 24     | 24          | 24         | 24           | 24       |
| 25   | 25        | 25     | 25          | 25         | 25           | 25       |

- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.  
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.  
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

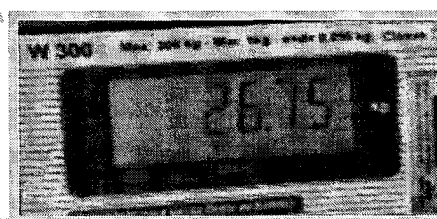
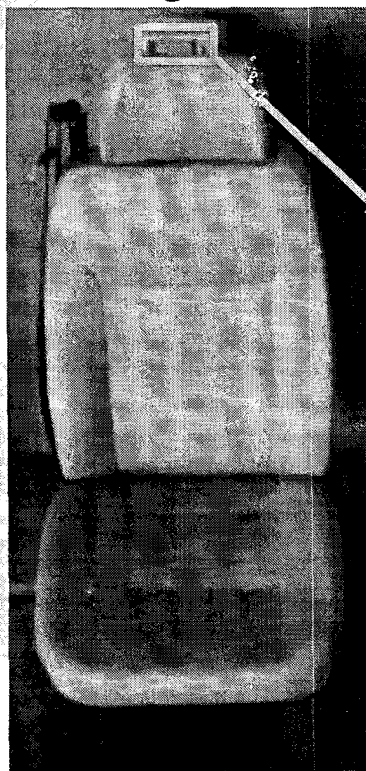


## ANEXO II: FOTOS DO ITEM ENSAIADO

Ângulo:



Pesagem:



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

## **ANEXO III: REGISTRO CREA RODOTESTE**



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

**CREA-RJ**

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

**10463/2020**

VÁLIDA ATÉ: 31/12/2020

Página: 1/2  
Data: 28/01/2020

Certificamos que a Pessoa Jurídica, abaixo citada, encontra-se registrada neste Conselho, nos termos da Lei Federal Nº 5194, de 24 de dezembro de 1966, não apresentando débitos para com o Crea-RJ até a presente data, assim como seus responsáveis técnicos. As atividades da empresa estão restritas ao(s) ramo(s) especificado(s) nesta CERTIDÃO e somente podem ser exercidas com a participação efetiva do(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s).

### **DADOS DO REGISTRO**

Registro: 2013201916  
Razão Social: RODOTESTE ENSAIOS E TESTE VEICULARES E EQUIPAMENTOS LTDA  
CNPJ: 19.171.208/0001-00  
Data Registro: 24/01/2014  
Endereço: RUA DR ALMIR FAGUNDES DE SOUZA 69 PAVILHÃO 1 BENFICA - VALENÇA - RJ, CEP: 27600-000

### **RAMOS ATIVIDADES:**

3020-0 CBRAS E SERVICOS DE ENGENHARIA MECANICA / OS ENG MECANICA

### **CAPITAL SOCIAL:**

R\$ 106.000,00 (MATRIZ)

### **OBJETO SOCIAL:**

71.12-0/00 - SERVICOS DE ENGENHARIA; 71.20-1/00 - SERVIÇOS DE ANALISES TECNICAS; 33.29-8/99 - INSTALAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS NÃO ESPECIFICADO ANTERIORMENTE; 33.12-1/02 - MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA, TESTE E CONTROLE CRONOTACÓGRAFO.

### **RESPONSÁVEL(ES) TÉCNICO(S):**

**RENNAN FERREIRA MARINHO**  
RNP: 2015630902 Registro: 2016120718 expedido em 20/07/2016  
TÍTULO: ENGENHEIRO MECANICO  
Atribuições: RES 118/73 - ART 12(AT 91 A 16)  
Inclusão como RT: 28/12/2016  
Ramo Atividade: CBRAS E SERVICOS DE ENGENHARIA MECANICA / OS ENG MECANICA

**FINALIDADE DA CERTIDÃO:** Prova junto a órgão público

Certidão de Registro de Pessoa Jurídica nº 10463/2020

Emitida às: 28/01/2020 16:21 (hora de Brasília)

Código de controle do comprovante: 0.4912939235255127

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro  
Rua Buenos Aires, nº 43 Centro, RJ - CEP: 20090-007  
Tel: 2533-2233 e-mail: creg@crea.org.br



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

Rodoteste Ensaios e Teste Veiculares e Equipamentos LTDA - CNPJ 19.171.208/0001-00  
Rua Dr. Almir Fagundes de Souza, 69 - Pavilhão 1, Benfica, Valença, RJ  
Tel.: (24) 2453-7604 | E-mail: contato@rodoteste.com.br | Site: www.rodoteste.com.br





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

CREA-RJ

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

10463/2020

VALIDA ATÉ: 31/12/2020

Página: 2/2

Data: 28/01/2020

(Continuação da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica Nº 10463/2020)

A responsabilidade técnica pertencente ao engenheiro é reservada para o conjunto dos dados técnicos e os procedimentos constantes de seu quadro técnico.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-RJ ([www.crea-rj.org.br](http://www.crea-rj.org.br)).

A falsificação desta certidão constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, aplicando-se a pena de reclusão de dois a cinco anos.

Esta certidão possui a validade caso não ocorrer situação posterior dos fatos e circunstâncias desta certidão desde que não representem a situação constante no momento do registro.

Fica reservado ao CREA-RJ o direito de emitir qualquer certificação que venha a ser considerada devida.

Válida em todo território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro  
Rua Dr. Almir Fagundes de Souza, 69 – Pavilhão 1, Benfica, Valença, RJ  
CEP 47.121-740/207 Fone: (24) 2453-7604 E-mail: [crea@crea-rj.org.br](mailto:crea@crea-rj.org.br)



- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente a amostra ensaiada, nas condições e características especificadas.
- Este documento somente poderá ser reproduzido integralmente, sem nenhuma alteração e com autorização formal da Rodoteste.
- A amostragem relativa a este relatório é de responsabilidade do solicitante/cliente.

Rodoteste Ensaios e Teste Veiculares e Equipamentos LTDA – CNPJ 19.171.208/0001-00  
Rua Dr. Almir Fagundes de Souza, 69 – Pavilhão 1, Benfica, Valença, RJ  
Tel.: (24) 2453-7604 | E-mail: [contato@rodoteste.com.br](mailto:contato@rodoteste.com.br) | Site: [www.rodoteste.com.br](http://www.rodoteste.com.br)



Boletim de Análise: BA LMG-0014/19

**Avaliação da eficácia de Biocidas incorporados à corpos de prova da substância teste frente aos microrganismos**  
*Staphylococcus aureus e Escherichia coli.*

Empresa\*: MONDIANA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS LTDA  
Endereço\*: Rod. SC 407 – Km 2 – nº 2800 – Cx Postal 46 – Biguaçu/SC – CEP: 88164-183

**Dados da amostra:**

Substância teste\*: PLACAS DE POLÍMERO ABS – TESTE B – 05% NpAg\_925-AgZn  
Lote\*: Não Informado  
Data de Fabricação\*: Não Informado  
Composição declarada (patrocinador)\*: Não Informado

FLS. 528  
PROC. 109124  
RUB. mf

Código Bioagri: SAN-0922-01/19  
Data do início do teste: 08/10/2019  
Data do término do teste: 11/10/2019  
Metodologia utilizada: com base na norma JIS Z 2801: 2000.  
\* Informação fornecida pelo cliente e/ou empresa solicitante.

Proposta: 04581/19

Data de recebimento: 25/09/2019

**Procedimentos**

Uma suspensão de bactéria é inoculada, em triplicata, nas superfícies de amostras com aditivo e sem aditivo (Branco). As amostras são cobertas por papel celofane até que o inóculo se espalhe próximo a borda. As amostras são mantidas a 35°C  $\pm$  1,0°C por 24 horas  $\pm$  1 hora em condição de umidade não menos do que 90%. Após 24 horas as superfícies são recuperadas para um meio de neutralização, previamente validado, de modo que a ação do aditivo é neutralizada. O número de microrganismos sobreviventes a partir da amostra pode ser recuperado e determinado quantitativamente. O número de bactérias para as amostras sem aditivo (Branco) é determinado e a redução na contagem do número de células viáveis atribuída a substância teste é calculado pela diferença, nas mesmas condições do teste.

**Condições de Ensaio:**

Neutralizante: Peptona caseína, peptona de soja, cloreto de sódio, Hidrogenofosfato de disódio, glicose, lecitina e tween 80.  
Quantidade de peças utilizadas: 3 peças com ativo/3 peças sem ativo  
Tempo de contato: 24H.  
Microrganismos testados: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 e *Escherichia coli* ATCC 8739.

**Critério de aceitação**

O valor da atividade antimicrobiana obtido pelos métodos descritos na norma deve ser de pelo menos 2,0 logs de redução. Valores diferentes de 2,0 podem ser aplicáveis desde que acordados entre as partes, laboratório e cliente.

**Resultados**

Tabela 1. Resultados da avaliação a eficácia de biocidas incorporados à corpos de prova frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

| Amostra sem aditivo - Branco                |  | Amostra com aditivo                         |  | Resultado da redução obtida na amostra com aditivo em relação ao Branco |                        |
|---|--|---|--|---|------------------------|
| Contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Log <sub>10</sub> da contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Contagem em UFC/peça (recuperação após 24h) | Log <sub>10</sub> da contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Redução em log <sub>10</sub> em relação ao controle                     | Porcentagem de redução |
| 6,25 x 10 <sup>5</sup>                      | 5,79   | 2,33 x 10 <sup>2</sup>                      | 2,36   | 3,43  | 99,96%                 |

Legenda: ufc (unidades formadoras de colônias).



