

**SUMÁRIO**

<b>Item</b>	<b>Assunto</b>	<b>Página</b>
1.0	Objetivo	02
1.1	Aprovação do Manual	03
1.2	Normas e Regulamentos Complementares	04
1.3	Documentos de Referência	04
1.3.1	Projetos	04
2.0	Recomendações Iniciais	05
2.1	Equipamentos e Ferramentas Utilizados	05
3.0	Etapas para Adaptação	06
3.1	Preparação do Chassi Original	06
3.1.2	Remoção de Componentes	06
3.1.3	Preparação do Chassi para Adaptação dos DIF's	06
3.1.4	Colocação dos Dispositivos de Fixação do Contêiner, Reforços e Travessas	06
3.1.5	Acabamento, Instalação Elétrica e Lubrificação	06
3.1.6	Teste com o Veículo	06
4.0	Entrega do Veículo ao Proprietário	07
5.0	Garantia	07
6.0	Observações	07
	Anexo I – Controle de Recebimento	08
	Anexo II -	09
	Anexo III – Check-List de Liberação final	10
	Anexo IV – Check-List de Liberação final	11
	Anexo V – Check-List de Liberação final	12

**1.0 - OBJETIVO**

---

O objetivo deste Manual de Adaptação é padronizar todo o processo de montagem/adaptação do dispositivo de fixação de contêiner (DIF) conforme o regulamento específico do INMETRO.

Estão reunidas neste Manual todas as informações necessárias às Concessionárias Silpa para adaptação do DIF.

## 1.1 – Aprovação do Manual

O presente Manual foi aprovado pelos Diretores de Suprimentos, Comercial e Industrial da Silpa Peças e Equipamentos Ltda, juntamente com o Gerente de Engenharia do Produto e o Encarregado do Controle da Qualidade e deve servir de referência a todos os setores envolvidos na adaptação de dispositivos de fixação de contêiner (DIF), e também deve ser utilizado pelas Concessionárias para adaptação, que mantem contrato com a Silpa.

O Manual encontra-se na **Revisão 00** e é controlado pelo Departamento de Controle da Qualidade.

Caxias do Sul, 31 de Janeiro de 2013

---

Silvia Regina Paniz  
Diretora

---

Valmir José Paniz  
Diretor

---

Engº Daniel Limana  
Gerente Engª do Produto

---

Marcos de O. de Bortoli  
Enc. Controle da Qualidade

**1.2 - Normas e Regulamentos Complementares:**

<b>Tipo</b>	<b>Código</b>	<b>Revisão</b>	<b>Título</b>
Norma	NBR 8571	2000	Equipamentos de Transporte de Contêiner – Determinação da resistência da fixação
Norma	NBR 9500	2000	Veículos Rodoviários Porta Contêiner – Requisitos de Projeto
Portaria INMETRO	0285	2007	Regulamento de Avaliação da Conformidade para o Serviço de adaptação de Dispositivo de Fixação de Contêiner
Procedimento NPT/PUC-SP	PC-006	03	Dispositivo de Fixação de Contêiner (DIF) - Adaptação

**1.3 - Documentos de Referencia:****1.3.1 - Projetos:**

<b>SL 01.0</b>	<b>Análise Estrutural do Semirreboque Porta Contêiner</b>
----------------	---

**2.0 - Recomendações Iniciais:**

- O montador deverá ter em mãos todos os desenhos referentes ao projeto, conforme anexos III, IV e V e as ferramentas necessárias à adaptação de DIF;
- O local de trabalho deve estar livre e limpo;
- O veículo deverá ser entregue limpo para a montagem;
- O montador deve inspecionar o veículo, juntamente com o motorista e verificar se existe alguma irregularidade (riscos, amassados, vazamentos, etc...) e se possui todos os equipamentos obrigatórios ou opcionais, informando por escrito ao proprietário de qualquer discrepância encontrada. O Anexo I fornece um modelo de Ficha de Recebimento, que é fornecido pela Silpa, sendo que a empresa poderá utilizar um modelo próprio desde que siga a mesma sistemática de avaliação.
- A adaptação só poderá ser realizada se os componentes essenciais à segurança e geral apresentarem condições de uso, especificados no Anexo I, caso contrário, os itens inspecionados e reprovados deverão ser substituídos e/ou consertados.

