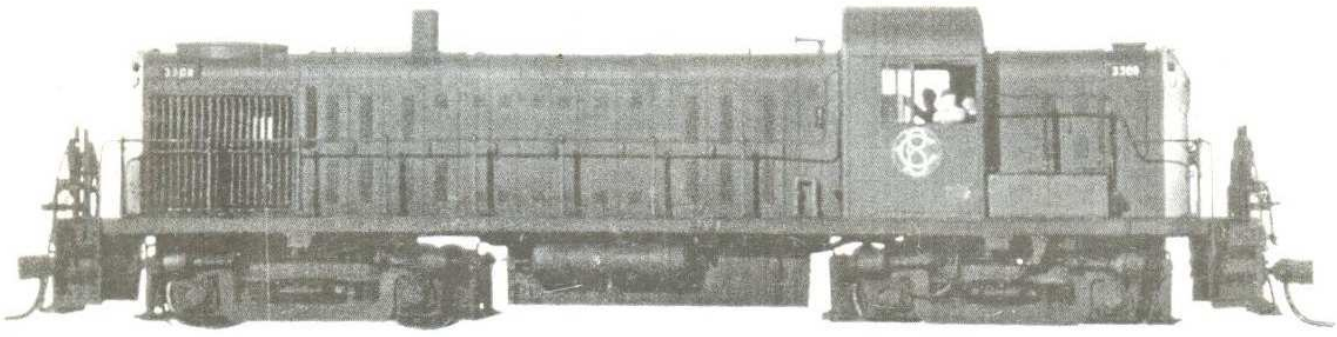
TRENS
& modelismo

ANO VIII - VOLUME 32

AS CLÁSSICAS V-8
LOCOMOTIVAS GE EXPORTAÇÃO DA U5B À U20C

DETALHANDO UMA RS3 DA CENTRAL



TRENS & MODELISMO
Volume 32

Publicação amadora
destinada aos modelistas
ferroviários

Responsabilidade de
José Agenor S. Ferreira

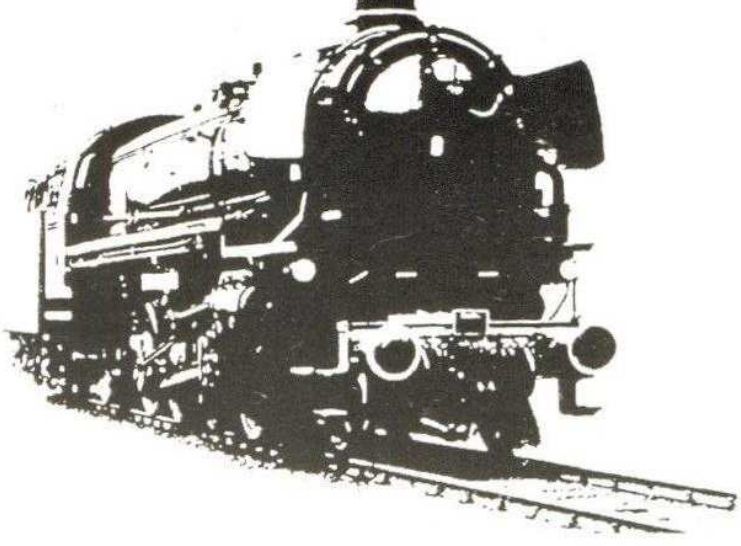
Cx. Postal, 61
Machado (MG)
CEP 37750-000

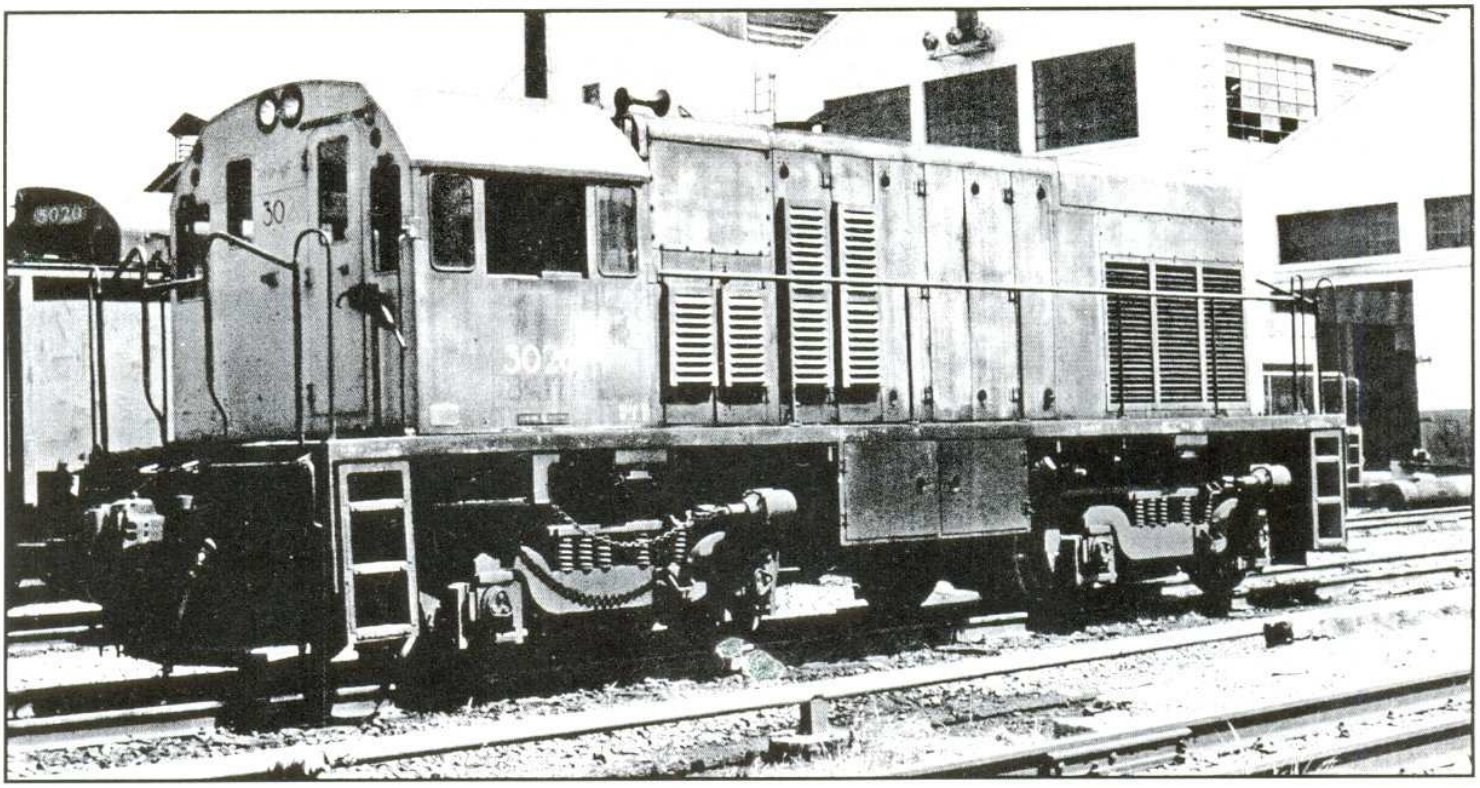
Capa:
Locomotivas V-8
em Jundiaí (SP).
Foto de
Fabio Dardes

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!





A U5B número 3028 ainda ostenta a antiga pintura da Central, nesta foto de Flávio Lage, de abril/87, nas oficinas do Horto Florestal

LOCOMOTIVAS GE DE EXPORTAÇÃO: DA **U5B** À **U20C**

No inicio a GE (General Electric) apenas fornecia os equipamentos elétricos aos demais fabricantes de locomotivas como a ALCO, LIMA, BALDWIN, FAIRBANKS-MORSE e até mesmo a GM (General Motors). Enquanto isso, especializava-se na construção de locomotivas diesel de pequeno porte, como manobreiras e locomotivas industriais. Os motores diesel para essas manobreiras da GE eram fornecidos pela "Cummins Engine Co.", pela "Caterpillar Tractor Co." e pela "Cooper-Bessemer Corporation".

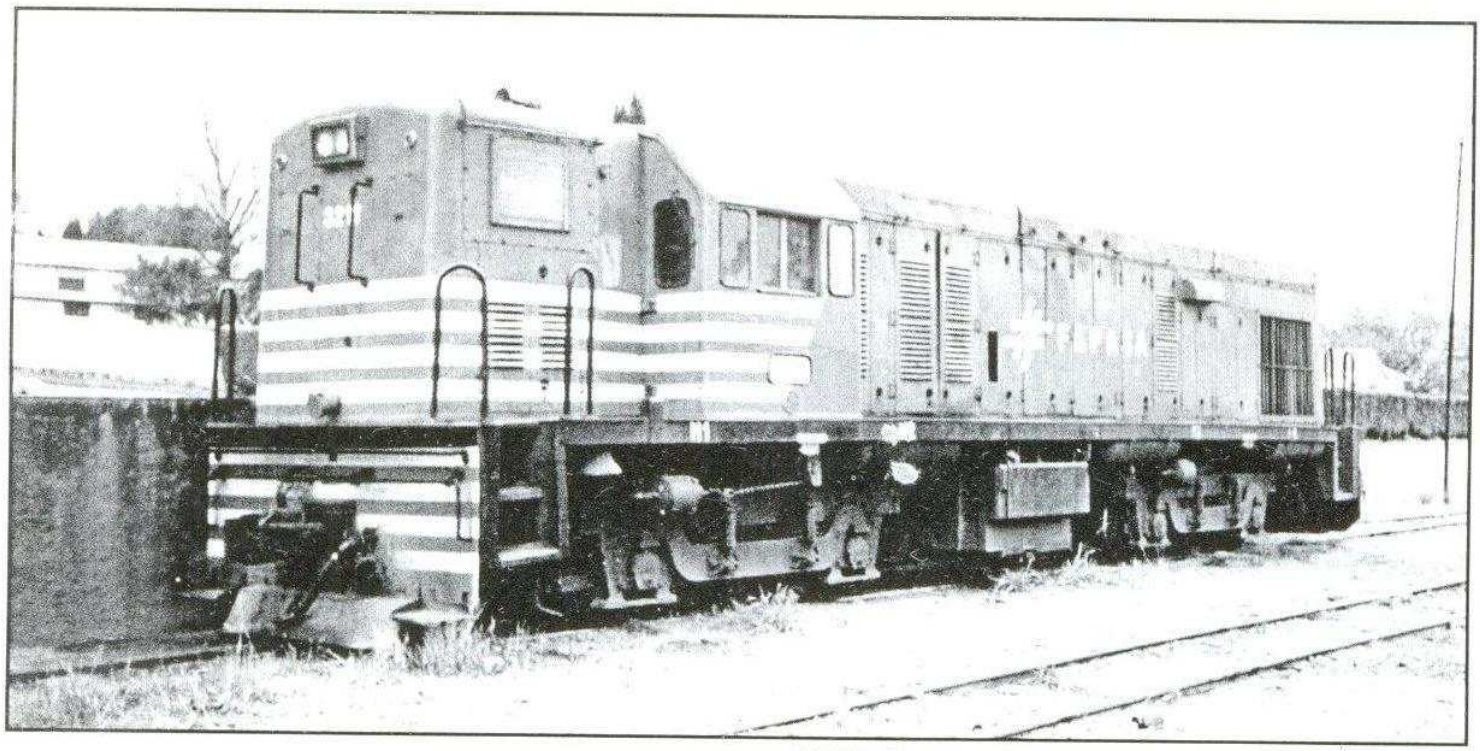
Com o passar do tempo, a General Motors abriu sua própria fábrica de equipamentos elétricos. A GE, por sua vez, desentendeu-se com a ALCO e foi assim que a partir de 1957 a GE passou a desenvolver seus próprios motores diesel, denominados FDL-8, FDL-12 e FDL-16, que passaram a equipar suas locomotivas para o mercado doméstico e de exportação.