Boletim de Análise: BA LMG-0014/19

Avaliação da eficácia de Biocidas incorporados à corpos de prova da substância teste frente aos microrganismos  
*Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Tabela 2. Resultados da avaliação a eficácia de biocidas incorporados à corpos de prova frente a *Escherichia coli* ATCC 8739.

| Amostra sem aditivo - Branco                |  | Amostra com aditivo                         |  | Resultado da redução obtida na amostra com aditivo em relação ao Branco |                        |
|---|--|---|--|---|------------------------|
| Contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Log <sub>10</sub> da contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Contagem em UFC/peça (recuperação após 24h) | Log <sub>10</sub> da contagem em ufc/peça (recuperação após 24h) | Redução em log <sub>10</sub> em relação ao controle                     | Porcentagem de redução |
| 4,50 x 10 <sup>5</sup>                      | 5,65   | <1,0 x 10 <sup>1</sup>                      | <1,0   | >4,65   | >99,99%                |

Legenda: ufc (unidades formadoras de colônias).

FLS. 529  
PROC. 109/24  
RUB. mf

**Notas:**  
Este Relatório refere-se somente à amostra analisada, não sendo extensivo a outros lotes e/ou produtos.  
Este Relatório só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.  
Plano de amostragem não realizada pela Bioagri.  
Os documentos e registros gerados neste ensaio serão mantidos no(s) arquivo(s) da Bioagri Laboratórios Ltda por um período de seis (6) anos.  
As opiniões e interpretações expressas não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Piracicaba, 11 de Outubro de 2019

  
Mariana Ayres Fraz da Silva  
Responsável Técnica



Boletim de Análise: BA LMG-0014/19

Avaliação da eficácia de Biocidas incorporados à corpos de prova da substância teste frente aos microrganismos  
*Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

ANEXO

| Componentes                    | Concentrações (%) |
|--------------------------------|-------------------|
| Amostra zero                   | 0                 |
| Amostra A - MpZn-1300 a 5%     | 0,3%              |
| Amostra B - NpAg-925_AgZn a 5% | 0,3%              |

FLS. 530  
PROC. 109/24  
RUB. my



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0699/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

Data do Ensaio: 27/10/2021 Ensaio Realizado por: Lucas Jackues

**1- DADOS DO TRANSFORMADOR**

Transformador: J I MONTADORA DE VEICULOS ESPECIAIS EIRELI  
CNPJ: 58.309.824/0001-28

**2- DADOS DO PROTÓTIPO**

Marca/Modelo/Versão: I/PEUGEOT EXPERT JI MO  
Chassi veículo protótipo: 9V8VBBHXGMA000764  
Tipo/Descrição: Banco tipo poltrona de dois assentos e cinto de segurança de 2 pontos ancorado,  
em sentido de marcha.  
Solicitação de Acompanhamento de Ensaio: 50000.030719/2021-86

FLS. 531  
PROC. 109124  
RUB. my

**3 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

ABNT NBR 15283/2013 Veículos rodoviários automotores – Resistência dos bancos, suas ancoragens e apoio de cabeça.

ABNT NBR 16187/2013 Veículos rodoviários automotores – Procedimento para a determinação dos pontos H e R.

ABNT NBR 6091/2015 Veículos rodoviários automotores – Ancoragens de cintos de segurança, sistema de ancoragem ISOFIX e ancoragem do tirante superior ISOFIX – Localização e resistência à tração.

Resolução CONTRAN nº 416/2012 Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipo micro-ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e importado.

Procedimento OBAC ESV ABCS 416 Ensaio de Segurança Veicular – ancoragem de banco – cinto pelo método estático 1.

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0699/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

**4 - EQUIPAMENTOS**

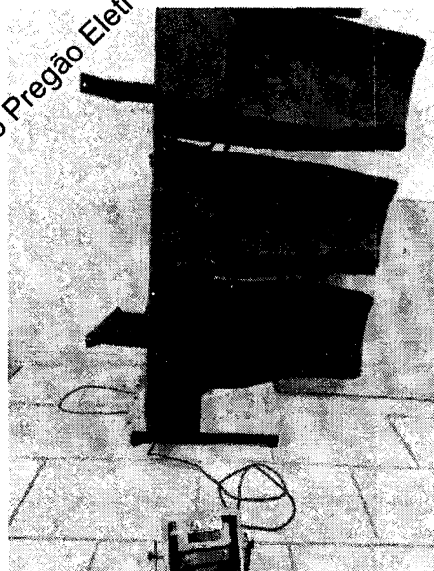
| Equipamento                       | Marca/ Modelo         | Nº Série |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|
| Cronômetro                        | Taksun/TS-1809        | **       |
| Goniômetro                        | Nove 54               | **       |
| Unidade Hidráulica                | Marcon/EMH-4T         | **       |
|                                   | Eda/5m                | **       |
| Trena                             | HIKARI/HTH-241        | **       |
| Termo-higrômetro                  |                       | 0028     |
| Célula de Carga                   | Mk controle/CLS-ZL-5T | **       |
| Dispositivo de aquisição de dados | HBM/PMX               | **       |

**5 – COMPONENTE OU AMOSTRA**

Fabricante (cinto/banco): CSV – Componentes de Segurança Veicular / NI  
Descrição (cinto/banco): Cinto 2 pontos / Banco dois assentos tipo poltrona  
Modelo (cinto/banco): CSE2P-001 / 4P  
Local e posição de montagem: Cinto ancorado no banco / sentido de marcha  
Veículo / aplicação: I/PEUGEOT EXPERT JI MO  
Chassi do veículo ensaiado: 9V8NBBHXGMA000764  
Categoria do veículo

FLS. 532  
PROC. 109120  
RUB. mp

**5.1 – PESO DO BANCO**



40,70 kg \* 9,81 = 399,3 N

**6 – PREPARAÇÃO DO ENSAIO**

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



## RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE BANCO E CINTO DE SEGURANÇA

RT: 0699/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

- Peso do banco: 399,3 N
- Fixação do veículo a plataforma de ensaio.
- Posicionamento dos atuadores hidráulicos, inclinação de  $(10^\circ \pm 5^\circ)$
- Fixação do dispositivo de tração no cadarço subabdominal

### 7 – CONFIGURAÇÃO DO ENSAIO

|                    |   |
|--------------------|---|
| Método:            | Experimental -- simulação de funcionamento.   |
| Prova:             | Resistência da ancoragem do banco, onde as ancoragens do cinto de segurança estão localizadas na estrutura do banco e dispositivo de tração ligada às duas ancoragens inferiores.   |
| Forças:            | É prescrito que seja transmitido às suas ancoragens as seguintes forças $(11.100 \pm 200 \text{ N})$ , e seja adicionada uma força de 10 vezes o peso do banco triplo $(10 \times 399,3 = 3.993 \text{ N})$ . A força adicional requerida foi somada a força especificada na norma, sendo assim temos uma força requerida de aproximadamente $(15.093 \pm 200 \text{ N})$ |
| Tempo:             | O mais rápido possível e dentro do tempo máximo de 60 segundos, devendo resistir à força especificada durante pelo menos 0,2s.  |
| Direção / Sentido: | Horizontal / Marcha do veículo  |

#### 7.1 – LOCAL DO ENSAIO

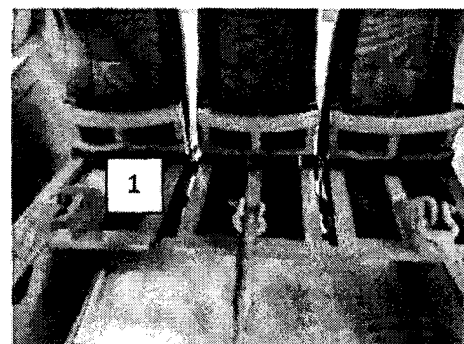
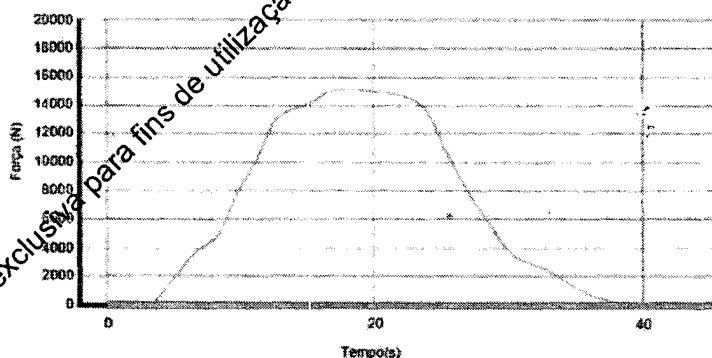
Descrição: Nas dependências do laboratório

FLS. 533

PROC. 109/24

RUB. my

### 8 – RESULTADOS



Força requerida:  $15.093 \pm 200 \text{ N}$  Força atingida:  $15.145 \pm 0,5\%$

CNPJ: 35.557.870/0001-40

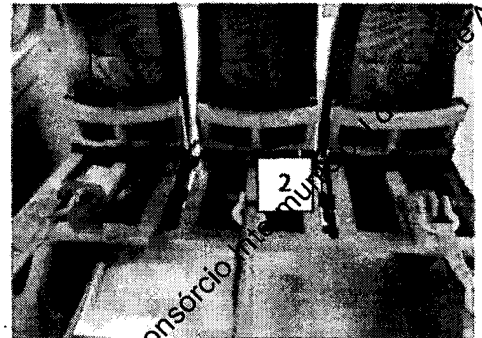
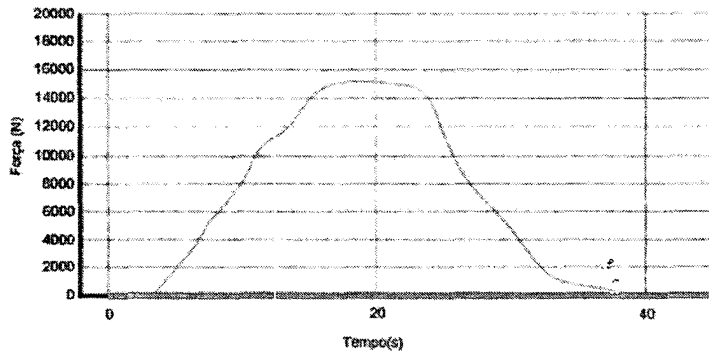
R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



