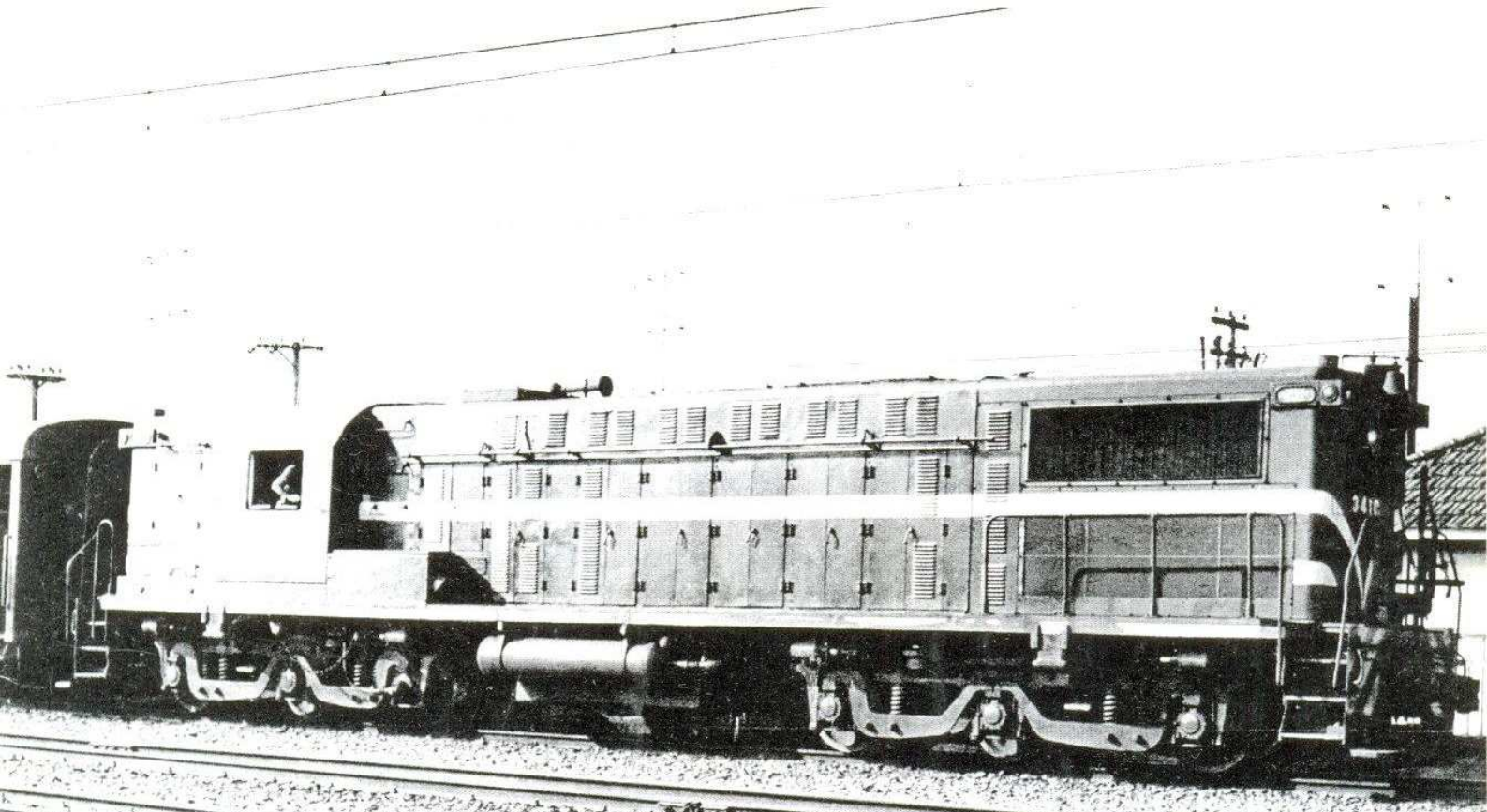
TRENS
& modelismo

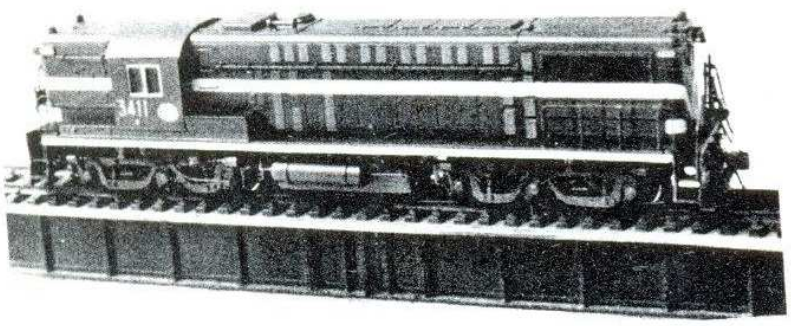
ANO VIII - VOLUME 33



NILSON RODRIGUES ENSINA
COMO MODELAR UMA BALDWIN

AS 616-E DA SOROCABANA

E MAIS:



- LUZES DIRECIONAIS PARA LOCOMOTIVAS FRATESCHI
- DECALQUES DAS FERROVIAS PAULISTAS
- MODELE UM GRANELEIRO FFD
- LOCOMOTIVAS SD38-M

TRENS & MODELISMO
Volume 33

Publicação amadora
destinada aos modelistas
ferroviários

Responsabilidade de
José Agenor S. Ferreira

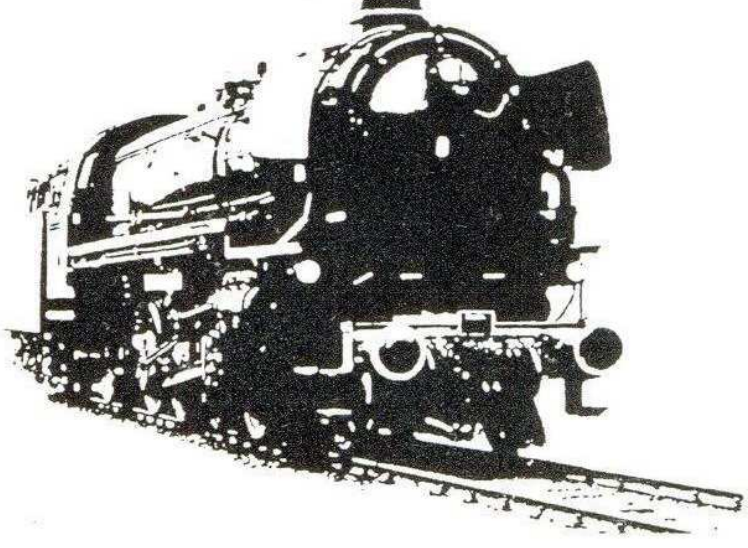
Cx. Postal, 61
Machado (MG)
CEP 37750-000

Capa:
Foto maior:
Baldwin AS616-E
em Samaritá (SP)
janeiro 1975
(Foto de
Fabio Dardes)
Foto menor:
Modelo em HO de
autoria de Nilson
Rodrigues

Impresso na
Gráfica Gilcav Ltda.

Desta edição de
Trens & Modelismo
foram impressos
400 exemplares

Cada número de
Trens & Modelismo
traz para você
dicas importantes
sobre ferreomodelismo
e história das locomotivas
e ferrovias,
para sua inspiração!



Coleção Alberto H. Del Bianco

AS LOCOMOTIVAS SD38-M, PIONEIRAS DO MOTOR 645

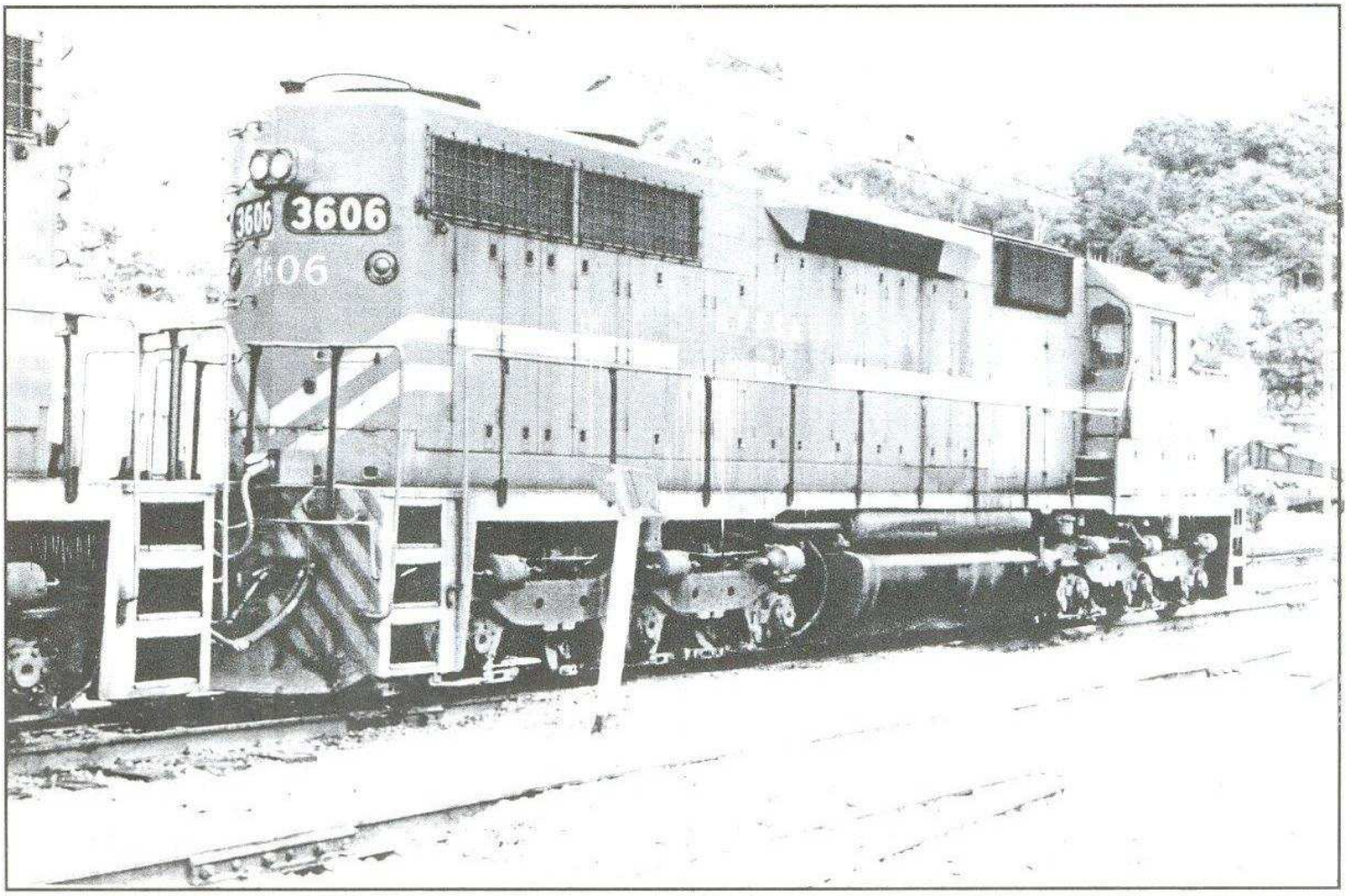
Há 50 anos a *Electro Motive Division* da *General Motors* construía sua primeira locomotiva SD *(Special Duty)*. Durante meio século, suas oficinas situadas em *La Grange* (EUA) produziram vários modelos de locomotivas SD, desde a SD7 até sua revolucionária locomotiva de terceira geração, a moderníssima SD90.

