



**MAIS PERTO DE VOCÊ
DO QUE VOCÊ IMAGINA**



**MANUAL DE MANUTENÇÃO
SUSPENSÕES PNEUMÁTICAS**

Índice

1. Introdução	4
2. Suspensão Pneumática	5
2.1 Suporte Principal.....	5
2.2 Braço da Suspensão.....	5
2.3 Amortecedor	5
2.4 Bolsa Pneumática.....	5
2.5 Suporte da Bolsa Pneumática.....	6
2.6 Válvula Niveladora	6
3. Serviços de Manutenção	6
3.0.1 Verificação de Recebimento	6
3.0.2 Instruções de Operação e Manutenção	7
3.1 Eventos de Manutenção Recomendados	7
3.2 Válvula Niveladora.....	8
3.2.1 Ajuste da Válvula Niveladora.....	8
3.2.2 Inspeção da Válvula	8
3.3 Conjunto da Bucha Trifuncional	8
3.4 Manutenção Inspeção do Mancal da Bucha e Arruelas Espaçadoras	11
3.4.1 Inspeção das Arruelas Espaçadoras.....	11
3.4.2 Avaliação de Desgaste do Mancal do Braço	13
3.4.3 Avaliação do Mancal do Braço da Suspensão	13
3.4.4 Avaliação da Posição da Bucha no Mancal.....	14
3.4.5 Recomendações de Reparo.....	15
3.4.6 Acabamento da borda do tubo do mancal do braço da suspensão... 16	
3.5.1 Procedimento de Substituição da Bucha Trifuncional.....	18

3.6 Eixos Rodoviários.....	20
3.6.1 Desmontagem.....	20
3.6.2 Remoção dos Freios.....	21
3.6.3 Limpeza das Peças não Usinadas.....	21
3.6.4 Cuidados na Limpeza.....	21
3.6.5 Secagem.....	21
3.6.6 Prevenção contra Corrosão e Ferrugem nas Peças Limpas.....	22
3.6.7 Inspeção das Peças.....	22
3.6.8 Montagem, Ajustes e Informações Gerais.....	22
3.7 Desmontagem dos Freios.....	24
3.8 Procedimento de Manutenção.....	26
3.9 Solução de Problemas.....	27
3.10 Tabela de Torque.....	30
3.10.1 Torque dos Parafusos.....	30
3.10.2 Torque do Eixo.....	31
4. Lista de Peças.....	32
4.1 Vista Explodida Suspensões H400.....	32
4.2 Lista De Peças Suspensão Pneumática H400.....	33
4.3 Vista De Peças Suspensão S400.....	34
4.4 Lista De Peças Suspensão Pneumática S400.....	35
4.5 Vista Explodida do Eixo.....	36
4.6 Lista de Peças Eixo.....	37
4.7 Vista Explodida do Freio.....	38
4.8 Lista de Peças Freio.....	39

1. Introdução

As suspensões Pneumáticas Ibero são construídas com materiais com rastreabilidade e procedimentos de fabricação controlados, garantindo a qualidade do conjunto e um rodar macio e seguro de seu equipamento.

Sua característica principal é a longa vida útil com poucas intervenções de manutenção, resultando em menores custos operacionais e maior produtividade.

Este manual fornece as principais informações necessárias para a utilização, manutenção e operação segura da suspensão pneumática Ibero.



Nossa suspensão é projetada de forma a garantir alta quilometragem sem a necessidade de manutenção. No evento de algum problema menor, assim como uma falha no amortecedor ou no sistema pneumático, a suspensão dispõe de batentes internos às bolsas que permitem

que a suspensão possa percorrer um percurso até um local de socorro próximo, desde que em baixa velocidade e com a devida cautela. Porém após a utilização deste recurso, verifique sempre o veículo e a suspensão, para que não apresentem algum outro problema ocasionado no percurso.

A suspensão utiliza o ar do compressor do cavalo mecânico para as bolsas pneumáticas. Normalmente uma válvula niveladora comanda a pressão de ar requerida pela carga resultante na suspensão.

Cuidados devem ser tomados no carregamento e descarregamento de unidades com suspensão pneumática. A suspensão pode apresentar movimentos durante um rápido carregamento ou descarregamento (como no caso de descarga através do içamento da carga por um guindaste) devido à expansão/compressão do ar nas bolsas pneumáticas, antes da válvula niveladora ter tempo hábil para compensar e manter a altura de trabalho com o equipamento vazio e carregado. Em casos críticos se recomenda o sangramento da pressão das bolsas pneumáticas da suspensão, através de sistema pneumático adequado, durante estas operações.

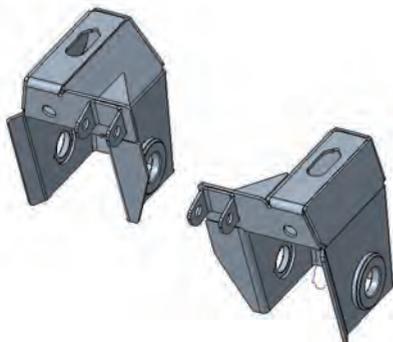
A suspensão também garante uma excelente distribuição de carga entre os eixos, mantendo a carga equilibrada e com um bom controle de frenagem.

Devido a sua geometria, a suspensão pneumática Ibero move-se para frente quando suas bolsas são despressurizadas. É comum a perda de pressão de ar após longos períodos sem operação. Esta condição é especialmente crítica quando o equipamento é deixado estacionado sobre pés de apoio, que sofrem este esforço adicional. Recomenda-se sempre a utilização de pés de apoio adequados para a suspensão pneumática, ou o sangramento da pressão das bolsas pneumáticas antes do desacoplamento da unidade, através de sistema pneumático adequado.

2. Suspensão Pneumática

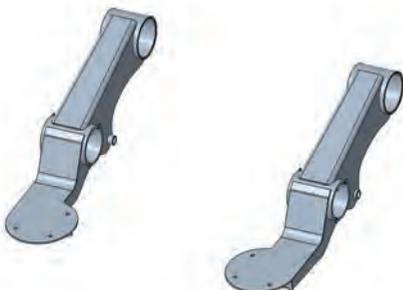
A suspensão pneumática Ibero é composta por:

2.1 Suporte Principal



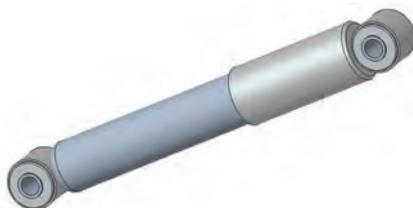
É o suporte que fixa o braço da suspensão a estrutura do veículo. Sua principal função é garantir a perfeita disposição do eixo no veículo. O sistema de alinhamento dos eixos é garantido através de discos de alinhamento. A fixação dos braços se dá através de parafusos especiais de alta resistência, apertados com controle de torque.

2.2 Braço da Suspensão



É o conjunto que articula na suspensão e que está solidamente fixado ao eixo, através de grampos e de cordões de solda. Ele também fixa a parte inferior da bolsa pneumática, que funciona como o elemento elástico do conjunto, suportando a carga resultante no eixo. Nele está instalada a bucha Trifuncional, que possui a função de absorver choques verticais, horizontais além de absorver a torção causada pela articulação do braço da suspensão.

2.3 Amortecedor



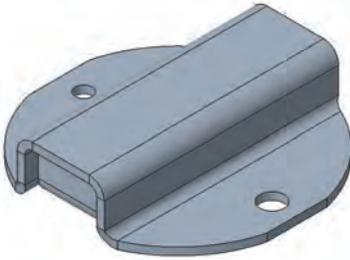
É o elemento que garante um rodar macio e a estabilidade dinâmica do equipamento. É de vital importância para o rodar seguro da unidade.

2.4 Bolsa Pneumática



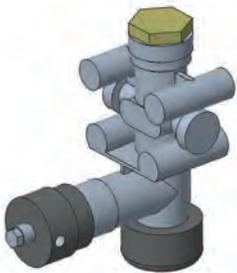
É o elemento que garante a sustentação da carga no eixo e absorve os impactos, garantindo rodar suave, característico da suspensão pneumática.

2.5 Suporte da Bolsa Pneumática



Sua função é transmitir à estrutura do veículo a carga absorvida pela bolsa pneumática.

2.6 Válvula Niveladora



É a válvula que garante a altura de trabalho e a distribuição de carga quando o veículo é dotado demais de um eixo pneumático. Sua função é controlar a pressão das bolsas pneumáticas, de maneira a manter sempre a altura de trabalho do eixo. Sua localização deve ser cuidadosamente estudada para atender aos requisitos de cada tipo de veículo.

3. Serviços de Manutenção

A suspensão pneumática Ibero não necessita de grandes intervenções de manutenção, porém é altamente recomendado um cuidado especial com o controle de torque dos parafusos principais da suspensão.

Lembramos que a instalação da Suspensão Pneumática Ibero é de responsabilidade do fabricante do veículo, e que este deve atender aos requisitos de montagem descritos em nosso manual de instalação correspondente.

3.0.1 Verificação de Recebimento

Antes de colocar a unidade em serviço, verifique os seguintes itens:

Com o veículo em uma superfície plana, engate um cavalo mecânico e forneça ar comprimido entre 5 a 10 bares para o veículo e para a suspensão pneumática. Desligue o cavalo mecânico e com uma solução de sabão neutro, verifique a existência de vazamentos nas bolsas, válvulas e conexões da suspensão. Verifique se as bolsas estão com a mesma pressão e firmeza.

Verifique os amortecedores e seus parafusos de fixação. Aplique o torque recomendado para os parafusos.

Verifique as folgas entre os componentes da suspensão, e com a estrutura do veículo. Verifique a altura de trabalho da suspensão. Deve estar dentro da faixa de trabalho especificada para o modelo da suspensão montada no veículo. Regule a altura se necessário.

Verifique visualmente as soldas do braço com o eixo.

Verifique os grampos de fixação do eixo, e se necessário aplique o torque recomendado para os parafusos.

Verifique as soldas dos discos de alinhamento. Eles devem estar soldados em seu contorno.

3.0.2 Instruções de Operação e Manutenção

A suspensão pneumática Ibero é controlada por uma válvula niveladora. Quando adequadamente instalada irá manter constante a altura de trabalho da suspensão, controlando a pressão de ar das bolsas pneumáticas que suportam a carga em cada eixo.



ATENÇÃO

As capacidades do eixo e da suspensão estão descritas nas especificações de cada modelo. A utilização de sobrecarga não é permitida e poderá danificar a suspensão e o eixo, além da perda da garantia do produto.

A responsabilidade do posicionamento da suspensão, instalação e por consequência, a distribuição de carga do veículo são de responsabilidade do fabricante do veículo.

Não é permitido o acionamento de suspensores de eixo em condição de veículo carregado, em trânsito, pois causam uma sobrecarga nos eixos restantes. É permitido o acionamento dos suspensores apenas em manobras a baixa velocidade, como no caso de ré em equipamentos direcionais.

3.1 Eventos de Manutenção Recomendados

Diariamente

Verifique as bolsas pneumáticas se estão infladas e seu estado. Examine a existência de pedras e outros elementos que possam ficar presos nas bolsas e danificá-las.

Em utilização severa, recomenda-se verificar:

- Movimentos dos parafusos – indicados pela existência de pó, ferrugem ou rebarbas ao redor da cabeça dos parafusos e porcas.
- Bolsas Pneumáticas- Dano visual e inflação adequada das bolsas.
- Amortecedores: Vazamentos ou danos visuais.
- Soldas e peças danificadas ou com trincas.