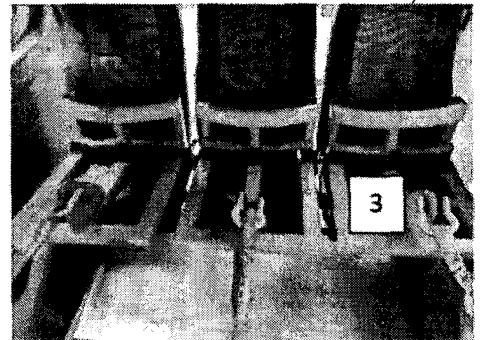
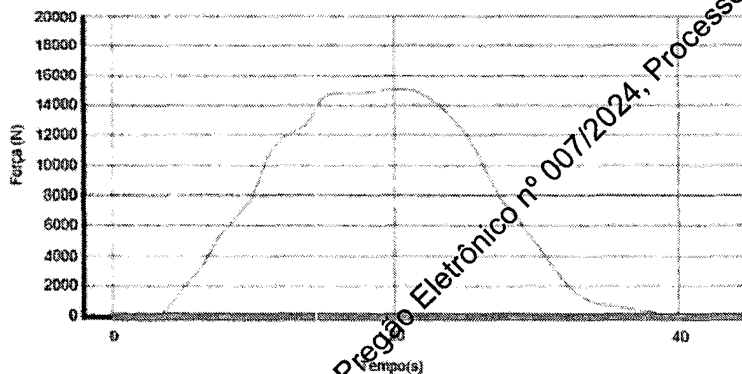
**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0699/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00



Força requerida:  $15.093 \pm 200$  N Força atingida:  $15.212 \pm 0,5\%$

FLS. 534  
PROC. 109/24  
RUB. my



Força requerida:  $15.093 \pm 200$  N Força atingida:  $15.132 \pm 0,5\%$

| ANOMALIA                 | ANCORAGEM<br>DO CINTO | ANCORAGEM<br>DO BANCO | TORRE E SUPORTE<br>DO ASSENTO | ASSENTO E<br>ELEMENTOS | ENCOSTO<br>DAS COSTAS | ENCOSTO DE<br>CABEÇA |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Deformação<br>permanente | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |
| Ruptura                  | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |
| Troca                    | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |

NA – Não apresenta / A – Apresenta / Método Aplicado: avaliação visual quanto a presença de defeitos

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



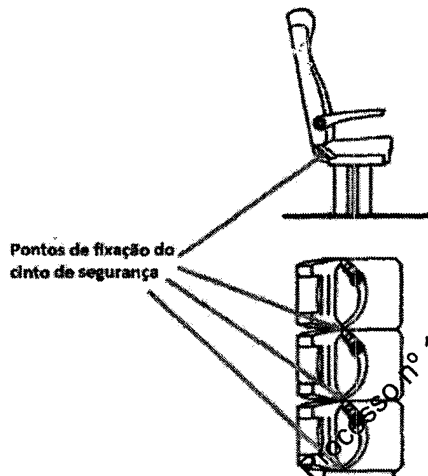


**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0699/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

**9 – DESENHO TÉCNICO**

O desenho técnico a seguir contém as descrições técnicas das fixações e da estrutura do veículo.



FLS. 535

PROC. 109/24

RUB. mf

**10 - RESULTADO DOS ENSAIOS**

**10.1 - RESULTADO: APROVADO**

**Observação:** Após a realização dos testes da ancoragem do banco, assoalho e cinto, os gráficos apresentados no item 8 do relatório, demonstra o comportamento do equipamento durante a aplicação da carga conforme especificado na norma NBR 6091:2015. O teste demonstrou que o sistema foi capaz de suportar as cargas aplicadas, tendo como resultado pequenas deformações e sem nenhuma ruptura sendo assim é possível concluir que o conjunto ensaiado teve o seu projeto **APROVADO**

**DATA DE EMISSÃO:** 22/11/2021

**Resultado aprovado por:**

*Bruno Lima Alves*

Bruno Lima Alves

Registro Nº 2616460718



Esta aprovação é referente ao produto e veículo ensaiados, conforme características apresentadas na página 1 deste relatório, para fins de processo de homologação junto ao DENATRAN. Alterações neste projeto deverão ser tratadas como "novo projeto", o qual deverá ser submetido a novo ensaio.

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0701/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

Data do Ensaio: 27/10/2021 Ensaio Realizado por: Lucas Jackues

**1- DADOS DO TRANSFORMADOR**

Transformador: J I MONTADORA DE VEICULOS ESPECIAIS EIRELI  
CNPJ: 58.309.824/0001-28

**2- DADOS DO PROTÓTIPO**

Marca/Modelo/Versão: I/PEUGEOT EXPERT JI MO  
Chassi veículo protótipo: 9V8V3BHXGMA000764  
Tipo/Descrição: Banco tipo poltrona de dois assentos e cinto de segurança de 2 pontos ancorado,  
em sentido de marcha.  
Solicitação de  
Acompanhamento de  
Ensaio: 50000.030719/2021-86

FLS. 536  
PROC. 109124  
RUB. mf

**3 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

ABNT NBR 15283/2013 Veículos rodoviários automotores – Resistência dos bancos, suas ancoragens e apoio de cabeça.

ABNT NBR 16187/2013 Veículos rodoviários automotores – Procedimento para a determinação dos pontos H e R.

ABNT NBR 6091/2015 Veículos rodoviários automotores – Ancoragens de cintos de segurança, sistema de ancoragem ISOFIX e ancoragem do tirante superior ISOFIX – Localização e resistência à tração.

Resolução CONTRAN Nº 416/2012 Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipo micro-ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e importado.

Procedimento OBAC ESV ABCS 416 Ensaio de Segurança Veicular – ancoragem de banco – cinto pelo método estático 1.

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0701/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

**4 - EQUIPAMENTOS**

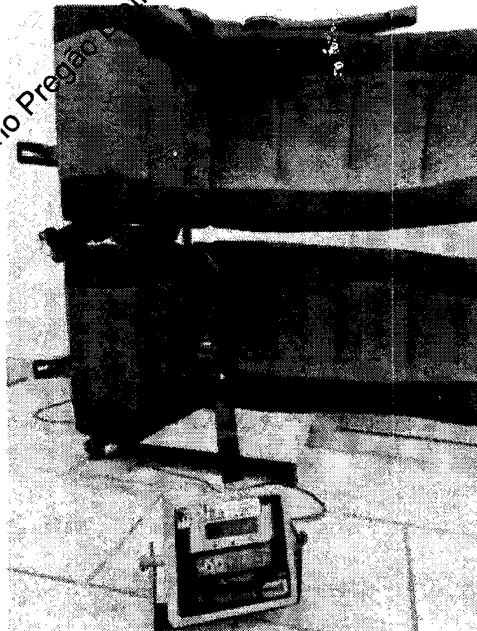
| Equipamento                       | Marca/ Modelo         | Nº Série |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|
| Cronômetro                        | Taksun/TS-1809        | **       |
| Goniômetro                        | Nove 54               | **       |
| Unidade Hidráulica                | Marcon/EMH-4T         | **       |
| Trena                             | Eda/5m                | **       |
| Termo-higrômetro                  | HIKARI/HTH-241        | **       |
| Célula de Carga                   | Mk controle/CLS-ZL-5T | 0028     |
| Dispositivo de aquisição de dados | HBM/PMX               | **       |

**5 – COMPONENTE OU AMOSTRA**

Fabricante (cinto/banco): CSV – Componentes de Segurança Veicular / NI  
Descrição (cinto/banco): Cinto 2 pontos / Banco dois assentos tipo poltrona  
Modelo (cinto/banco): CSE2P-001  
Local e posição de montagem: Cinto ancorado no banco / sentido de marcha  
Veículo / aplicação: I/PEUGEOT EXPERT II MO  
Chassi do veículo ensaiado: 9VSBHGXGMA000764  
Categoria do veículo

FLS. 537  
PROC. 109/24  
RUB. ny

**5.1 – PESO DO BANCO**



$$29,90 \text{ kg} * 9,81 = 293,3 \text{ N}$$

CNPI: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0701/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

**6 – PREPARAÇÃO DO ENSAIO**

- Peso do banco: 293,3 N
- Fixação do veículo a plataforma de ensaio.
- Posicionamento dos atuadores hidráulicos, inclinação de  $(10^\circ \pm 5^\circ)$
- Fixação do dispositivo de tração no caderço subabdominal

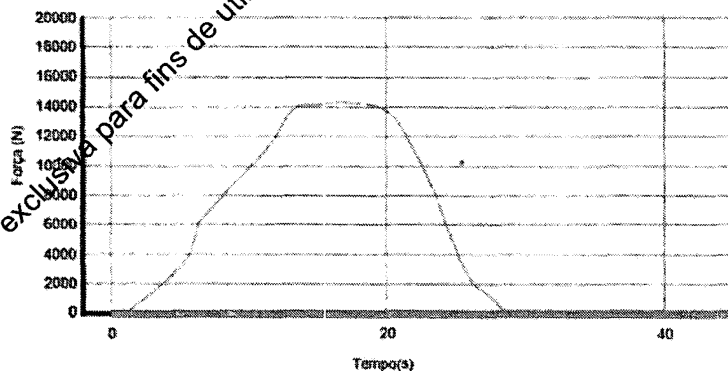
**7 – CONFIGURAÇÃO DO ENSAIO**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Método:</b>            | Experimental -- simulação de funcionamento.  |
| <b>Prova:</b>             | Resistência da ancoragem do banco, onde as ancoragens do cinto de segurança estão localizadas na estrutura do banco e dispositivo de tração ligado às duas ancoragens inferiores.  |
| <b>Forças:</b>            | É prescrito que seja transmitido às suas ancoragens as seguintes forças $(11.100 \pm 200 \text{ N})$ , e seja adicionada uma força de 10 vezes o peso do banco duplo $(10 \times 293,3 = 2.933 \text{ N})$ . A força adicional requerida foi somada a força especificada na norma, sendo assim temos uma força requerida de aproximadamente $(14.033 \pm 200 \text{ N})$ |
| <b>Tempo:</b>             | O mais rápido possível e dentro do tempo máximo de 60 segundos, devendo resistir à força especificada durante pelo menos 0,2s.   |
| <b>Direção / Sentido:</b> | Horizontal / Marcha do veículo   |