A partir desse ano de 1957 a GE passa a fabricar a locomotiva tipo UNIVERSAL para exportação. O mercado de exportação, ávido por dieselizar o resto do mundo, precisava de locomotivas próprias para países de climas tropicais e com deficiências de oficinas de manutenção. A procura era por locomotivas robustas e de manutenção simples, adaptáveis a diversas bitolas (de 914mm até 1.676mm) e com facilidade de operar em quaisquer condições de temperatura. Foi assim que surgiram as U5B, U6B, U8B e U10B, enquanto que para o mercado interno dos EUA a GE desenvolvia a U25B, de maior potência.

Motores Caterpillar D379 de 8 cilindros e D398 de 12 cilindros equipavam esta série de U5B a U10B, enquanto os motores FDL e Cooper-Bessemer (a esta altura adquirida pela GE) equipavam a série de locomotivas de médio porte, destinadas a serviços gerais de carga e passageiros, constituídas de U12B, U12C, U13B, U18C.

Os modelos U5B, U6B, U8B e U10B são muito similares quanto ao tamanho, tipo de cabine, frentes, pega-mãos, faróis, etc.

Na segunda metade dos anos 50, estabeleceu-se definitivamente no Brasil, o processo de dieselização nas linhas principais de tráfego regular de trens de carga e passageiros. Com isso, as locomotivas a vapor foram ficando restritas ao serviço de manobras. No início dos anos 60, iniciou-se um processo de substituição do vapor pelo diesel, também entre as manobreiras. Foi assim que começaram a chegar as primeiras U5B, U6B, etc. No Brasil essas manobreiras pequenas ainda são utilizadas em trens



U 12 B Fepasa na Estação Bauxita – Poços de Caldas-MG

de pequeno percurso, tanto de cargas quanto de passageiros.

A U5B, em especial, tem sido utilizada com regularidade em trens de pequenos percursos, onde não se pode exigir uma elevada capacidade de tração por tempo prolongado, ou naquelas linhas em que o peso/eixo deva ser limitado. Ainda hoje, várias delas, U5B ou suas irmãs U6B, U8B e U10B, trafegam puxando trens metropolitanos em algumas capitais do Brasil, como Recife, Salvador, etc.

Há dúvidas sobre as datas e as quantidades exatas dessas locomotivas que chegaram no ano de 1961, principalmente no Norte e Nordeste, pois havia muitas transferências de uma região para outra, com ou sem mudança de numeração, o que resultou numa dificuldade de se fazer levantamentos, principalmente depois que a RFFSA foi privatizada.

Em 1998, logo após a privatização da RFFSA, era a seguinte a relação de locomotivas U5B em atividade: 12 unidades na MRS, 11 unidades na ALL, 13 unidades na FCA, 12 unidades na CFN e 2 unidades na Novoeste.

As U8B eram as locomotivas diesel-elétricas mais numerosas da antiga SR-7 da RFFSA (Salvador-BA). Foram recebidas 60 exemplares no ano de 1961. A grande maioria, com o passar do tempo, foi sofrendo processo de sucateamento e canibalização. Embora pequenas, eram comumente usadas em tração dupla ou tripla para puxar os trens de carga de até 30 vagões na Bahia e Sergipe, onde as linhas apresentavam traçados inadequados para locomotivas maiores. Atualmente, a FCA ainda possui 8 unidades dessas U8B em funcionamento, equipadas com motores D-398 Caterpillar, além de 14 unidades de U10B, estas últimas já fabricadas no Brasil, pela GE de Campinas no ano de 1972.

A CFN, por sua vez, detém 6 (seis) U8B e 24 (vinte e quatro) U10B.

Das locomotivas tipo U de médio porte, ainda temos 21 unidades em funcionamento na FCA, sendo 3 locomotivas U12B, equipadas com motores diesel modelo Cooper-Bessemer FVBL-8-T, de 1200 hp, fabricadas em 1958 e 18 locomotivas U13B, equipadas com motores diesel modelo GE FDL 8, de 1300 hp, fabricadas em 1967.

A Ferroban, ainda possui cerca de 10 (dez) U12B, fabricadas em 1957, originárias da EF Sorocabana, a maior parte prestando serviços no transporte de bauxita no ramal de Aguaí (SP) a Poços de Caldas (MG).

As U18C foram pouco conhecidas entre os ferreomodelistas, devido a pouca quantidade de exemplares que trafegaram no Brasil, apenas 5 (cinco) unidades, que foram adquiridas pela Estrada de Ferro Sorocabana junto à GE americana em 1957. Elas trafegaram até 1975, quando foram baixadas em favor das U20C.

Por serem as U18C locomotivas de potência relativamente alta para os moldes da época, seu

emprego na Sorocabana foi sempre específico: o duro trabalho na Serra do Mar, entre as estações de Evangelista de Souza e Samaritá, ligando a baixada santista com o planalto paulista. Suas companheiras na árdua tarefa, eram as locomotivas Baldwin AS-616.

Seu *design* seguia o mesmo padrão das U12 e U13, com nariz alto com freio dinâmico, truques em construção soldada, numberboards na lateral da cabina, etc. Com exceção do seu comprimento, tinha as mesmas características das demais locomotivas "U" que conhecemos.

Uma particularidade interessante das U18C é que as mesmas eram dotadas de 2 superalimentadores (turbos) operando praticamente em série, ou seja, cada turbo captava os gases de escape de 6 cilindros de um lado e alimentava os 6 cilindros do lado oposto. Por isso, a locomotiva tinha dois escapes ao invés de um, como seria o normal.

Os principais pontos de evolução das U20C em relação às primeiras U12, U18, etc., são: nariz curto baixo; motor diesel já de fabricação GE (na realidade a GE absorveu o fabricante Cooper-Bessemer) com incremento de potência; utilização de nova geração de equipamentos elétricos (motores de tração, geradores e alternadores); novos truques (tanto os do tipo B quanto C); melhor distribuição de peso.

As diferenças básicas entre as locomotivas GE de exportação e as construídas posteriormente para o mercado interno dos EUA (U25B, U30C, U33C, etc.) são o tamanho, a bitola, os equipamentos internos (geralmente de última geração), estilo de desenho e peso.

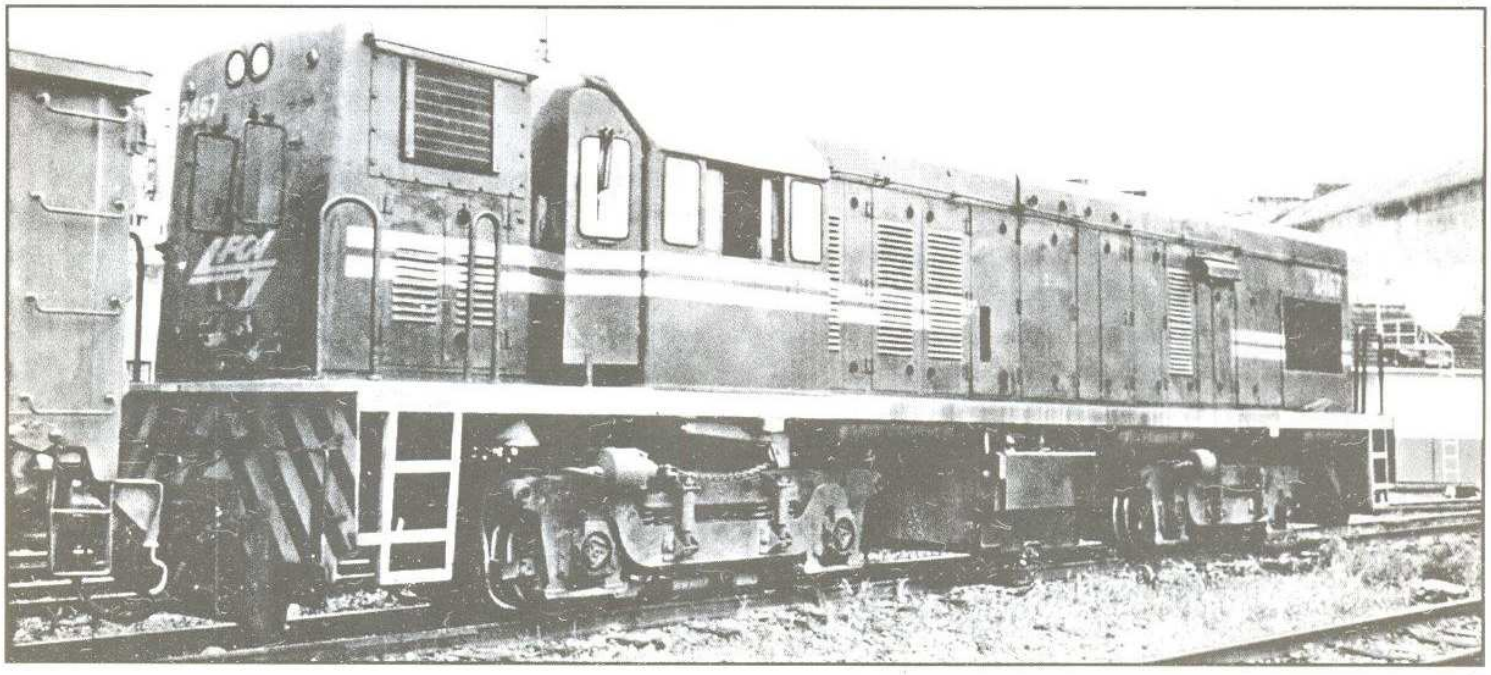
Nossas primeiras U20C, tanto da Fepasa quanto da RFFSA, foram importadas dos Estados Unidos, e não existem quaisquer diferenças externas entre as importadas e as fabricadas posteriormente no Brasil. A GE inaugurou sua fábrica em Campinas (SP) em 1961. Em 1966 saíram as 4 primeiras locomotivas diesel manobreiras para a Cosipa. Quando começou a fabricar aqui suas U20C, alguns componentes e equipamentos foram nacionalizados, dentre eles o motor de tração, gerador de tração, fundição dos truques, filtros de ar, óleo e combustível, carcaça e partes do motor diesel.