**2.1 - Equipamentos e Ferramentas Utilizados:**

01	Máquina de solda MIG/MAG ou elétrica de 375 a 425 ampéres
01	Equipamento de Oxicorte
01	Jogo de chave combinada de 6 a 32 mm
01	Trena de fita metálica de 10 metros
01	Macaco tipo jacaré com capacidade de 5 ton.
01	Furadeira elétrica industrial manual até 35 mm
01	Régua metálica de 2 metros
04	Cavaletes de Apoio
02	Grampos "U" tipo sargento de 1000 mm
04	Grampos "U" tipo sargento de 400 mm
01	Riscador ponta de vídia de 4 mm
01	Esquadro 90º base metálica de 300 mm (12")
01	Marreta de 5 Kg
01	Marreta de 1 Kg
01	Máquina de apertar parafusos pneumática
01	Sistema para pintura spray
01	Jogo de brocas paralelas A.R. de 6 a 30 mm
01	Lixadeira manual
02	Macaco Hidráulico tipo garrafa c/ capacidade acima de 5 ton.
01	Esmirilhadeira manual
01	Engraxadeira

**3.0 - Etapas Para Adaptação:****3.1 - Preparação do chassi original:****3.1.2 - Remoção de componentes:**

- 1- Esvaziar o tanque de ar; desconectar a tubulação de ar da linha de freio do veículo e remover a tubulação dos freios e outros componentes nos pontos onde será cortado o chassi;
- 2- Retirar os pneus;
- 3- Verificar necessidade de remoção de travessas originais do reboque e/ou semirreboque.

**3.1.3 - Preparação do Chassi para Adaptação dos DIF's:**

- 1- Retirar as tampas as tampas laterais do semirreboque;
- 2- Preparar assoalho (corte) onde serão colocados os DIF's;
- 3- Caso as travessas centrais não coincidirem com o alinhamento dos DIF's, deve-se colocar travessa.
- 4- Fazer a marcação no chassi onde serão colocados os DIF's e reforços conforme projeto;

**3.1.4 – Colocação dos Dispositivos de Fixação de Contêiner (DIF's), Reforços e Travessas:**

- 1- Conectar o cabo terra da máquina de solda no chassi do veículo, em um ponto o mais próximo possível;
- 2- Posicionar (pontear) o primeiro DIF conforme projeto do veículo e após instalar os demais seguindo as dimensões especificadas, proporcionando assim a correta distribuição de carga;
- 3- Posicionar (pontear) os reforços e as travessas conforme projeto;
- 4- Soldar os DIF's, reforços e travessas.

**3.1.5 - Acabamento, Instalação elétrica e Lubrificação:**

- 1- Fazer esmerilhamento/acabamento;
- 2- Jatear ou lixar o chassi para retirada de todos os pontos de oxidação, pintura queimada no processo de solda;
- 3- Isolar encanamentos e fiação e pintar o chassi do veículo com duas demãos de tinta. Esmalte sintético de acordo com a cor da pintura original;
- 4- Lubrificar todos os pontos de atrito e preencher todos os reservatórios de graxa.
- 5- Colocar a Placa de Identificação da Certificação na lateral do chassi.

**3.1.6 - Teste com o veículo:**

- 1- Circular com o veículo por 2 (dois) ou 3 (três) quilômetros para teste;
- 2- Iniciar a inspeção final do veículo usando o Check-list Liberação Final – Adaptação de DIF, fornecido pela Silpa (conforme modelo do Anexo II).

Nota: Após a Inspeção final, o check-list deve ser arquivado juntamente c/ a via amarela do certificado de garantia.

**4.0 - Entrega do Veículo ao Proprietário:**

---

- 1- Deve ser entregue ao motorista ou proprietário do veículo a via branca do certificado de garantia;
- 2- Deverá ser entregue ao cliente, todos os itens relacionados na Ficha de Controle de Recebimento, devendo o mesmo estar de acordo e dar seu visto de aprovação no campo específico;
- 3- A ficha de Controle de Recebimento deve ser arquivada juntamente com a via Amarela do Certificado de Garantia e o Certificado de Entrega assinado pelo proprietário ou motorista que retirar o veículo.