Semanalmente

- Lave a suspensão pneumática com água e sabão neutro. Isto evitará que acumule pó e outros materiais abrasivos que possam danificar as bolsas pneumáticas.
- Verificar visualmente o estado das arruelas de espaçamento. Esta verificação é feita olhando o suporte principal em sua parte inferior onde a arruela fica externa. Em caso de dano ou ausência, providenciar sua substituição.

Após 10000 km

Verifique os parafusos, grampos e porcas se estão adequadamente apertados. Se necessário, aperte com o os torques recomendados.

Após 160.000 km. ou anualmente

Quando houver o serviço de manutenção do sistema de freio do veículo, verifique os componentes da suspensão conforme os requisitos descritos na verificação de recebimento. Também verifique os outros componentes quanto a sinais de danos, vazamentos, perda de aperto dos parafusos, desgaste e trincas. Repare, aperte ou substitua o componente para prevenir um dano maior ao conjunto.

3.2 Válvula Niveladora

3.2.1 Ajuste da Válvula Niveladora

Com o veículo em uma superfície plana, engate um cavalo mecânico e forneça ar comprimido entre 5 a 10 bares para o veículo e a suspensão pneumática. Desligue o cavalo mecânico.

Verifique a altura de trabalho atual da suspensão, e compare com a altura especificada para seu modelo de suspensão. Faça as correções para que seja a especificada para o modelo de suspensão utilizado, descrito na folha de dados da suspensão.

Devido à válvula niveladora ter um sistema de retardo interno, aguarde 5 minutos e verifique novamente a altura de trabalho da suspensão. Caso tenha alterado, corrija e aguarde novamente 5 minutos para a acomodação das bolsas. Refaça este procedimento até que a altura de trabalho esteja correta.

Aperte os parafusos de fixação da haste da válvula, dos terminais de borracha e da haste prolongadora e da fixação da haste no eixo firmemente.

Movimente o veículo por pelo menos 300 metros, e reverifique a altura de trabalho.

Caso necessário, refaça todos os procedimentos de ajuste.

3.2.2 Inspeção da Válvula

Uma adequada inspeção pode eliminar uma desnecessária substituição da válvula niveladora.

Desconecte o braço da válvula do terminal de borracha.

Pressurize a válvula niveladora e as bolsas.

Desconecte a mangueira de alimentação.

Mova o braço da válvula para cima num ângulo de 45°, por dez segundos. O ar deve inflar as bolsas pneumáticas.

Mova o braço da válvula para a sua posição neutra. As bolsas devem parar e se inflar. Mova o braço da válvula para baixo num ângulo de 45°, por dez segundos.

Nesta posição o ar deve desinflar as bolsas pneumáticas e é descarregado pelo bocal de exaustão da válvula.

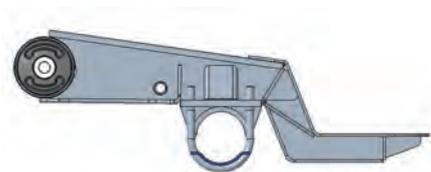
Mova o braço da válvula para a sua posição neutra. As bolsas devem parar e se desinflar e parar de sair pelo bocal de exaustão da válvula.

A válvula é considerada em estado satisfatório, quando efetua todas as etapas descritas acima.

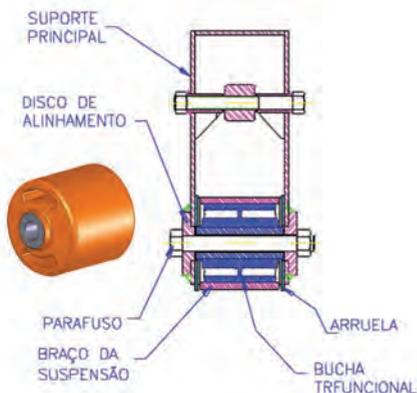
Conecte o braço da válvula no terminal de borracha, e faça o procedimento de ajuste da válvula na altura de trabalho especificada para o modelo de suspensão.

3.3 Conjunto da Bucha Trifuncional

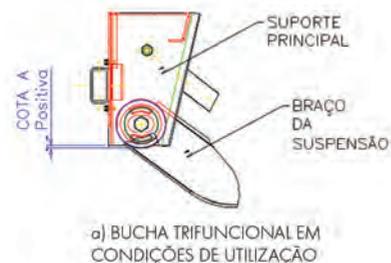
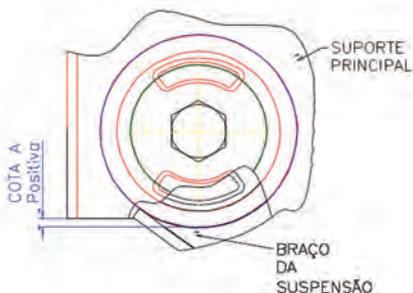
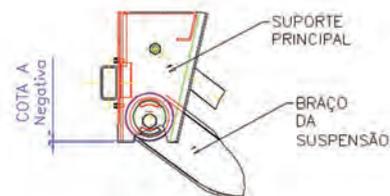
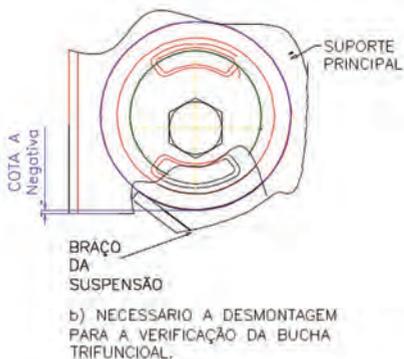
Inspeção periódica é um item muito importante na rotina de suspensão. De particular importância é a bucha trifuncional, a qual é montada no mancal do braço da suspensão. Todas as inspeções devem incluir a avaliação do estado das buchas de articulação do veículo.



Braço da suspensão com a bucha trifuncional montada em sua posição de trabalho.



Não é recomendado desmontar a bucha e parafusos para a inspeção do conjunto. O procedimento correto é fazer a verificação com o veículo sem carga. Meça parte de baixo do braço da suspensão à borda do suporte principal, conforme descrito na figura abaixo:

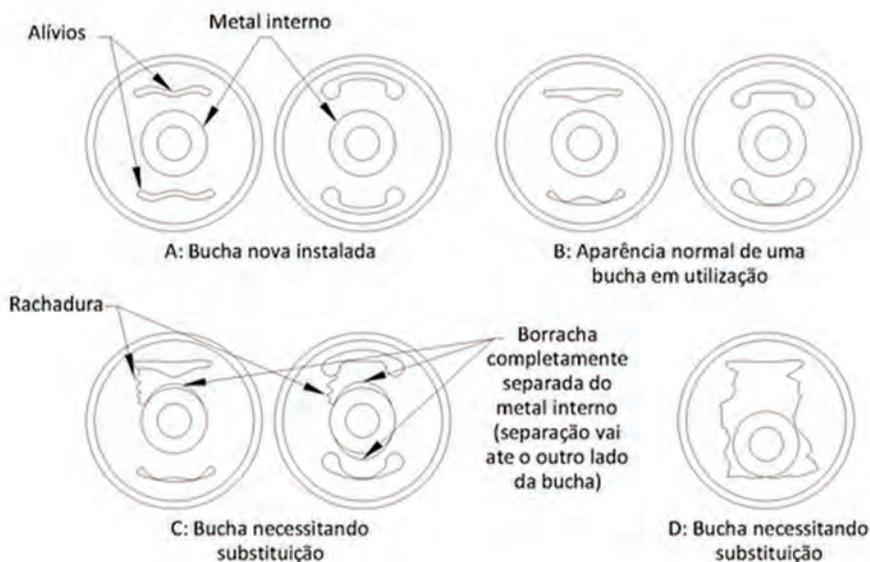


Se o mancal do braço estiver entrando no suporte principal, conforme a figura b acima (com cota A negativa) será necessário retirar o braço para uma melhor inspeção da bucha.

Verifique as buchas, o tubo espaçador do parafuso da bucha, as arruelas espaçadoras, o mancal da bucha e as superfícies internas do braço da suspensão.

As buchas estão normalmente “assentadas” na direção vertical em relação à instalação da suspensão. É normal que os furos tenham uma aparência “amassada” (conforme ilustração B) pelos esforços de tráfego e pela carga do veículo transferida à bucha. Entretanto, trincas na borracha estendendo-se entre os furos e o centro de metal da bucha ou uma excessiva quantidade de movimento vertical (ilustração c e d) são indicações de que a bucha trifuncional necessita ser substituída. Se condições similares às figuras c ou d abaixo forem encontradas, substitua a bucha.

Se a cota A for positiva (figura acima) e estiver entre 0 a 8,0 mm, a bucha estará em condições.



Para fins de garantia, uma fotografia digital da bucha instalada é necessária. Faça também outra foto da bucha após a sua remoção e do mancal do braço. Verifique também o mancal do braço da suspensão e as faces interiores do suporte principal quanto a desgaste. Verifique se as arruelas laterais apresentam cortes. As arruelas são consideradas em condições normais mesmo quando "comprimidas" pelo mancal do braço contra a superfície interna do suporte principal. Somente

é requerida sua substituição quando apresentarem desgaste de sua espessura, permitindo o contato com entre o mancal do braço e o suporte principal.

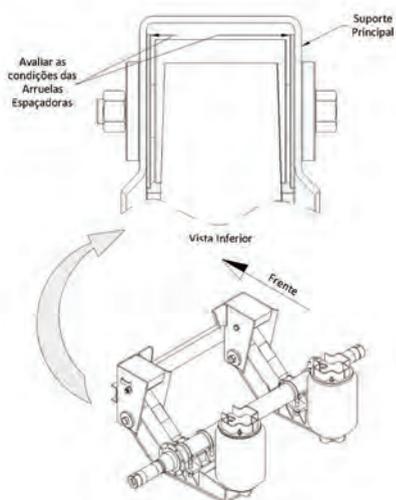
A bucha interna espaçadora de PU (quando existente), aplicada entre o parafuso e a bucha trifuncional, deverá ser substituída se apresentar desgaste ou ruptura de sua parede.

Para maiores informações entre em contato com nosso departamento Técnico.

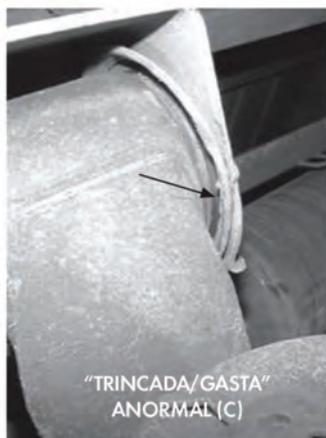
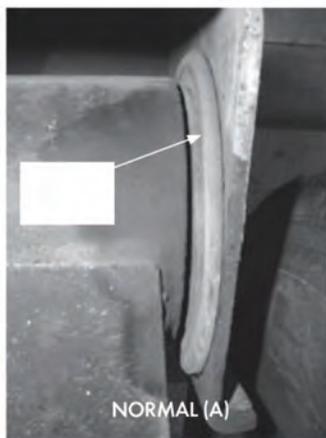
3.4 Manutenção Inspeção do Mancal da Bucha e Arruelas Espaçadoras

3.4.1 Inspeção das Arruelas Espaçadoras

Inspeções periódicas são uma importante parte da rotina de manutenção de sua suspensão pneumática. Em particular importância são as arruelas espaçadoras, as quais são localizadas dentro do suporte principal em cada lado da Bucha Trifuncional. Uma inspeção típica deve incluir a avaliação das arruelas no veículo.