Nos dias atuais tem sido grande a procura por locomotivas de alta potência, capazes de desenvolver grandes velocidades. Algumas ferrovias dos anos 60, no entanto, tinham outras necessidades: locomotivas de menor potência, em torno de 2.000 Hp, próprias para arrastar trens lentos e pesados. Uma ferrovia que desejasse mais velocidade optava por máquinas similares de 3.000 Hp e motor turbinado. Mas se a necessidade da ferrovia era para operações de baixas velocidades, o custo básico de um turbo acrescido de suas despesas de manutenção não justificavam o investimento, caindo a preferência em motores aspirados.

No início de 1963, as oficinas de *La Grange* resolveram desenvolver um novo motor, para substituir o motor diesel 567, até então o mais famoso motor para tração ferroviária. Esse novo motor foi chamado de 645, e para ele foram construídas algumas locomotivas experimentais. Inicialmente, a GM utilizou uma F9, externamente reconstruída e apta para receber esse novo motor e um novo alternador de tração. Em seguida, utilizando chassis de SD35, construiu nove unidades de teste (Model T) numeradas de 434 A a 434 H, todas equipadas com truques C-C, tipo Flexcoil, exceto as 434 G e H, que utilizaram a nova versão do truque Flexcoil.

As locomotivas 434 A a 434 F usavam radiadores salientes e inclinados (tipo *flaring*) idênticos aos utilizados nas SD45, enquanto as 434 G e H já utilizavam radiadores paralelos ao corpo e esta configuração do corpo seria a versão final e utilizada na fabricação seriada, à exceção do chassi, pois a GM com a finalidade de padronização utilizaria o mesmo chassi da SD45 para as SD38, 39 e 40, daí a razão das plataformas maiores nos modelos fabricados para a América do Norte.

Essas máquinas foram equipadas com várias versões do novo motor diesel 645. O modelo SD38 foi fabricado de 1966 até 1972, quando foi substituído pela versão Dash-2. Foram construídas apenas 38 unidades de SD38 para o mercado interno norte-americano,

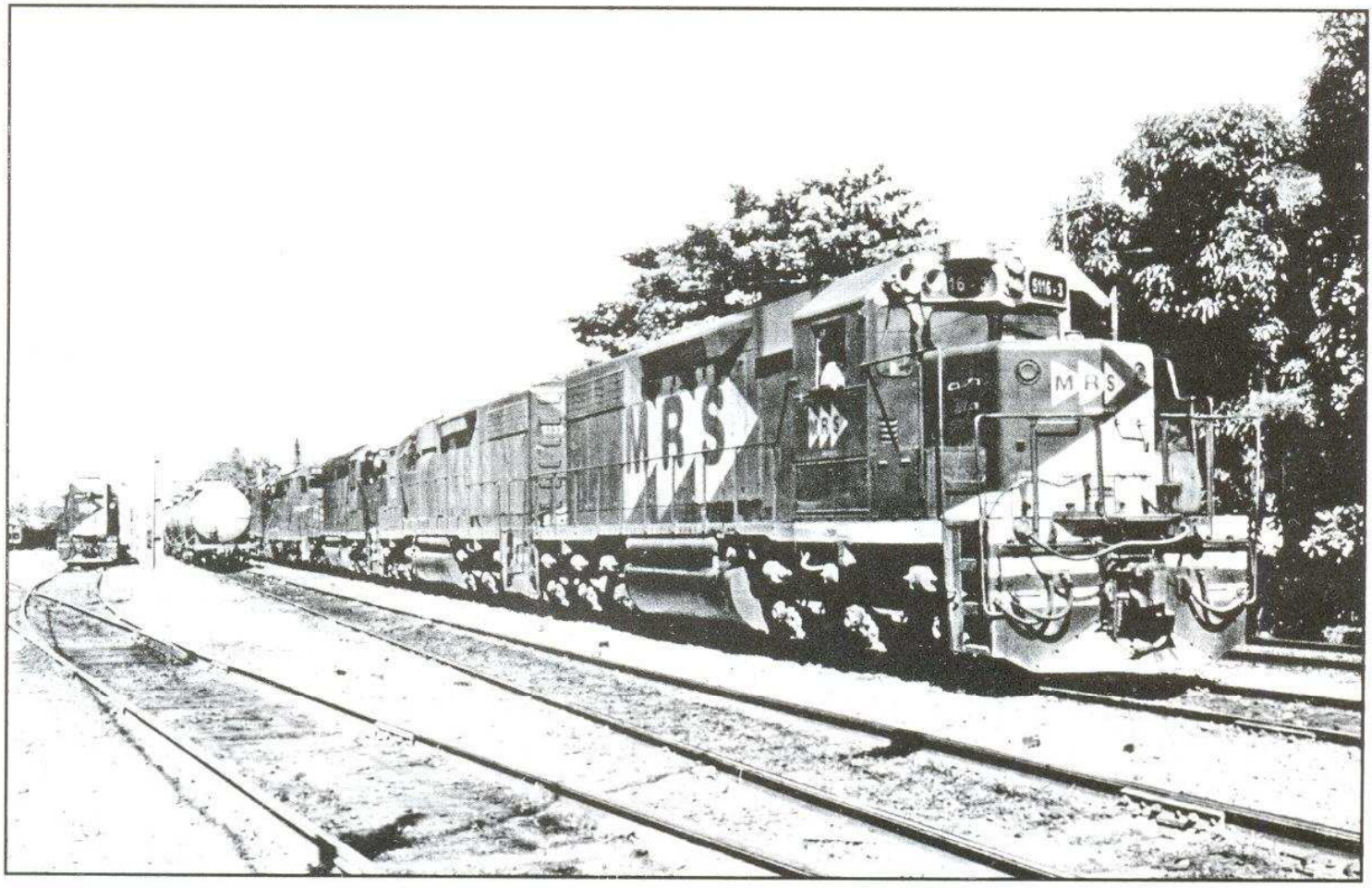


adquiridas principalmente pelas ferrovias que transportavam minérios e produtos siderúrgicos, como a *Bessemer & Lake Erie,* a *Duluth, Missabe & Iron Range* e a *Elgin, Joliet & Eastern.* Embora não muito popular em sua própria casa, as SD38 tiveram um relativo êxito nas ferrovias de outros países. Dessa forma, 110 unidades chegaram a ser construídas para exportação.

O maior pedido do exterior foi feito pela nossa RFFSA, com 45 unidades encomendadas. Isso qualificou a RFFSA como a maior operadora de SD38M em todo o mundo.

Prevendo um aumento de demanda no transporte de minério de ferro e derivados de aço (chapas, lingotes, etc.) a RFFSA entendeu que haveria necessidade de reforçar seu parque de tração com novas locomotivas, pois só contava com as SD18 e Baldwin AS616. Assim sendo, iniciou o processo de estudos e viabilidades técnicas de compra de novas locomotivas da recém-lançada série da GM, quando foram levadas em conta a confiabilidade e rendimento das locomotivas produzidas em *La Grange.*

Nossas locomotivas foram construídas entre fevereiro e maio de 1967, num total de 45 unidades numeradas de 3601 a 3645. Com potência de 2000 H p, peso de 163 toneladas, equipadas com o novo motor 645 na versão V-16 aspirado, incorporou ainda importantes refinamentos técnicos, como a transmissão elétrica mista em corrente alternada e corrente contínua. Essas nossas SD38M (M de "modificadas", por serem construídas sobre chassi mais curto de SD35, e também por serem de bitola de 1,60m) ficaram lotadas em Conselheiro Lafaiete (MG) e foram destinadas a operar na linha Belo Horizonte-Rio e Rio-São Paulo, tracionando trens unitários de minério de ferro e derivados. Posteriormente, foram transferidas para as oficinas do Horto Florestal, em Belo Horizonte. Sobre a decisão de comprar esta versão mais curta, não dispomos de esclarecimentos; só podemos supor as seguintes hipóteses: 1) redução de peso, em função da capacidade de nossos trilhos na época da compra; 2) raio de curvatura (não muito técnica, pois posteriormente recebemos as U23C e SD40-2 com distâncias entre centro de pião bem maiores); 3) na época da encomenda da RFFSA, a GM estaria finalizando alguma encomenda de SD35 e desta forma procurou utilizar a linha de montagem/fabricação dos chassis, para montar as nossas SD38M; e 4) a GM teria em estoque o chassi da SD35 (em todo ou em partes) e procurou usá-los com a intenção de reduzir custos. Contudo, continua sendo uma verdadeira incógnita a ser decifrada e pesquisada a razão da utilização do chassi curto das SD35. Podemos notar



diferenças marcantes, quando comparadas com as SD38 americanas: piloto bem mais simplificado, dentro dos padrões da Rede; escadas de acesso à plataforma paralelas ao chassi, para poder acomodar e dar abertura para os truques nas curvas; ventiladores dos radiadores rebaixados por problemas de gabarito; buzinas deslocadas para a lateral da cabine. A importância dessas locomotivas é que elas foram as primeiras a introduzir no Brasil a chamada segunda geração de locomotivas diesel.

As SD38M chegaram a tracionar trens de passageiros – o Vera Cruz e o Santa Cruz e praticamente foram as responsáveis pela aposentadoria das FA1 no serviço de passageiros. Em 1968, iniciou-se o programa de recuperação de locomotivas diesel-elétricas da Rede, o chamado Proloc, e as SD38M foram as primeiras a entrar neste programa. Sua reforma foi geral, incluindo motor diesel, motor de tração, parte elétrica, lataria, etc. Para esses serviços, foram realizadas licitações públicas, onde foram contempladas a Equipamentos Villares SA e a GE do Brasil. Com a implantação do SIGO em 1983, as máquinas foram renumeradas , em julho/1984, para 5101 até 5144, renumeração essa que permanece até hoje. Atualmente essas máquinas puxam carga geral nas linhas da MRS Logística.

O ano de 1971 foi o último de fabricação dessa locomotiva nos Estados Unidos. Em janeiro de 1972 o modelo era substituído no catálogo da EMD pelo SD38-2.