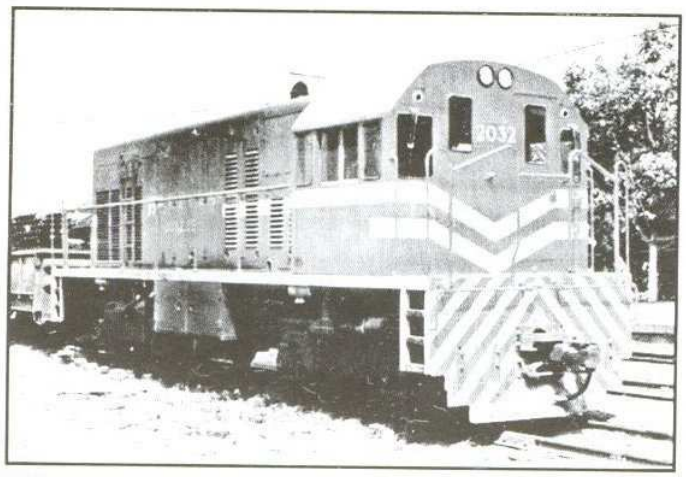
Em 1974 a GE-Brasil entrega à Fepasa a primeira locomotiva U20C de 2.000cv e 108 toneladas, de uma encomenda de 136 unidades.

Na RFFSA o modelo de bitola métrica foi usado com bastante sucesso desde 1974, tendo sido introduzido inicialmente pela 7ª. Divisão Leopoldina e posteriormente pelas 14ª. Divisão Centro-Norte e 5ª. Divisão Centro-Oeste.

No período compreendido entre 1975 e 1977 a GE-Brasil bate verdadeiros recordes, fabricando mais de 300 locomotivas, representando uma média de 107 unidades/ano. O fato de a GE possuir uma fábrica já montada no Brasil, certamente influenciou na decisão da compra das locomotivas. Estranhamente, no entanto, nessa mesma época as Regionais da RFFSA no Paraná e Rio Grande do Sul adquiriam grande quantidade de locomotivas GM. Nunca encontramos uma justificativa a respeito. Talvez tenha sido em virtude de padronização de equipamentos, visto que as Regionais do Sul já operavam com material GM e

U13B da FCA – Praia Formosa (RJ) - Foto Raul Araújo





U5B número 2032-2E, que serviu de protótipo para o modelo da Frateschi. – Foto Flávio F. Lage.

detinham larga experiência na manutenção das mesmas.

As primeiras U20C da Fepasa rodaram inicialmente nas antigas linhas da Sorocabana, basicamente na Mairinque-Santos, de Assis (final da eletrificação) até Porto Epitácio. Posteriormente, começaram a ser usadas nas demais linhas.

Na Fepasa elas ficaram baseadas nas oficinas da antiga Mogiana em Campinas (SP). Na RFFSA, foram distribuídas entre as oficinas de Divinópolis (MG), Horto Florestal (Belo Horizonte-MG), Praia Formosa (antiga Leopoldina-RJ) e Bauru (SP).

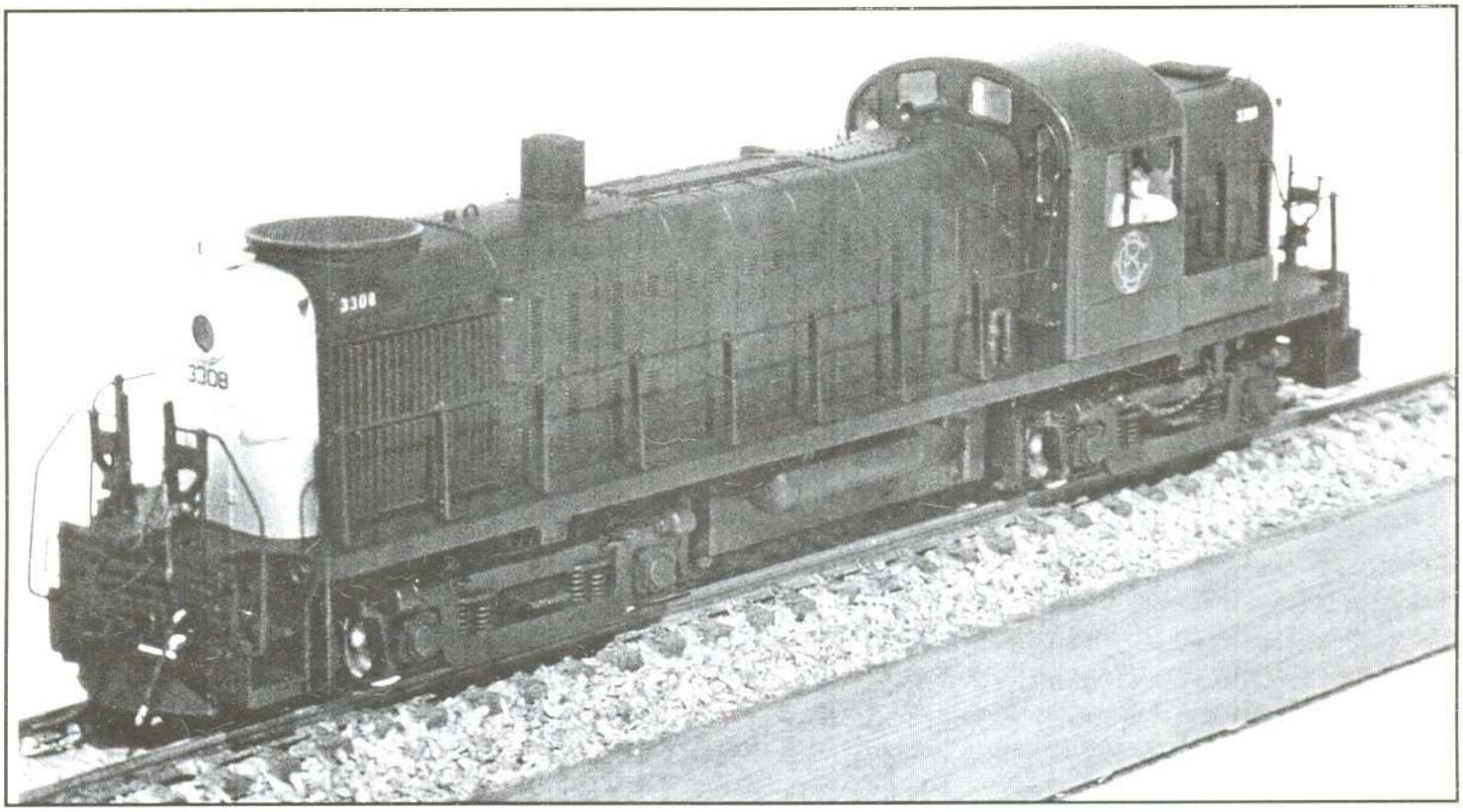
Pelo menos na Fepasa as U20C apresentaram alguns problemas de funcionamento em suas primeiras viagens. As reclamações mais freqüentes eram a diluição do óleo lubrificante e problemas nos filtros de óleo. A GE fez várias pesquisas e experiências para verificar as causas dos problemas, aparentemente ligados à viscosidade do óleo utilizado e com o sistema de lubrificação do motor diesel. A Fepasa chegou a repotenciar duas U20C com motor diesel FIAT, importados da Argentina, com o objetivo de avaliar o consumo de óleo lubrificante. Externamente, a única diferença dessas duas locomotivas foi a instalação de um radiador a mais na traseira das máquinas, ficando essa região com uma altura maior. A causa verdadeira até hoje é um mistério, mas o fato é que a Fepasa e a GE resolveram o problema.

As U20C de bitola larga são idênticas às de bitola estreita, com exceção do passadiço lateral sobreposto ao passadiço original, com a finalidade de aumenta-lo na largura, oferecendo maior segurança aos mecânicos, além de adicionar lastro às locomotivas. A SR-4 da RFFSA (antiga Santos a Jundiaí) adquiriu 10 locomotivas U20C de bitola larga, e a SR-3 da RFFSA (antiga Central do Brasil, hoje MRS Logística) adquiriu da GE-Brasil, em 1982, outras 15 unidades para bitola larga, equipadas com o mesmo motor 7FDL-12 turbo-alimentado das U23C, porém regulado para 2.000hp. Esta aquisição foi necessária para suprir as necessidades de tração para serviços de médio porte, de modo a não desperdiçar a utilização das locomotivas mais potentes. Essas novas U20C de bitola larga ficaram lotadas em Cachoeira Paulista (SP), passando a fazer regularmente o noturno "Santa Cruz" em conjunto com o trem diurno formado com carros Budd de aço inoxidável entre Rio e São Paulo.

Em 1997 a FCA importou 20 unidades de U20C, adquiridas da ferrovia da Namíbia, África do Sul. Fabricadas em 1968 pela GE daquele país, em bitola de 1.067 mm, essas locomotivas chegaram a causar um grande interesse entre os aficcionados do Brasil, pois fazia muito tempo que uma ferrovia brasileira não adquiria locomotivas. Os modelos eram uma interessante transição das U18C para as nossas conhecidas U20C. A posição das cabinas ainda era a mesma da U18C, isto é, bem para trás. Aparentemente a busca de melhor visibilidade através do rebaixamento do nariz curto, foi feita sem muita preocupação com a nova posição do freio dinâmico, o que forçou a instalação do mesmo num local um tanto desconfortável, o que criou uma "corcova" no corpo longo, logo atrás da cabina.

Em final de 1998, algumas locomotivas U20C (em número de 15) foram transferidas da Fepasa para a FCA. Da mesma forma, outras 10 (dez) unidades da Fepasa foram para a FSA, hoje ALL.

U20C da Ferroban – Unidade reformada pela Alston em nov/1999 – Foto de César Augusto Tonetti.



DETALHANDO UMA RS-3 DA CENTRAL

Neste trabalho, veremos como o modelista José Eiras de Souza, de Curitiba (PR), detalhou e reconstruiu uma locomotiva Alco RS-3 da EFCB, usando partes de um modelo *Atlas/Kato* (carcaça, passadiço, chassi e mecânica), cabine da *Roundhouse* (item 23502), pega-mãos da *Smokey Valley* (item 31) e diversos detalhes fabricados em resina pelo Raul Carneiro, tais como venezianas dos radiadores, reservatórios de ar comprimido, aros de faróis, grade da chaminé, limpa-trilhos (piloto), cilindro de freios e diversos outros, num total de 35 peças, além de outros 84 itens fabricados pelo próprio modelista, desde reservatório de combustível, painel de comando, freio dinâmico, tubos do sistema de freio e chaminé até moldura dos engates, escadas, pega-mãos, grampos de fixação dos cilindros de freio e maçanetas.