Numa inspeção visual verifique se as arruelas estão presentes, cortadas, desgastadas ou deterioradas. Movimentos entre as partes inerentes do movimento do mancal são esperadas. As arruelas podem estar em forma de prato, onde as arruelas apresentam em suas bordas uma deformação em forma de prato, isto é considerado normal. Se notar estas condições, então nenhuma inspeção mais profunda será necessária. As arruelas ainda apresentam condições de utilização.





Arruela espaçadora normal em condições de serviço



Um exemplo de arruela espaçadora "abaulada". O calor gerado por atrito faz com que o espaçador se "conforme" ou "cubra" ao redor do tubo da bucha. Isto é normal, desde que a arruela permaneça intacta e não fique cortado ou com alto desgaste.



Exemplos de arruela espaçadora "desgastadas". A arruela à direita é um exemplo de desgaste extremo. Sua circunferência foi completamente cortada pelo tubo da bucha. O espaçador não está em condições de funcionamento e necessita substituição.

Se as arruelas apresentarem desgaste.

As arruelas de desgastes devem ser verificadas visualmente semanalmente, pois sua durabilidade está diretamente ligada a aplicação e ao tipo de equipamento, aconselhamos que seja feita uma verificação física a cada 50.000 Km.

Se houver perda, corte ou outro tipo de desgaste na arruela, o braço da suspensão deve ser retirado para uma inspeção mais cuidadosa. Com o braço da suspensão retirado, verifique as superfícies internas do suporte principal e as bordas do mancal do braço. Também verifique a posição da bucha tri funcional.

As condições destes 3 itens irão ditar os requerimentos de reparo ou a necessidade de substituição das partes, como descrito na tabela da pag. 6.

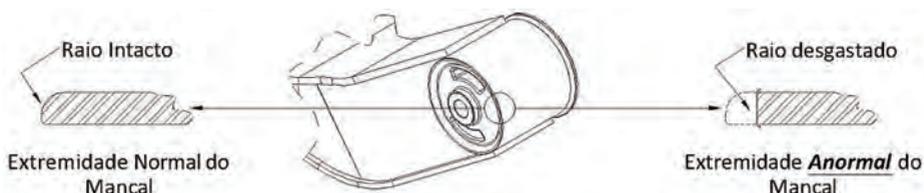


3.4.2 Avaliação de Desgaste do Mancal do Braço

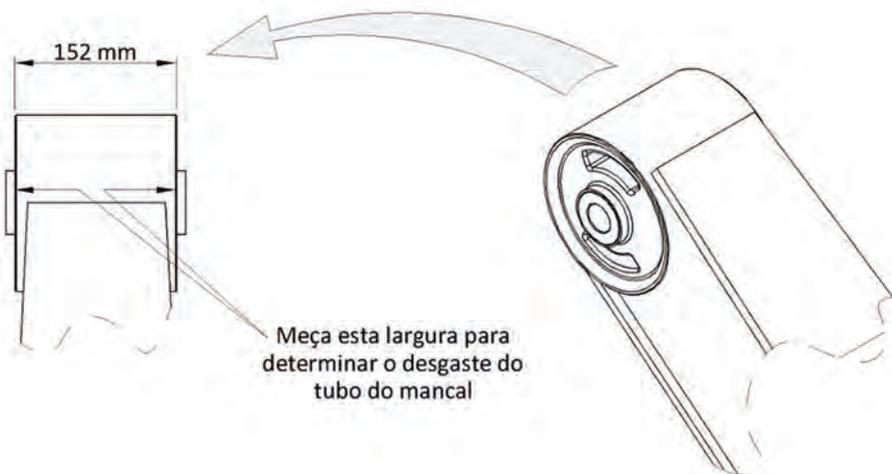
Com o braço retirado do veículo, verifique as superfícies internas do suporte principal. Algum desgaste (metal polido) sobre a superfície é considerado normal pelo movimento do braço e arruelas sobre a lateral interna do suporte. A profundidade não deve ser superior a 1,0 mm. Rebaixos, riscos ou rasgos de desgaste maiores que 1,0 mm e não superiores a 3,0 mm são considerados anormais e devem ser corrigidos. Se o desgaste, rasgos ou perda de metal são encontrados com profundidade maior que 3,5 mm, o suporte deve ser substituído.

3.4.3 Avaliação do Mancal do Braço da Suspensão

Desgaste (metal polido) sobre as bordas do mancal é considerado normal, e é causado pelo movimento normal de trabalho entre as partes. Perda de metal acentuada que causa a perda das bordas arredondadas do mancal é considerada anormal. Se houver este tipo de desgaste, verifique a quantidade de desgaste.



A extensão do tubo do mancal do braço, quando novo, tem o comprimento de 152 mm. A quantidade de desgaste pode ser determinada pela medição da largura desgastada e subtraindo este valor da espessura nova.



**NOTA:**

O tubo novo tem um comprimento nominal de 152 mm.

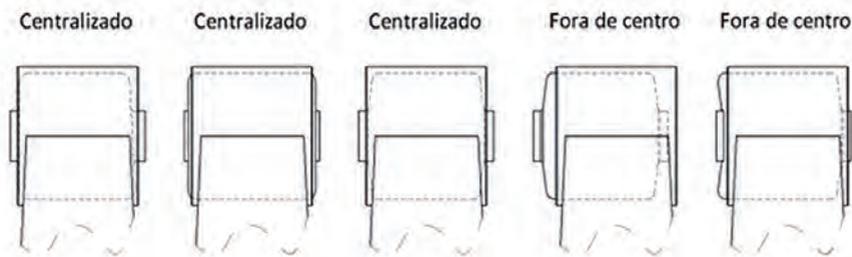
Por exemplo, suponha sua inspeção revela desgaste expressivo e o tubo mede 150 mm. Subtraia este valor do comprimento original: $152-150=2,0$ mm. Verifique as recomendações de reparo na página específica, baseado no valor de desgaste.

3.4.4 Avaliação da Posição da Bucha no Mancal

**NOTA:**

Este procedimento não é necessário se substituir o braço.

Para finalidade de avaliação, a bucha trifuncional é considerada centralizada ou descentralizada em relação ao tubo do mancal do braço. A Bucha é considerada descentralizada quando parte de sua extensão está externa ao tubo do mancal em um dos lados do tubo. Abaixo alguns exemplos:



Alguns exemplos típicos de posição relativa das buchas no tubo do mancal.

A bucha irá se acomodar no interior do tubo devido às forças geradas pela aceleração, frenagem, e superfícies irregulares de rodagem, etc. Por causa disto, pode ser difícil às vezes identificar a diferença entre uma operação normal da bucha ou uma bucha descentralizada. A chave para a identificação de uma bucha descentralizada são as arruelas espaçadoras laterais.

Se as arruelas estão em condições satisfatórias de utilização (sem cortes, deterioração, etc.), a bucha estará centralizada. Entretanto, se as arruelas estiverem danificadas, é muito provável que as buchas estejam descentralizadas (como descrito abaixo).

Se a bucha esta descentralizada, mas o tubo possui comprimento aceitável, substitua a bucha.

3.4.5 Recomendações de Reparo

Agora que cada componente do mancal tenha sido avaliado (pelo desgaste, corte ou outro dano que tenha sido encontrado nas arruelas), use a seguinte tabela para determinar a correta ação e reparo. Não adicione mais arruelas do que está recomendado na tabela. Um pequeno grau de liberdade é necessário pela bucha trifuncional dentro do suporte para a flexão, alongamento e outros movimentos causados pelos esforços de aceleração, frenagem e pisos irregulares. Se mais arruelas do que o recomendado for adicionado, a bucha trifuncional não terá espaço para funcionar adequadamente dentro do suporte da suspensão, podendo causar graves danos ao conjunto da suspensão pneumática.

Medida do tubo do mancal do braço da suspensão	Posição da Bucha	Ação
152 mm (nenhum desgaste no tubo do mancal).	Centrada	Troque ambas as arruelas e realinhe os eixos.
152 mm (nenhum desgaste no tubo do mancal)	Descentrada	Substitua a bucha por uma nova. Troque ambas as arruelas e realinhe os eixos.
Entre 149 a 152 mm (desgaste maior que 3,2 mm no tubo do mancal)	-	Remova a bucha existente e refaça o raio de arredondamento da borda do tubo. Substitua a bucha por uma nova. Troque ambas as arruelas e realinhe os eixos.
Entre 146 a 149 mm (desgaste entre 3,2 a 6,4 mm no tubo do mancal)	-	Remova a bucha existente e refaça o raio de arredondamento da borda do tubo. Substitua a bucha por uma nova. Troque ambas as arruelas e realinhe os eixos.
Menor que 146 mm (desgaste maior que 6,2 mm no tubo do mancal)	-	Substitua o braço completa da suspensão. Troque ambas as arruelas e realinhe os eixos.



NOTAS:

Não tente centrar uma bucha descentralizada. Não é um procedimento aceitável, e pode acarretar mais mal do que bem. Simplesmente remova a bucha descentrada e instale uma nova. Instale sempre a nova bucha pelo lado do tubo do mancal que estiver em melhores condições e com a borda arredondada.

Normalmente quando não há avaria no disco de alinhamento, a substituição das arruelas não influencia no alinhamento. Porém é de boa prática verificar o alinhamento dos eixos após cada intervenção na bucha.

3.4.6 Acabamento da borda do tubo do mancal do braço da suspensão

Como descrito nas recomendações de reparo, é aceitável o reuso de um tubo desgastado quando o desgaste encontrado for menor que 6,2 mm. Entretanto, as bordas devem ser retrabalhadas antes da aplicação da nova bucha, com a reconstrução do arredondamento das bordas do tubo do mancal do braço. Se não estiver com o arredondamento adequado, o tubo e os componentes do suporte da suspensão poderão sofrer um desgaste prematuro.

Podem aparecer nas faces interna e externa do tubo desgastado uma rebarba em formato de um leve gancho ou dente de metal. Com o veículo em movimento a bucha trifuncional absorve as solicitações das forças referentes à rotação, carga, frenagem, etc. Quando o veículo cessa o movimento, estas forças não estão mais presentes e a bucha trifuncional retorna a sua posição original. Se o gancho ou dente do tubo do mancal não for removido, ele pode danificar a bucha sendo esta condição inaceitável.

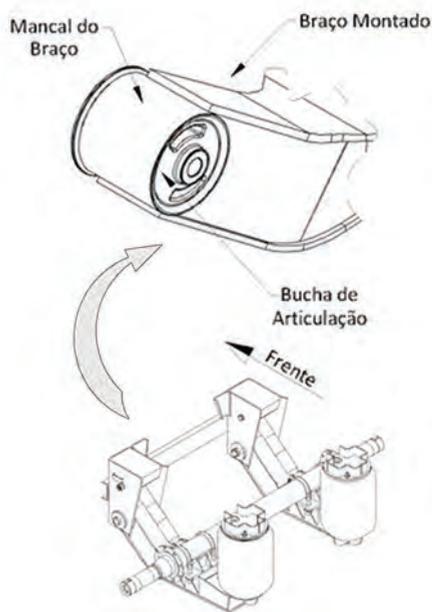
Antes de aplicar uma nova bucha, os danos nas bordas devem ser trabalhados. Utilize uma esmerilhadeira para restabelecer o raio da borda do tubo como demonstrado abaixo.



Após a remontagem, remova os calços e solte o freio de estacionamento antes de mover o trailer.