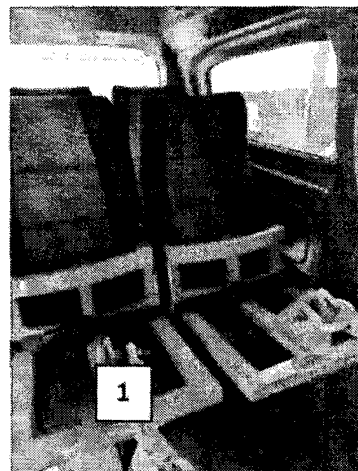
**7.1 – LOCAL DO ENSAIO**

Descrição: Nas dependências do laboratório

**8 – RESULTADOS**



Força requerida:  $14.033 \pm 200 \text{ N}$  Força atingida:  $14.090 \pm 0,5\%$



CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

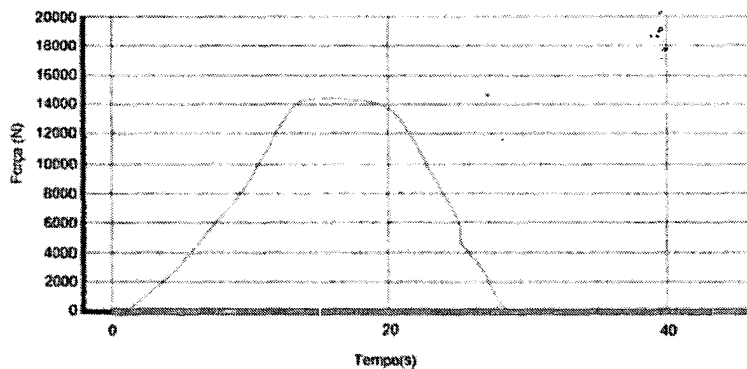
Tel: 11-2372-6370

Documentação exclusiva para fins de utilização no Pregão Eletrônico nº 000123/2014 do Consórcio Intermunicipal de Saúde AVH.

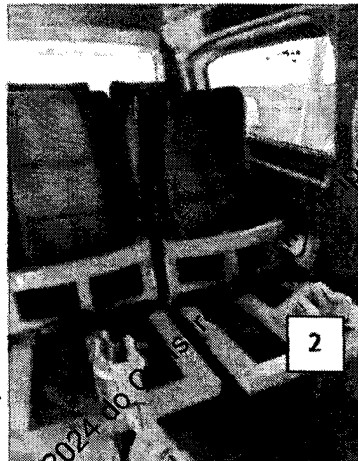


**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0701/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00



Força requerida:  $14.033 \pm 200$  N Força atingida:  $14.111 \pm 0,5\%$

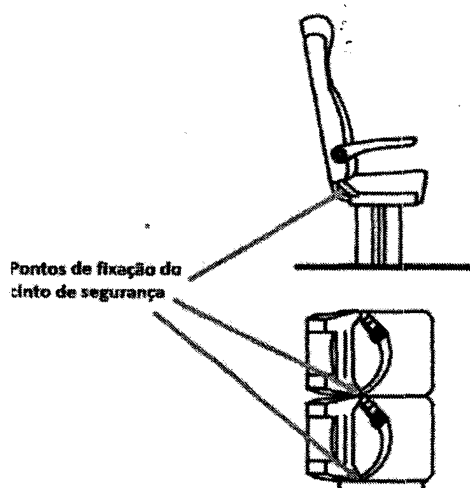


| ANOMALIA                 | ANCORAGEM<br>DO CINTO | ANCORAGEM<br>DO BANCO | TORRE E SUPORTE<br>DO ASSENTO | ASSENTO E<br>ELEMENTOS | ENCOSTO<br>DAS COSTAS | ENCOSTO DE<br>CABEÇA |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Deformação<br>permanente | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |
| Ruptura                  | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |
| Trinca                   | NA                    | NA                    | NA                            | NA                     | NA                    | NA                   |

NA – Não apresenta / A – Apresenta / Método Aplicado: avaliação visual quanto a presença de defeitos

**9 – DESENHO TÉCNICO**

O desenho técnico a seguir contém as descrições técnicas das fixações e da estrutura do veículo.



FLS. 539

PROC. 109/24

RUB. *mf*

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



**RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ANCORAGEM DE  
BANCO E CINTO DE SEGURANÇA**

RT: 0701/21  
Projeto: Ancoragem  
de banco e cinto  
Ver. 00 / Rev.00

**10 - RESULTADO DOS ENSAIOS**

**10.1 - RESULTADO: APROVADO**

**Observação:** Após a realização dos testes da ancoragem do banco, assoalho e cinto, os gráficos apresentados no item 8 do relatório, demonstra o comportamento do equipamento durante a aplicação da carga conforme especificado na norma NBR 6091:2015. O teste demonstrou que o sistema foi capaz de suportar as cargas aplicadas, tendo como resultado pequenas deformações e sem nenhuma ruptura sendo assim é possível concluir que o conjunto ensaiado teve o seu projeto **APROVADO**

DATA DE EMISSÃO: 27/10/2021

Resultado aprovado por:

*Bruno Lima Alves*

Bruno Lima Alves

Registro Nº2616460718



Esta aprovação é referente ao produto e veículo ensaiados, conforme características apresentadas na página 1 deste relatório, para fins de processo de homologação junto ao DENATRAN. Alterações neste projeto deverão ser tratadas como "novo projeto", o qual deverá ser submetido a novo ensaio.

FLS. 540

PROC. 109124

RUB. *mf*

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO UNITÁRIO

RT: 0702/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev 00

## RELATÓRIO DE ENSAIO Deformação Encosto Banco Unitario Categoria M2

FLS. 541  
PROC. 109124  
RUB. mf

Relatório nº:  
0702/21

Cliente / Solicitante:  
J I MONTADORA DE VEICULOS ESPECIAIS EIRELI  
RUA DA BOIADA, 17-B GALPÃO 08  
FRANCO DA ROCHA -SP CEP 07834-040

CNPJ:  
58.309.824/0001-28

Transformador / Encarregador:  
O mesmo

CNPJ:  
O mesmo

Marca / Modelo:  
I/PEUGEOT EXPERT JI MO

Chassi Veículo Protetido:  
9V8VBBHXGMA000764

Número serial:  
Não Disponível

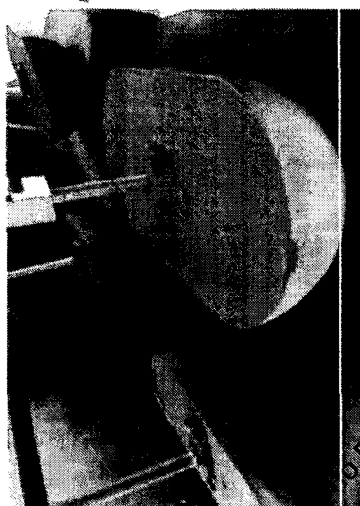
Solicitação de Acompanhamento de Ensaio:  
00000.030719/2021-86

Revisão:  
00

Data do Ensaio:  
27 de Outubro de 2021.

Local e Data da Emissão deste documento:  
São Paulo, 22 de Novembro de 2021.

Conclusão:  
O banco, o cinto e toda a sua estrutura se apresenta em conformidade quanto às condições de funcionamento durante as medições e não há objeção à aprovação de acordo com as medições realizadas neste ensaio, conforme Resolução CONTRAN 416:2012.



Aprovado por:

*Bruno Lima Alves*

Bruno Lima Alves  
Registro Nº 2616460718





## 1. Documentos de Referência:

Normas, Resoluções e  
Procedimentos.**RESOLUÇÃO CONTRAN N° 416:2012** Estabelece os requisitos de segurança para  
veículos de transporte de passageiros tipo micro-  
ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e  
importado.**PROCEDIMENTO OBAC PROQ – 015** Ensaio de Segurança Veicular – Deformação do  
Est1 – revisão 00 Encosto de Banco Unitário.

## 2. Equipamentos Utilizados.

| Equipamento        | Marca   | Modelo   | Nº de Série | Nº do certificado<br>de calibração | Data de<br>validade |
|--------------------|---------|----------|-------------|------------------------------------|---------------------|
| Cronômetro         | CLASSE  | CLA-1063 | ND          | CELE500028/19                      | 28/06/2024          |
| Unidade hidráulica | MARCON  | EMH-4T   | ND          | ND                                 | ND                  |
| Manômetro          | WILTEC  | ND       | 152114      | 01263/2018                         | 13/09/2022          |
| Trena de aço 5 m   | STARRET | TS34-SME | ND          | M04758-19                          | 10/07/2024          |
| Termo-higrômetro   | MINIPA  | MT-242   | 116438      | 17175/19                           | 01/07/2022          |
| Célula de carga    | CROWN   | 200KGF   | 8475        | LOUS2519                           | 30/07/2022          |

FLS. 542PROC. 109/24RUB. mf

## 3. Componente ou Amostra.

Fabricante (cinto / banco): **CSV – Componentes de Segurança Veicular / NI**  
Descrição (cinto / banco): **Cinto 2 pontos / Banco dois assentos tipo poltrona**  
Modelo (cinto / banco): **CSE2P-001/ NI**  
Local e posição de montagem: **Cinto ancorado no banco / sentido de marcha**  
Veículo / aplicação: **I/PEUGEOT EXPERT II MO**

## 3.2. Pesos (Projeto)

Massa **293,3 N**

## 3.3. Dimensões:

Comprimento / Largura / Altura **N.I.**

## 3.4. Desenho Técnico:

Denominação: **N.I.**Data da Versão/Revisão: **N.I.**





# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO UNITÁRIO

RT: 0702/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev.00

## 4. Preparação do ensaio

- Pesagem do banco: 293,3 N
- Fixação do veículo à plataforma de ensaio.