O trabalho visou retratar fielmente, na escala HO, a locomotiva "Canadense" número 3308 da Estrada de Ferro Central do Brasil, no seu segundo padrão de pintura, o tradicional azul escuro e o amarelo, com escudos "CB" pintados sob as janelas da cabine. O nível de detalhamento chegou a tal perfeição que as venezianas dos radiadores e a tampa da carenagem do motor foram substituídas por modelos "vazados" e até mesmo as 18 maçanetas das portas da carenagem da máquina, bem como as 2 maçanetas das portas da cabine foram fabricadas e aplicadas individualmente.

Os Protótipos

As RS-3 foram fabricadas pela Montreal Locomotive Works (MLW), subsidiária da ALCO no Canadá, daí o apelido de "Canadenses" que elas trazem até hoje no Brasil.

A Central do Brasil recebeu, entre outubro de 1952 e agosto de 1953, quarenta e oito unidades dessa locomotiva, sendo numeradas na série 3301 a 3348, tendo as 3301 e 3302 feito a primeira viagem oficial com um trem de 16 gôndolas "drop-botton" carregadas entre os pátios do Arará e Deodoro (RJ), e destinadas à Cia. Siderúrgica Nacional.

Algumas unidades continuam ainda hoje auxiliando a tração da MRS e SUPERVIA/RJ, tracionando trens de manutenção da via permanente e auxiliando nas Oficinas do Engenho de Dentro (RJ). A pintura original azul e amarelo foi sendo gradativamente substituída pelo padrão RFFSA em

vermelho com faixas amarelas a partir de meados dos anos 60. Hoje, na MRS as "Canadenses" estão pintadas nas cores azul marinho e amarelo e na SUPERVIA sua pintura é vermelho (bordô) e branco, lembrando o primeiro padrão de pintura da EFCB.

Detalhamentos

A carcaça de plástico sofreu diversas modificações e detalhamentos, com várias peças retiradas e substituídas por outras mais perfeitas, moldadas em resina epóxi. Outras foram fabricadas com chapa ou tarugo de estireno ou arame de latão, tais como: freio dinâmico, aro do ventilador, chaminé, maçanetas das portas, escadas, pega-mãos, etc.

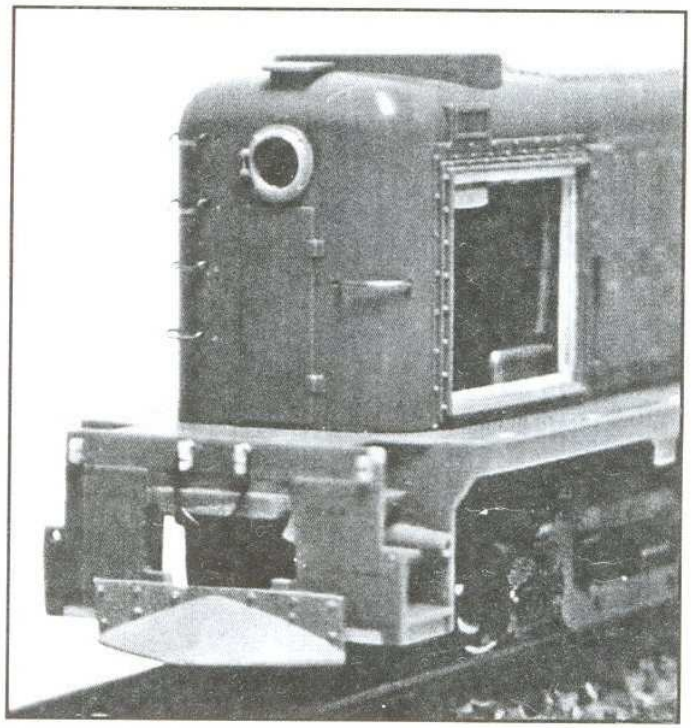
Os detalhes apenas estampados em relevo no plástico da carcaça original foram retirados com estilete tipo formão, de fabricação própria do modelista. Para aqueles detalhes de tamanho menor ou de acesso mais difícil, foi usada fita adesiva para proteger os demais ao redor. Lixas de números 150, 300 e 400 foram usadas apenas para dar acabamento em cortes, visto que após a retirada dos detalhes o autor usou Bombril para melhoria do acabamento.

Todos os cortes foram feitos com disco de corte "Dremel" e serrinha de arco (iguais às usadas por ourives).

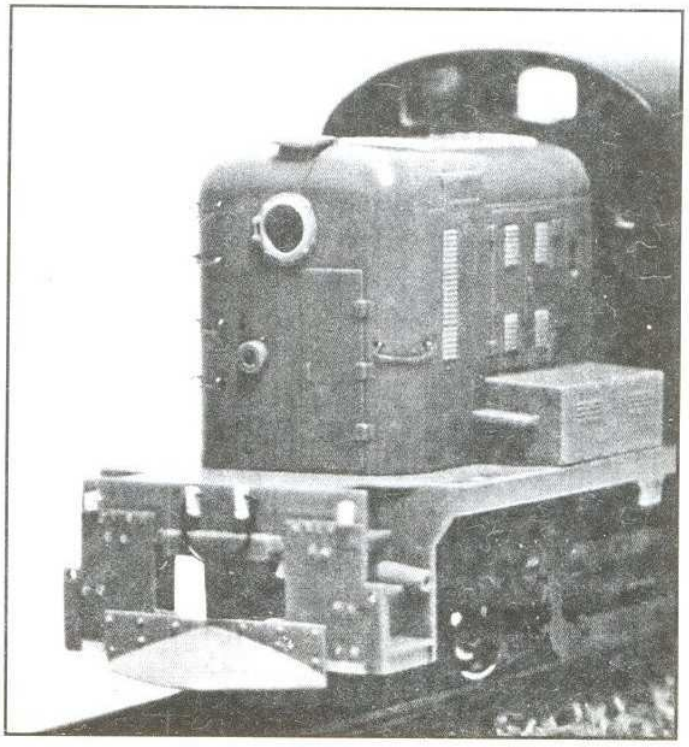
A aplicação dos novos detalhes em resina foi feita com adesivo epóxi (Araldite) e para os detalhes em estireno usou-se cola *Mr. Cement* da "Gunze Sangyo".

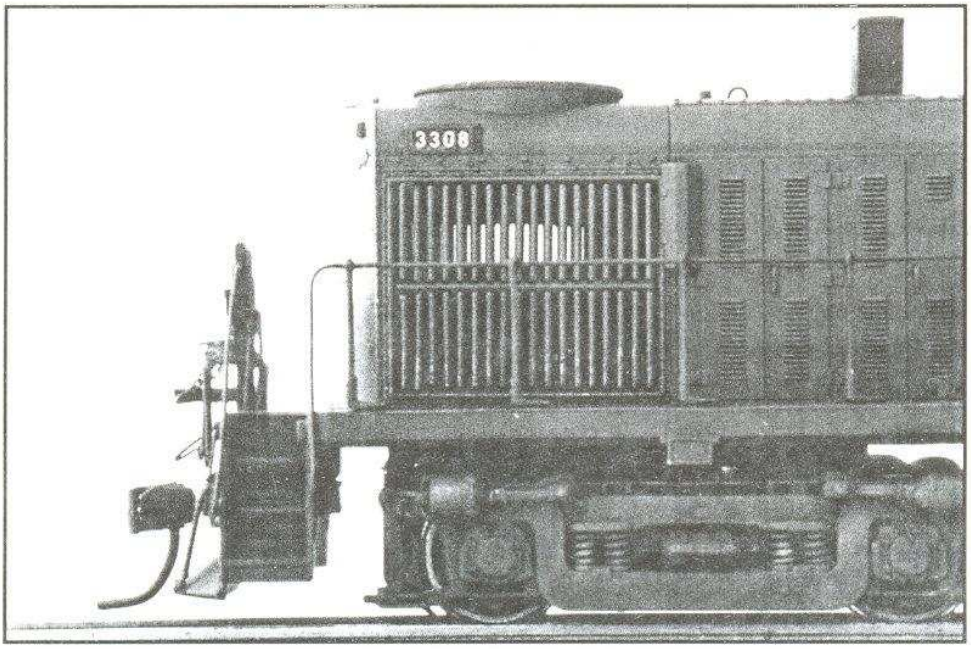
Na fixação dos detalhes em arame (escadas, pega-mãos, olhais de suspensão da carenagem, etc.) foram feitos os seguintes procedimentos: primeiro, furou-se a carcaça no local do detalhe, com broca de mesmo diâmetro do arame; segundo, transpassou-se 3mm do arame para o interior da carcaça, deixando a devida folga do detalhe, na parte externa; terceiro, dobrou-se as pontas do arame no interior da carcaça e, por último, as mesmas foram fixadas com gotas de SuperBonder.

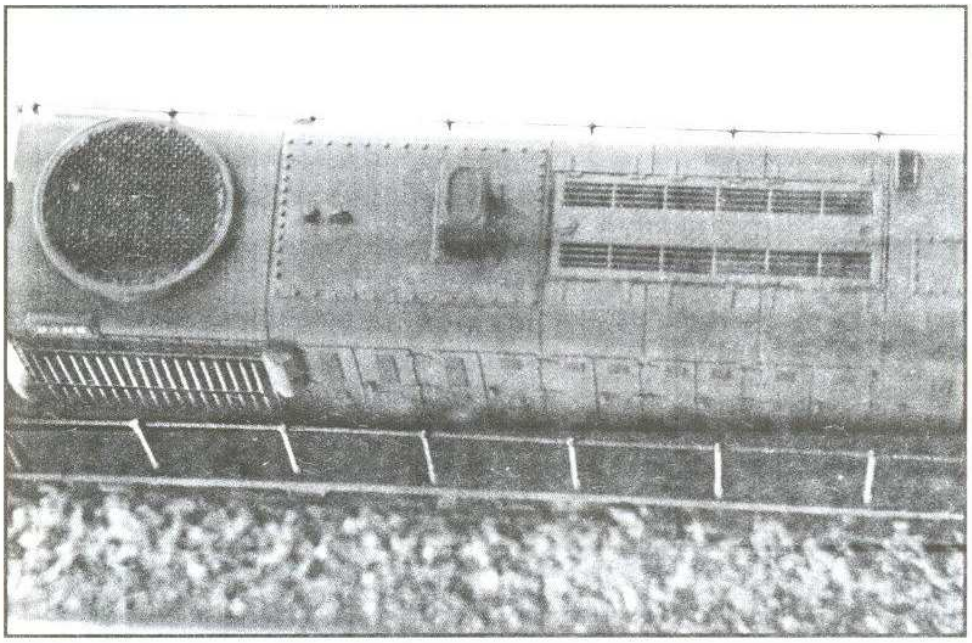
A cabine foi substituída por outra da *Roundhouse*, em função da fidelidade em relação ao protótipo, como curvatura do teto e posicionamento/dimensões das janelas laterais. Todo o detalhamento interno da cabine foi reproduzido em estireno, como o painel de controle,