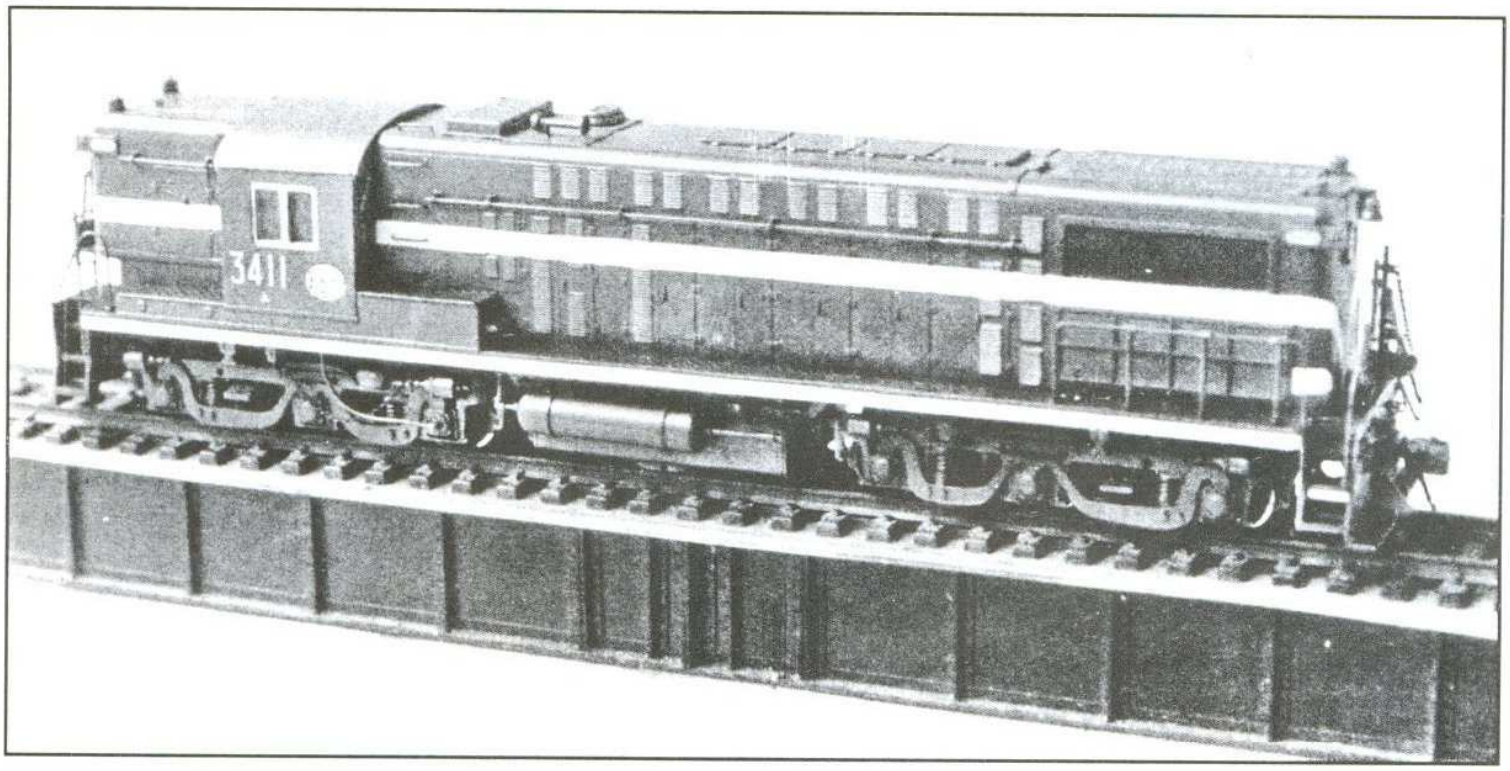
Para Modelar

Atualmente, temos maiores facilidades para construir a nossa SD38M, em função da existência de maior número de modelos e fabricantes. Desta forma, podemos construir a SD38M com os seguintes componentes:

a) carcaça da SD38 da *Rail Power Produts*;
b) chassi da SD7 /SD9 da *Proto 2000*;
c) truques da SD7/SD9 da *Proto 2000* ou SD9 da *Athearn*.

Observações: a carcaça deverá ser encurtada, para a colocação do chassi; deverá ser feito novo perfil do tanque de combustível, com o tradicional perfil da GM; na região dos ventiladores de resfriamento do motor diesel (parte traseira da locomotiva), deverá haver um rebaixo, para a instalação correta dos ventiladores; estes ventiladores deverão estar na mesma altura dos ventiladores do freio dinâmico.

(Artigo baseado em textos de Fábio Dardes, Antonio G. Marques e da revista Diesel Era. Agradecemos, ainda, a colaboração de João Bosco Setti)

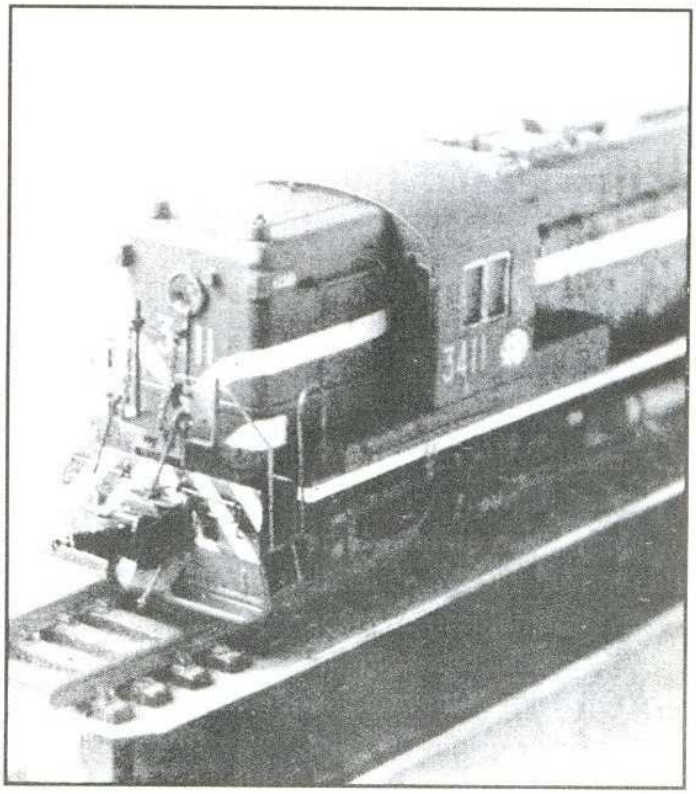


MODELANDO UMA AS616-E DA SOROCABANA

A Estrada de Ferro Sorocabana possuiu quinze locomotivas AS616-E, sendo dez oriundas da bitola métrica da E.F. Central do Brasil em 1954 e cinco da Rede de Viação Paraná-Santa Catarina em 1956. O "E" das AS616-E significa *export*, isso porque foram modificadas para bitolas estreitas existentes fora dos EUA.

Na Sorocabana, operaram inicialmente na linha tronco entre Assis (final da eletrificação) e Presidente Prudente, tracionando carga e passageiros. Posteriormente, foram transferidas para a Baixada Santista, operando inclusive na linha Mairinque-Santos, onde gozavam de ótima reputação. Segundo os maquinistas, as Baldwin não "choravam na rampa". Elas ficaram conhecidas como "papo-amarelo", pois chegaram na EFS ainda nas cores originais da Central, que eram o azul colonial para o corpo e amarelo cromo para a frente e traseira. Posteriormente foram pintadas nas cores da Sorocabana, verde colonial, branco para a faixa e cinza para as faixas pequenas. A última AS616-E a ser baixada, já na administração da Fepasa, foi a 3408, e que só parou por falta de peças de reposição.

Neste trabalho, procuraremos mostrar como o veterano modelista Nilson Rodrigues construiu uma dessas locomotivas da E. F. Sorocabana, partindo de um modelo da *Stewart Hobbies*. O modelo da *Stewart* (Ref. 6000, sem pintura) é o de uma AS616 da bitola larga, de forma que foi preciso executar várias modificações para transformá-la num modelo AS 616-E da bitola métrica. O mecanismo original dessa locomotiva *Stewart* é o da *Athearn* (consta já estarem lançando uma nova versão com mecanismo *Kato*).



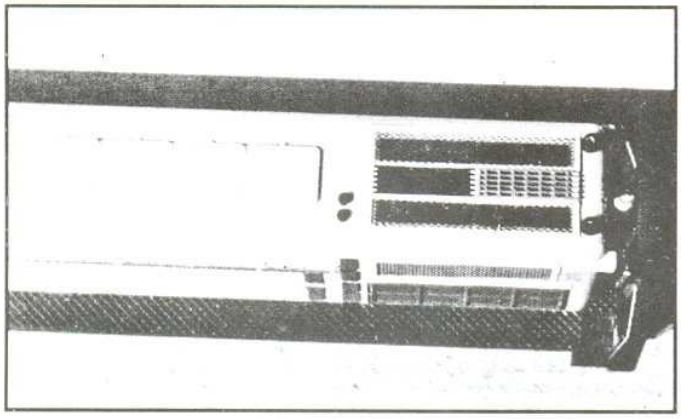


***Foto 1** – Vista do teto, mostrando a parte de cima das telas "photo-etched" do radiador e o passadiço entre as mesmas, no centro do radiador. Notem, ainda, sob as telas, os dois ventiladores do freio dinâmico.*

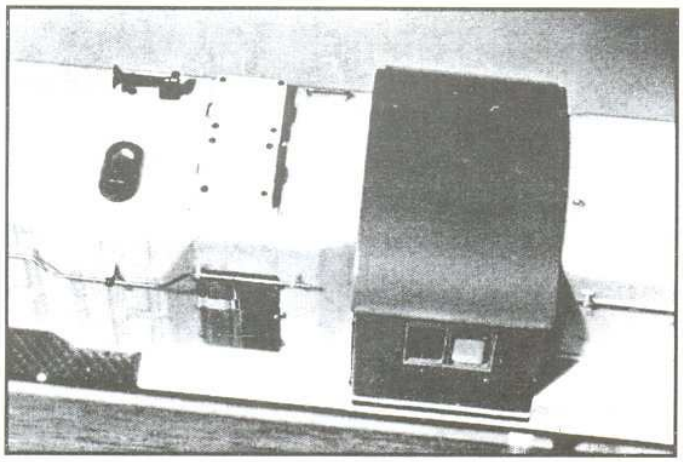


***Foto 2** – Parte superior da região da cabine: caixas d'água típicas da Sorocabana, confeccionadas com estireno, chaminé adaptada da U20C Frateschi, buzina. Vejam, ainda, o pedaço do piso tipo "chapa-xadrez" colocado no local das caixas de baterias retiradas, e o "pega-mãos" confeccionado em arame de 0,4 mm.*

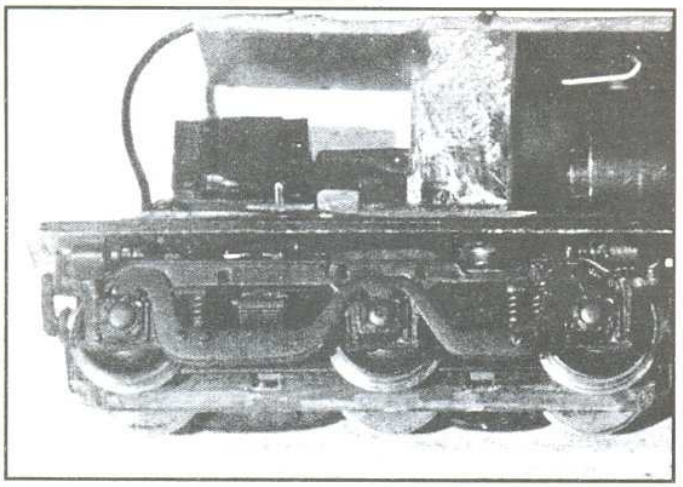


***Foto 3** – Lateral de um dos truques, todo confeccionado em estireno e que depois foi moldado para os demais; notem que este tipo de truque tem a distancia maior entre eixos do lado de fora, exigindo a inversão na posição dos mesmos; novas rodas de 36"; os pesos adicionais que serviram, ainda, de suporte para a chapa do circuito impresso.*

O Nilson Rodrigues começou o trabalho adaptando uma cabine da RS-11 da *Kato* (Ref. 709201 do catálogo), que foi totalmente retrabalhada e encurtada para caber nas ranhuras do corpo *Stewart*. Isso foi feito encurtando-se ligeiramente a mesma, no sentido longitudinal. As janelas foram cortadas e reposicionadas, pois a cabine baixa da AS616-E tem as janelas mais para cima. O reposicionamento foi feito elevando-se as janelas em 1,3 mm e o acabamento foi feito com massa plástica marca *Squadron*. As portas da cabine foram retiradas de uma cabine de GP-40 da *Canon* (Ref. TC-1502 no catálogo), uma vez que a *Canon* não fabrica portas para cabine separadamente.