**5.0 - Garantia**

---

- 1- A Garantia protege contra defeitos de fabricação os componentes fabricados e montados pela Silpa, ou Concessionárias Silpa;
- 2- Os DIF's tem garantia de seis (06) meses contra defeitos de fabricação;
- 3- Caso ocorra algum problema em componentes que compõe o DIF, a constatação do eventual defeito é de responsabilidade da Silpa, que irá comunicar a Concessionária através de relatório de Não-Conformidade, específico da Silpa.

**6.0 - Observações**

---

Toda e qualquer alteração neste manual, será comunicada às Concessionárias que receberão uma nova cópia da revisão atualizada, sendo que é obrigatória a devolução do manual em revisão anterior ou a exclusão quando for documento em forma eletrônica;

Qualquer dúvida entrar em contato pelo fone: 0800-704.1333 com Deptº de Controle da Qualidade.



## MANUAL DE ADAPTAÇÃO DE DIF

### ANEXO I

#### Modelo da Ficha de Recebimento



#### Controle de Recebimento

##### Dados do Cliente

Nome:

End:

Cidade:

U.F.:

Tel.:

##### Dados do Veículo

Marca:

Modelo:

Nº Chassi:

Ano:

☐ Novo

☐ Usado

Km:

Placa:

##### Descrição dos Itens Entregues com o Veículo

- ☐ Extintor de Incêndio
- ☐ Macaco
- ☐ Estojo de Ferramentas
- ☐ Mangueira de ar
- ☐ Chave de boca \_\_\_\_\_
- ☐ Chave de estrela \_\_\_\_\_
- ☐ Chave Allen \_\_\_\_\_
- ☐ Chave de Fendas \_\_\_\_\_
- ☐ Chave de Roda
- ☐ Espátula
- ☐ Martelo
- ☐ Alicates
- ☐ Cx de Fusíveis

- ☐ Placas
- ☐ Cano (s)
- ☐ Mangueira (s)
- ☐ Triângulo
- ☐ Rodas \_\_\_\_\_
- ☐ Pneu Stepe ☐ Novo ☐ Usado ☐ Recap.
- ☐ Pneu Dianteiro ☐ Novo ☐ Usado ☐ Recap
- ☐ Pneu Traseiro ☐ Novo ☐ Usado ☐ Recap
- ☐ Pneu Central ☐ Novo ☐ Usado ☐ Recap
- .....
- .....
- .....
- .....

##### Avaliação dos Componentes de Segurança e Geral do Equipamento

###### Pino Rei

Desgaste máximo: 2,50 mm.....Aprovado ☐ / Reprovado ☐

###### Eixos

Condição das vigas..... Aprovado ☐ / Reprovado ☐  
Lonas de freio..... Aprovado ☐ / Reprovado ☐  
Tambores de freio..... Aprovado ☐ / Reprovado ☐  
Cubo de roda e rolamentos.....Aprovado ☐ / Reprovado ☐

###### Equipamento

Condição geral das soldas do chassi..... Aprovado ☐ / Reprovado ☐

Observações:

##### **A EMPRESA NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR OBJETOS QUE NÃO ESTEJAM RELACIONADOS ACIMA**

Declaro que entreguei o veículo com as características acima à mecânica, com os acessórios e objetos acima relacionados

\_\_\_\_\_  
Cliente/Motorista

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Declaro que recebi do cliente acima citado, o veículo e os objetos e acessórios citados nesta relação.

\_\_\_\_\_  
Responsável/Adaptador

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Declaro ter recebido em devolução os acessórios e objetos mencionados, que entreguei com o veículo acima caracterizado.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Cliente/Motorista