## 5. Configuração do Ensaio.

### 5.1. Setup

Procedimento: PROCQ 015- revisão 00

Método: Experimental - simulação de funcionamento

Forças: É prescrito que seja transmitido às suas ancoragens as seguintes forças F1 (1000/H1 + 50 N) ou (134 kgf) sendo H1 entre (0,700 m e 0,800 m) na parte superior do encosto e F2 (2000/H2 + 100 N) ou (390 kgf) sendo H2 entre (0,450 m e 0,550 m) na parte inferior do encosto.

Tempo: O mais rápido possível, devendo manter estável a força especificada durante pelo menos 0,2 s.

Direção / Sentido: Horizontal / Marcha do veículo

### 5.2. Local do Ensaio

Descrição: Nas dependências do laboratório

FLS. 543  
PROC. 109124  
RUB. mf

## 6. Graficos e Tabela

| ENCOSTO DO BANCO DUPLO |            |                                 |                      |                         |
|------------------------|------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Posição                | Altura (m) | Força especificada $\geq$ (kgf) | Força Atingida (kgf) | Condição das ancoragens |
| 1                      | 0,775      | 134                             | 168                  | Aprovado                |
| 2                      | 0,775      | 134                             | 154                  | Aprovado                |
| 3                      | 0,525      | 390                             | 398                  | Aprovado                |
| 4                      | 0,525      | 390                             | 428                  | Aprovado                |

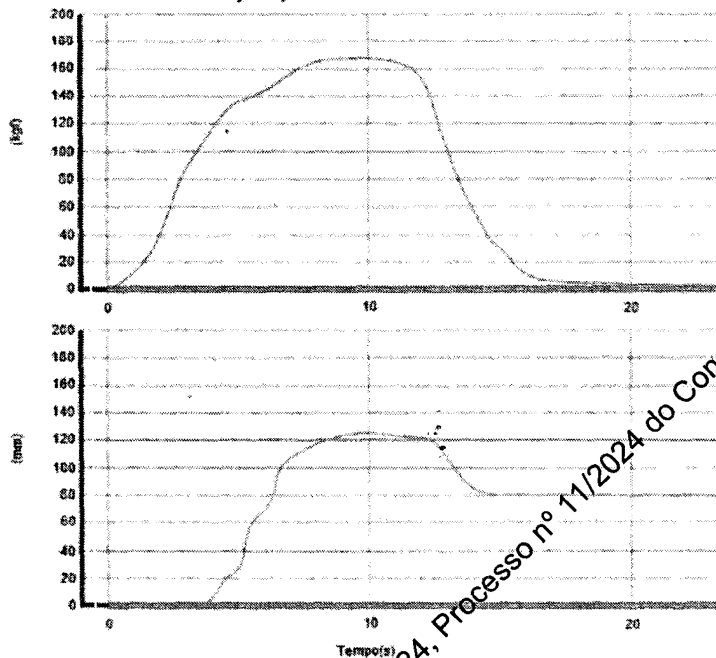


# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO UNITÁRIO

RT: 0702/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev 00

## 1º Módulo de carga

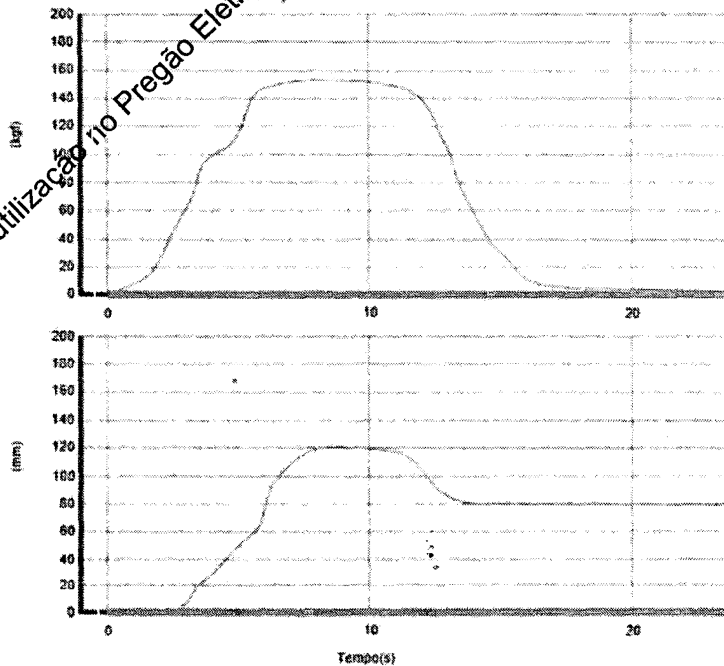
### Força Aplicada X Deslocamento



|               |        |                  |         |                 |         |
|---------------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|
| Deslocamento: | 124 mm | Força requerida: | 134 kgf | Força atingida: | 168 kgf |
|---------------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|

## 2º Módulo de carga

### Força Aplicada X Deslocamento



|               |        |                  |         |                 |         |
|---------------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|
| Deslocamento: | 120 mm | Força requerida: | 134 kgf | Força atingida: | 154 kgf |
|---------------|--------|------------------|---------|-----------------|---------|

Rua Pilar do Sul, 107 | Cidade Industrial Sateelite de São Paulo | Guarulhos - SP | Brasil | +55 (11) 9475-6337

Os resultados apresentados referem-se unicamente a amostra ensaiada.

Folha 4 de 7

Documentação exclusiva para fins de utilização no Pregão Eletrônico nº 007/2024, Processo nº 11/2024 do Consórcio Intermunicipal de Saúde AVH.

FLS. 544  
PROC. 109/24  
RUB. my

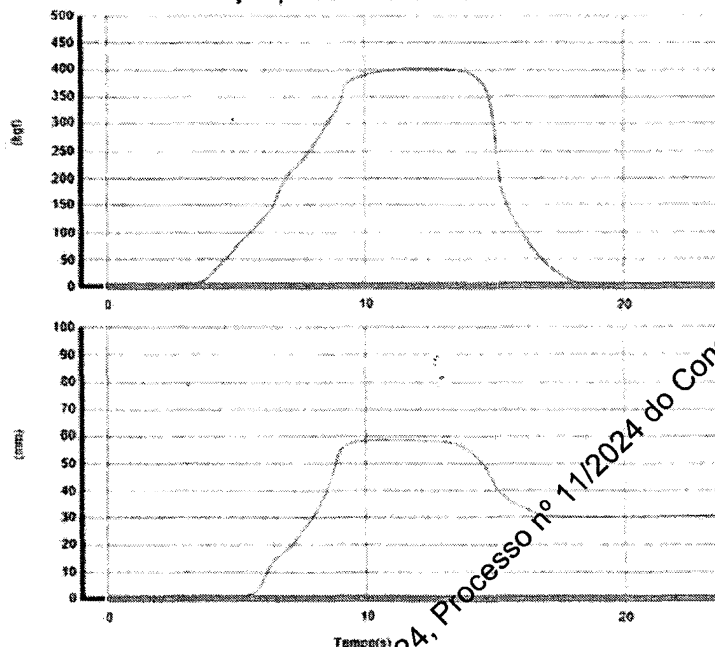


# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO UNITÁRIO

RT. 0702/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev.00

## 3º Módulo de carga

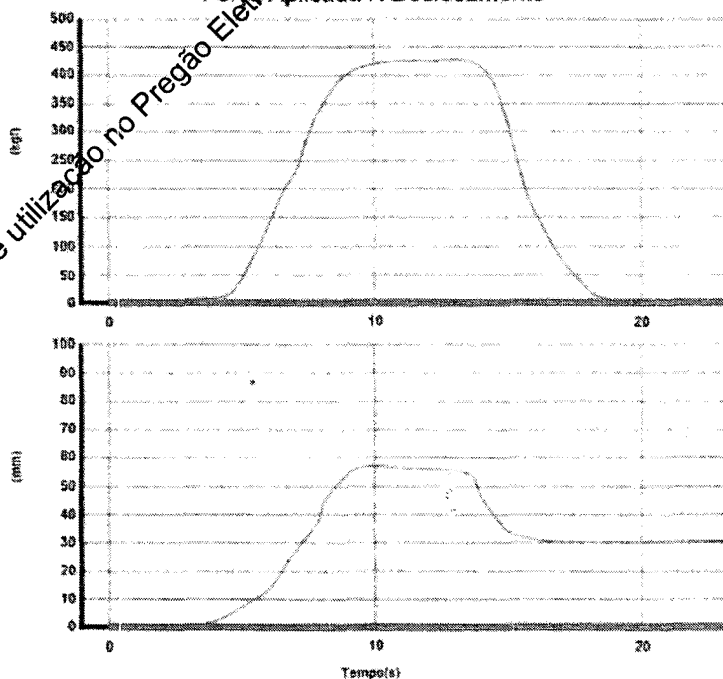
### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 58 mm      Força requerida: 390 kgf      Força atingida: 398 kgf

## 4º Módulo de carga

### Força Aplicada X Deslocamento



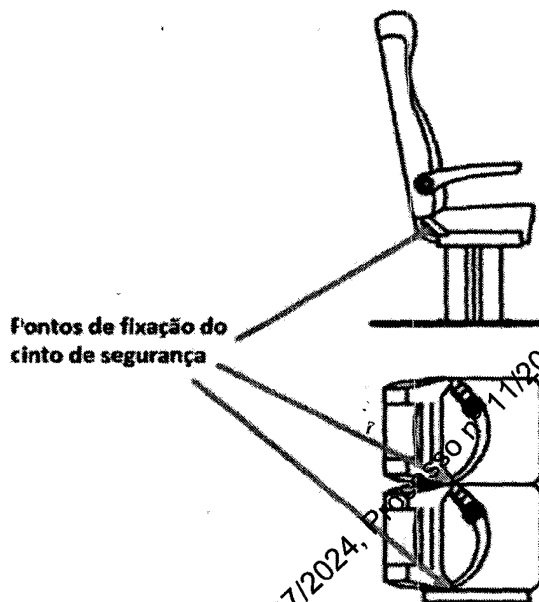
Deslocamento: 57 mm      Força requerida: 390 kgf      Força atingida: 428 kgf

Rua Pilar do Sul, 107 | Cidade Industrial Sateelite de São Paulo | Guarulhos - SP | Brasil | +55 (11) 9475 6337

Os resultados apresentados referem se unicamente à amostra ensaiada.