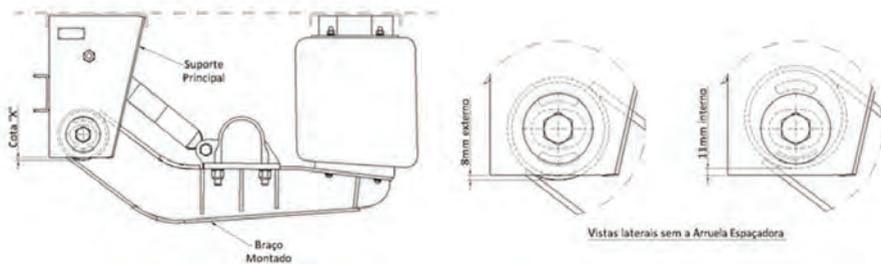
3.5 Instalando Nova Bucha Tri Funcional Ibero

Inspecções periódicas é uma importante parte da rotina de manutenção da suspensão pneumática. De particular importância é a bucha de articulação, instalada no mancal do braço da suspensão. Toda a inspeção deve incluir uma avaliação de todas as buchas de articulação da suspensão.



A Ibero não recomenda a desmontagem da suspensão para a inspeção da bucha. O procedimento correto é fazer as seguintes verificações:

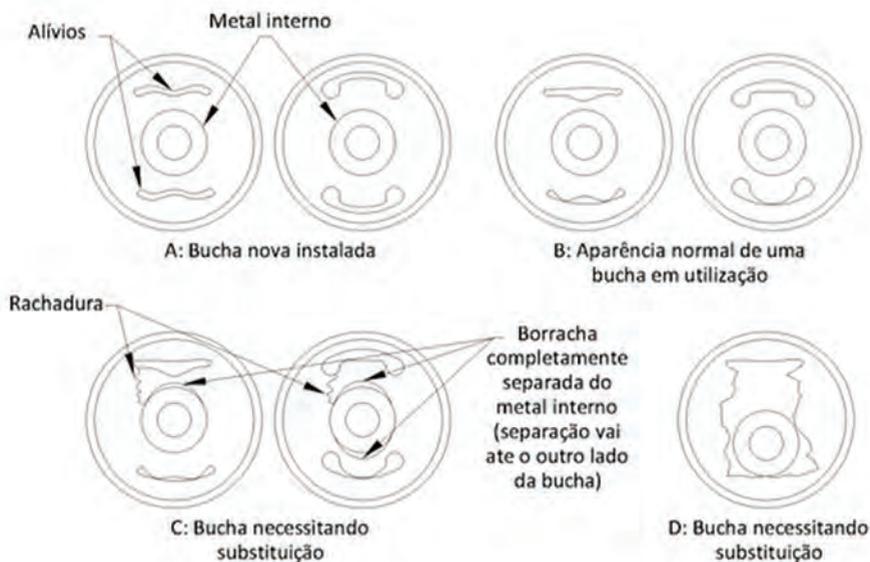
Sobre um veículo descarregado, medir a distância da face inferior do braço da suspensão à parte inferior do suporte central, como descrito na figura abaixo:



Se a cota "X" está entre 8mm externo e 11mm interno em relação ao suporte principal (variação de até 19mm), a bucha está em condição de trabalho. Se a cota "X" for maior que as especificadas, o braço da suspensão deve ser desmontado. A Ibero recomenda a inspeção da bucha, espaçador da bucha, bucha interna e a superfície interna do suporte principal.

Veja mais sobre a inspeção da bucha trifuncional no capítulo específico.

As buchas das articulações são normalmente montadas na direção vertical na instalação da suspensão. É normal que as ranhuras da bucha tenham uma aparência "amassada" (vide ilustração) pela aplicação da carga e o peso do veículo. Entretanto, trincas na borracha estendendo-se entre a ranhura e o corpo interno de metal da bucha ou um excessivo movimento vertical (figura c e d abaixo) são indicações de que a bucha necessita de substituição.



Se condições similares a C e D forem encontradas, substitua a bucha, para considerações de garantia, uma foto digital da bucha montada no braço é necessária. Tire a foto antes de remover a bucha da suspensão.

Veja o capítulo “Procedimento de substituição da Bucha Trifuncional” para mais instruções. Também inspecione o braço e as faces interiores do suporte quanto á escavações.



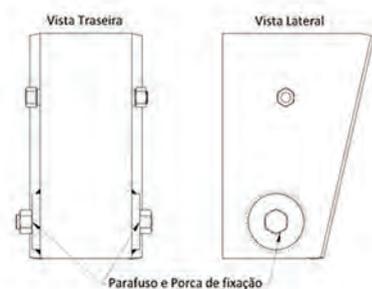
NOTA:

A prática de usar uma barra longa como alavanca para determinar se a bucha está em boas condições, não é recomendado, porque uma bucha em condições satisfatórias pode mover e indicar uma falsa impressão do estado da bucha, se aplicada uma força excessiva na alavanca.

3.5.1 Procedimento de Substituição da Bucha Trifuncional

Deve ser usado Ferramenta Ibero de substituição das buchas, conforme instrução específica.

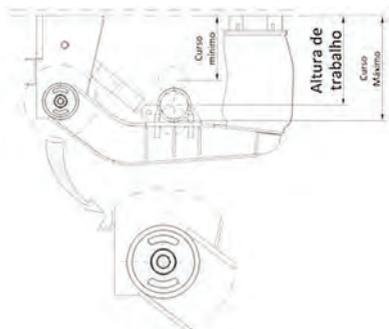
- 1) Calce as rodas do veículo e despressurize o sistema pneumático da suspensão.
- 2) Aplique o macaco sobre o braço da suspensão para apoio do braço quando o parafuso de fixação for retirado.
- 3) Retire o parafuso de fixação.



IMPORTANTE:

Não remova a solda do disco de alinhamento. A bucha pode ser substituída sem afetar o alinhamento do eixo, desde que o furo central do disco esteja em perfeitas condições.

- 4) Usando um macaco desça lentamente o braço da suspensão e o retire do suporte. Descarte as arruelas espaçadoras laterais.
- 5) Com o braço abaixado, verifique se a bucha está na posição correta de trabalho, conforme indicado abaixo:



Quando instalada, as ranhuras da bucha devem estar verticalmente centradas quando a suspensão estiver na altura de trabalho.

- 6) Usando um esquadro e posicionando-o sobre o braço, marque o eixo da bucha no mancal. Isto auxiliará a orientar a posição correta para a aplicação da bucha.
- 7) Retire a Bucha.



ATENÇÃO:

não use lubrificante de extrema pressão sobre a bucha.

3.5.2 Instalação da Bucha

- 1) Limpe o tubo do mancal do braço da suspensão. Toda a incrustação, escavados e outras imperfeições devem ser removidas da superfície interna do tubo do mancal do braço da suspensão, antes da instalação da nova bucha. O braço também deve estar frio ao toque.

2) Verifique as bordas do mancal quanto a rebarbas ou bordas cortantes. Remova qualquer rebarba ou bordas cortantes com a esmerilhadeira ou pedra de desbaste.



Também avalie as bordas do mancal do braço quanto ao desgaste. Algum desgaste (metal polido) nas bordas é considerado normal, produzido pelo movimento entre o braço e a suporte da suspensão. Se houver perda de metal e as bordas do mancal tenham sido desgastadas em demasiado, é considerado um desgaste anormal.

Se encontrar este tipo de desgaste, deve-se determinar como ele foi provocado. Isto é imperativo para determinar se a borda do mancal possa ser recuperada ou se será necessário a substituição do braço da suspensão. Veja o capítulo Inspeção do Tubo do mancal do braço/procedimento de Substituição, para melhores instruções.

3) Lubrifique a parte interior do mancal, a face externa da nova bucha e dentro do tubo de transição com o lubrificante adequado.

4) Usando um esquadro, faça uma linha de transição esta linha deverá ser utilizada para orientar adequadamente a bucha durante a sua instalação.

Posicionamento da bucha



NOTA:

Tenha certeza antes de iniciar a colocação da bucha, de que ela esteja corretamente posicionada.

5) Com a bucha instalada, verifique se a posição da bucha está correta.

6) Desmonte, limpe e guarde a ferramenta em local limpo e seco.

7) Usando um macaco, suba cuidadosamente o braço da suspensão até a sua posição no suporte da suspensão.

8) Instale as arruelas laterais.

9) Aplique o parafuso de 1.1/8" e a porca no disco de alinhamento.

a) Coloque o parafuso, de maneira que a cabeça sextavada fique internamente à suspensão (lado oposto aos pneus). Rosqueie a porca e aplique torque de 1100 Nm a 1300 Nm.

b) Ponteie a porca ao parafuso



ATENÇÃO:

Não ponteie o parafuso ao disco de alinhamento

10) Infile as bolsas de ar e remova os calços do veículo.

3.6 Eixos Rodoviários

3.6.1 Desmontagem

Remoção dos Componentes da Extremidade



ADVERTÊNCIA:

Use óculos de segurança para prevenir sérios prejuízos pessoais quando trabalhando com veículo.

1 – Calce o veículo para que ele não entre em movimento durante o levantamento do eixo.



ADVERTÊNCIA:

Não trabalhe sob o veículo sustentado somente por um macaco ou outro equipamento de elevação. Esses equipamentos podem escorregar ou cair e causar graves ferimentos ou mesmo a morte.

2 – Coloque o macaco sob do eixo ou embaixo do assento de mola do eixo, e levante até que os pneus se elevem do piso.

3 – Remova o pneu e conjunto da roda do eixo usando os procedimentos padrão ou procedimentos do fabricante da roda.



ADVERTÊNCIA:

Quando você trabalhar com freio que tenha cuíca “Spring Brake”, siga cuidadosamente as instruções de serviço do fabricante da câmara. A liberação repentina de uma mola comprimida pode causar graves ferimentos ou mesmo a morte.

4 – Em eixos com freio dotado de câmara com cuíca “Spring Brake”, comprima e trave as molas para que elas não atuem quando você estiver trabalhando nos freios.

5 – Solte totalmente os ajustadores de folga do freio assim que as sapatas se retraíam e os tambores liberem as lonas.



NOTA:

Para a completa instrução de manutenção de folga da catraca automática, consulte o manual do fabricante.

6 – Remova a tampa do cubo e junta da tampa do cubo.



ADVERTÊNCIA:

Quando executar os passos 7 e 8 **NÃO SOLTE** a porca de ajuste batendo neles com um martelo ou usando um martelo e uma talhadeira ou punição. Esta prática provocará danos nas peças, perda dos componentes da extremidade do eixo e ferimentos.

7 – Remova a porca de trava do rolamento da roda, a arruela aranha e a arruela de trava. Use o soquete de tamanho correto.

8 – Remova o rolamento cônico externo do cubo e ponta de eixo.



PRECAUÇÃO:

Quando executar o passo 10, cuidado para não derrubar o rolamento cônico interno e danificá-lo.

9 – Remova o cubo em conjunto com tambor do eixo puxando-o para fora do eixo. Se for difícil removê-lo, use um sacador.

10 – Remova o retentor e o rolamento cônico interno do cubo.

3.6.2 Remoção dos Freios

Para manutenção completa do freio, consulte o manual específico do Freio.

PREPARAÇÃO DAS PEÇAS PARA MONTAGEM

Limpendo Peças Retificadas ou Polidas



CUIDADO:

Use óculos de segurança para prevenir acidentes durante a manutenção do veículo.