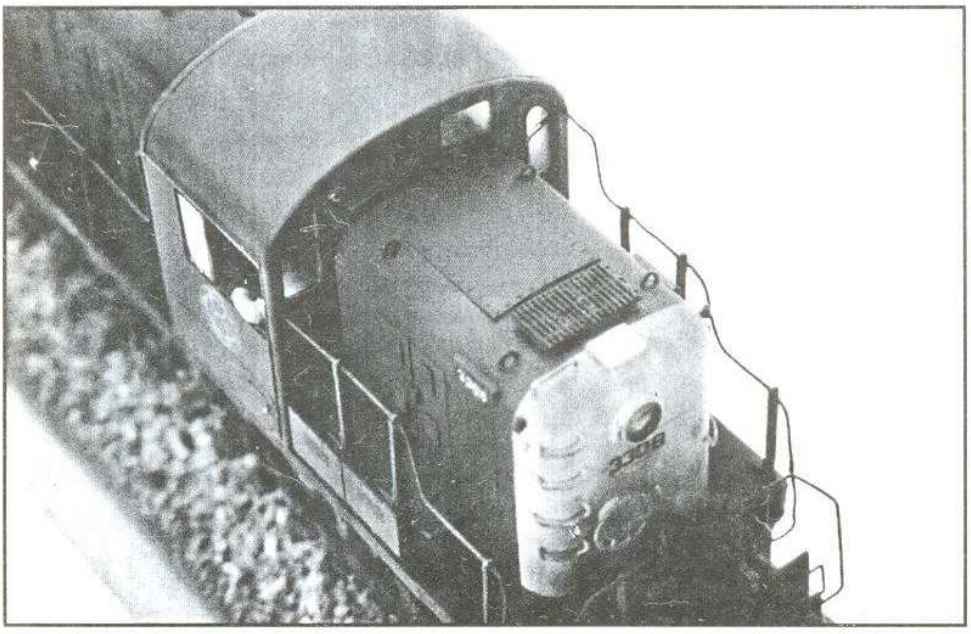


Acima e abaixo: os faróis duplos foram substituídos por faróis simples, com aros confeccionados em resina. Os limpa-trilhos (pilotos) foram substituídos por outros, padrão EFCB, confeccionados em resina. Note, ainda, alguns detalhes aplicados, como pega-mãos em arame e suportes dos desengatadores manuais. Observe que a área da veneziana dos radiadores foi retirada para posterior substituição por outra peça moldada em resina, inteiramente "vazada". Pode-se ver, ainda, na foto inferior, o acréscimo da veneziana longa e da tampa superior do nariz curto.









chave geral, assentos para o maquinista e auxiliar e até mesmo o extintor de incêndio.

No chassi foram reconstruídos o reservatório de combustível, retiradas as caixas de baterias, instalados os reservatórios de ar, tubos de ar comprimido, visores de nível, válvulas, aquecedor de óleo, etc. Os "handrails" são de fabricação *Smokey Valley*, com alteração do raio de curvatura nas extremidades próximas às escadas de acesso.

Nos truques foram retirados os cilindros de freio e substituídos por outros fabricados em resina, com inclusão de grampos de fixação. Foram instalados, ainda, 8 tubos areeiros, correntes de freio de estacionamento, cabo de velocímetro.

Os engates são *Kadee* e o modelo possui "kit" de luz constante.

Pintura e Acabamento

A pintura foi feita com aerógrafo, e o modelo recebeu tinta de base da Hobby Color (cód. H-337 – cinza semifosco, que foi aplicada também no interior

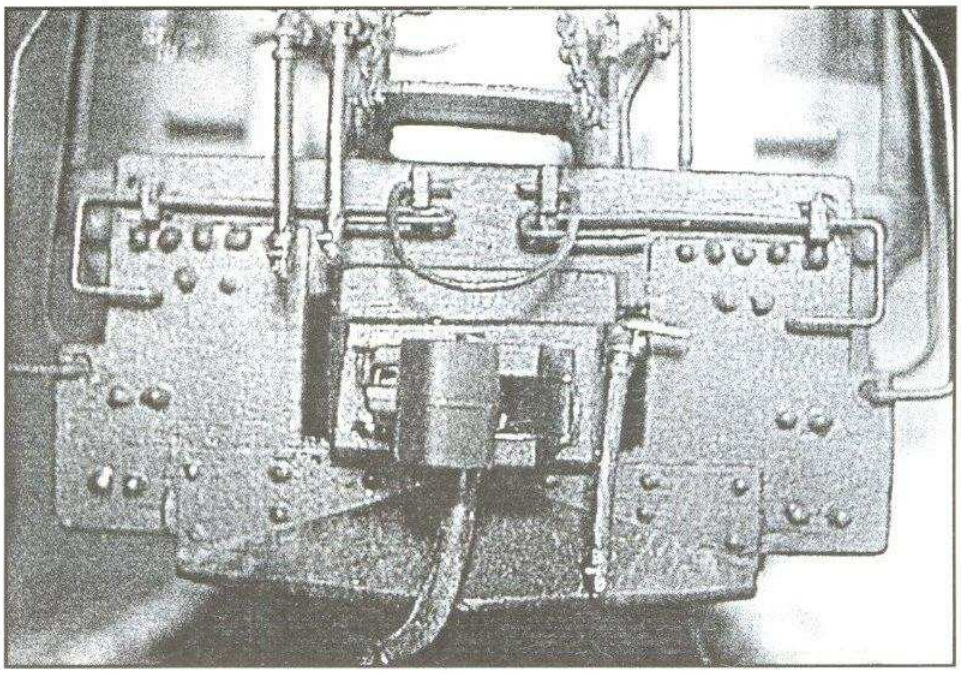
---

Acima: detalhe das venezianas "vazadas" dos radiadores. Aro do ventilador, tomada elétrica, detalhes das mangueiras de freio. **Centro**: detalhe da tampa do motor com venezianas "vazadas", grade metálica do ventilador. Note, à direita, a saída do duto de ar do gerador. **Abaixo**: nariz curto e cabine; detalhes do freio dinâmico, farol, chapa superior de fechamento e olhais de suspensão da carenagem.

da cabine), mais as tintas de acabamento nas cores azul e amarelo EFCB ("tintas do Guilherme") e preto Humbrol número 85 para o passadiço, "handrails", testeiras e truques. Os decais foram todos LAF, fixados com auxílio de verniz brilhante Humbrol (número 35) e fosco (número 49). O envelhecimento foi feito à base de giz pastel preto (fuligem) e cinza (poeira). O envelhecimento foi completado com manchas de óleo escorrido ao longo do passadiço, tendo sido aplicada a tinta Hobby Collor H-342 (oil), com pincel 00.

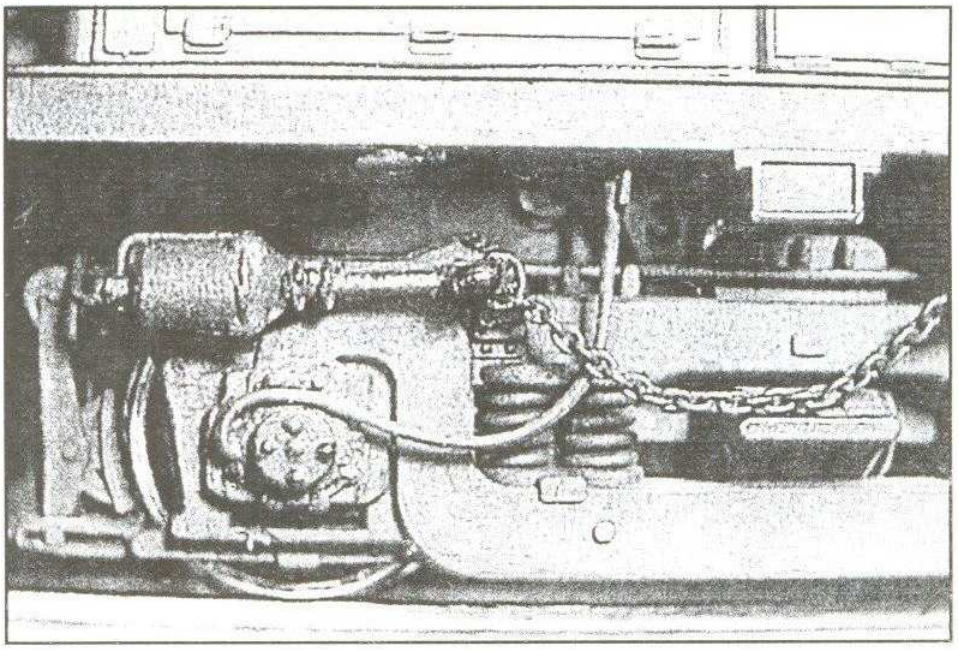
O modelo foi classificado em primeiro lugar (categoria diesel-elétrica) no Concurso Brasileiro de Ferreomodelismo realizado nos dias 2 e 3 de dezembro de 2000 no Museu Ferroviário/MR Custom Service (Rio de Janeiro).

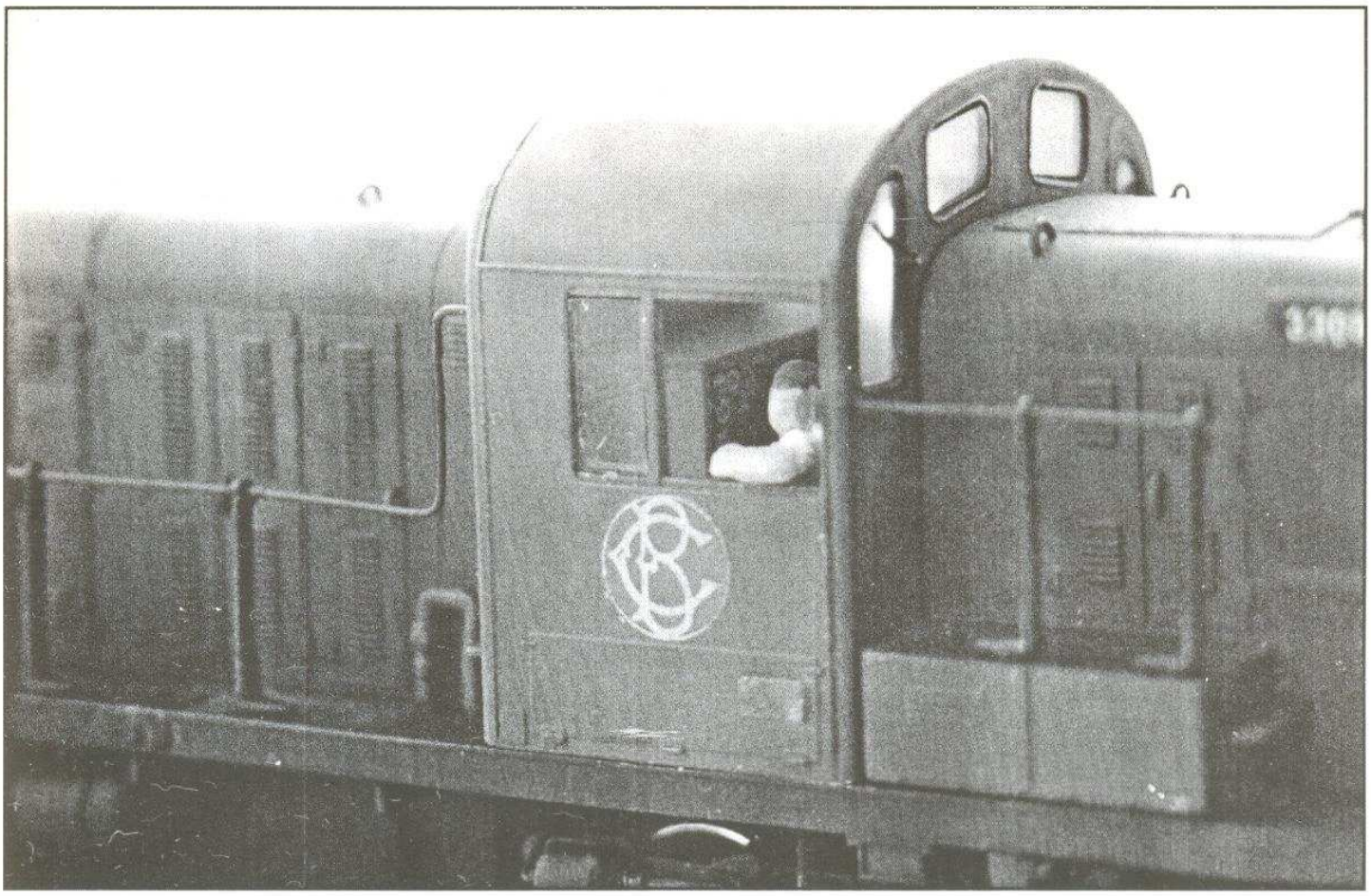
(Fotos de autoria de Davi Boçon e Edson Antoniacomi)