7. Desenho Técnico.

O desenho técnico a seguir contém as descrições técnicas dos banco a serem ensaiados.



FLS. 546  
PROC. 109124  
RUB. ny

Figura 1 – Desenho técnico demonstrando a estrutura técnica do banco unitário ensaiado.

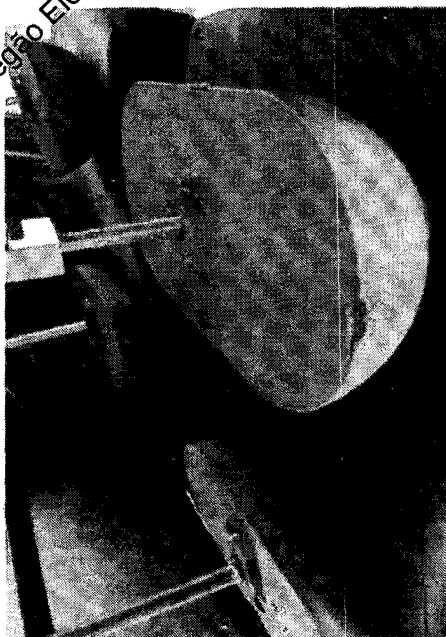


Figura 2 – Dispositivo do sistema ensaiado.

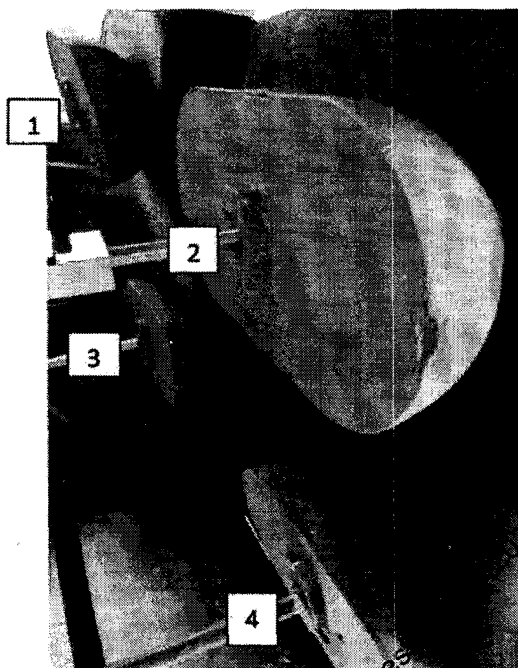


Figura 3 – Dispositivo do sistema ensaiado – forças aplicadas.

8. Conclusão:

Conforme apresentado na tabela e gráfico acima, a estrutura do banco de dois lugares estilo poltrona resistiu ao carregamento das forças especificadas, obtendo deformações dentro dos valores estabelecidos, atendendo ao Apêndice 5 da Resolução do CONTRAN 416:2012, sendo assim é possível concluir que o conjunto ensaiado teve o seu projeto:

☒ Aprovado ☐ Reprovado ☐ Indefinido

Esta aprovação é referente ao produto e veículo ensaiados, conforme características apresentadas na página 1 deste relatório, para fins de processo de homologação junto ao DENATRAN.

Alterações neste projeto deverão ser tratadas como "novo projeto", o qual deverá ser submetido a novo ensaio.

FLS. 547  
PROC. 109124  
RUB. mf



RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO TRIPLO

RT: 0703/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev.00

**RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Deformação Encosto de Banco Triplo**  
**Categoria M2**

FLS. 548  
PROC. 109/24  
RUB. mf

Relatório nº:  
**0703/21**

Cliente / Solicitante:  
**J I MONTADORA DE VEICULOS ESPECIAIS EIRELI**  
**RUA DA BOIADA, 17-B GALPÃO 08**  
**FRANCO DA ROCHA -SP CEP 07834-040**

CNPJ:  
**58.309.824/0001-28**

Transformador / Encarroçador:  
**O mesmo**

CNPJ:  
**O mesmo**

Marca / Modelo:  
**I/PEUGEOT EXPERT JI MO**

Chassi Veículo Protótipo:  
**9V8VB8HXGMA000164**

Número serial:  
**Não Disponível**

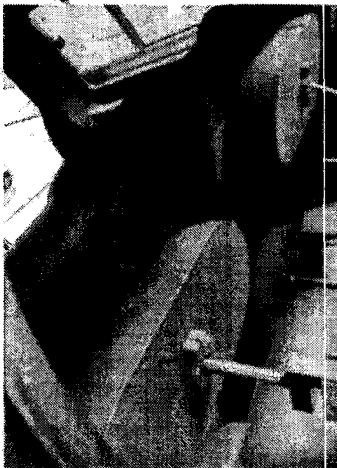
Solicitação de Acompanhamento de Ensaio:  
**5000.030719/2021-86**

Revisão:  
**00**

Data do Ensaio:  
**27 de Outubro de 2021.**

Local e Data da Emissão deste documento:  
**São Paulo, 22 de Novembro de 2021.**

Conclusão:  
**O banco, o cinto e toda a sua estrutura se apresenta em conformidade quanto às condições de funcionamento durante as medições e não há objeção à aprovação de acordo com as medições realizadas neste ensaio, conforme Resolução CONTRAN 416:2012**



Aprovado por:

*Bruno Lima Alves*  
Bruno Lima Alves  
Registro Nº 2616460718





# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO TRIPLO

RT: 0703/21  
Projeto: Deformação  
Ver 00 / Rev 00

## 1. Documentos de Referências.

Normas, Resoluções e  
Procedimentos.

**RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 416:2012** Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipo micro-ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e importado.

**PROCEDIMENTO OBAC PROQ – 015** Ensaio de Segurança Veicular – Deformação do Est1 – revisão 00 Encosto de Banco Triplo.

## 2. Equipamentos Utilizados.

| Equipamento        | Marca   | Modelo   | Nº de Série | Nº do certificado de calibração | Data de validade |
|--------------------|---------|----------|-------------|---------------------------------|------------------|
| Cronômetro         | CLASSE  | CLA-1063 | ND          | CELE500027/19                   | 28/06/2024       |
| Unidade hidráulica | MARCON  | EMH-4T   | ND          | ND                              | ND               |
| Mãômetro           | WIILTEC | ND       | 152114      | 01263/2018                      | 13/09/2021       |
| Trena de aço 5 m   | STARRET | TS34-5ME | ND          | M04758-19                       | 10/07/2024       |
| Termo-higrômetro   | MINIPA  | MT-242   | 1164358     | 17175/19                        | 01/07/2021       |
| Célula de carga    | CROWN   | 200KGF   | 29475       | LOUSZ519                        | 30/07/2021       |

## 3. Componente ou Amostra.

Fabricante (cinto / banco): CSV – Componentes de Segurança Veicular / NI  
Descrição (cinto / banco): Cinto 2 pontos / Banco dois assentos tipo poltrona  
Modelo (cinto / banco): CSE2P-001/ NI  
Local e posição de montagem: Cinto ancorado no banco / sentido de marcha  
Veículo / aplicação: I/PEUGEOT EXPERT II MO

### 3.2. Pesos (Projeto)

Massa 399,3 N

### 3.3. Dimensões:

Comprimento / Largura / Altura N.I.

### 3.4. Desenho Técnico:

Denominação: N.I.  
Data da Versão/Revisão: N.I.

FLS. 549  
PROC. 109/24  
RUB. mf

**4. Preparação do ensaio**

- Pesagem do banco: 399,3 N
- Fixação do veículo à plataforma de ensaio.

**5. Configuração do Ensaio.****5.1. Setup**

Procedimento: PROCQ 015 – revisão 00

Método: Experimental – simulação de funcionamento

Forças: É prescrito que seja transmitido às suas ancoragens as seguintes forças F1 (1000/H1 + 50 N) ou (134 Kgf) sendo H1 entre (0,700 m e 0,800 m) na parte superior do encosto e F2 (2000/H2 + 100 N) ou (390 Kgf) sendo H2 entre (0,450 m e 0,550 m) na parte inferior do encosto.

Tempo: O mais rápido possível, devendo manter estável a força especificada durante pelo menos 10 s.