1 – Use solventes, querosene ou óleo diesel para limpar peças polidas ou retificadas e superfícies como a ponta de eixo e os furos de cubo.



CUIDADO:

Se você usa solventes para limpeza, tanques com soluções quentes, soluções alcalinas incorretamente, podem ocorrer ferimentos sérios. Para evitar acidentes, siga as instruções fornecidas pelo fabricante destes produtos. NÃO USE GASOLINA para limpar peças. Gasolina pode causar explosões.

2 – Não limpe as peças retificadas ou polidas em tanques com soluções quentes ou com água, água quente ou solução alcalina. Estas soluções podem causar corrosão das peças.

3 – Uma faca pode ser usada para remover o material da junta das peças tal como face da tampa do cubo. Tenha cuidado para não danificar qualquer superfície polida ou retificada.

3.6.3 Limpeza das Peças não Usinadas



NOTA:

Limpe as peças não usinadas da mesma maneira para limpar as peças retificadas ou polidas.

1 – As peças não usinadas podem ser limpas com solvente ou em recipientes com soluções quentes com uma solução alcalina fraca.

2 – As peças devem ficar no recipiente até elas estarem completamente limpas e aquecidas. Quando as peças forem removidas do recipiente, lave-as com água até que a solução quente seja removida.

3.6.4 Cuidados na Limpeza

1 – Pode ser feita uma limpeza externa do eixo conjunto com jato d'água para remoção da sujeira pesada.

2 – Antes da limpeza, feche ou proteja todas as aberturas do conjunto eixo como por exemplo o bujão de respiro da câmara de ar. Isso assegura que a água não entrará pelos orifícios devido à alta pressão da limpeza por jato d'água.

3 – Depois da limpeza todas engraxadeiras tais quais as da bucha da haste da câmara e de folga deverão ser engraxadas normalmente até que o fluxo de nova graxa derrame sobre estas peças. Isso remove toda água que entrar nesse conjunto durante a limpeza.

3.6.5 Secagem

1 – Secar as peças imediatamente depois de limpas. Secar as peças com papel limpo, pano de algodão ou compressor de ar.

2 – Não use compressor de ar para secar rolamentos. Isso pode provocar pequenas partículas abrasivas e contaminar o lubrificante do rolamento e resultar na redução da vida do rolamento.

3.6.6 Prevenção contra Corrosão e Ferrugem nas Peças Limpas

1 – Se as peças tiverem que ser montadas imediatamente, aplique lubrificante em todas as superfícies usinadas e retificadas.

2 – Se as peças tiverem que ser estocadas, aplique um material especial que previna corrosão e ferrugem para todas as superfícies usinadas e retificadas. Estoque as peças dentro de um papel especial ou outro material que previna corrosão e ferrugem.

3.6.7 Inspeção das Peças

É importante que todos os componentes do eixo sejam inspecionados com relação a danos ou desgaste e que estes componentes sejam reparados ou substituídos como especificado antes da montagem. Efetuando estes procedimentos agora, pode ajudar a prevenir futuros problemas.

1 – Inspeccione todas as superfícies usinadas e retificadas do conjunto do eixo. Retire qualquer rebarba, riscos ou marcas com pedra de esmeril ou lixa.

2 – Inspeccione a ponta de eixo.

A – Limpe as roscas, daí então repare qualquer risco ou dano usando um cossinete de tamanho correto.

B – Se for detectado uma trinca na ponta de eixo, substitua o eixo.

3 – Inspeccione os elementos de fixação da roda. Se qualquer destes elementos, incluindo as porcas, arruelas ou parafusos estiverem gastos ou danificados, substitua-os com novas peças.

4 – Inspeccione todos os fixadores e furos cônicos. Substitua-os se necessário, ou limpe-os e repare as roscas usando machos ou cossinetes do tamanho correto.

5 – Verifique em todo eixo conjunto se há quebras ou trincas nas soldas.

B – Se um cordão de solda estiver trincado

e está trinca se estender até a viga, substitua o eixo.

C – Se uma trinca for detectada em qualquer outra área da viga do eixo, substitua o eixo.

6 – Inspeccione o cubo a disco ou roda raiada. Se algum dano ou desgaste excessivo for detectado, substitua.

B – Certifique-se que a cavidade do cubo ou da roda raiada esteja limpa e livre de partículas.

Estas partículas podem contaminar o lubrificante e danificar os rolamentos ou retentores.

7 – Inspeccione o conjunto do freio quanto a danos excessivos, e conserte-os ou substitua-os.

8 – Cheque o guarda-pó. Se estiver danificado ou gasto repare-o ou substitua-o se necessário.



NOTA:

Não substitua capa ou cone do rolamento isoladamente. Substitua a capa sempre que for necessário trocar o cone e vice-versa.

9 – Inspeccione os rolamentos da roda. Se apresentar danos nos cones ou capa, o rolamento deve ser substituído.

3.6.8 Montagem, Ajustes e Informações Gerais

Montagem dos Componentes de Extremidade



CUIDADO:

Use óculos de segurança. Não bata nas peças com um martelo de aço. Estilhaços podem se desprender e causar ferimentos.

Montagem do Cubo e Rolamentos em Eixos Ibero

Abaixo apresentamos nossas recomendações para a montagem dos cubos e rolamentos em eixos Ibero. Estas recomendações podem ser utilizadas com eixos com cubos a disco ou raiados.

As recomendações abaixo partem do princípio que a intervenção de manutenção esteja feita, e que todas as partes e peças que serão montadas ao eixo estejam limpas e em perfeito estado para utilização.

As etapas que devem ser seguidas são:

1 – Com o auxílio de um pincel, lubrifique as pontas do eixo com óleo lubrificante comum, em ambos os lados do eixo.

2 – Como os rolamentos foram limpos, junte os cones dos rolamentos e os rolamentos com graxa.



NOTA:

Modelos de retentores e procedimentos de instalação diferem entre os fabricantes. Os procedimentos seguintes estão presentes como normas gerais. Para uma instrução específica, entre em contato com o fabricante dos retentores.



CUIDADO:

Use óculos de segurança. Não bata nas peças com um martelo de aço. Estilhaços podem causar ferimentos.

3 - Monte o rolamento cônico interno no cubo. Lubrifique os diâmetros interno e externo do retentor e instale-o com uma ferramenta apropriada. Alinhe e empurre o retentor até encostar-se à capa do rolamento no fundo do cubo. Verifique se o retentor está montado corretamente e se o rolamento está girando livremente.

4 – Com auxílio de uma espátula, aplique graxa no interior dos cubos que serão montados no eixo, preenchendo de graxa todo o espaço entre os rolamentos. A quantidade deve ser maior ou igual que a necessária para garantir a lubrificação adequada dos rolamentos.

5 – Monte o conjunto cubo e tambor na ponta do eixo cuidadosamente alinhando o furo do cubo com a ponta de eixo.

O rolamento cônico do cubo encaixará sobre a ponta de eixo e ajudará a centrar o conjunto durante a instalação. O conjunto ficará totalmente alinhado quando o rolamento externo do cubo estiver assentado na ponta de eixo.



CUIDADO:

Certifique-se de sustentar o conjunto cubo tambor até o rolamento cônico externo e a porca de ajuste estejam instalados. Uma falha nesta operação pode danificar o retentor.

6 – Monte o rolamento cônico externo. Instale a arruela-trava, a arruela aranha e a porca de ajuste.

Aperte a porca até que ela esteja acomodada contra o rolamento cônico externo.

7 - Com um Torquímetro aperte a porca com 250 lbf. Pé (~340N.m) enquanto gira o cubo ou roda raiada em ambas as direções.

8 – Para melhor acomodar o cubo no eixo, use uma marreta de 2 kg e bata no cubo em pelo menos quatro pontos usando um toco de madeira como almofada para não machucar a superfície do mesmo.

9 – Aperte novamente a porca com 300 lbf. Pé (~410N.m).

10 – Solte a porca em 1/8 de volta (aprox. 45°). Não inclua a folga do soquete nesse giro. Verifique se uma das orelhas da aranha trava coincide com os dentes da porca. É permitido uma variação de +/- 10° para o acerto das orelhas.

11 – Dobre uma ou se possível duas das orelhas da arruela aranha sobre a porca.

i INFORMAÇÃO:

A folga nos eixos carreta com rolamentos de ajuste manual é obtida apertando-se a porca de ajuste com o torque especificado. A folga deve estar entre 0,125 a 0,25 mm.

12 – Monte a tampa do cubo apertando os parafusos em cruz. Aperte os parafusos com 10-15 lbf. Pé (13-20 N.m). Certifique-se de usar uma junta nova.

! CUIDADO:

Não encha demais a extremidade da roda com lubrificante. A graxa deverá ser colocada para dentro da cavidade no cubo, entre os rolamentos. Certifique-se de que você limpou o excesso de graxa; isto pode contaminar as lonas de freio e causar baixo desempenho do freio.

✍ NOTA:

Lembre-se que o cubo já foi cheio de graxa em um passo anterior a esta instalação.

13 – Monte o conjunto do pneu e roda.

14 – Ajuste os freios, veja o Manual de Manutenção Apropriado do Fabricante de Freios.

! CUIDADO:

Utilize os procedimentos do fabricante do freio. A mola da câmara pode escapar e causar sérios danos pessoais.

3.7 Desmontagem dos Freios

Para evitar acidentes, observe os pontos a seguir:

1 - Não trabalhe embaixo de um veículo apoiado somente por macacos;

2 - Ponha blocos na frente e atrás das rodas para evitar que o veículo se movimente;

3 - Coloque o macaco sob o eixo a ser trabalhado;

4 - Instale cavaletes nos pontos apropriados para manter o veículo em posição/condição de trabalho;

5 - Se o eixo possuir câmaras de serviço/ estacionamento (spring brake), comprima a mola cuidadosamente e trave-a. Isto impedirá que o freio de estacionamento/emergência seja acionado durante a desmontagem/montagem;

6 - Desregule o freio através do ajustador, fazendo com que os patins de freio se retraiam e afastem as lonas do tambor;

7 - Remova as rodas e os tambores do eixo a ser executado o serviço, utilizando ferramentas e procedimentos recomendados pelo fabricante.



Figura 1 - Libere a presilha do rolete (quando possuir), e remova o rolete inferior. Execute o mesmo processo no rolete superior.



Figura 2 - Levante o patim inferior e retire a mola de retorno.



Obs 1: O Primeiro passo para a desmontagem dos freios 325mm modelo "Q" é retirar as molas de sujeição conforme demonstrado acima.



Figura 3 - Gire o patim e remova-os juntamente com as molas de retorno.



Obs 2: Para os freios que possuem mola de retorno com força maior, utilizando ferramenta para retirada da mesma conforme. Ponto 1 descer o instrumento, no Ponto 2 empurrar a ferramenta. E onde está circulado forçar para cima.

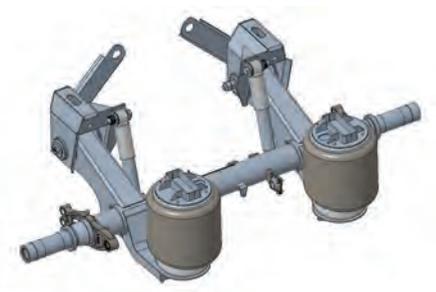
3.8 Procedimento de Manutenção

1. Retire os aros de roda soltando os parafusos M22, o componente ficará vide desenho abaixo.

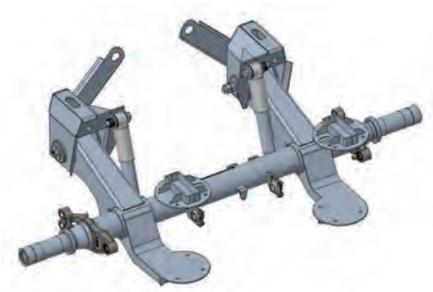


2. Solte os parafusos m8 das tampas, a arruela trava M90 e retire o rodeiro (cubo, tambor rolamentos, vide desmontagem descrita neste documento).

