



AUMENTO DA CONFIABILIDADE DOS
SISTEMAS DE FREIO E DE AR
COMPRIMIDO NOS
TRENS METROPOLITANO.

SÍNTESE:

✓ HISTÓRICO

✓ PROJETO E IMPLANTAÇÃO

✓ CONCLUSÃO

HISTÓRICO:

Diante dos problemas, ocasionados ao material rodante por mal contato elétrico entre as válvulas N3D E N3E, com a base da unidade pneumática operante (servotrol) figura 1 e 2.

Foram feitos estudos visando minimizar os transtornos operacionais ocorridos na frota operacional. Abaixo segue os principais defeitos com ocorrências no trem por motivo do contato elétrico das válvulas magnéticas N3D e N3E:

-Defeitos provocados por mal contato:

- Demora no carregamento do encanamento geral (sistema de freio);
- Não carrega o encanamento geral em piloto automático;
- Carrega mas não manchem (no caso N3D);
- Aplicação do freio de emergência (no caso da N3D);
- Redução da vida útil da unidade D4.

-Defeitos provocados por contato aberto:

- Não carrega o encanamento geral em piloto automático;
- Não carrega o encanamento geral em comando manual livre;
- Não carrega o encanamento geral em comando manual controlado;
- Redução da vida útil da unidade D4.

- Defeitos provocados por contato em curto:

- Não libera tração, através do desarme do disjuntor de tração;
- Não carrega o encanamento geral em piloto automático;
- Não carrega o encanamento geral em comando manual livre;
- Não carrega o encanamento geral em comando manual controlado.

- Defeitos provocados por fola de corrente no contato:
 - Não carrega o encanamento geral em piloto automático.

- Conseqüências operacionais provocadas pelos defeitos acima:
 - Evacuação dos passageiros do trem e reboque do trem para reparo pela manutenção;
 - Não carrega o encanamento geral em piloto automático;
 - Não carrega o encanamento geral em comando manual controlado;
 - Não carrega o encanamento geral em comando manual livre;
 - Não libera tração, através do desarme do disjuntor.