Direção / Sentido: Horizontal / Marcha do veículo

**5.2. Local do Ensaio**

Descrição: Nas dependências do laboratório

FLS. 550  
PROC. 109/24  
RUB. mf

**6. Gráficos e Tabela**

| ENCOSTO DO BANCO TRIPLO |            |                            |                      |                         |
|-------------------------|------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|
| Posição                 | Altura (m) | Força especificada ≥ (kgf) | Força Atingida (kgf) | Condição das ancoragens |
| 1                       | 0,775      | 134                        | 151                  | Aprovado                |
| 2                       | 0,775      | 134                        | 199                  | Aprovado                |
| 3                       | 0,775      | 134                        | 142                  | Aprovado                |
| 4                       | 0,525      | 390                        | 429                  | Aprovado                |
| 5                       | 0,525      | 390                        | 465                  | Aprovado                |
| 6                       | 0,525      | 390                        | 407                  | Aprovado                |



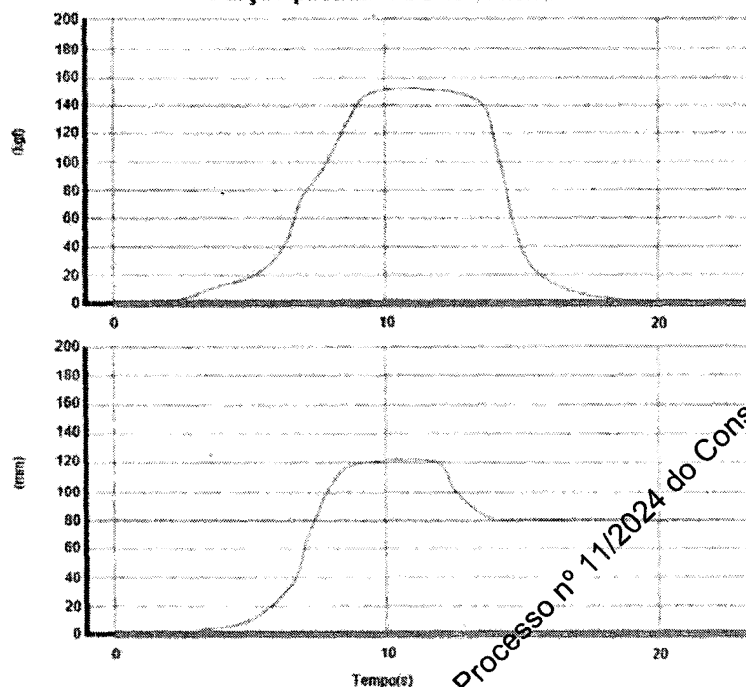


# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO TRIPLO

RT: 0703/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev.00

## 1º Módulo de carga

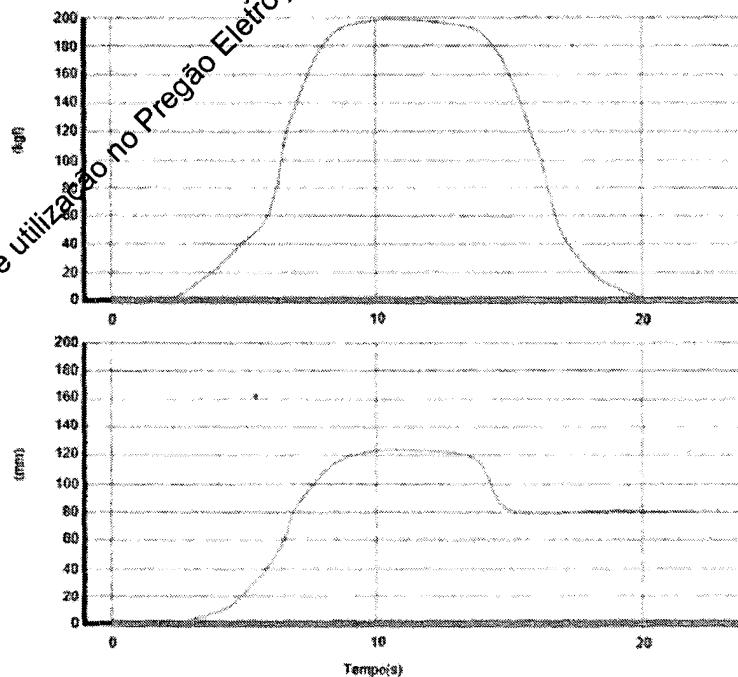
### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 121 mm Força requerida: 134 kgf Força atingida: 151 kgf

## 2º Módulo de carga

### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 122 mm Força requerida: 134 kgf Força atingida: 199 kgf

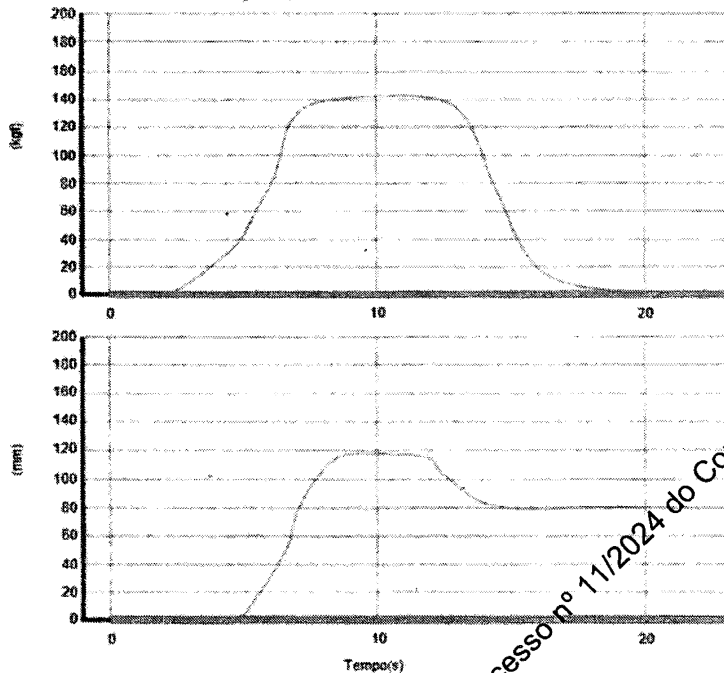


# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO TRIPLO

RT: 0703/21  
Projeto: Deformação  
Ver: 00 / Rev.00

## 3º Módulo de carga

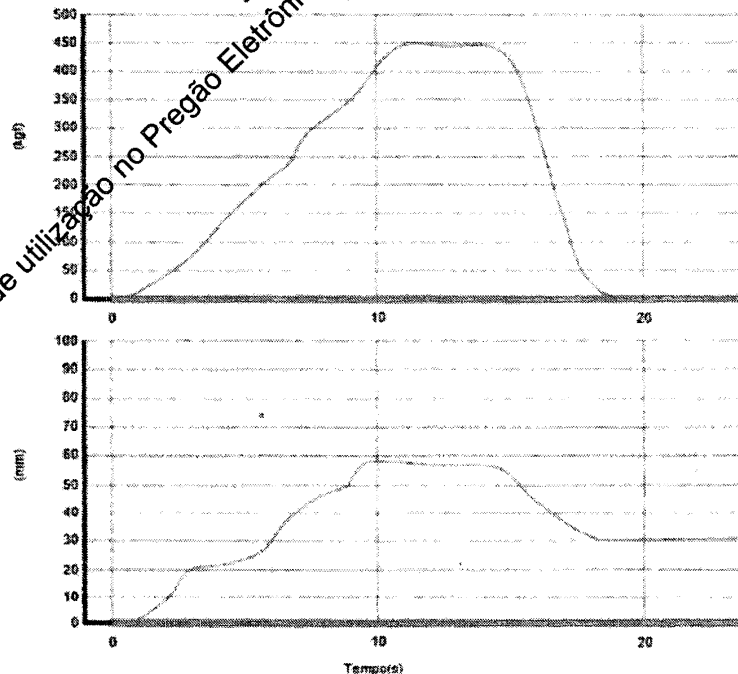
### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 118 mm Força requerida: 134 kgf Força atingida: 142 kgf

## 4º Módulo de carga

### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 58 mm Força requerida: 390 kgf Força atingida: 429 kgf