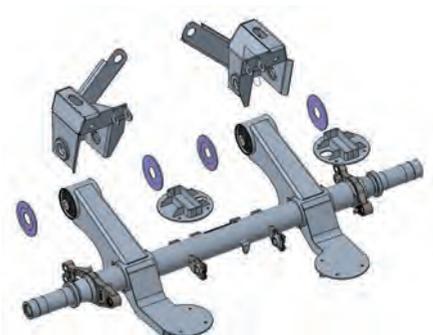
3. Retire o freio soltando os patins das molas e as cuícas soltando os parafusos m16. A suspensão ficará com configuração abaixo.



4. Solte as porcas e os parafusos de fixação da mola pneumática e dos amortecedores, Não esqueça de calçar o eixo antes de fazer este procedimento. Vide desenho.



5. Solte os parafusos 1.1/8 de fixação dos braços da suspensão e retire o conjunto com defeito.



6. Faça o inverso para montagem obedecendo os torques especificados neste manual.

3.9 Solução de Problemas

OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Bolsas Pneumáticas não inflando ou com marcas de atrito.	Pressão de Ar insuficiente para a suspensão	Acople um veículo para suprir pressão necessária à suspensão.
	Mau funcionamento da válvula niveladora	Testar a válvula niveladora e substituir se necessário
	Vazamento na linha de alimentação de ar	Localizar e reparar
	Bolsa pneumática furada ou vazando	Substitua a bolsa pneumática. Verifique também amortecedor.
	Pneus, rodas ou componente de freio em contato com as bolsas pneumáticas.	Verifique os pneus internamente e externamente. Deve haver uma distância de 25mm entre a bolsa outros componentes. Caso necessário entre em contato com o instalador da suspensão.
	Câmara de freio em contato com as bolsas pneumáticas	Reposicione as câmaras de freio, com a substituição dos "S comes" mais longos, ou com o giro do eixo.
Bolsa pneumática danificada pelo curso de trabalho da suspensão maior que o admissível recomendado.	Suspensão articulando com amplitude maior que a especificada em suas características técnicas. Amortecedor danificado.	Trocar amortecedor
	Amortecedor com curso não adequado	Substituir pelo correto.
	Suporte do amortecedor danificado	Corrigir ou substituir
	Bolsa pneumática má instalada	Reinstale de modo correto
Bucha trifuncional e parafuso da Bucha com desgaste prematuro	Bucha de alinhamento não soldada ou desgastada	Se não soldada, proceda a soldagem conforme procedimentos específicos. Se desgastada, substitua e realinhe os eixos
	Perda da porca do parafuso da Bucha. Parafuso com torque não adequado	Aplice o aperto correto com o torque especificado.

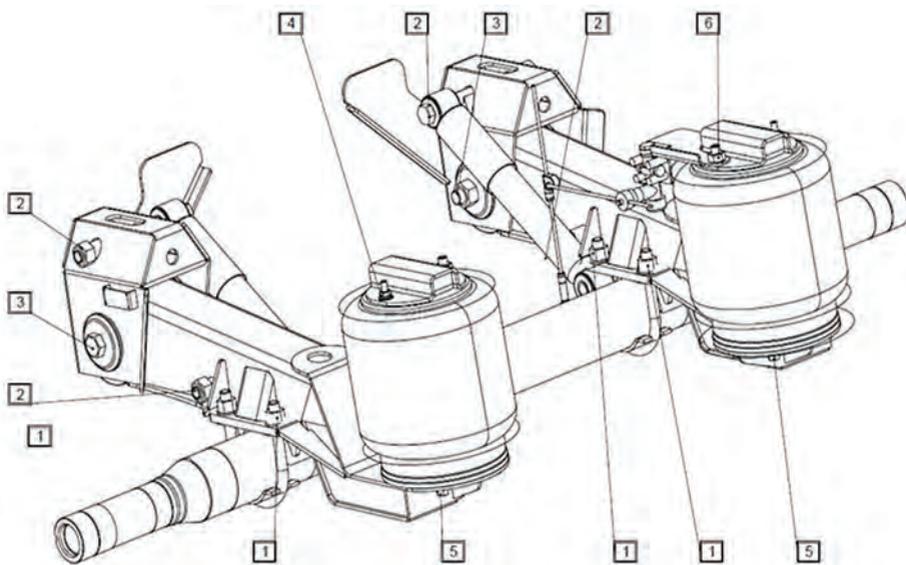
OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Excessivo escorregamento lateral da suspensão (maior que 20mm)	Porca da bucha com aperto insuficiente	Reaperte com o torque especificado.
	Fixação do eixo com falha	Remova a solda existente e aplique novos cordões de solda. Aperte os grampos de fixação do eixo com o torque correto.
	Bucha trifuncional desgastada	Substitua a bucha
Abertura excessiva dos amortecedores	Suspensão regulada para uma altura de trabalho não adequada	Reajustar a altura de trabalho para o valor correto
	Amortecedor com curso não adequado	Substituir com o amortecedor correto
Desalinhamento dos eixos	Discos de alinhamento não soldados	Soldar conforme procedimento específico
	Parafuso desgastado	Substitua o parafuso e aperte com o torque adequado
	Bucha desgastada	Substituir a bucha conforme procedimento específico
	Bucha de alinhamento não soldada	Soldar
	Discos de alinhamento quebrado ou com desgaste	Substituir
	Eixo desalinhado em relação aos braços da suspensão	Retire o eixo do braço e reinstale
	Suspensão não adequadamente instalada	Refaça a aplicação da suspensão
	Estrutura do veículo muito flexível, não adequada ou danificada, permitindo a oscilação da suspensão	Reforçar ou reparar a estrutura

OCORRÊNCIA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Inclinação da carroceria	Altura de trabalho diferente nos eixos	Corrigir altura da quinta roda. Verificar se a altura de trabalho da suspensão está correta
	Bolsas pneumáticas incorretas	Substituir pelas bolsas corretas
	Restrição na linha de distribuição de ar das bolsas	Localizar e corrigir
Quebra dos suportes	Braços da suspensão batendo contra os suportes	Veja bucha deslocada
	Apoio insuficiente da suspensão	Corrigir
	Falta de solda no disco de alinhamento	Soldar

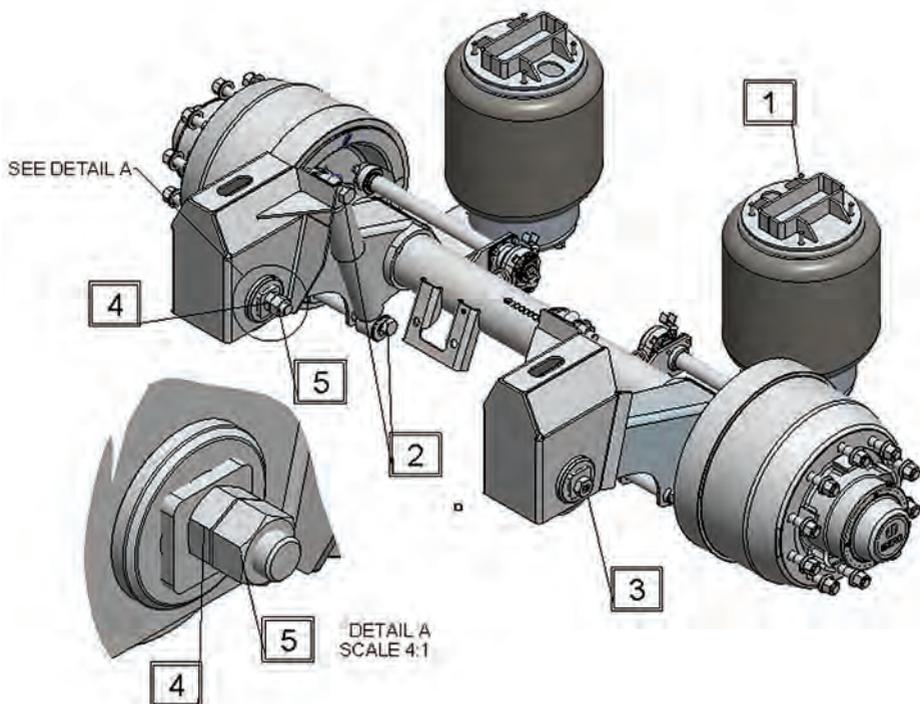
3.10 Tabela de Torque

Nossos equipamentos vão com apertados conforme o especificado, salvo os parafusos que serão de montagem no cliente.

3.10.1 Tabela de Torques de Parafusos



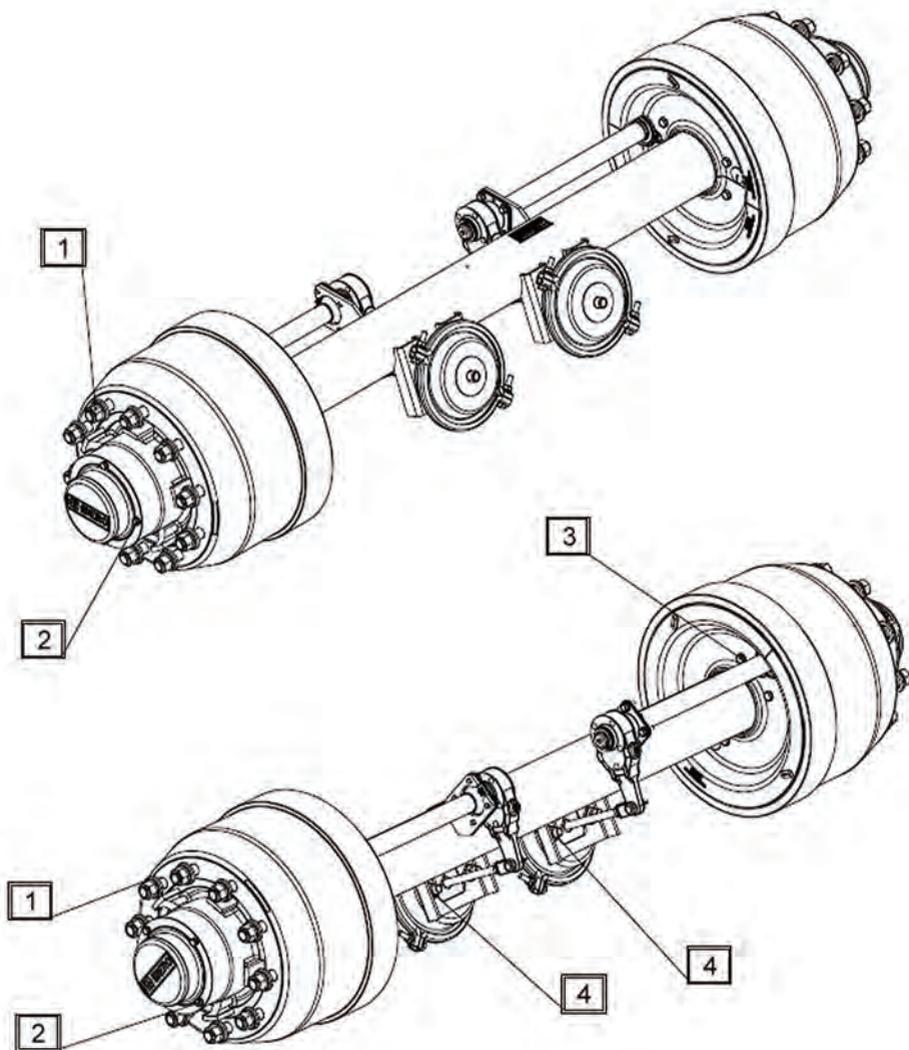
Item	Descrição	Torque (N.m)
1	PORCA SEX. Ø7/8" - UNF-14F-P-P-TORQUE	650±10
2	PORCA SEX. M24 X 3 - TORQUE	700±10
3	PORCA SEX. Ø1.1/8" - UNC - TORQUE	1200±100
4	PORCA SEX. ØM12 X 1,75	25±2
5	PAR SEX.M12 X 17,75 X 40mm	25±2
6	PORCA SEX. M17 X 2,5	85±5



Localização	Descrição	Tamanho	Torque (N.m)
1	Parafuso das bolsas Pneumáticas	M12	25 +/- 2
2	Parafuso do Amortecedor	M24	700+/- 10
3	Parafuso de articulação	Ø1.1/8" UNC	1200 +/- 100
4	Porca Hardlock MACHO	Ø1.1/8" UNC	1200 +/- 100
5	Porca Hardlock FÊMEA	Ø1.1/8" UNC	380 +/- 40

OBS: TORQUES EM PARAFUSOS SEM LUBRIFICAÇÃO.