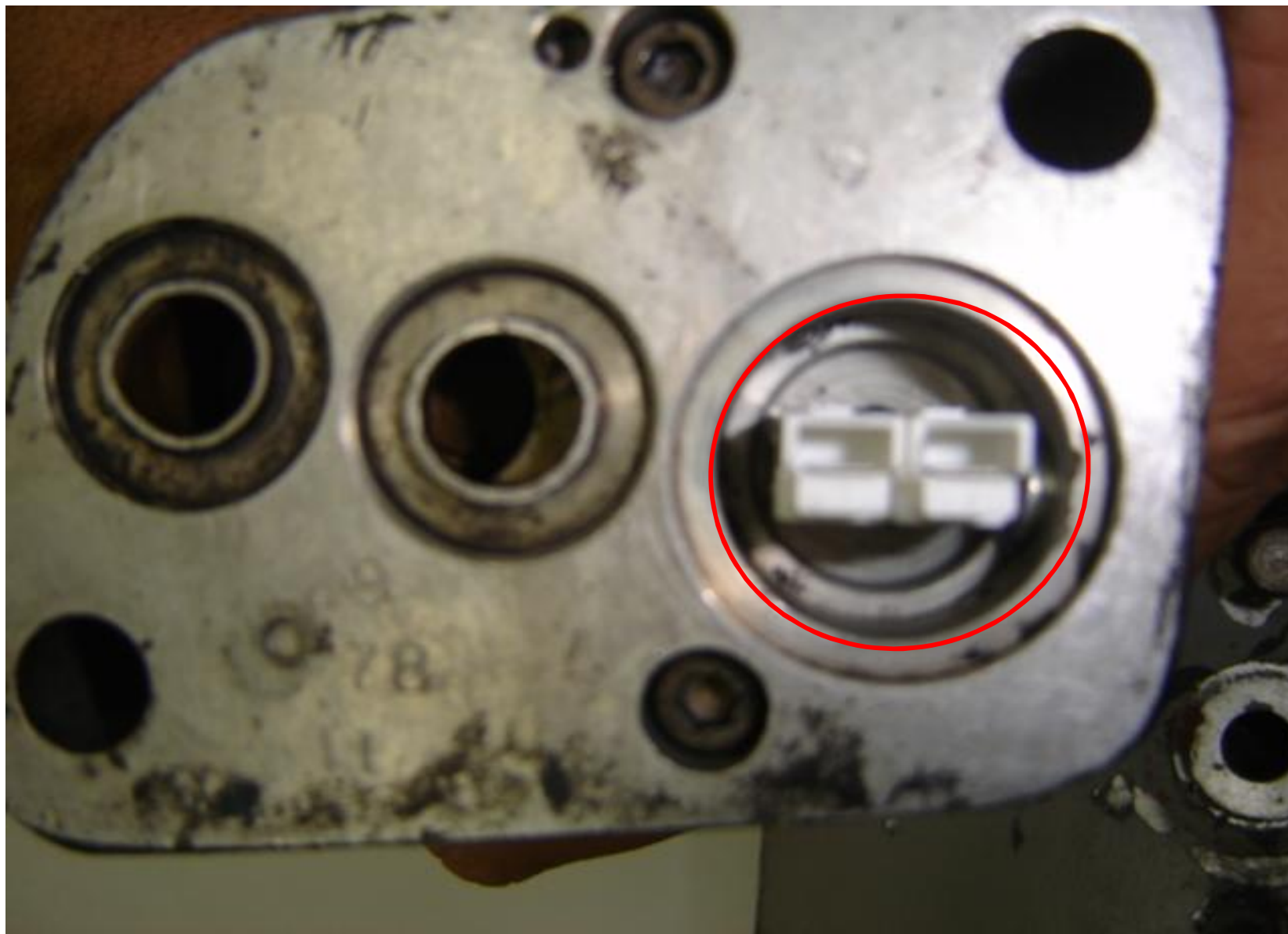


FIGURA 1: VALVULA COM CONTATO ELETRICO ORIGINAL N-3-E E N-3-D

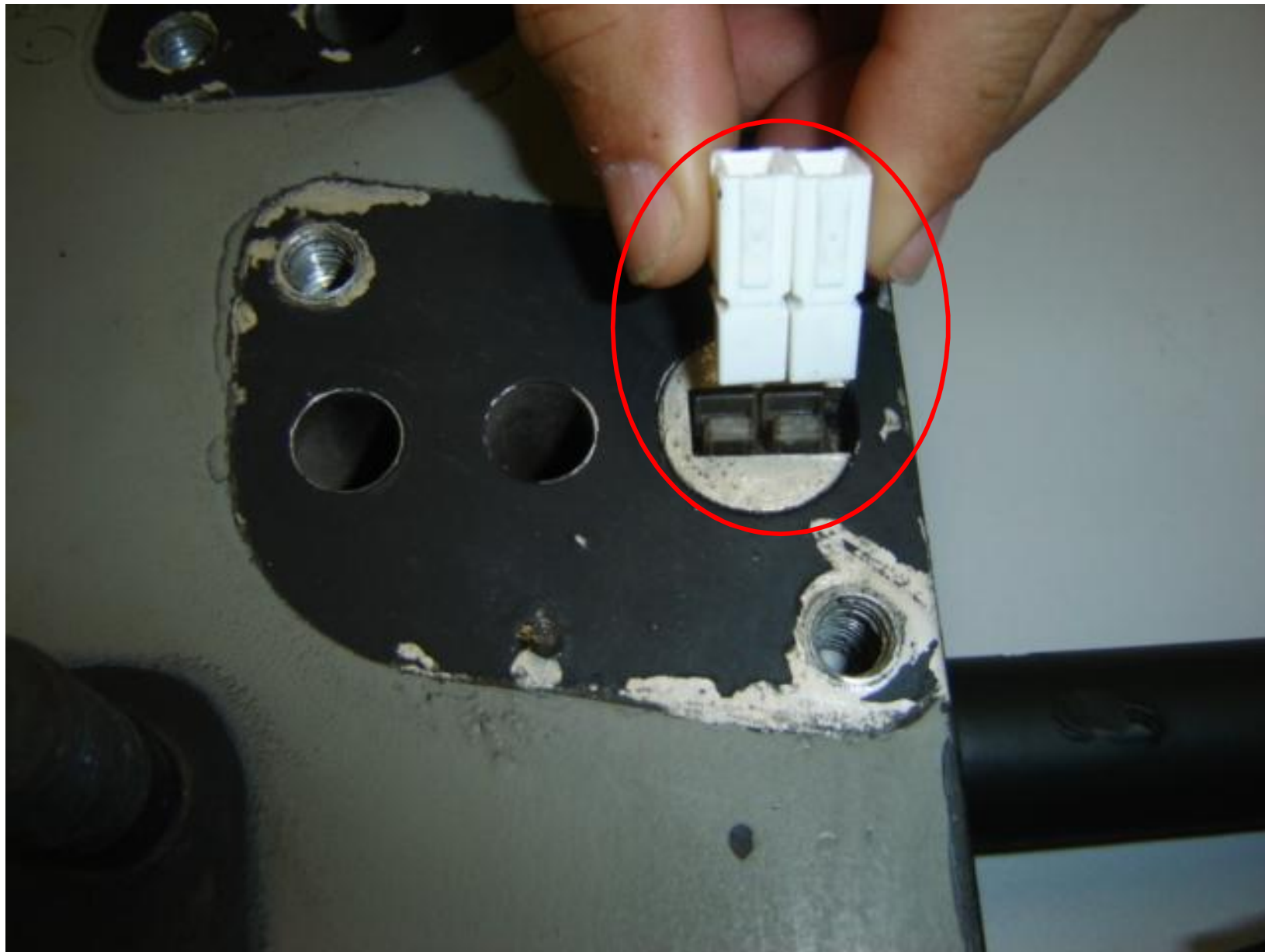


FIGURA 2: CONTATO ELETRICO ORIGINAL



As válvulas magnéticas tipo N-3-E e N-3-D, montadas em unidades operantes pneumáticas (Servotrol) figura 3, que têm por função, respectivamente, promover o carregamento do encanamento geral (encanamento de freio de emergência) e descarregá-lo para atmosfera a fim de provocar aplicações de freio em nível de emergência.

Quando a válvula magnética N-3-D* deserenergizada, o ar presente sob o diafragma da válvula será descarregado através de uma passagem ampla (DES) conforme figura 4*. Esta descarga rápida do encanamento ligado à passagem 1* da válvula assegura uma aplicação dos freios em nível de emergência.

Quando a válvula magnética N-3-E* for energizada, o ar presente na passagem 21* ficará ligado à passagem 1*, fazendo, desta forma, o carregamento do sistema ligado a esta passagem.

Quando for deserenergizada, a válvula de retenção assentará em sua sede evitando, desta maneira, o deslocamento de ar da passagem 21* a 1*.