Os locais de acesso às portas da cabine foram feitos retirando-se as caixas de baterias do modelo original e utilizando-se os pisos tipo chapa-xadrez existentes nas mesmas, recolocando-os no piso do estrado. Esse serviço deve ser feito com a cabine já posicionada no lugar, para se definir as alturas corretas. A cola usada foi o xilol da *Herzog* (Fotos 6 e 7).

A seguir, partiu-se para a reconfecção do teto. Para a chaminé foi usada uma da U20C Frateschi. As caixas d'água foram confeccionadas em estireno de 0,8 mm de espessura. Foi adicionado nova businа, com a respectiva base em estireno, assim como as tampas dos areieiros (Foto 2).

O radiador principal que já vem na carcaça da *Stewart* foi reposicionado conforme o do protótipo. Primeiro foi retirado do local original da carcaça, lixado na espessura, e depois reposicionado sobre o local correto que já havia, antes, sido enchido com outra placa de estireno. A colagem, portanto, foi feita apenas superficialmente. Os ventiladores usados foram os da GP-9 da *Proto 2000*, diminuídos e invertidos. Os passadiços centrais do teto foram retirados de uma RS-1 *Kato*. As telas laterais do freio dinâmico foram confeccionadas com perfil losangular da *Yokogawa*, que são vendidos em chapas tipo "photo-etched", encontráveis em lojas de plastimodelismo (Foto 1).

No nariz curto da AS616-E existe um tanque de combustível na parte inferior do corpo, junto ao piso. A presença desse tanque é detectada por uma tira de metal que vai de fora a fora no nariz curto, na horizontal, e que serve como uma espécie de junta. Para "simular" esse tanque, foi aplicado um tira de estireno de 0,3 mm de espessura e também simulado o recesso onde fica instalado o respectivo bocal de enchimento (Foto 6).

Os corrimãos foram fabricados em arame de 0,4 mm. Para as testeiras as peças foram confeccionadas, igualmente, em arame de 0,4 mm e chapas de bronze fosforoso, todas soldadas. Os limpa-trilhos foram confeccionados com estireno e as peças de travessia para outra locomotiva são da *Details Associated* (Ref. 229-1406 no catálogo) (Foto 4).

O tanque de combustível teve a sua largura diminuída, para acomodar os tanques de ar. Esses tanques de ar laterais são da U30 da *Athearn* (Ref. 140-34015 no catálogo). Os demais detalhes, como novas laterais do tanque de combustível, reforços do

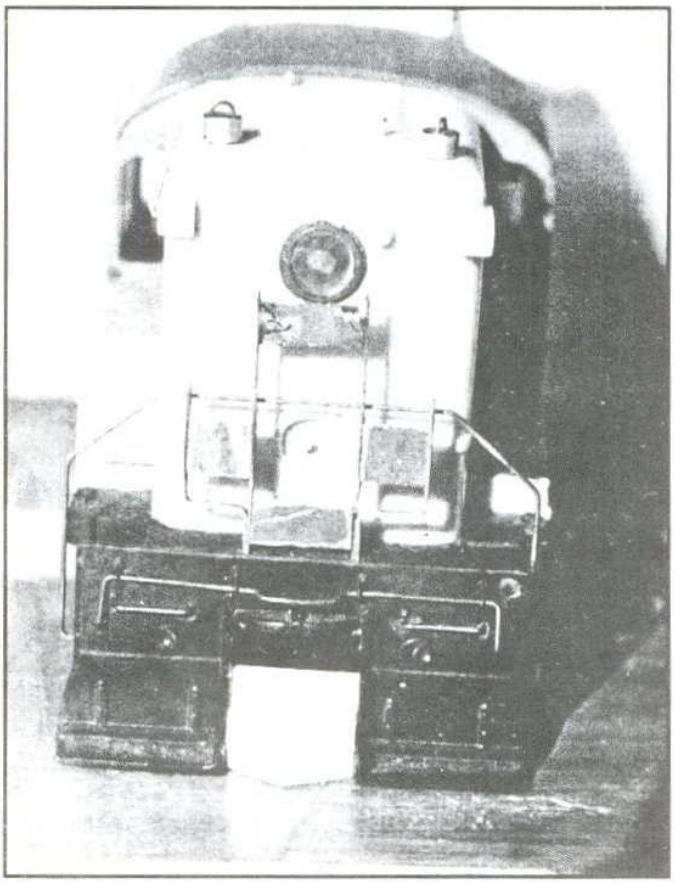


***Foto 4** – Vista frontal do nariz curto, com os corrimãos em fase de confecção, a partir de chapas finas de bronze fosforoso; nota-se, ainda, a boca de enchimento do tanque adicional de combustível e as tampas dos areieiros. O limpa-trilhos foi confeccionado com estireno.*

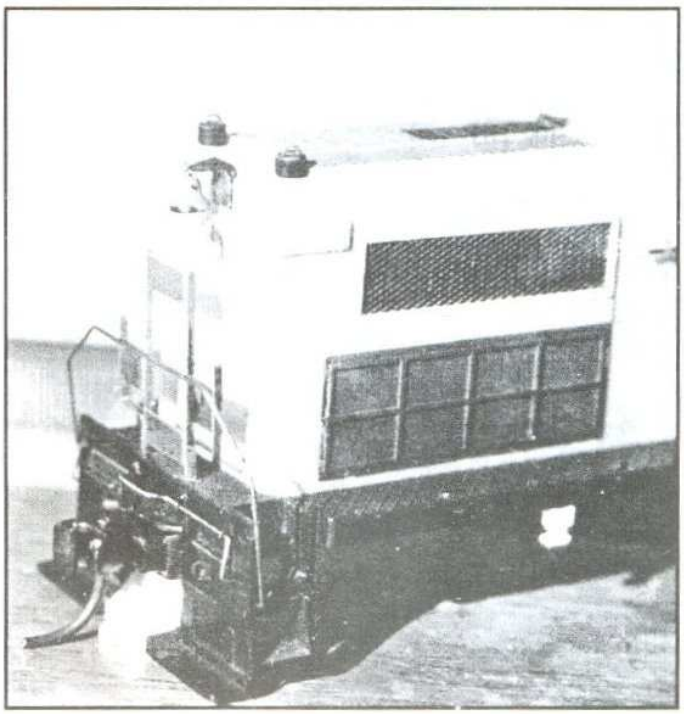
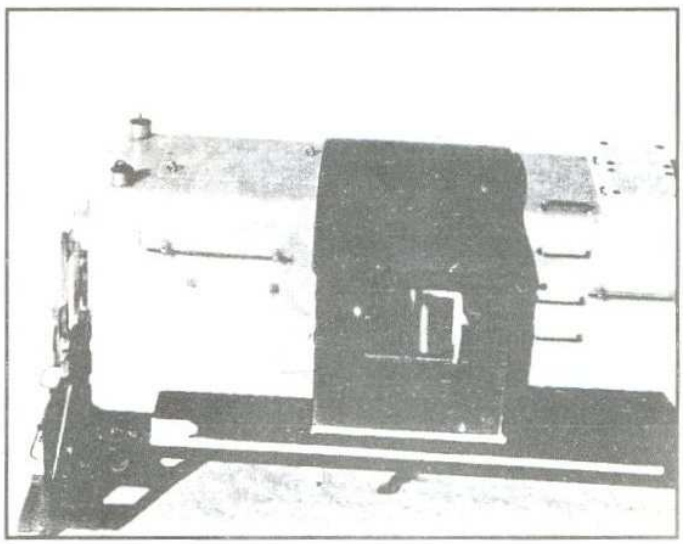


***Foto 5** – Notem o radiador deslocado de posição, mais para baixo, e o "elemento" do freio dinâmico em cima. Notem, ainda, os içadores do estrado, confeccionados com estireno. Com o fechamento da testeira, o engate Kadee foi colocado no corpo da máquina (no modelo original seria fixado no chassi).*

***Foto 6** – Cabine rebaixada, vista do lado do maquinista. Notar que o piso foi também rebaixado. Vejam, ainda, no nariz curto, a tira horizontal de estireno colocada na junção do tanque adicional de combustível.*



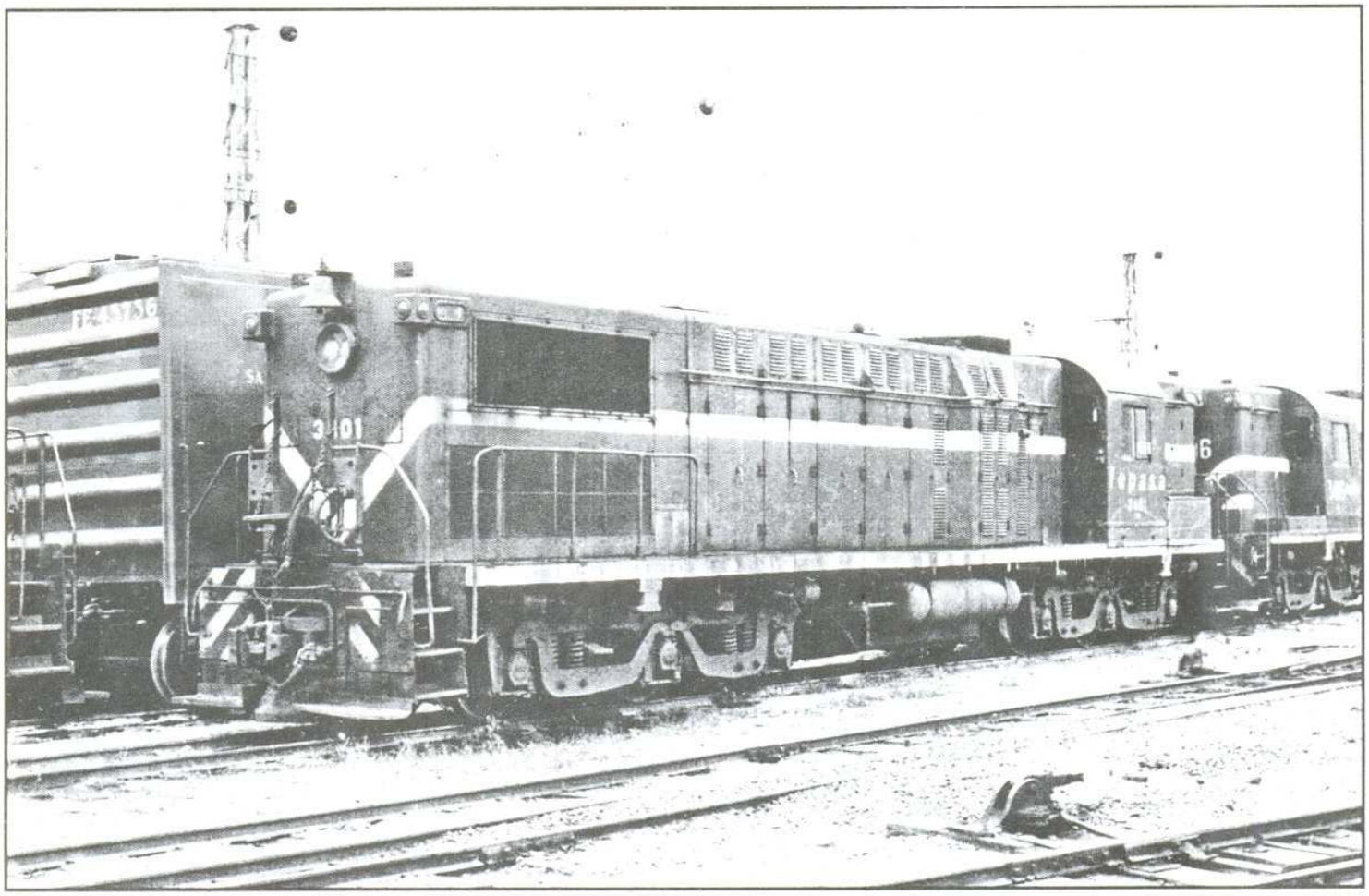


Foto Fábio Dardes – Campinas (SP), março 1976

mesmo, suportes, fundo, foram todos fabricados com estireno. As tubulações foram confeccionadas com arame de 0,5 mm e peças extraídas do tanque de ar do teto de uma SD-24 da *Atlas*. O dissipador de calor da tubulação foi feito a partir do gradil do radiador da SD-24.