3.10.2 Torque do Eixo

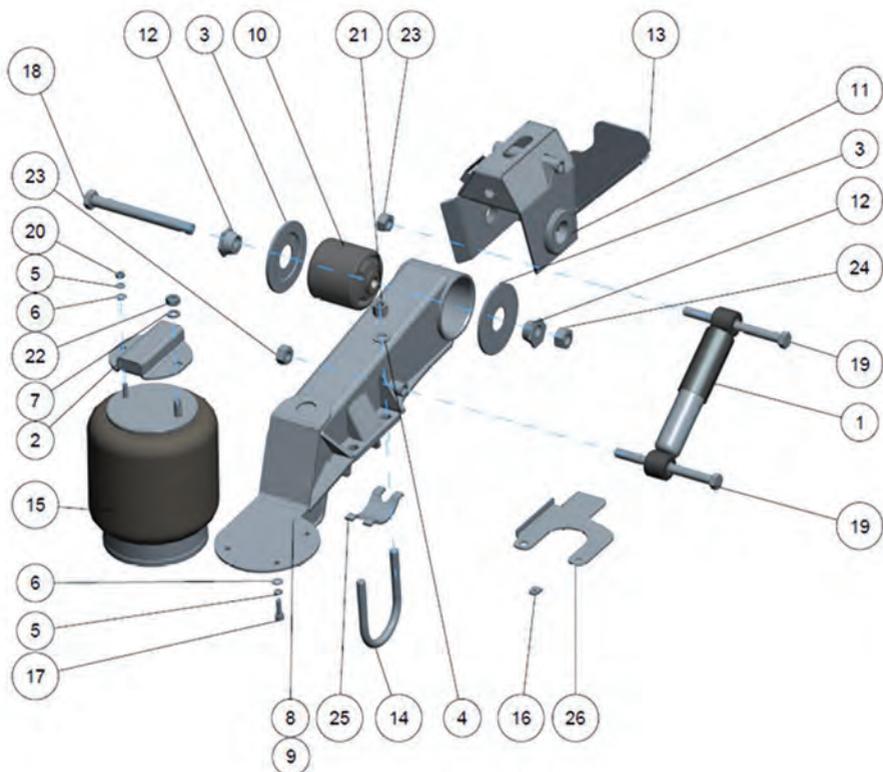


Torque N°	Pos.	Descrição	NM
1	4	PORCA RODA DISCO M22 X 2 CH33	640±40
2	14	PAR. SEX. RI M8 x 1,5 x 16	10±2
3	-	PAR. SEX. RI M10 x 1,5 x 16 8.8 ZB	16±2
4	-	PORCA SEX. M16 x 1,5 8.8	210±10

OBS: TORQUES EM PARAFUSOS E PORCAS SEM LUBRIFICAÇÃO.

4. Lista de Peças

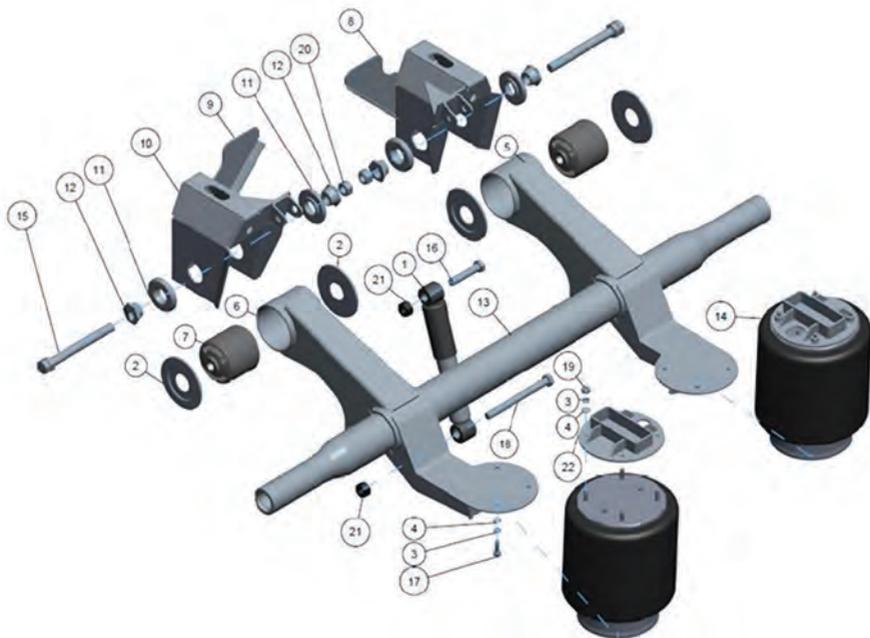
4.1 Vista Explodida Suspensões H400



4.2 Lista De Peças Suspensão Pneumática H400

POSIÇÃO	QUANTIDADE	DENOMINAÇÃO E DIMENSÕES	CÓDIGO
1	2	AMORTECEDOR DA SUSPENSÃO H	AMO.059.000.002
2	2	APOIO DA MOLA PNEUMÁTICA H	SPS.059.000.031
3	4	ARRUELA DE DESGASTE	APU.059.000.001
4	8	ARRUELA LISA M22	ARL.000.000.003
5	8	ARRUELA PRESSÃO M-12 ZB	ARP.000.000.003
6	8	ARRUELA LISA - M12	ARL.000.000.002
7	2	ARRUELA DE PRESSÃO M22	ARP.000.000.004
8	1	BRAÇO ESQUERDO H400 LV	BRA.059.000.058
9	1	BRAÇO DIREITO H400 LV	BRA.059.000.057
10	2	BUCHA TRIFUNCIONAL	BTF.059.000.001
11	4	COLAR DE ALINHAMENTO	CLA.059.000.005
12	4	COLAR DE ALINHAMENTO SEXTAVADO	CLA.059.000.004
13	1	SUPORTE DE SUSPENSÃO DIREITO H400 LV CONICO	SPS.059.000.044
	1	SUPORTE DE SUSPENSÃO ESQUERDO H400 LV CONICO	SPS.059.001.044
14	4	GRAMPO $\varnothing 7/8"$ x132x225	GRP.059.000.001
15	1	MOLA PNEUMÁTICA 1T15M-9-950.533	MOP.059.000.006
16	1	ORELHA DA VÁLVULA	OLH.059.000.020
17	6	PARAFUSO SEXTAVADO M12	PSF.000.000.012
18	2	PARAFUSO SEXTAVADO $\varnothing 1.1/8"$ X 11.1/4"	PFS.000.000.038
19	4	PARAFUSO SEXTAVADO M24x280mm	PFS.000.000.029
20	2	PORCA SEXTAVADA M12	POS-000-000-005
21	8	PORCA SEXTAVADA 7/8"	POT.000.000.003
22	2	PORCA SEXTAVADA M18	POS.000.000.002
23	4	PORCA SEXTAVADA M24	POT.000.000.004
24	2	PORCA SEXTAVADA $\varnothing 1.1/8"$	POT.000.000.005
25	4	SEPARADOR DO GRAMPO DO EIXO	SEG.057.000.001
26	1	SUPORTE DA VALVULA NIVEL	SPV.059.000.001