Acima: detalhes da testeira: alavanca do desengatador manual, mangueiras de freio e engate. Os parafusos foram simulados com pingos de cola branca!

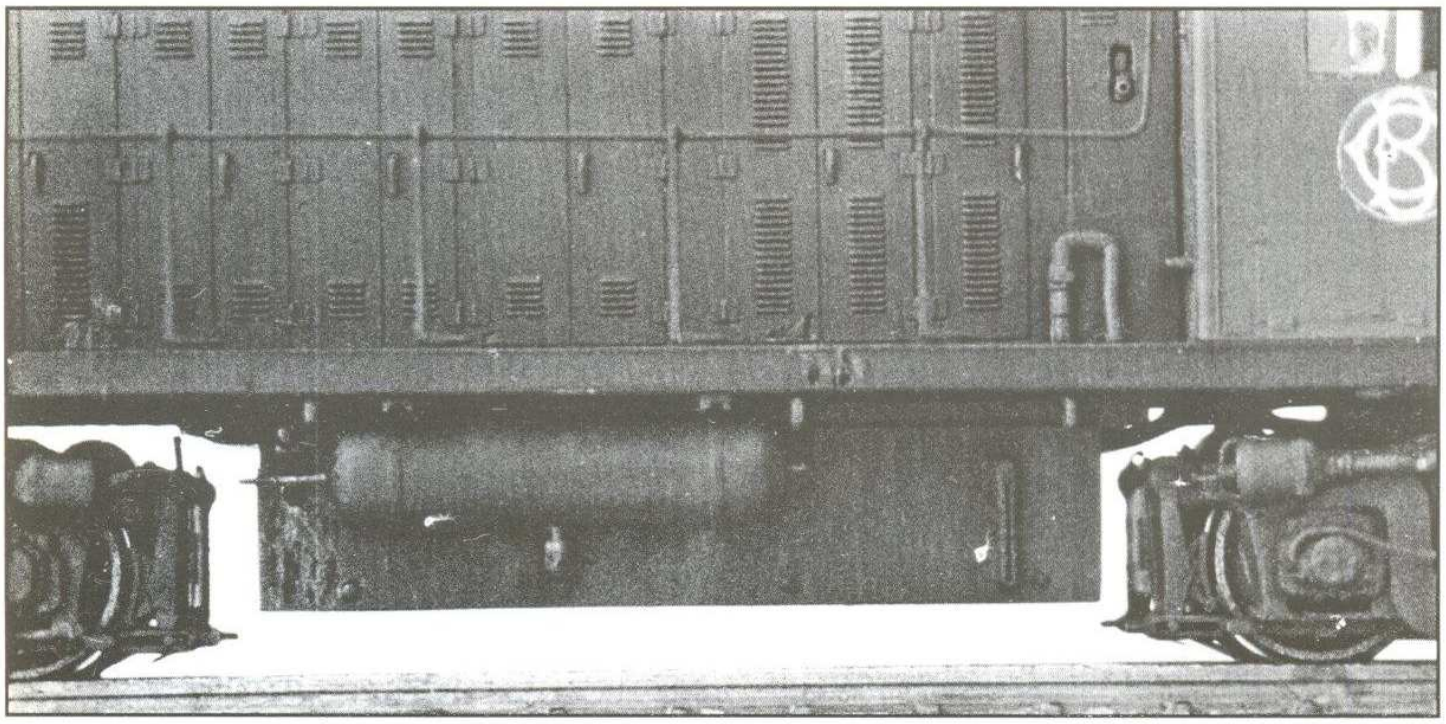
Abaixo: truque traseiro esquerdo, onde se vê o cilindro de freio, a corrente do freio de estacionamento, cabo do velocímetro, caixa do mancal, molas, tudo fabricado e aplicado individualmente.





Acima: lado esquerdo da cabine, onde se vê a parte interna do painel de comando. Podemos ver, também, a placa do fabricante "ALCO" na cabine e a tubulação saliente no passadiço (nariz longo).

Abaixo: detalhes do reservatório de combustível, lado esquerdo. Reservatório de ar comprimido com válvula de dreno e visor de nível do combustível.



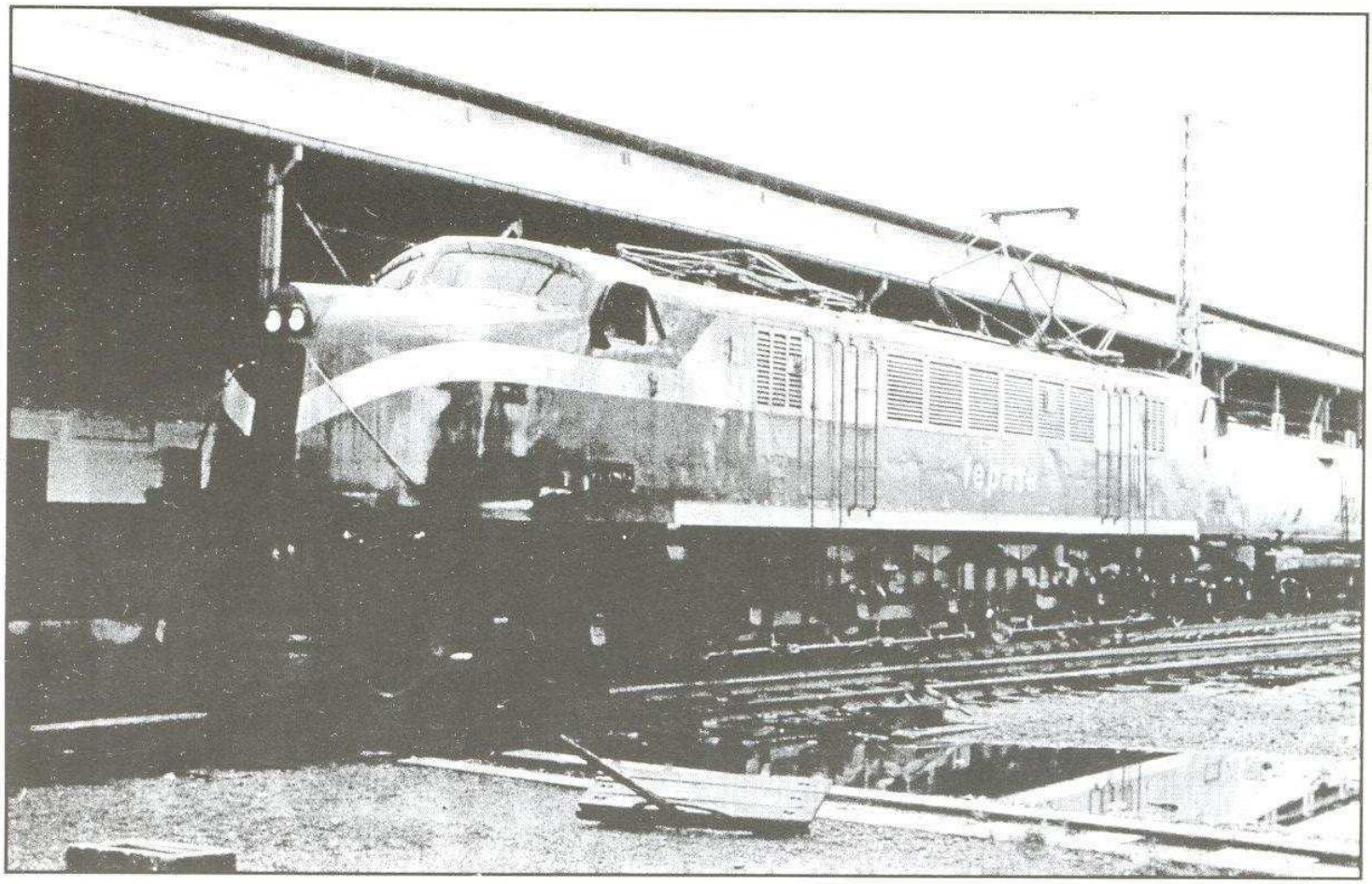


Foto Fábio Dardes – Estação de São Carlos (SP), julho de 1973

AS CLÁSSICAS LOCOMOTIVAS "V8"

O inicio do século XX marcou efetivamente o uso da energia elétrica como meio de tração ferroviária, especialmente na Europa e Estados Unidos. Entre 1915 e 1919 deu-se a eletrificação dos trechos montanhosos de uma das mais famosas ferrovias transcontinentais americanas, a *The Milwaukee Railroad*. O enorme sucesso dessa eletrificação ajudou a projetar e a firmar o nome de uma empresa de material elétrico, que estaria destinada a se espalhar por quase todos os continentes: a General Electric Co., ou simplesmente GE.

A partir de então, a GE não perdeu tempo em utilizar o recurso da propaganda em massa na mídia existente para mostrar ao mundo as vantagens de seu sistema.

Quando a Cia. Paulista de Estradas de Ferro começou a considerar seriamente a eletrificação de suas linhas de maior tráfego, esse foi o cenário encontrado pelos seus representantes enviados aos Estados Unidos.