Foram confeccionados novos apoios no chassi, para receber os truques que devem ser posicionados de forma invertida, com modificação, também, quanto ao posicionamento dos piões. O motor foi substituído por um da marca *Mashima*, acomodado em apoio da Frateschi. Os volantes de inércia são da *Kato*. Em seguida foram colocados pesos adicionais no chassi, os quais serviram de suporte para o circuito impresso (Fotos 3 e 8).

Os truques usados foram os da própria *Stewart*, com as torres invertidas. As laterais dos truques foram feitas mantendo-se o encaixe original das laterais nas caixas de engrenagens, porém desbastando-se as partes externas, até deixá-las bem finas. Em seguida foi confeccionado um conjunto da estrutura do truque, mais as equalizadoras, tudo com estireno. Uma vez feito um conjunto, os outros três foram confeccionados a partir de molde tirado do primeiro. O material utilizado para os moldes foi exatamente o mesmo usado pelos dentistas, com uma massa amarelada marca *Xantopren* e um catalizador marca *Optozil*, que formam um molde elástico tipo silicone semi-rígido. O material usado para fundir as peças é a mesma massa usada para dentaduras, com um pó superfino cor rosa, e um líquido catalizador, ambos da marca *Jet*. As rodas são da marca *North West Short Line* de 36" (Ref. 7143-4 no catálogo), enegrecidas, próprias para substituir as rodas originais *Athearn*, mantendo-se os mancais originais e respectivos miolos com as engrenagens. As sapatas de freio foram retiradas da FA-1 Frateschi (Foto 3).

Para a pintura, foram usadas as "Tintas do Guilherme". Aplicou-se primeiramente um fundo protetor em cromato de zinco, depois a cor branca. As "máscaras" foram feitas com fita *Tamiya* e a seguir aplicou-se a cor verde da Sorocabana. Nas testeiras aplicou-se primeiro o amarelo e depois as faixas pretas. Para finalizar, um leve escurecimento com *Grimmy Black* e a seguir foram aplicados os decais LAF.

Todas as fotos dos modelos são de autoria de Nilson Rodrigues

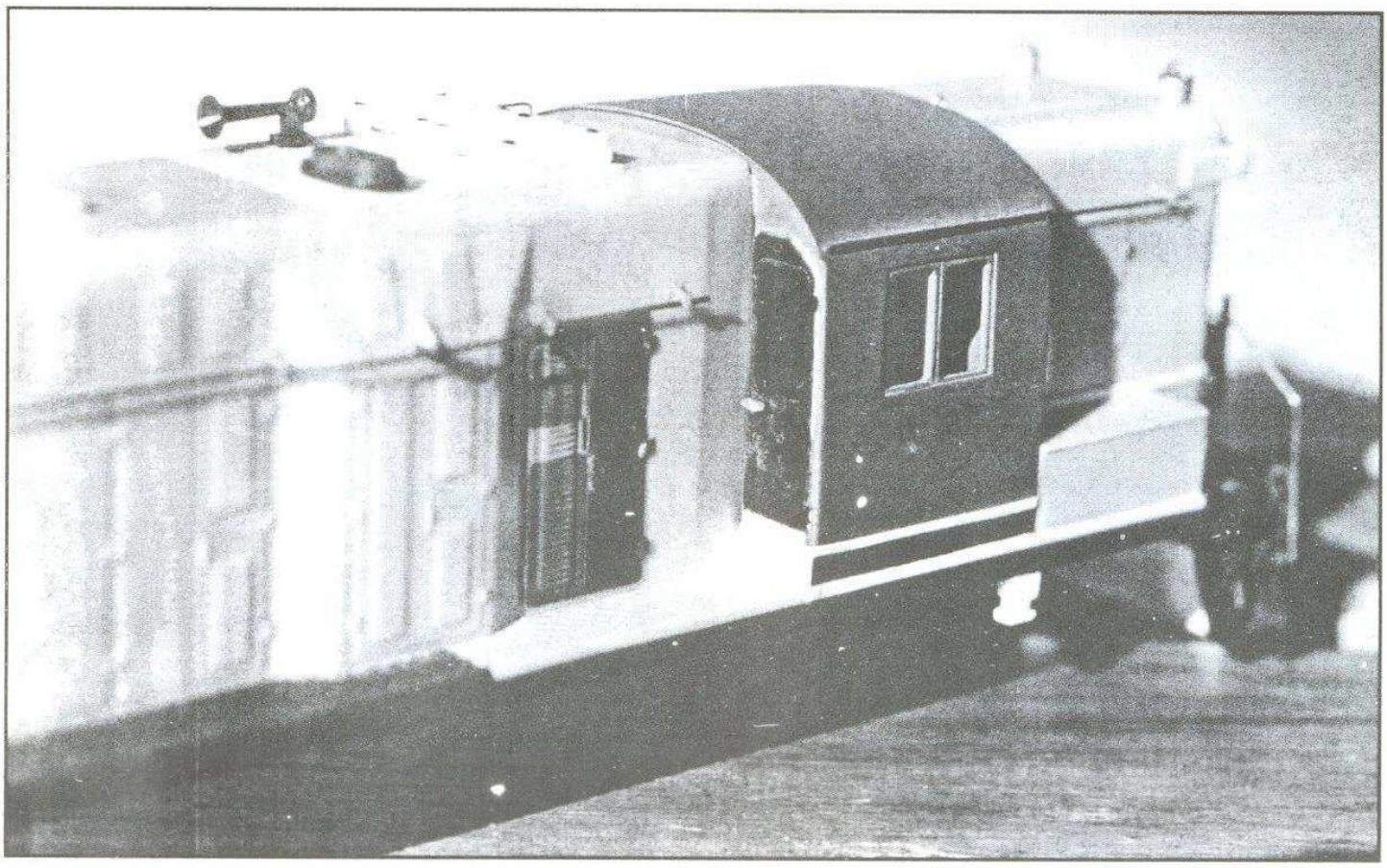
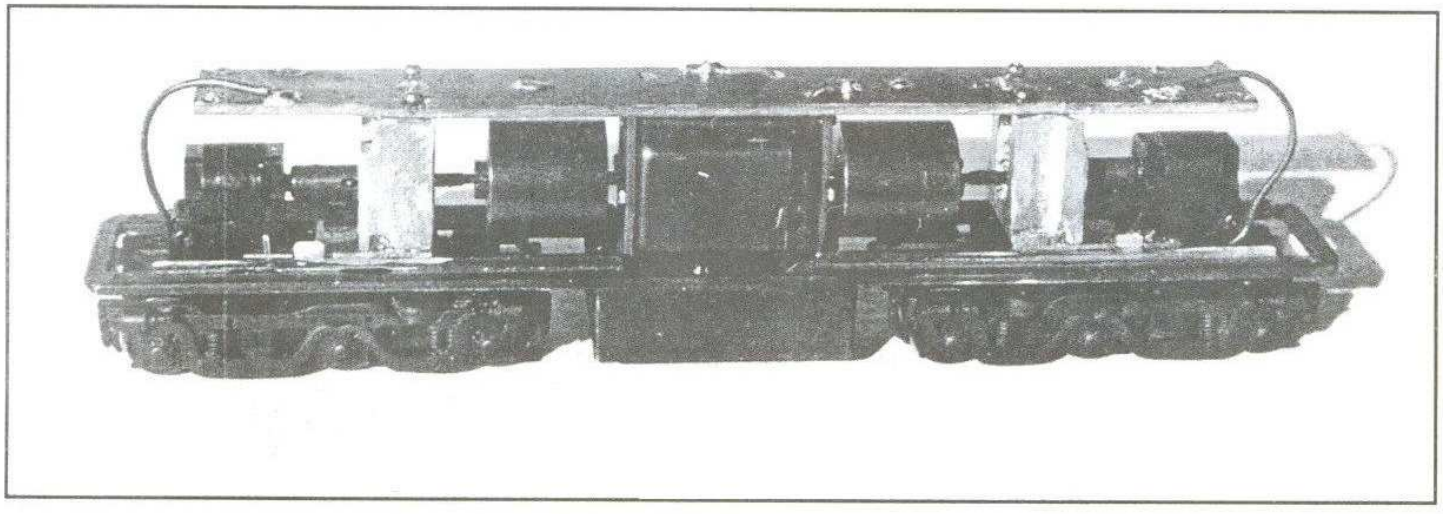
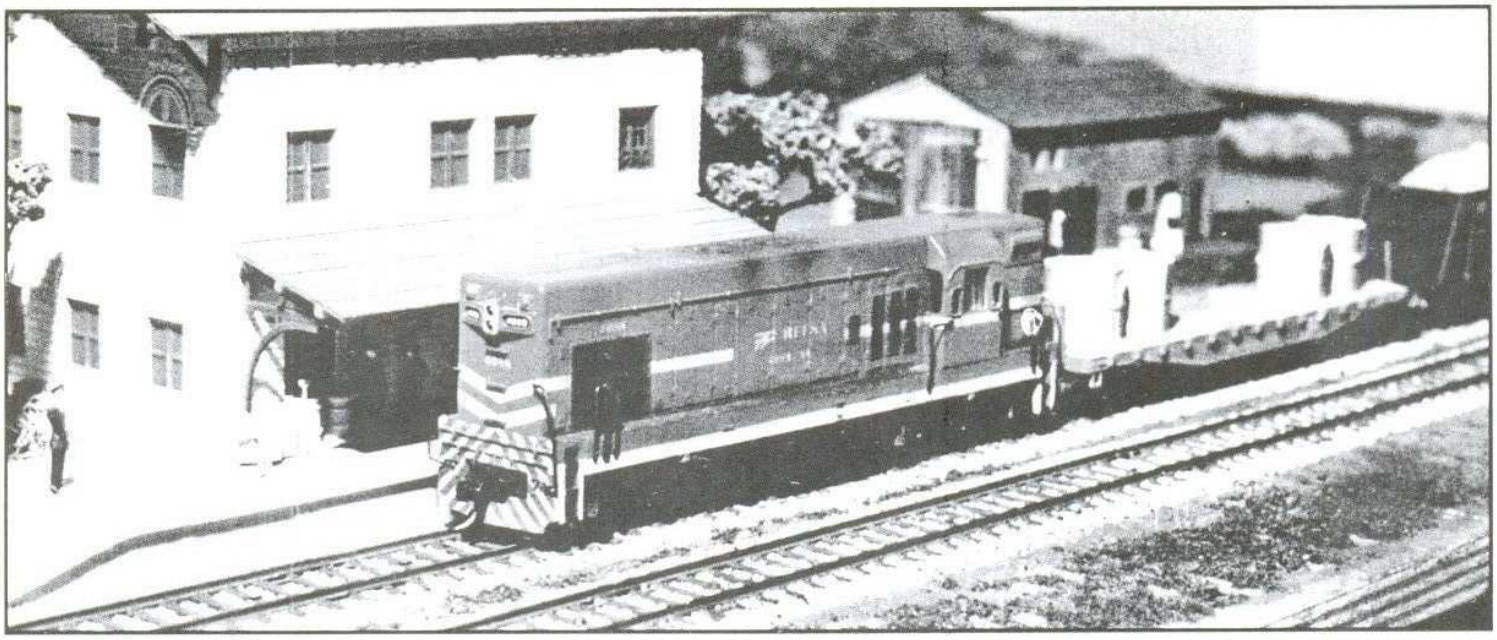