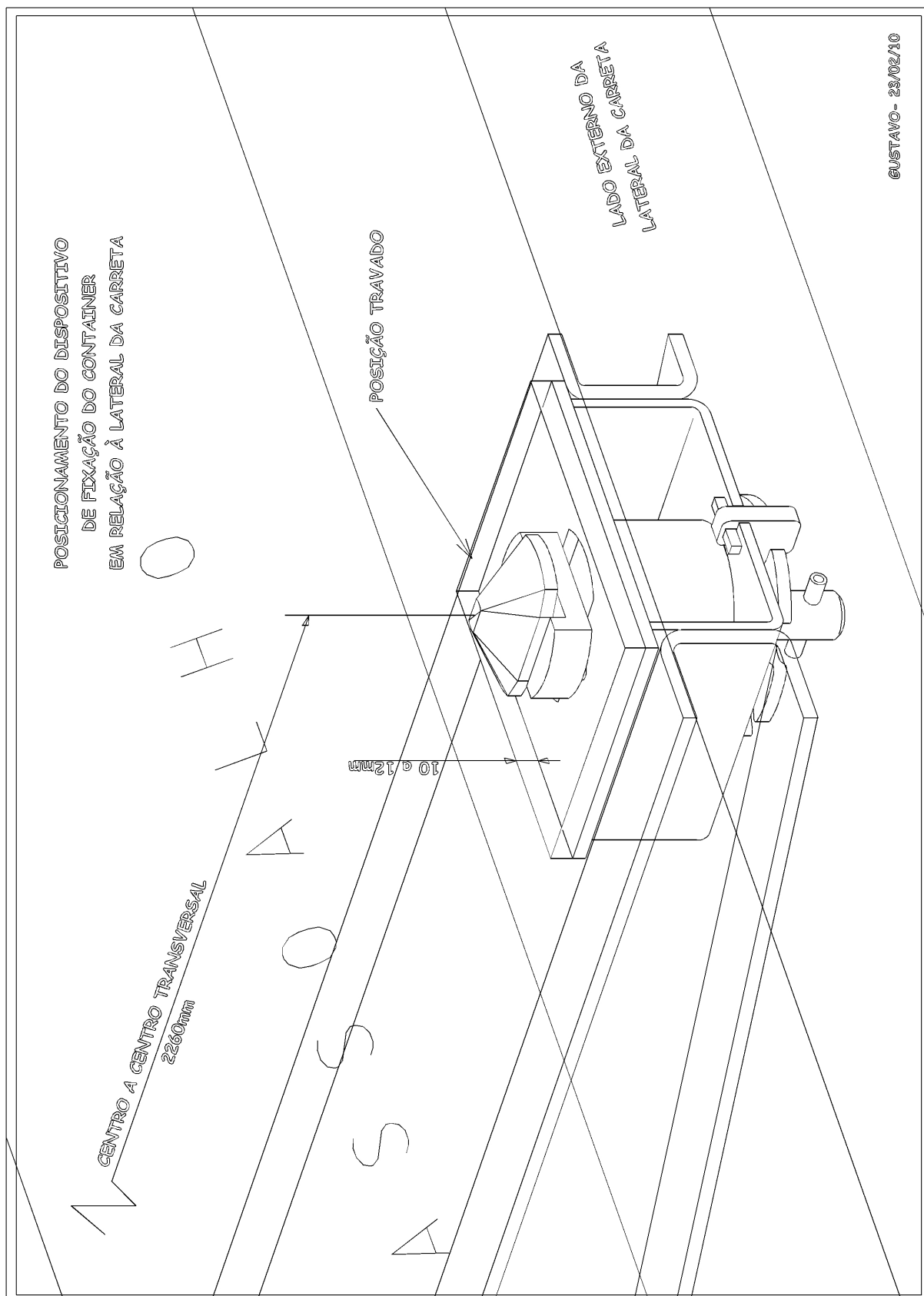
## Anexo II

**Check-list**  
**Liberação Final – Adaptação de DIF**