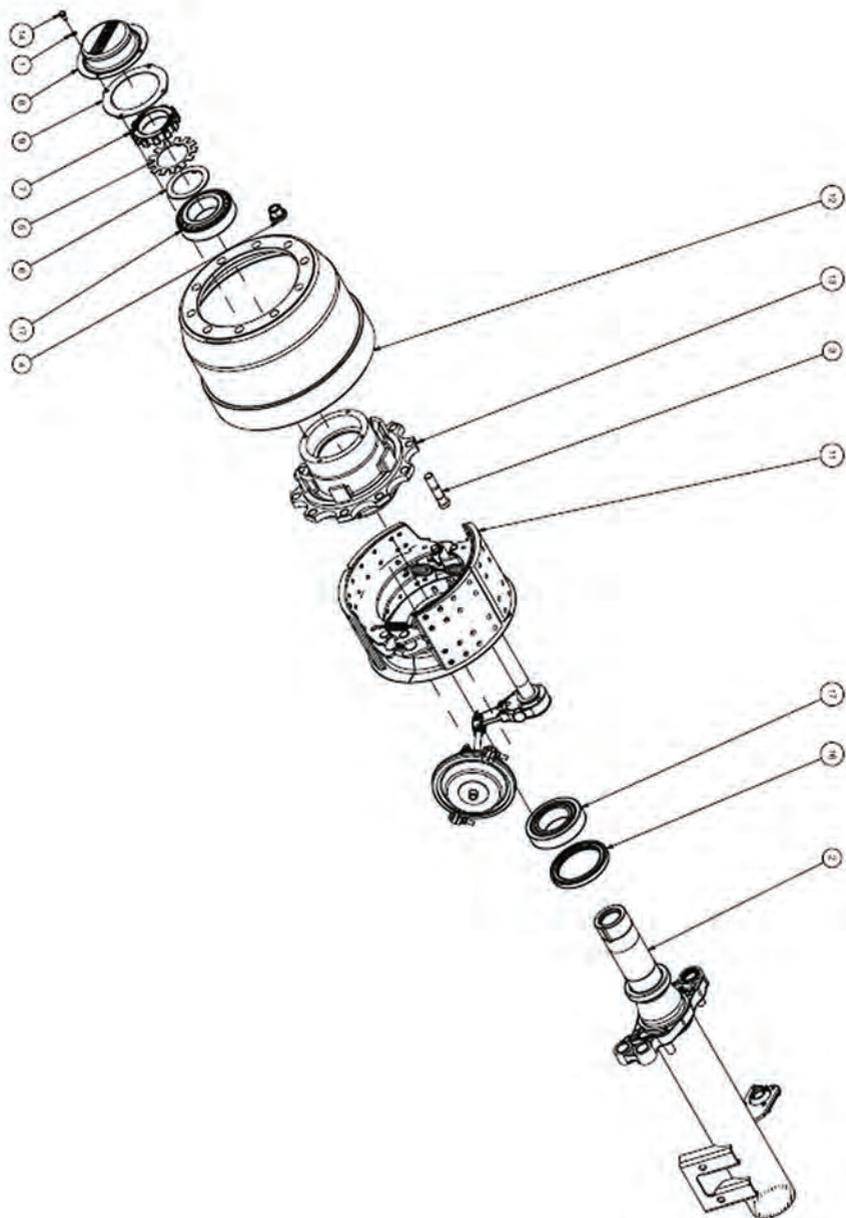
4.3 Vista De Peças Suspensão S400



4.4 Lista De Peças Suspensão Pneumática S400

POSIÇÃO	QUANTIDADE	DENOMINAÇÃO E DIMENSÕES	CÓDIGO
1	2	AMORTECEDOR SUSPENSÃO T/S	AMO.059.000.001
2	4	ARRUELA ESPAÇADORA DE P.U	APU.059.000.001
3	14	ARRUELA PRESSÃO M-12 ZB	ARP.000.000.003
4	14	ARRUELA LISA M-12 ZB	ARL.000.000.002
5	1	BRAÇO DIREITO SUSPENSÃO S400 EIXO $\varnothing 127$	BRA.059.000.055
6	1	BRAÇO ESQUERDO SUSPENSÃO S400 EIXO $\varnothing 127$	BRA.059.000.066
7	2	BUCHA TRIFUNCIONAL	BTF.059.000.001
8	1	CHAPA REFORÇO DIR. DO SUPORTE SUSPENSÃO	CHR.059.000.045
9	1	CHAPA REFORÇO ESQ. DO SUPORTE SUSPENSÃO	CHR.059.001.045
10A	1	SUPORTE PRINCIPAL DIANTEIRO ESQUERDO	SPS.059.001.052
10B	1	SUPORTE PRINCIPAL DIANTEIRO DIREITO	SPS.059.000.052
11	4	COLAR DE ALINHAMENTO CÔNICO	CLA.059.000.005
12	4	COLAR DE ALINHAMENTO SEXTAVADO	CLA.059.000.004
13	1	EIXO 1940MM COM ESPESSURADA 25 mm	VIB.009.000.001
14	2	MOLA PNEUMÁTICA GRANDE	MOP.059.000.001
15	2	PARAFUSO SEXTAVADO 1.1/8" UNF x 10.1/4"	PCT.000.000.002
16	2	PARAFUSO SEXTAVADO M24 x 3 x 120mm	PFS.000.000.010
17	6	PARAFUSO SEXTAVADO ROSCA INTEIRA M12 x 1,75 x 25 ZB	PSF.000.000.021
18	2	PARAFUSO SEXTAVADO M24 x 265	PFS.000.000.011
19	8	PORCA SEXTAVADO M12 x 1,75mm	POS.000.000.003
20	2	PORCA SEXTAVADA 1.1/8" UNF 12FPP GRAU 10 TORQUE	POT.000.000.018
21	4	PORCA SEXTAVADO M24X3	POT.000.000.004
22	2	SUPORTE PARA APOIO DA MOLA	SPS.059.000.051

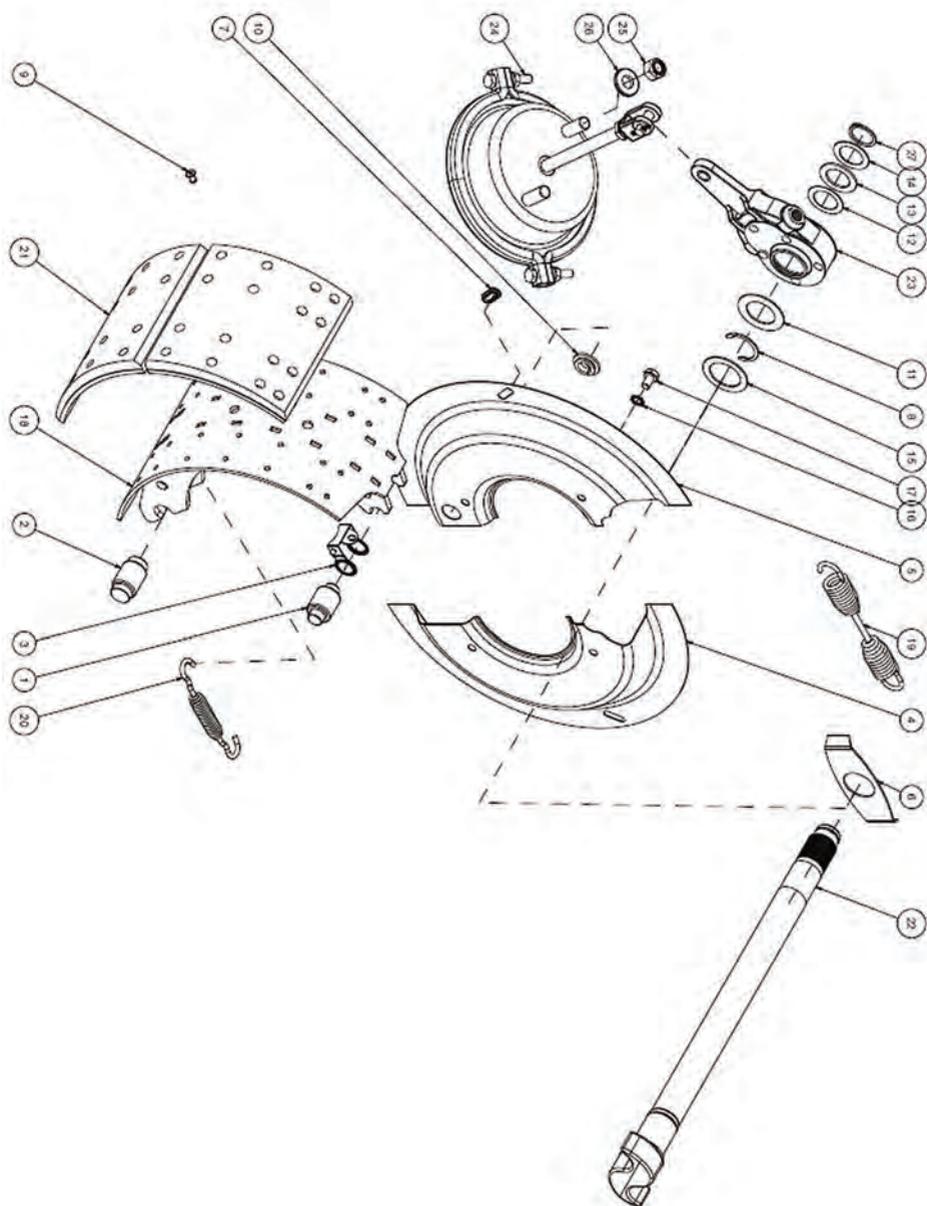
4.5 Vista Explodida do Eixo



4.6 Lista de Peças Eixo

POSIÇÃO	QUANTIDADE	DENOMINAÇÃO E DIMENSÕES	CÓDIGO
1	8	ARRUELA DE PRESÃO 5/16"	ARP.000.000.001
2	1	CONJ. EIXO 1860 14,5mm C/ SUP. S608	VEA-010-000-005
3	20	PAR. RODA DISCO ROSCA PARCIAL M22 x 98	PFD.034.000.001
4	20	POR. RODA DISCO M22 x 1,5 CH33	POR.034.000.002
5	2	ARR. TRAVA DENTADA M90	ATD.034.000.001
6	2	ARR. TRAVA LISA M90	ATR.034.000.001
7	2	PORCA DO EIXO M90 x 2,0	POE.034.000.001
8	2	TAMPA DO CUBO IBERO	TPC.034.000.001
9	2	JUNTA DA TAMPA DO CUBO A DISCO	JUN.034.000.002
10	1	CONJ. FREIO ACHILLE II 16,5" x 8" S 608	FRE.051.ASM.002
11	1	CONJ. FREIO ACHILLE II 16,5" x 8" Z 608	FRD.052.ASM.001
12	2	T. FREIO USI. DISCO 16,5 x 8" - T06236-USAE	TBF.034.000.001
13	2	CUBO DE RODA A DISCO F	CUB.034.000.001
14	8	PAR. SEX. ROSCA INTEIRA M8 x 1,25 x 16	PFS.000.000.004
15	1	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO EIXO IBERO	PIA.000.000.001
16	2	RETENTOR n127xn165,1x16,0 (00310 B)	RET.034.000.001
17	4	ROLAMENTO CONICO 32218	ROL.034.000.001

4.7 Vista Explodida do Freio



4.8 Lista de Peças Freio

POSIÇÃO	QUANTIDADE	DENOMINAÇÃO E DIMENSÕES	CÓDIGO
1	2	ROLETE DO EIXO S DO FREIO	RLT.050.000.002
2	2	ROLETE DE ANCORAGEM DO FREIO	RLT.050.000.001
3	2	FIXADOR DO ROLETE DO FREIO	FXR.050.000.001
4	1	GUARDA PÓ ESQUERDO ACHILLE	GPO.050.000.002
5	1	GUARDA PO DIREITO ACHILLE II	GPO.050.000.003
6	1	ARRUELA DE ENCOSTO DO EIXO S	AES.050.000.001
7	2	TAMPA DE BORRACHA DO GUARDA PÓ	TPB.050.000.001
8	1	ANEL ELAST. DE FIXAÇÃO S CAME 42x2mm	ANE.050.000.001
9	64	REBITE DE LONA P/ FREIO 10x9 SEMI-TUB.	REB.050.000.001
10	1	TAMPA DE BORRACHA DO SENSOR ABS	TPB.050.000.002
11	1	ARRUELA LISA DE ENCOSTO DA CATRACA	ARL.050.000.001
12	1	ARR. DE AJUSTE FINA 32x47x0,5mm	ARA.050.000.001
13	1	ARRUELA DE AJUSTE GROSSA 32x47x2,65mm	ARA.050.000.003
14	1	ARRUELA DE AJUSTE MÉDIA 32x47x1,5mm	ARA.050.000.002
15	1	ARRUELA LISA INTERNA DO EIXO S	ARL.050.000.002
16	4	ARR. DENTADA M10 EXTERNA (DIN 6797A)	ADE.050.000.001
17	4	PAR. SEX. ROSCA INTEIRA M10 x 1,5 x 16 8.8 ZB	PFS.000.000.006
18	2	SAPATA DE FREIO 16,5"x8" SEM LONA QP	SPT.052.000.001
19	1	MOLA DE RETORNO DO FREIO 16"	MOL.050.000.002
20	2	MOLA DE RETENÇÃO DO FREIO	MOL.050.000.001
21	2	LONA DE FREIO DC333 PLUS PREMIUM	DIVERSOS
22	1	EIXO Z 608mm 28E TUBELESS	ESC.050.000.004
23	1	CATRACA DE FREIO REG.MANUAL	CTM.050.000.001
24	1	CUICA DE FREIO SIMPLES-SERVIÇO	CSI.050.000.001
25	2	PORCA SEX. M16x1,5 TORQUE	POT.000.000.002
26	2	ARR. LISA 16,7 x 35 x 4,75mm	ARL.050.000.003
27	1	ANEL ELAST. DE FIX.DA CATRACA 32 x 2,5mm	ANE.050.000.002



 Rua São Roque nº 1215 - Vila Japão
Itaquaquecetuba - SP - CEP 08599-020

 11 4648 1313 | 11 2666 0971

WWW.IBEROEQUIPAMENTOS.COM.BR