***Foto 7** (acima) – Cabine rebaixada, vista do lado esquerdo, onde pode-se ver o local da porta, todo retrabalhado, novo piso e colocação da "pingadeira" acima da janela. No corpo longo foram adicionadas duas novas venezianas, de acordo com o protótipo da bitola métrica. Notem, ainda, o estreitamento do corpo longo próximo da porta da cabine, característica apenas das locomotivas de bitola estreita.*

***Foto 8 (abaixo)** – Vista geral da parte mecânica, com o motor Mashima, dois volantes Kato, e os pesos adicionais que servem ainda como suporte do circuito impresso. Notar que os detalhes dos tanques de ar ainda não haviam sido instalados junto ao tanque de combustível.*





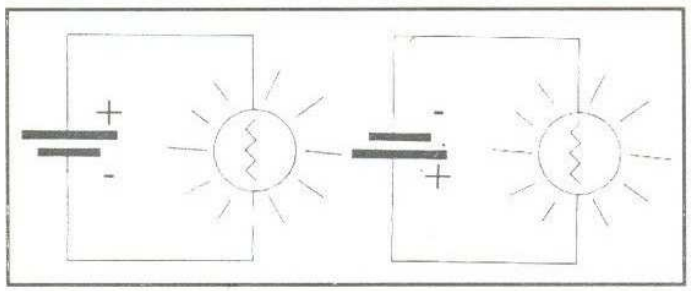
LUZES DIRECIONAIS PARA LOCOMOTIVAS FRATESCHI

Colaboração do modelista Paulo Vinícius Wolski Radtke -pvwr@uol.com.br

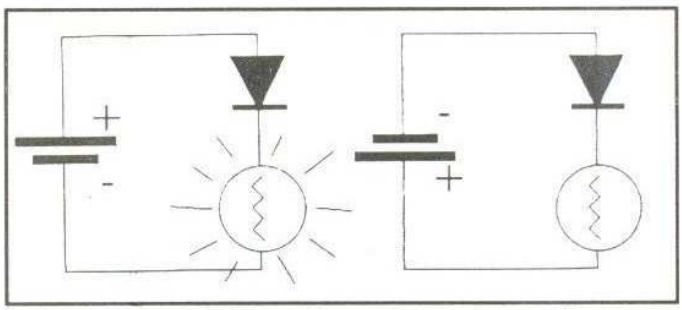
Um detalhe valorizado pela maioria dos ferreomodelistas, em algumas locomotivas importadas, é os faróis das locomotivas se acenderem apenas na direção em que estas estão se deslocando. Tal efeito, visualmente agradável e que confere um ar realista a qualquer modelo, pode ser obtido de maneira fácil, rápida e barata, podendo ser executado com um mínimo de intimidade com o ferro de solda.

Material: ferro de solda, solda de estanho, alicate de corte e diodos 1N4007 ou equivalente (2 por locomotiva a modificar, encontrados em lojas especializadas em eletrônica).

1 – Funcionamento das lâmpadas nas locomotivas - As lâmpadas são elementos passivos, oferecendo apenas uma resistência à passagem da corrente elétrica, independente do sentido desta. Logo, independente da maneira que uma lâmpada seja ligada a uma fonte de tensão contínua (caso da alimentação de nossas locomotivas), esta estará sempre acesa, conforme a figura abaixo:

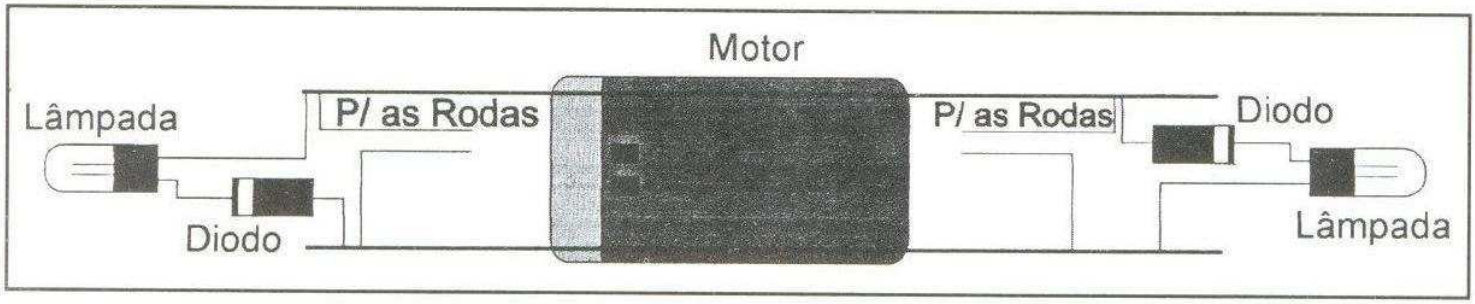


2 – Sobre os diodos - Um componente interessante, que possibilitará a direcionalidade das lâmpadas, é o diodo. Tal componente permite a passagem de corrente elétrica por ele, porém em apenas um sentido, impedindo a passagem da corrente elétrica no sentido contrário. Se ligarmos uma lâmpada e um diodo em série, temos que a lâmpada será acesa com a corrente passando em apenas um sentido, ficando apagada no sentido contrário, cfe. a figura abaixo:



3 – Solução proposta - As lâmpadas das locomotivas encontram-se ligadas em paralelo ao motor da locomotiva. Enquanto o motor gira de acordo com o sentido da corrente, as lâmpadas se acendem independentemente do sentido desta. Para resolvermos este problema, devemos utilizar dois diodos, um para cada lâmpada, que irá evitar a passagem de corrente em um dos sentidos.

Nas locomotivas Frateschi mais recentes há duas barras, que atravessam de ponta a



ponta a locomotiva, que servem para distribuir a energia captada dos trilhos. Nas extremidades dessa barras ficam as lâmpadas. De acordo com a figura acima, solte um dos contatos de cada lâmpada (o que será conectado ao diodo). Corte o excesso dos terminais do diodo e solde um deles ao fio da lâmpada e outro à barra (verifique que o diodo possui uma faixa pintada em um de seus lados, se você inverter o sentido da figura a lâmpada não irá acender corretamente).

Conclusão – A modificação apresentada pode ser realizada a baixo custo (cerca de R$ 0,20 por locomotiva), aproveitando as próprias lâmpadas que acompanham a locomotiva, de maneira rápida e sem modificar características funcionais e de desempenho, o que a torna atraente do ponto de vista técnico. Visualmente, é um charme extra à locomotiva e serve como super-detalhamento para modelos que irão ser exibidos em funcionamento em maquetes.

JÁ NO MERCADO, DECALQUES DA SOROCABANA, MOGIANA, PAULISTA E E. F. ARARAQUARA

Ciente da dificuldade que existe para o ferreomodelista encontrar itens de detalhamento para os modelos construídos ou adaptados, a "César Sacco C&LW", após um trabalho de pesquisa, está lançando uma edição de decalques para algumas ferrovias brasileiras: Estrada de Ferro Sorocabana, Cia. Mogiana, Cia. Paulista, E. F. Araraquara, E. F. Jaboticabal, Cia. Douradense e Melhoramentos de Monte Alto.

A "César Sacco, Car & Locomotive Works", de Indaiatuba (SP), surgiu para atender a uma necessidade existente no ferreomodelismo brasileiro: embora tenhamos um fabricante nacional de renomada qualidade, o universo de protótipos existentes nas ferrovias brasileiras só pode ser reproduzido por meio de técnicas de modelismo. Outra dificuldade é a conversão, para ferrovias nacionais, de modelos importados, e tudo isso em sua maior parte por falta de materiais para acabamento e detalhamento.

Os decalques são vendidos em nove folhas diferentes:

CM 01 – Aplicável em diversas séries de vagões da Cia. Mogiana.

CPEF 01 – Aplicável em diversas séries de vagões da Cia. Paulista, para bitolas de 1,00 m e 1,60 m.

CPEF 02 – Aplicável em locomotivas diesel-elétricas da Cia. Paulista.

EFA 01 – Aplicável em diversas séries de vagões da EFA, para bitola de 1,60 m.

EFS 01 – Aplicável em carros de passageiros de madeira da EFS.