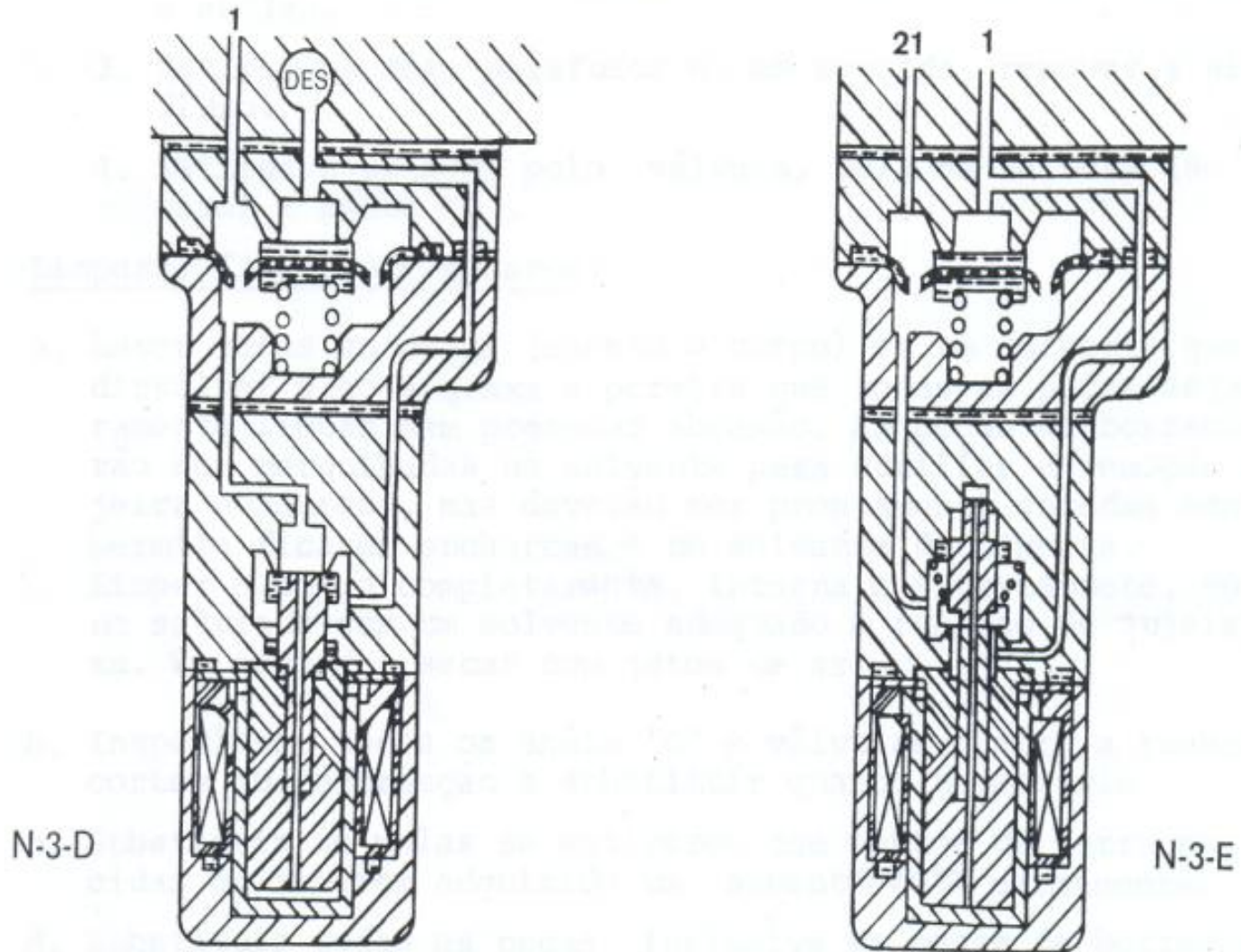


FIGURA 3a*: VÁLVULA N3D E N3E (EM CORTE)