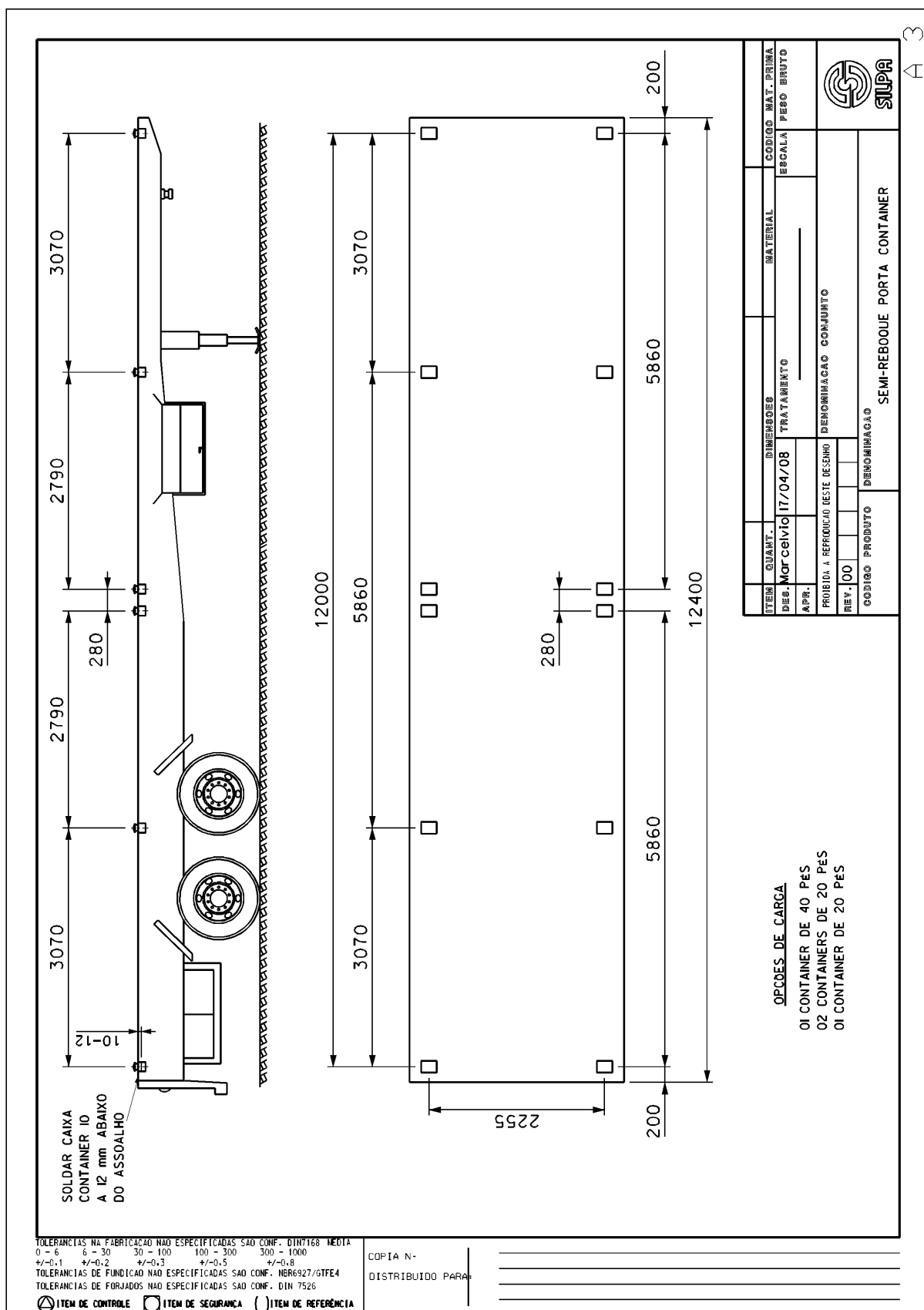
<b>Veículo:</b>	<b>Nº Cert. de Entrega:</b>
<b>Chassi Nº:</b>	<b>Nº Série:</b>

