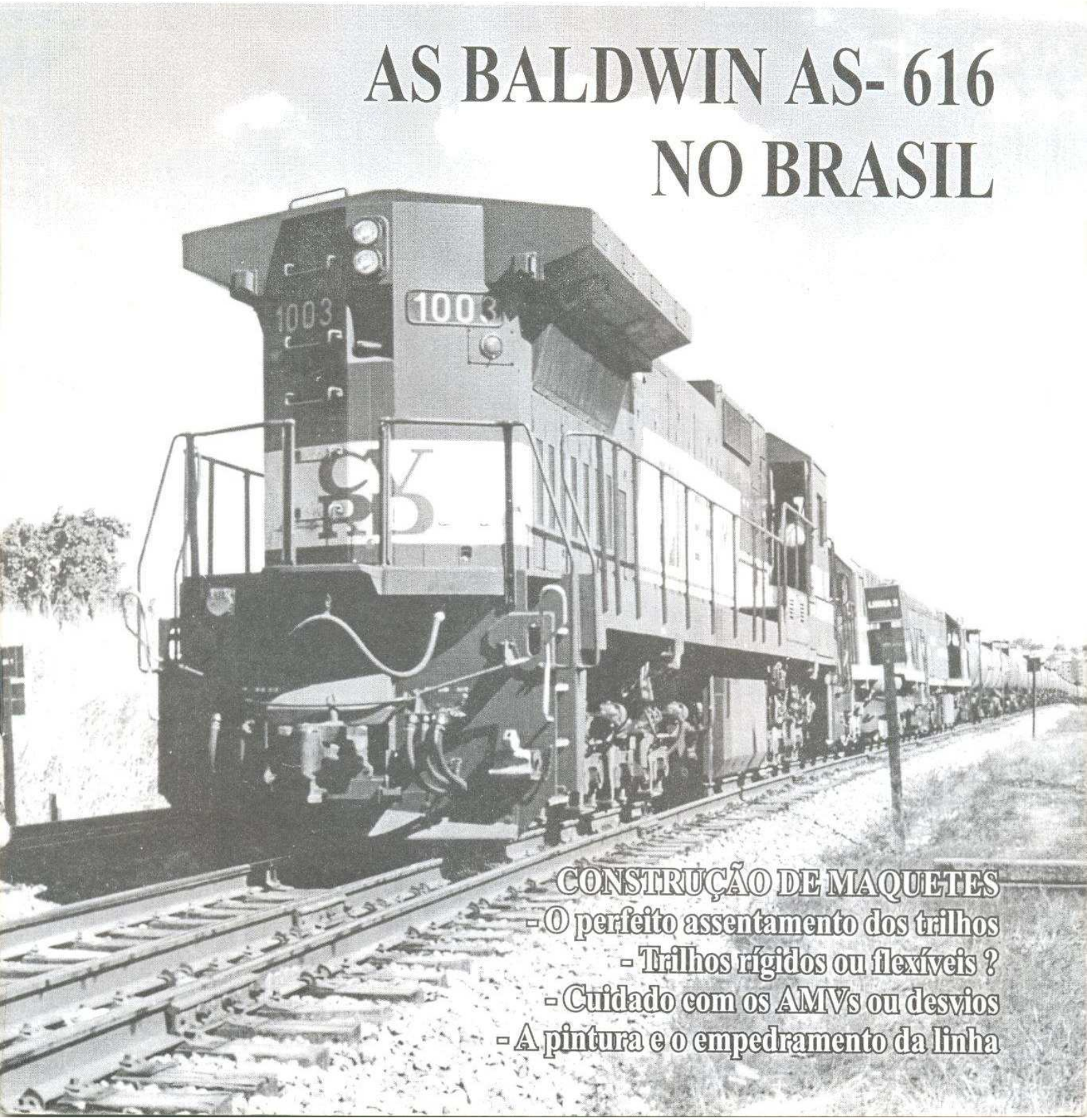
TRENS & MODELISMO

VOLUME 26

AS BALDWIN AS- 616 NO BRASIL



CONSTRUÇÃO DE MAQUETES
- O perfeito assentamento dos trilhos
- Trilhos rígidos ou flexíveis ?
- Cuidado com os AMVs ou desvios
- A pintura e o empedramento da linha