A eletrificação da Cia. Paulista

Até a época da Primeira Guerra Mundial, a tração da Companhia Paulista de Estradas de Ferro dependia basicamente de locomotivas 4-8-0 para carga e 4-6-0 e 4-4-0 para passageiros. Com a guerra e a impossibilidade de continuar importando carvão mineral como combustível, as locomotivas passaram a depender da lenha, o que piorava o desempenho e aumentava os custos, com a proporção do combustível nas despesas saltando de 11,3% em 1907 para 21,8% em 1917. Além disso, só o transporte da lenha passou a imobilizar 15 locomotivas e 100 vagões apenas no trecho Jundiaí-Campinas.

Foi assim que, partindo do princípio de que era necessário aumentar o poder de tração e economizar combustível, com melhor manutenção da via permanente e do material rodante, o Inspetor Geral da Companhia, engenheiro Francisco Paes Leme de Monlevade, propôs a eletrificação de suas linhas. Era presidente da Companhia na época o Conselheiro Antonio da Silva Prado. Obtida a concordância da diretoria, partiu Monlevade com uma comitiva de engenheiros e operários para os Estados Unidos, onde foram estudar os vários sistemas de eletrificação em

uso e escolher o que melhor se adaptasse às nossas condições. A opção recaiu sobre o sistema da *Milwaukee Railroad*, construída pela GE utilizando corrente contínua. O trecho inicial da eletrificação foi o de 44 km de linha dupla entre Jundiaí e Campinas, instalando-se uma subestação de 4.500 KW em Louveira. A montagem do sistema pela GE começou em setembro de 1920 e ficou pronta em junho de 1922, ano do Centenário da Independência do Brasil. A GE e a Westinghouse forneceram as primeiras locomotivas elétricas.

O êxito da empreitada foi imediato. A facilidade de manutenção e de reparos nas locomotivas elétricas, sua disponibilidade fazendo com que não fossem necessários mais do que 5 minutos para que uma locomotiva que tivesse chegado com um trem partisse com outro em sentido contrário, selaram sua superioridade sobre a tração a vapor. Por volta de 1925, já 80% do capital investido na eletrificação encontrava-se amortizado. Nos anos seguintes, a eletrificação foi se estendendo até Rio Claro, depois São Carlos e a seguir Rincão.

A chegada das "V-8"

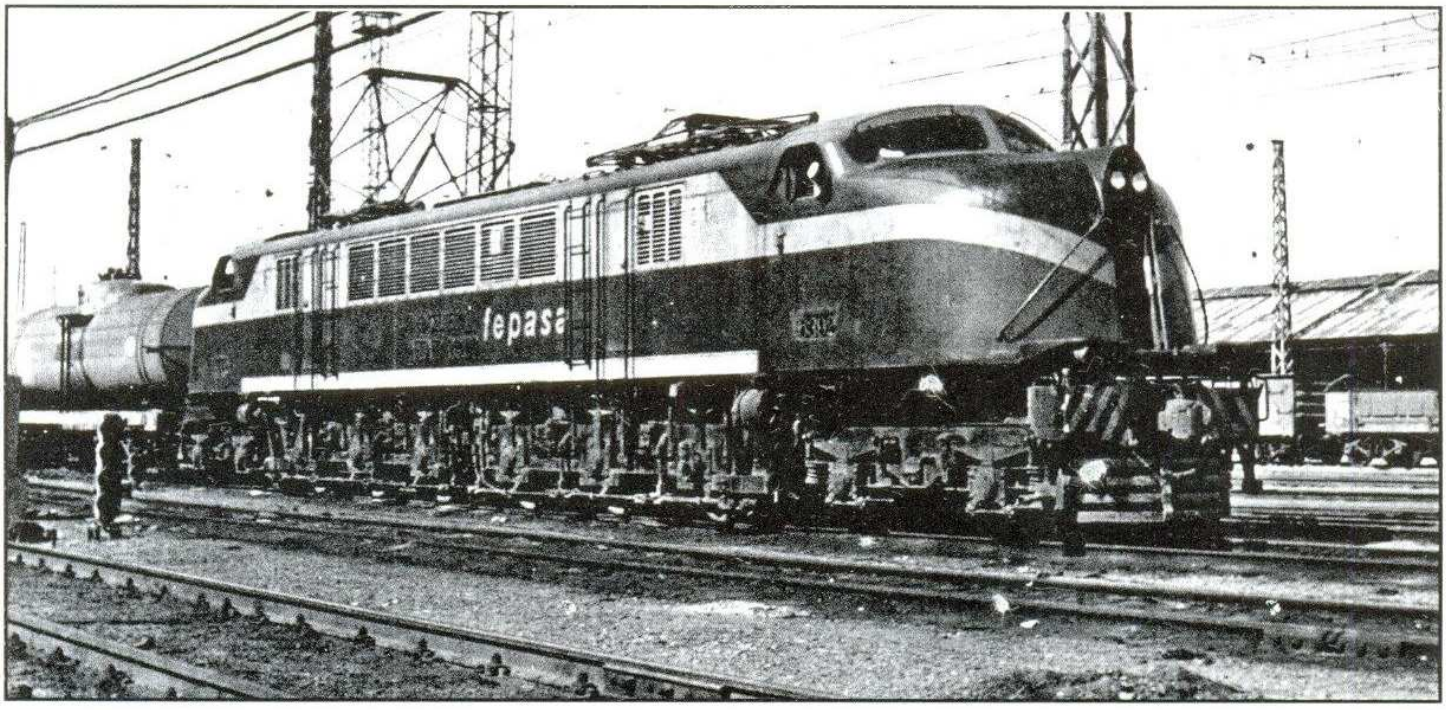
Em 15 de Novembro de 1941 a Companhia Paulista inaugurava mais um trecho de sua eletrificação, agora com 101,4 km entre Itirapina e Jaú. Como parte desta expansão, foi encomendado à GE um novo lote de locomotivas de grande potência para serviço de trens expressos de passageiros e cargas. Do tipo 2-C+C-2, com 23,1 m de comprimento e potência de 3.870 HP esta nova série de locomotivas representava praticamente o que havia de mais moderno na época, inclusive no seu estilo "aerodinâmico" então em moda. As primeiras unidades chegaram ainda com o verde oliva original de fábrica, já contendo o logotipo da Cia. Paulista. Transportadas em gabaritos especiais, foram levadas até as oficinas de Rio Claro, onde foram montadas. De um total de 22 unidades (370 a 391), apenas as quatro primeiras (370 a 373) chegaram a ser entregues ainda em 1940, sendo o restante recebido entre 1946 e 1948.

As elétricas 2-C+C-2 utilizadas pela Cia. Paulista não possuíam oficialmente um nome específico, pois era comum os fabricantes americanos – notadamente a Alco e a General Electric – empregarem designações genéricas. Daí o apelido de "V-8" que receberam na Paulista, derivado de um famoso estilo de decote feminino em moda na década de 50.

Nos Estados Unidos, essas locomotivas rodaram praticamente na única ferrovia a operá-la: a New York, New Haven & Hartford (New Haven), sob a denominação EP-4 (elétricas para passageiros) e EF-3 (elétricas para cargas).

Tecnicamente, os protótipos americanos eram bem diferentes, pois eram para uso em corrente alternada de 11.000 volts (as EP-4 também podiam operar em 600 volts CC do sistema eletrificado de Nova Iorque), enquanto as nossas 2-C+C-2 eram para 3.000 volts em corrente contínua (CC). O interior das EF-3 e EP-4 eram, portanto, bem diferentes das máquinas da Paulista. No aspecto visual, a

Foto Fábio Dardes – Estação de Campinas (SP), maio 1975



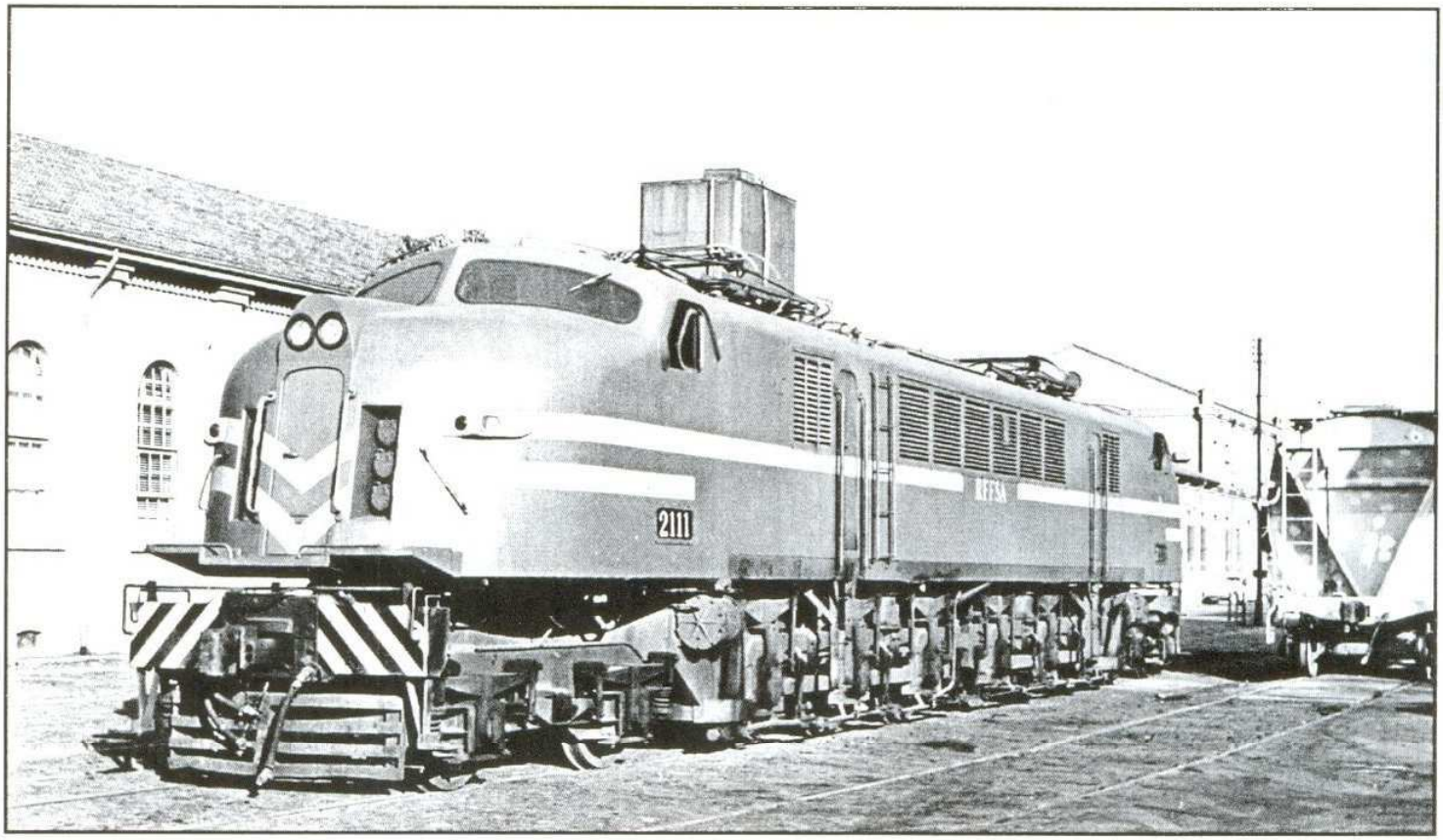


Foto Fábio Dardes – Oficina da Lapa (SP), dezembro 1981

semelhança ficava basicamente por conta do mesmo estilo aerodinâmico, se bem que existiam pelo menos uma dezena de detalhes diferentes, especialmente quanto à forma e disposição das janelas de ventilação laterais. A diferença mais visível, entretanto, era o uso, pelas americanas, de conjuntos de truques fundidos numa única peça (como as "Russas"), enquanto que as nossas vieram com truques de longeirões soldados, formando uma "caixa" para receber 3 motores de tração e o truque-guia. Nos EUA nenhuma delas existe mais. Foram sucateadas no final da década de 50.