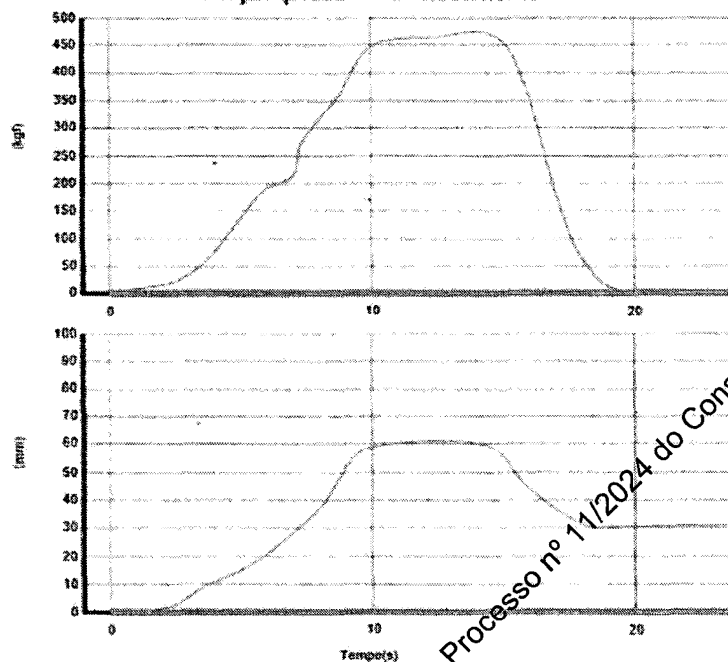


# RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ENCOSTO DE BANCO TRÍPLO

RT: 0703/21  
Projeto: Deformação  
Ver. 00 / Rev.00

## 5º Módulo de carga

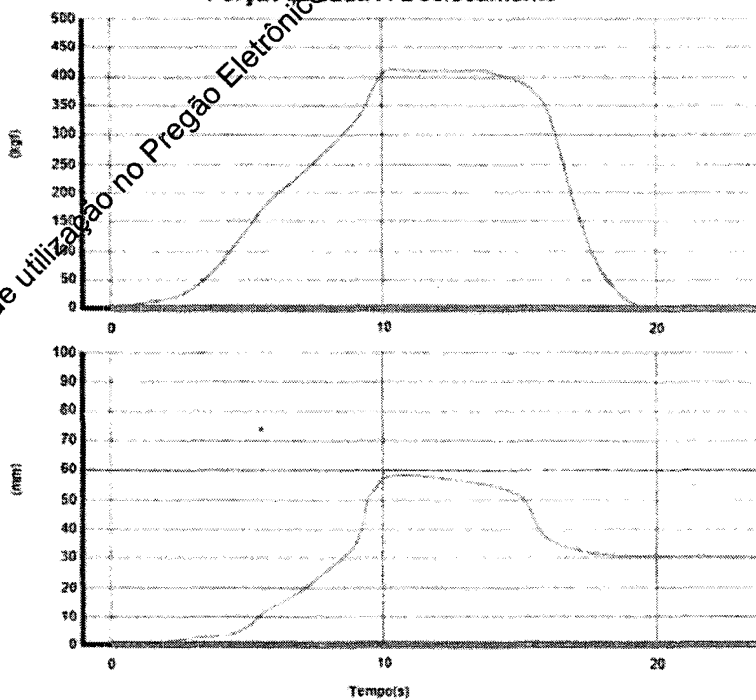
### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 60 mm Força requerida: 390 kgf Força atingida: 465 kgf

## 6º Módulo de carga

### Força Aplicada X Deslocamento



Deslocamento: 58 mm Força requerida: 390 kgf Força atingida: 407 kgf

Rua Pilar do Sul, 107 | Cidade Industrial Sateélite de São Paulo | Guarulhos - SP | Brasil | +55 (11) 9475 6337

Os resultados apresentados referem-se unicamente a amostra analisada

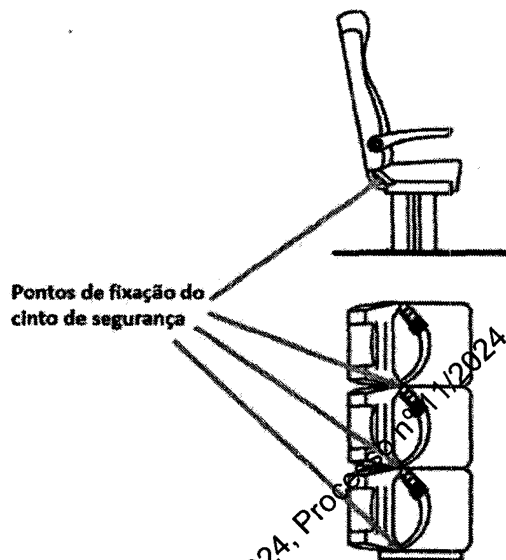
Folha 5 de 9

Documentação exclusiva para fins de utilização no Pregão Eletrônico nº 07/2024 Processo nº 11/2024 do Consórcio Intermunicipal de Saúde AVH.

FLS. 553  
PROC. 109/24  
RUB. my

## 7. Desenho Técnico.

O desenho técnico a seguir contém as descrições técnicas dos banco a serem ensaiados.



FLS. 554  
PROC. 109/24  
RUB. mf

Figura 1 – Desenho técnico demonstrando a estrutura técnica do banco triplo ensaiado.



Figura 2 – Dispositivo do sistema ensaiado.

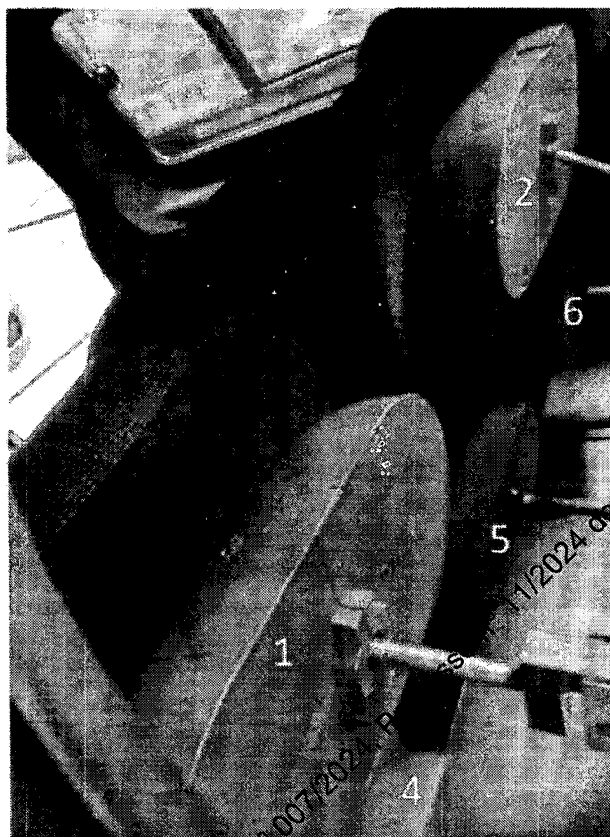


Figura 3 – Dispositivo do sistema ensaiado – forças aplicadas.

8. Conclusão:

Conforme apresentação da tabela e gráfico acima, a estrutura do banco de três lugares estilo poltrona resistiu ao carregamento das forças especificadas, obtendo deformações dentro dos valores estabelecidos, atendendo ao Apêndice da Resolução do CONTRAN 416:2012, sendo assim é possível concluir que o conjunto ensaiado teve o seu objeto:

☒ Aprovado ☐ Reprovado ☐ Indefinido

Esta aprovação é referente ao produto e veículo ensaiados, conforme características apresentadas na página 1 deste relatório, para fins de homologação junto ao DENATRAN.

Alterações neste projeto deverão ser tratadas como "novo projeto", o qual deverá ser submetido a novo ensaio.



## RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ESTABILIDADE

RT: 0700/21  
Projeto:  
Estabilidade  
Ver. 00 / Rev.00

Data do Ensaio: 27/10/2021 Ensaio Realizado por: Lucas Jackues

### 1- DADOS DO TRANSFORMADOR

Transformador: J I MONTADORA DE VEICULOS ESPECIAIS EIRELI  
CNPJ: 58.309.824/0001-28

### 2- DADOS DO PROTÓTIPO

Marca/Modelo/Versão: I/PEUGEOT EXPERT II MO  
Chassi veículo protótipo: 9V8VBBHXGMA000764  
Tipo/Descrição: Veículo Peugeot, modelo Expert usado para o transporte de passageiros.  
Solicitação de Acompanhamento de Ensaio: 50000.030719/2021-86

FLS. 556  
PROC. 109/24  
RUB. mf

### 3 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

**Resolução CONTRAN Nº416/2012** Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipo micro-ônibus, categoria M2 de fabricação nacional e importados.

**Resolução CONTRAN Nº567/2015** Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do sistema de controle de estabilidade, nos veículos M1 e N1 novos saídos de fábrica, nacionais e importados.

**Resolução CONTRAN Nº641/2016** Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do Sistema de Controle de Estabilidade, nos veículos M2, M3, N2, N3, O3 e O4 novos saídos de fábrica, nacionais e importados.

### 4 - EQUIPAMENTOS

| Equipamento        | Marca/ Modelo  | Nº Série |
|--------------------|----------------|----------|
| Cronômetro         | Taksun/TS-1809 | **       |
| Goniômetro         | Nove 54        | **       |
| Unidade Hidráulica | Marcon/EMH-4T  | **       |
| Trena              | Eda/5m         | **       |
| Termo-higrômetro   | HIKARI/HTH-241 | **       |
| Inclinômetro       | Suzicca/IP65   | **       |
| Plataforma         | **             | **       |

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370



RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO DE ESTABILIDADE

RT: 0700/21

Projeto:  
Estabilidade  
Ver. 00 / Rev.00

5 – DADOS DO VEÍCULO (AMOSTRA)

Fabricante: PEUGEOT  
Modelo: EXPERT  
Chassi: 9V8VBBHXGMA000764  
PBT: 3.220 kg  
Carga útil: 1.319 kg  
MOM: 1.901 kg  
Aplicação: NI

5.1 – PNEUS

Dianteiro: 215/65 R16  
Traseiro: 215/65 R16  
Pressão em MOM, dianteiro / traseiro: 44 / 44 PSI  
Pressão em PBT, dianteiro / traseiro: 54 / 71 PSI

FLS. 557  
PROC. 109124  
RUB. my

5.2 – DIMENSÕES

Comprimento: 5.309 mm  
Largura: 1.920 mm  
Altura: 2.170 mm

5.3 – DESENHO TÉCNICO

Denominação: N.D.  
Data da versão / Revisão: N.I.  
Elaboração: N.I.

6 – CONFIGURAÇÃO DO ENSAIO

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Método:               | Experimental   |
| Prova:                | A estabilidade do veículo deve ser tal que o ponto a partir do qual ocorre o capotamento não seja ultrapassado se a superfície sobre a qual se encontra o veículo for inclinada para ambos os lados, alternadamente, em um ângulo de 28 graus em relação à horizontal. |
| Direção / Sentido:    | Ambos os lados / Alternadamente  |
| Faixa de temperatura: | N.A.   |
| Fases:                | N.A.   |
| Ocupantes:            | Total  |
| Percurso:             | N.A.   |
| Pavimento:            | Rampa metálica   |
| Carga de ensaio:      | PBT do veículo   |

N.A.: Não Aplicável / N.I.: Não Informado / N.D.: Não Disponível

CNPJ: 35.557.870/0001-40

R. Pilar do Sul, 107 - Cidade Industrial Satélite de São Paulo, Guarulhos - SP, 08420-600

Tel: 11-2372-6370