TRENS & MODELISMO
Volume 26

Publicação amadora
destinada aos modelistas
ferroviários

Responsabilidade de
José Agenor S. Ferreira

Rua Vital Brasil, 210
Machado (MG)
CEP 37750-000

Capa:
Locomotiva GE
número 1003, da EFVM,
rodagem B+B – B+B,
à frente de
um trem de tanques
da FCA, na estação do
Horto Florestal em
Belo Horizonte (MG),
em julho/99. Foto de
Flávio F. Lage

Impresso na
Gráfica Folha Machadense Ltda.

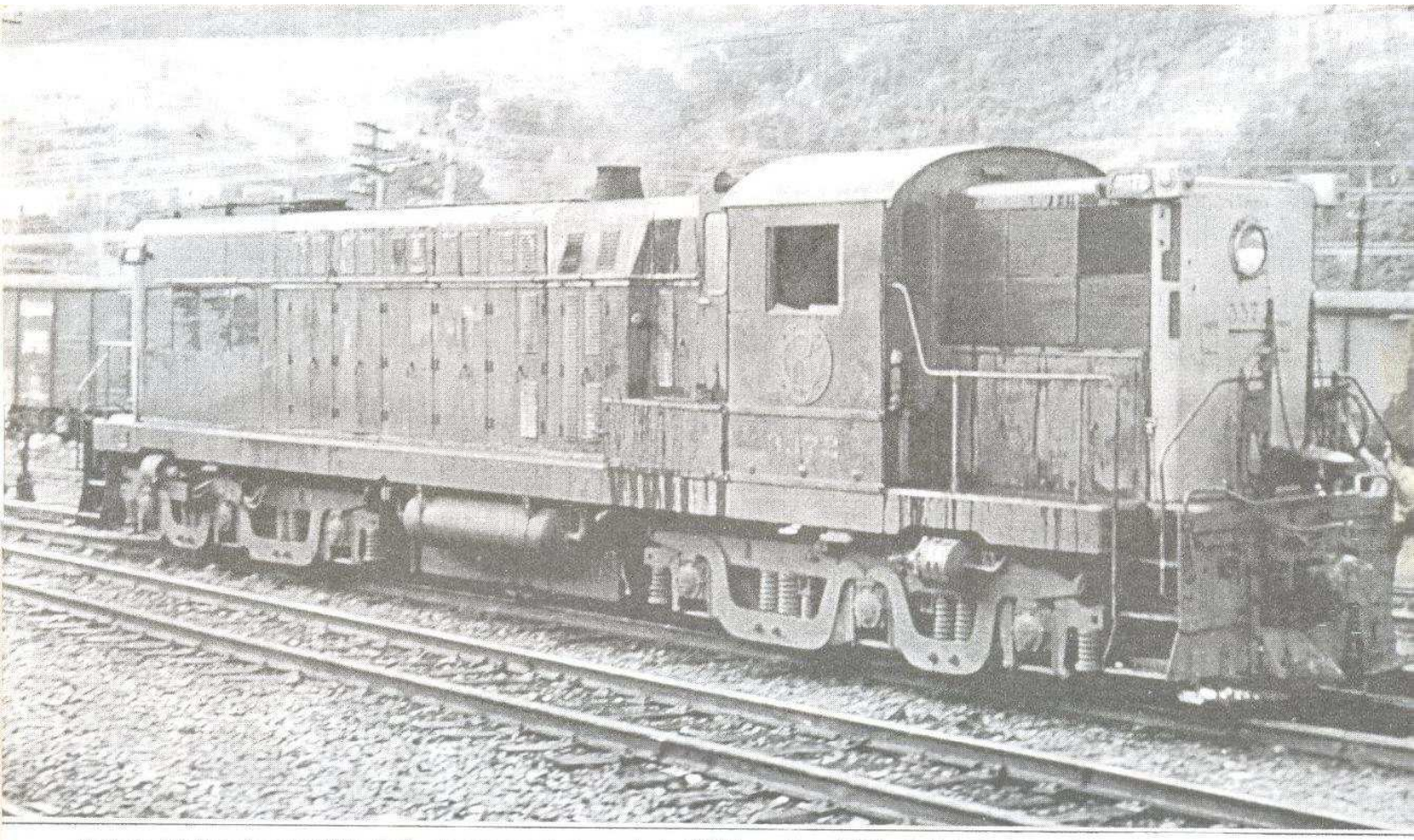
Desta edição de
Trens & Modelismo
foram impressos 300 exemplares