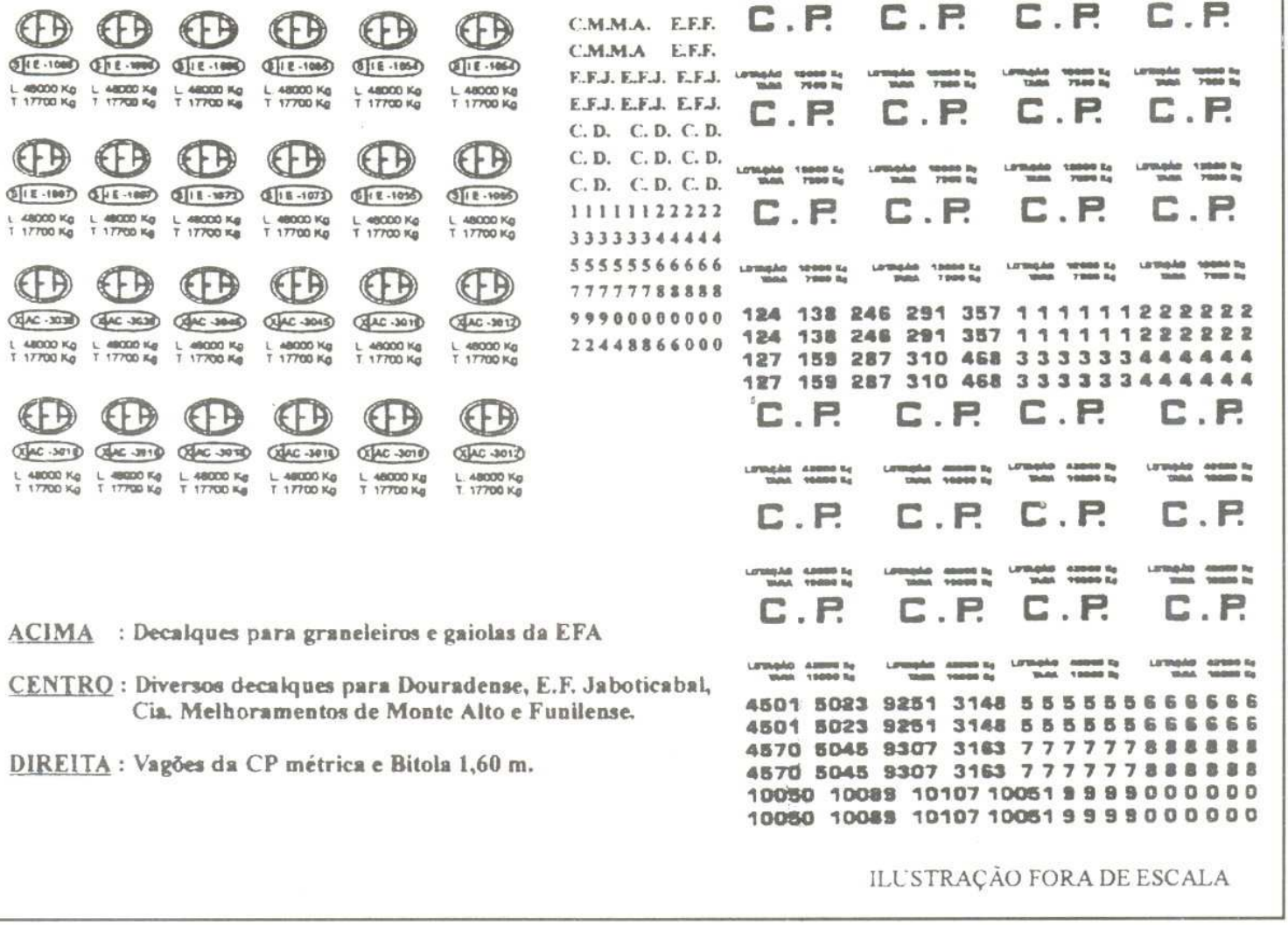
EFS 02 – Aplicável em diversas séries de vagões da EFS.

EFS 03 – Aplicável em carros e locomotivas da EFS, em período anterior à adoção do logotipo oval.

EFS 04 – Logotipos avulsos da EFS.

DIVERSOS 01 – Contempla as estradas de ferro Jaboticabal, Melhoramentos de Monte Alto, Cia. Douradense e Funilense.

Junto a cada folha, vem um manual com capa plastificada e com aproximadamente 22 páginas, com as plantas originais dos carros e vagões em que os decalques podem ser aplicados. Isso é muito importante e inédito, pois possibilita ao modelista uma fonte de referência para a construção de seus modelos. Não se trata apenas de uma folha explicativa, mas de um manual completo contendo informações, desenhos e características de vários vagões. Quando existe a possibilidade de emprego



ACIMA : **Decalques para graneleiros e gaiolas da EFA**

CENTRO : **Diversos decalques para Douradense, E.F. Jaboticabal, Cia. Melhoramentos de Monte Alto e Funilense.**

DIREITA : **Vagões da CP métrica e Bitola 1,60 m.**

ILUSTRAÇÃO FORA DE ESCALA

de material disponível no mercado nacional, o fato está sempre indicado. As instruções para melhor aplicação dos decalques também fazem parte dos manuais.

A folha CM-01, por exemplo, abrange todos os vagões existentes na Cia. Mogiana de Estradas de Ferro desde a fundação da ferrovia, até sua encampação pela Fepasa.

A folha EFS-01 possibilita a identificação, com numeração, para 18 carros de passageiros tipo americano (American Car & Foundry) e 18 carros Busch (Alemanha), da série 100 da E. F. Sorocabana.

Alguns manuais trazem, ainda, fotos de modelos já prontos, confeccionados e com os decalques aplicados. Outros, como o da Cia. Paulista contêm, além das plantas, fotos dos protótipos – vagões antigos e raros – que ajudam na orientação aos modelistas e estudiosos das ferrovias.

Como encarte opcional para os manuais CPEF-01, EFA-01 e DIVERSOS-01, acompanha uma folha de decalques para serem usados em locomotivas diesel da Cia. Paulista.

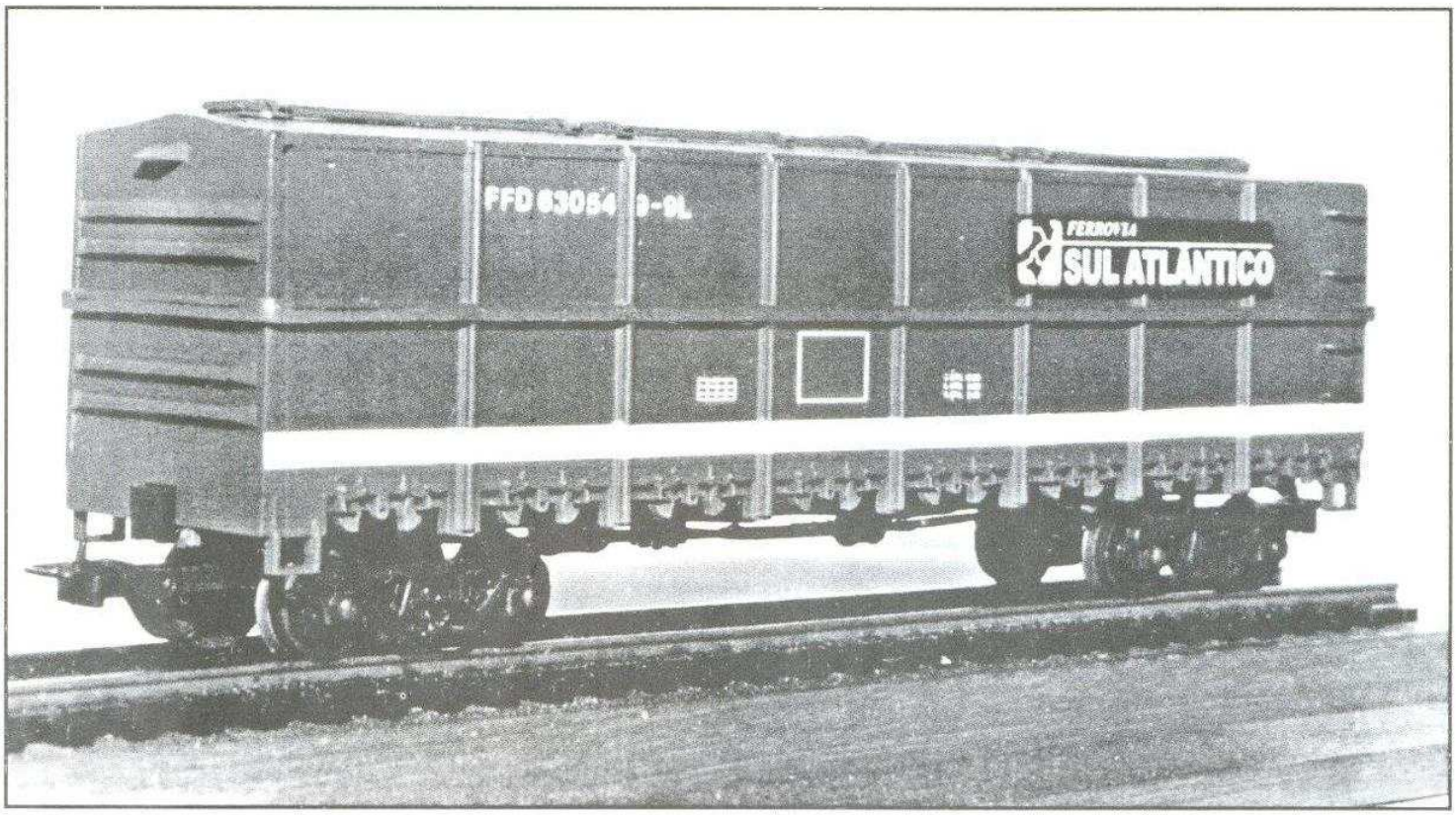
Ainda dentro da diretriz de proporcionar itens não existentes no mercado, a "César Sacco C & LW" possui outras atividades além da produção de decalques, que são: construção, transformação e pintura de locomotivas, carros e vagões, sob encomenda.

Os decalques podem ser adquiridos diretamente, junto ao endereço abaixo:

- César Sacco
- Rua Hércules Mazzoni, 1.715
- Vila Teller
- Indaiatuba (SP)
- CEP 13330-250

Pela Internet:

- *www.csclw.hpg.com.br*
- e-mail: *cesarsacco@uol.com.br*



Construa um vagão fechado FFD

Colaboração do modelista Ermírio Greiffo Coutinho

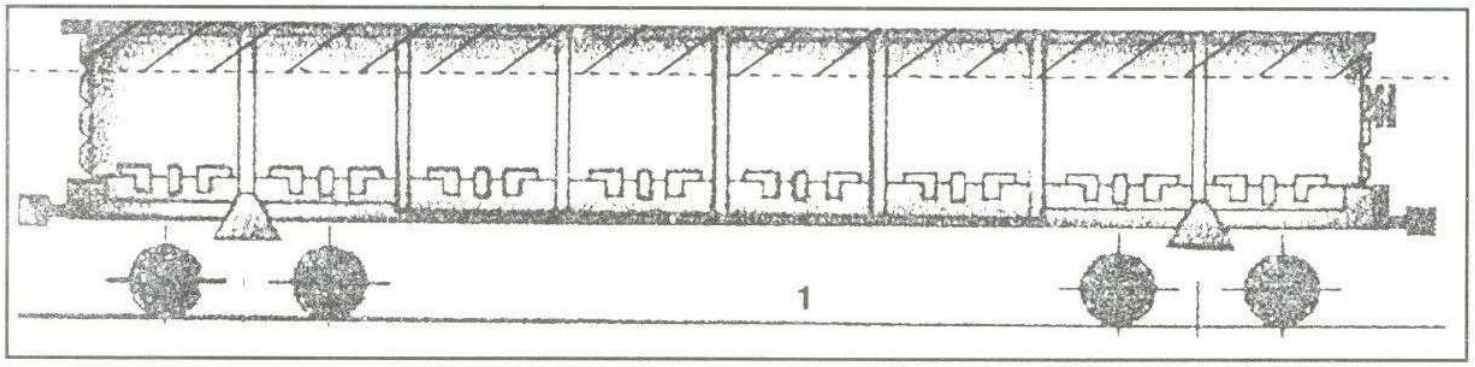
Esse tipo de vagão chegou a ser projetado nos tempos da RFFSA, mas foi a Ferrovia Sul Atlântico (atual ALL) que executou o projeto, nas oficinas de vagões de Ponta Grossa (PR). Trata-se de uma adaptação feita a partir de gôndolas GFD tipo *drop botton*, visando suprir a necessidade de vagões graneleiros para o escoamento das safras agrícolas.

Em 1999 foram construídos 127 desses vagões, a partir de gôndolas de fabricação original ARAD (Romênia) e montados pela CCC (Brasil) no ano de 1977. FFD significa um vagão fechado, com fundo móvel e peso bruto máximo de 80.000 kg, tara de 20.200 kg e lotação limite de 59.800 kg.