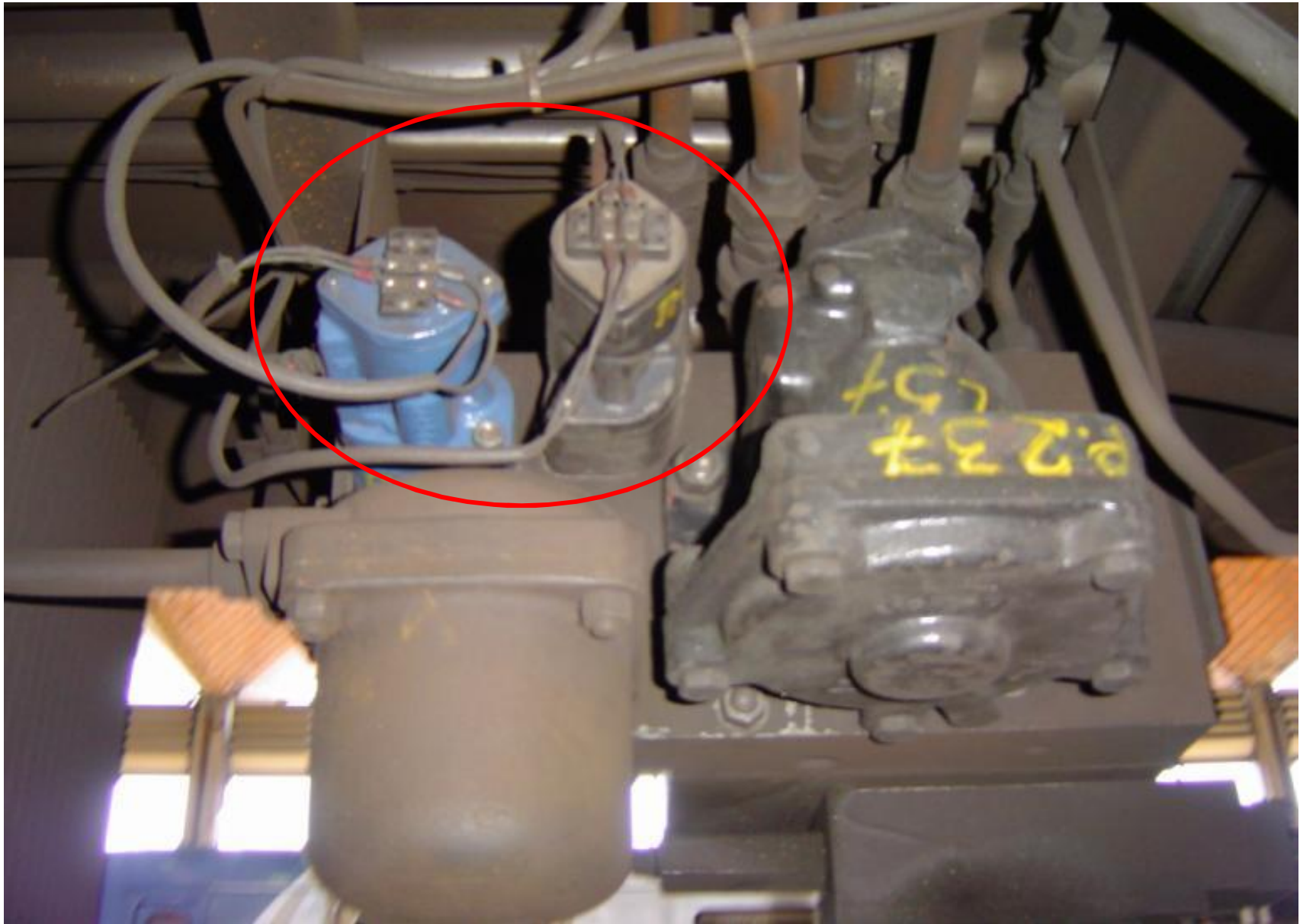


FIGURA 3b: UNIDADE OPERANTE SERVOTROL

PROJETO E IMPLANTAÇÃO:

O projeto de inovação de um novo contato elétrico surgiu para evitar às falhas que ocorriam e devido à dificuldade de aquisição do contato original, por serem importados, além do seu alto custo. Devido às falhas de quebra do contato original, extremamente frágil para aplicação ferroviária. Após um longo período de pesquisas no qual foram testados diversos tipos de conectores, optamos em retirar o contato original, instalado na base das válvulas figura 4, e instalamos o contato modernizado na parte superior da válvula figura 5 e 6.

Isto visava o aumento da confiabilidade do contato elétrico aplicado no controle de frenagem dos carros.

Após a modernização e testes das válvulas em oficina, partimos para a instalação imediatamente em todos os carros da frota operacional.



FIGURA 4: CONTATO ORIGINAL RETIRADO DA BASE DA VÁLVULA



FIGURA 5: CONTATO MODERNO INSTALADO NA PARTE SUPERIOR DA VALVULA N3D E N3E



FIGURA 6: ACOPLAMENTO DAS VÁLVULAS N3D / N3E NA BASE DA UNIDADE OPERANTE SERVOTROL.



CONCLUSÃO:

Com a instalação do novo contato elétrico, conseguimos solucionar os problemas relativos a ocorrências de substituição desnecessárias de peças, fora do prazo do plano de manutenção, ou seja, o excesso de retrabalhos nas válvulas pela Oficina de Manutenção Pneumática e ao aumento do custo para manter os equipamentos em disponibilidade, além de eliminar desvios nos processos de manutenção e nos cumprimentos aos procedimentos específicos os quais provocam o acúmulo de pendências na manutenção preventiva e aumento de ocorrência de correção.

Esta solução de inovação ofereceu o aumento da confiabilidade do contato aplicado no controle de frenagem dos carros contribuindo então para a melhoria da disponibilidade do Material Rodante e evitando prejuízos à Operação Comercial.

Cabe ressaltar também que o contato moderno custa 5% do valor do contato original, o fato de termos conseguido prolongar a vida útil de 1 para 8 anos é uma garantia de sucesso no empreendimento.

E importante enfatizar que toda a frota operacional já esta totalmente modernizada.