**Obs:** Nos Campos 1ª e 2ª Inspeção. Indicar “A” se Aprovado ou “R” se reprovado

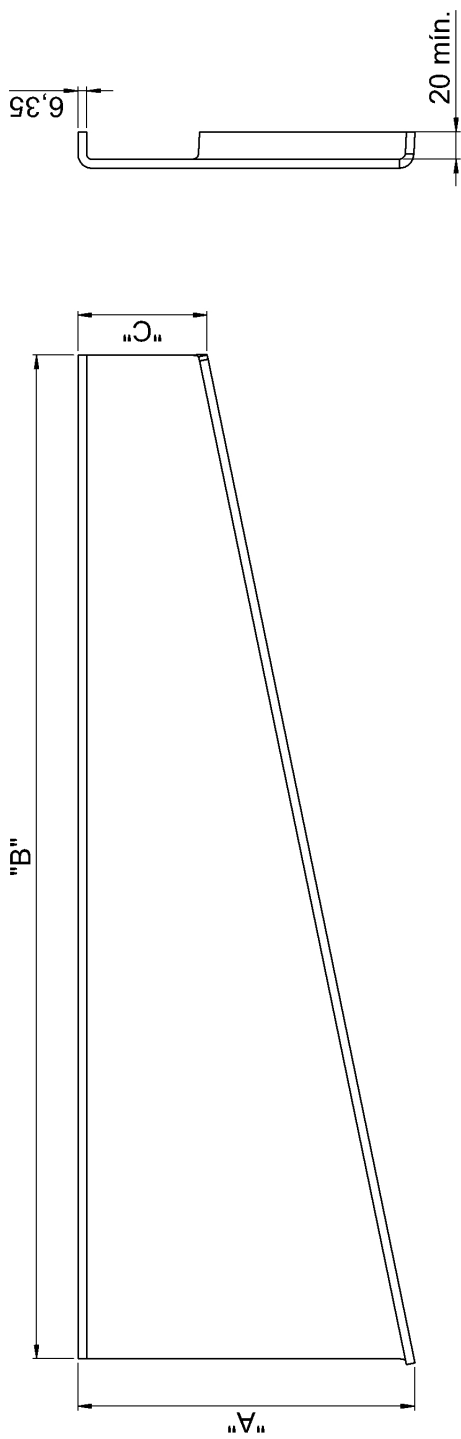
Lista de Verificação		1ª Insp.	2ª Insp.
<b>1.0 Estrutura</b>			
1.1	<b>Reforços do chassi</b>		
	Verificação de soldas nas uniões		
	Verificação do alinhamento e esquadro nas emendas		
1.2	<b>Travessas</b>		
	Verificação de soldas nas uniões		
	Verificação do alinhamento e esquadro nas emendas		
1.3	<b>Dispositivo de Fixação do Contêiner - DIF</b>		
	Verificação da Solda		
	Verificar dimensões		
1.4	<b>Pintura</b>		
	Verificação nas partes internas		
	Verificação nas partes externas		
<b>2.0 – Funcionamento Geral do Veículo</b>			
2.1	<b>Rodas</b>		
	Verificar aperto das porcas de roda		
2.2	Verificar aperto das porcas da tampa do cubo		
2.3	<b>Freios</b>		
	Verificar regulagem da catraca.		
	Verificar aperto dos parafusos de fixação		
	Verificar fixação do eixo “S” (Anel DAE)		
	Verificar Fixação da Cuíca e instalação do ar		
2.4	<b>Braços tensores</b>		
	Conferir alinhamento dos eixos		
	Verificar montagem		
	Conferir aperto dos parafusos da luva e do mancal		
	Conferir aperto da porca castelo e contra-pino do pino tensor		
2.5	<b>Pino Rei</b>		
	Verificar torque dos parafusos de fixação		
	Verificar solda		
2.6	<b>Lubrificação</b>		
	Verificar graxa do pino balancim		
	Verificar depósito de graxa da exfrega		
	Verificar graxa das catracas e Varão do “S”		

**ANEXO III**

## ANEXO IV



## ANEXO V



**OBS: MEDIDAS A, B e C DEFINIDAS  
CONFORME O MODELO E FABRICANTE  
DO EQUIPAMENTO A SER ADAPTADO.**

TOLERÂNCIAS NA FABRICAÇÃO NÃO ESPECIFICADAS SÃO CONF. DIN 7168 MÉDIA

0 - 6	6 - 30	30 - 100	100 - 300	300 - 1000
+0,1	+0,2	+0,3	+0,5	+0,8

TOLERÂNCIAS DE FUNDIÇÃO NÃO ESPECIFICADAS SÃO CONF. NBR 5827/GT F4

TOLERÂNCIAS DE FORJADOS NÃO ESPECIFICADAS SÃO CONF. DIN 7526

⊗ ITEM DE CONTROLE
⊠ ITEM DE SEGURANÇA
◌ ITEM DE REFERÊNCIA

**COPIA N.º** \_\_\_\_\_

**DISTRIBUIDO PARA:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ITEM	QUANT.	DIMENSÕES	CH: 6.35mm	LN 28	MATERIAL	CÓDIGO MAT. PRIMA	PESO BRUTO
DES.	RAFAEL	01/2013	TRATAMENTO			ESCALA	1:3
APR.							
PROIBIDA A REPRODUÇÃO DESTE DESENHO							
CÓDIGO PRODUTO		DENOMINAÇÃO		REFORÇO DISPOSITIVO FIXAÇÃO CONTÊINER			
REV. _____		DENOMINAÇÃO		SILPA			