Você pode modelar um FFD partindo de duas gôndolas Frateschi (Ref. 2025, 2026 ou 2027). É preciso cortar 3 mm da borda da gôndola que ficará por baixo (fig. 1). Da gôndola superior é necessário cortar 9 mm da parte de baixo, a partir dos montantes (fig. 2), deixando o conjunto com 14 mm de altura.

Nas testeiras do FFD original temos 4 reforços (2 na parte de cima e 2 na parte de baixo). Sendo assim, será necessário cortar fora o reforço do meio de cada gôndola. Faça isso usando uma faquinha de hobby bem afiada.

O teto deverá ser construído com chapas de estireno de 1 mm e com ângulo de 170 graus. Aplicar as escotilhas, também de estireno de 8 mm



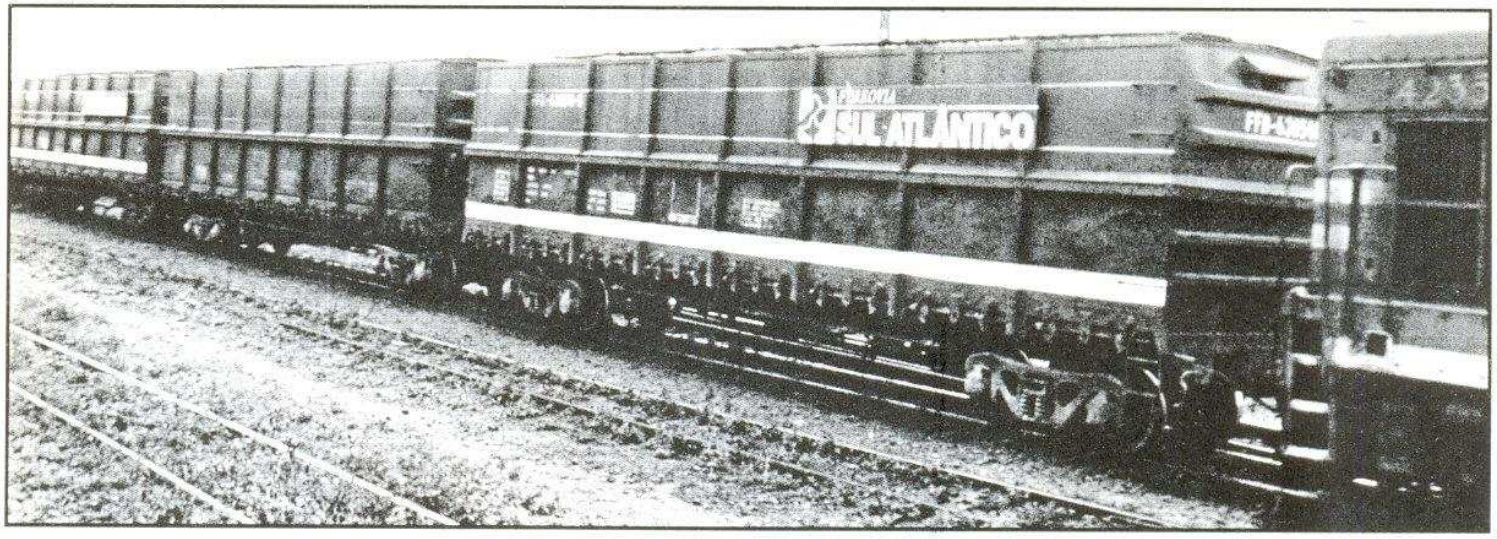
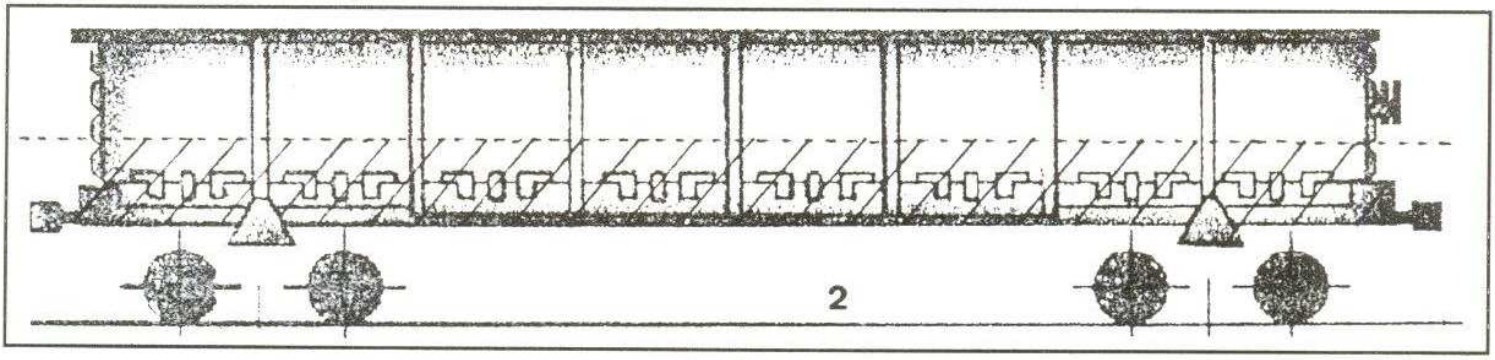


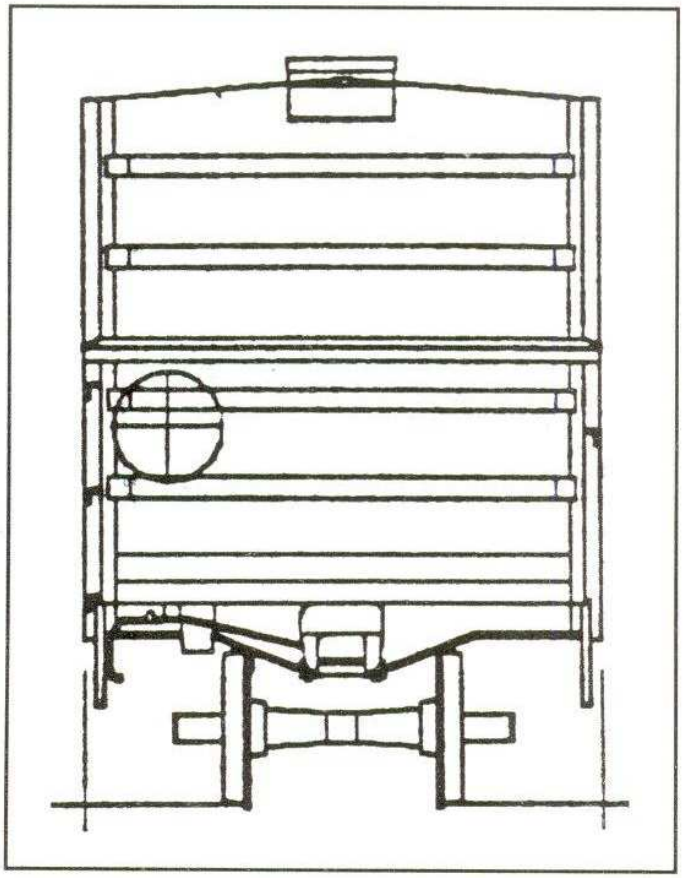
Foto do protótipo, rodando no Paraná



de largura e 1,5 mm de espessura, tomando quase todo o comprimento do teto. Se quiser, pode-se adaptar as escotilhas retirando-as do vagão graneleiro Frateschi Ref. 2050 e lixando-as por baixo até ficarem bem finas.

Após a montagem da estrutura, emassar as emendas com massa tipo "Putty", deixar secar por 24 horas e depois lixar. Em seguida, lavar bem o modelo com escova de dentes e sabão neutro. Deixe secar naturalmente.

Pintura – Em primeiro lugar, aplique uma base num tom cinza claro. Em seguida, três mãos bem finas de branco, apenas na parte de baixo. Mascarar uma faixa branca e depois aplicar o tom marrom terra antiferrugem usado nos vagões da FSA/ALL (para quem não possui aerógrafo, a cor mais indicada é a do *spray Tamyia* fosco *Red Brown*). As inscrições podem ser feitas com letras Decadry na cor branca (Ref. 11 e 14). A placa com a inscrição Ferrovia Sul Atlântico deverá ser retirada de um vagão hopper Frateschi Ref. 2050.



BALDWIN AS 616-E BITOLA 1,00m

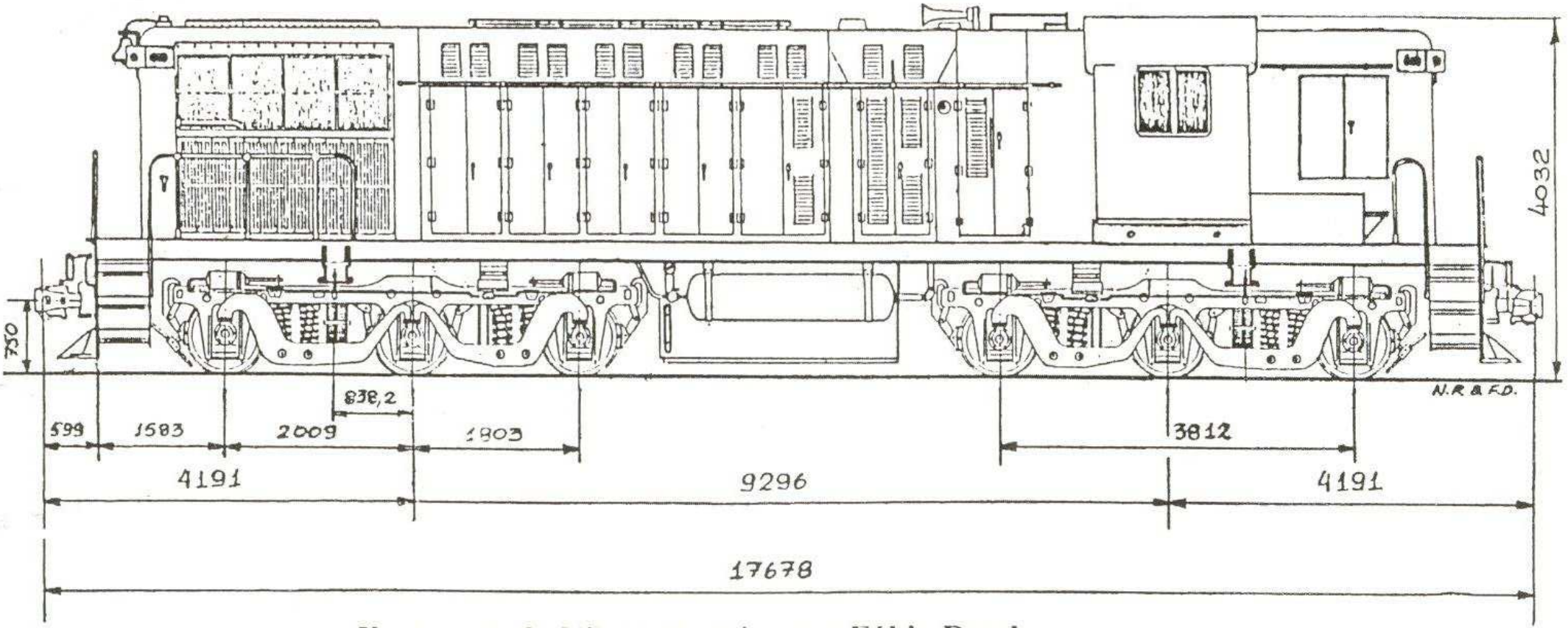


Ilustração de Nilson Rodrigues e Fábio Dardes