As "Escandalosas" na Central do Brasil

Pelo contrato então celebrado com o consórcio brasileiro-americano Electrical Export Corporation & Cia. de Mineração e Metalurgia Brasil-Cobrazil durante a II Guerra Mundial, foram fornecidas à EF Central do Brasil pela General Electric e pela Westinghouse entre 1947 e 1948 um total de 15 locomotivas do tipo 2-C+C-2 de 4.470 HP, semelhantes às já usadas com grande sucesso pela Cia. Paulista desde 1940, deste modo mais do que avalizadas em relação às originais – assim pensavam os técnicos da época.

Os fatos comprovados pela experiência posterior mostraram que na verdade a Central teve que aceitar o modelo idêntico ao da Paulista, que agora tornava-se o único disponível devido às restrições do War Production Board ao projeto de novos modelos caso algum recente pudesse servir ao mesmo propósito. Na Estrada de Ferro Central do Brasil essas locomotivas receberam o apelido de "Escandalosas".

As especificações originais da Paulista previam a tração de trens de 1.000 toneladas até 100 km/h, o que era perfeitamente razoável no perfil moderadamente ondulado de sua linha tronco eletrificada.

Na Central do Brasil, entretanto, o pesado perfil da Serra do Mar restringia sua lotação a meras 600 toneladas, devido ao baixo peso aderente de 123 toneladas para uma locomotiva que pesava 165, fazendo-as na prática equivalentes às diesel Alco-GE de 1.000 HP que rebocavam tranqüilamente 500 toneladas.

As tentativas feitas para seu uso em tração dupla e tripla para trens de carvão de 1.800 toneladas exigiam uma perícia incomum dos maquinistas na partida, caso contrário a patinação súbita e excessiva devido à sua grande potência e baixo peso aderente faziam descolar os aros das rodas por sobreaquecimento, inutilizando instantaneamente a locomotiva.

Outro problema sério ficou por conta da deficiência em se aproveitar a capacidade regenerativa das "Escandalosas" descendo a serra, devido às

Foto Fábio Dardes – setembro 1979

dificuldades técnicas com o equipamento inversor de corrente na subestação de Sheid. Este equipamento prometia uma substancial economia de energia com a conversão da corrente contínua gerada pelas locomotivas em regeneração para corrente alternada que assim poderia ser "devolvida" à concessionária de energia para abater o consumo mensal gasto pela Central.

Após diversas experiências entre 1949 e 1950, foi decidido manter a tração diesel na serra para os trens mais pesados, deixando para as "escandalosas" o serviço de passageiros e trens de carga menos exigentes. Vale a pena destacar, entretanto, que se a operação das "escandalosas" com trens pesados na serra mostrava-se um problema, o mesmo não acontecia nas linhas planas da baixada Fluminense, onde podiam desenvolver sua maior velocidade, eficiência e economia dentro do perfil mais suave para o qual foram projetadas.

As transferências da Central para a Fepasa

As 15 locomotivas adquiridas pela Central foram todas desativadas na década de 80. A FEPASA, que havia então incorporado a Paulista, recebeu 10 dessas locomotivas, que foram recuperadas em Jundiaí, para formar 8 unidades, sendo que 2 delas foram desmontadas para fornecer peças às demais. Em troca, a Fepasa cedeu à RFFSA, incorporadora da Central, 11 locomotivas diesel usadas, do tipo RSC-3. O serviço de reparação das elétricas teve início em 1982 e terminou em 1988.

Coube à oficina de manutenção e reparação de locomotivas elétricas e diesel-elétricas da Fepasa em Jundiaí (SP) o feito sem precedentes na história dos serviços de reparações ferroviárias no país: recuperar 8 locomotivas elétricas com quase 40 anos de atividade e há mais de cinco anos fora de operação e em precário estado de conservação, incompletas e quase todas corroídas pela ferrugem.

A primeira delas foi praticamente reconstruída, no maior trabalho de recuperação já realizado pela oficina de Jundiaí, ao longo dos seus mais de cem anos de atividade, e foi incorporada à frota da empresa sob o número 6103. Envolvendo quase a totalidade do pessoal especializado da oficina, num trabalho que exigiu mais de 120 dias, pelo seu caráter pioneiro, a recuperação da locomotiva – que na opinião dos técnicos chegou a Jundiaí "quase uma sucata" – implicou na totalidade de recomposição do sistema elétrico, com desmonte de todos os seus componentes e reparação geral; recomposição em 100% na parte de truques e pintura, além de 30% dos serviços de caldeiraria que tiveram de ser processados para restaurar o que fora destruído pela ação corrosiva. Os motores de tração, em número de seis, passaram

por total rejuvenescimento, compreendendo a troca de cabos elétricos, isolação de bobinas e impregnação de verniz, tarefa que exigiu fosse acionada uma seção especializada da oficina, a de motores elétricos rotativos, que foi reativada com uma significativa economia para a empresa.

Deve-se ressalvar que a reçuperação e reaproveitamento dessa locomotiva – assim como das outras que se seguiram – deveu-se à dinamização da oficina da Fepasa em Jundiaí, que contava com recursos humanos e técnicos perfeitamente ajustados para a operação, capazes ainda de fabricar ali mesmo as peças de reposição necessárias, independendo de qualquer importação.

As locomotivas recuperadas pela Fepasa foram a conseqüência de um intercâmbio com a RFFSA que consistiu na troca de veículos de tração, reciprocamente inservíveis para uma e úteis para a outra.

Dos modelos de "V-8" e "Escandalosas" que chegaram, pouca coisa mudou até pouco tempo. Os frisos cromados que circundavam as locomotivas foram retirados para dar lugar às pinturas que se sucederam. Os grandes faróis amarelos foram substituídos por 2 *sealed-beans*, os pantógrafos de quatro braços cederam lugar aos novos pantógrafos de dois braços, fabricados pela própria oficina de Jundiaí, os mancais de deslizamento foram substituídos pelos de rolamento, receberam material elétrico mais eficiente com isolamentos mais adequados e resistentes. Foram aperfeiçoados também os sistemas que visam a dar maior segurança em tráfego, proteção elétrica contra incêndios e conforto da equipagem tal como abafamento de ruídos, detalhes não previstos nas locomotivas originais.

160 km/h – Recorde Brasileiro

Como curiosidade, registramos que uma velha "V-8" fabricada em 1947 (número 6386) bateu no dia 16.05.89 o recorde brasileiro de velocidade sobre trilhos, atingindo a respeitável marca de 160 km/h num trecho de 12 km entre Itirapina e Rio Claro, antiga linha da Paulista. A máquina tracionava um carro-laboratório do IPT fabricado pela Budd em 1951 e três carros pullman fabricados pela Mafersa em 1963, provando que não é só com equipamento de última geração que se obtêm bons resultados nas ferrovias. Não houve qualquer adaptação especial na máquina nem na linha, que passaram somente por uma revisão geral.

A desativação das locomotivas

O sistema de bitola larga da Fepasa, antigo e com vida útil esgotada, tecnologia obsoleta, operava trens curtos e rápidos. O trecho entre Boa Vista e Itirapina estava próximo da saturação. Seriam necessários grandes investimentos para moderniza-lo.

Diante do quadro de globalização mundial, onde somente empresas competitivas sobrevivem, a ferrovia viu-se obrigada a se enquadrar nessa nova ordem, e os estudos de viabilidade apontavam a utilização cada vez maior da tração diesel, seja pelo preço favorável do insumo, seja pelo custo de implantação menor e principalmente pelo retorno mais rápido dos investimentos. Mesmo com algumas vantagens evidentes da tração elétrica, como a de utilizar energia renovável e não poluente e diminuir o ruído, não se podia negar a nova vocação das ferrovias, que é de transportar cada vez mais e com maior eficiência, proporcionando o crescimento da economia brasileira e principalmente visar lucros.

Assim, um estudo de avaliação técnica de 1996 recomendou não realizar novas eletrificações e abandonar a tração elétrica.

Dessa forma toda a tração elétrica foi desativada, e hoje as nossas V8 encontram-se tristemente abandonadas nos pátios, à espera de sucateamento.

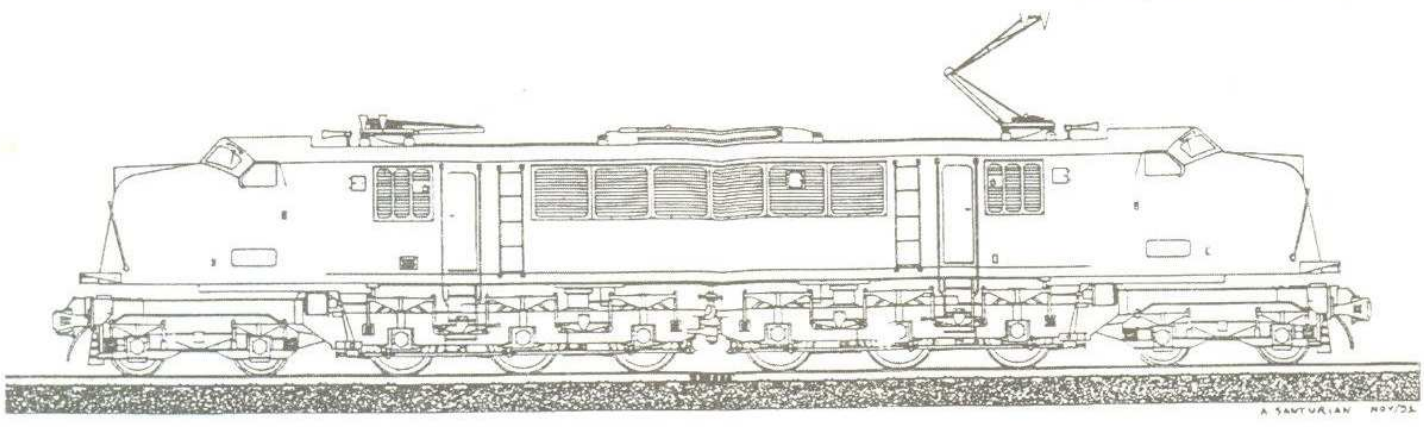



Ilustração de Alexandre Santurian