Números atrasados de
TRENS & MODELISMO
podem ser solicitados
pelo Correio
no endereço ao lado.

Volumes disponíveis:
20, 21, 22, 23, 24, 25
(os anteriores encontram-se esgotados)

FRATESCHI

NÃO PERCA ESTE TREM



Baldwin AS 616 número 3372, ainda nas cores azul e amarelo da EFCB, em Japeri (RJ), abril de 1973. Foto de Ivanir Barbosa.

AS LOCOMOTIVAS BALDWIN AS-616 NO BRASIL

Durante mais de um século as locomotivas a vapor Baldwin foram bem conhecidas e apreciadas praticamente em todos os países do mundo, predominando também no Brasil, e tudo indicava que este predomínio iria persistir na era das locomotivas diesel. Contudo, isso efetivamente não ocorreu, pois elas foram suplantadas pelas Alco, GM e GE, devido basicamente à padronização dos equipamentos e métodos de produção desses últimos fabricantes. A insistência da Baldwin em construir modelos segundo o gosto do cliente pouco contribuiu para competir efetivamente com a Alco, GE e GM.

Podemos considerar os anos de 1951-1952 como o "pico" na produção das AS616, tendo a Baldwin recebido, no período, um pedido total de 100 unidades, oriundo de 9 ferrovias diferentes, entre elas a nossa Estrada de Ferro Central do Brasil (convém lembrar que a fábrica de Eddystone produziu um total de apenas 222 unidades, encerrando a produção em 1955). As possantes diesel-elétricas AS616 deixaram sua marca em ferrovias dos EUA, México e Brasil.

No Brasil, tivemos as seguintes diesel-elétricas Baldwin AS-616, que foram locomotivas muito peculiares, consideradas das melhores de sua classe:

12 AS-616 da Estrada de Ferro Central do Brasil;
20 AS 616-E da Estrada de Ferro Central do Brasil;
5 AS 616-E da Rede de Viação Paraná-Santa Catarina.

As AS-616 eram do tipo *heavy road-switchers*, ou seja, foram projetadas para serviços de linha e de manobras. O equipamento elétrico era fornecimento da Westinghouse, tanto o gerador de tração como os motores de tração. Todas vieram equipadas com M.U. (tração múltipla) para acoplamento de até 3 unidades. Seu mecanismo de comando múltiplo eletro-pneumático tinha uma particularidade: era incompatível com o sistema elétrico padrão da GE usadas pelas Alco, só possibilitando dessa forma seu uso conjugado em tração múltipla com outras Baldwin. Tiveram o privilégio de serem as primeiras máquinas com truques C para serviços de linha, juntamente com as Alco-GE

de 1600 HP (tipo híbridas, parte mecânica Alco e parte elétrica GE), tanto em bitola métrica como larga.

No Brasil, possuímos duas versões das AS-616, uma para bitola de 1,60 m e outra para 1,00 m. Em termos de potência eram idênticas, mas externamente possuíam diferenças significativas.

As máquinas na EFCB

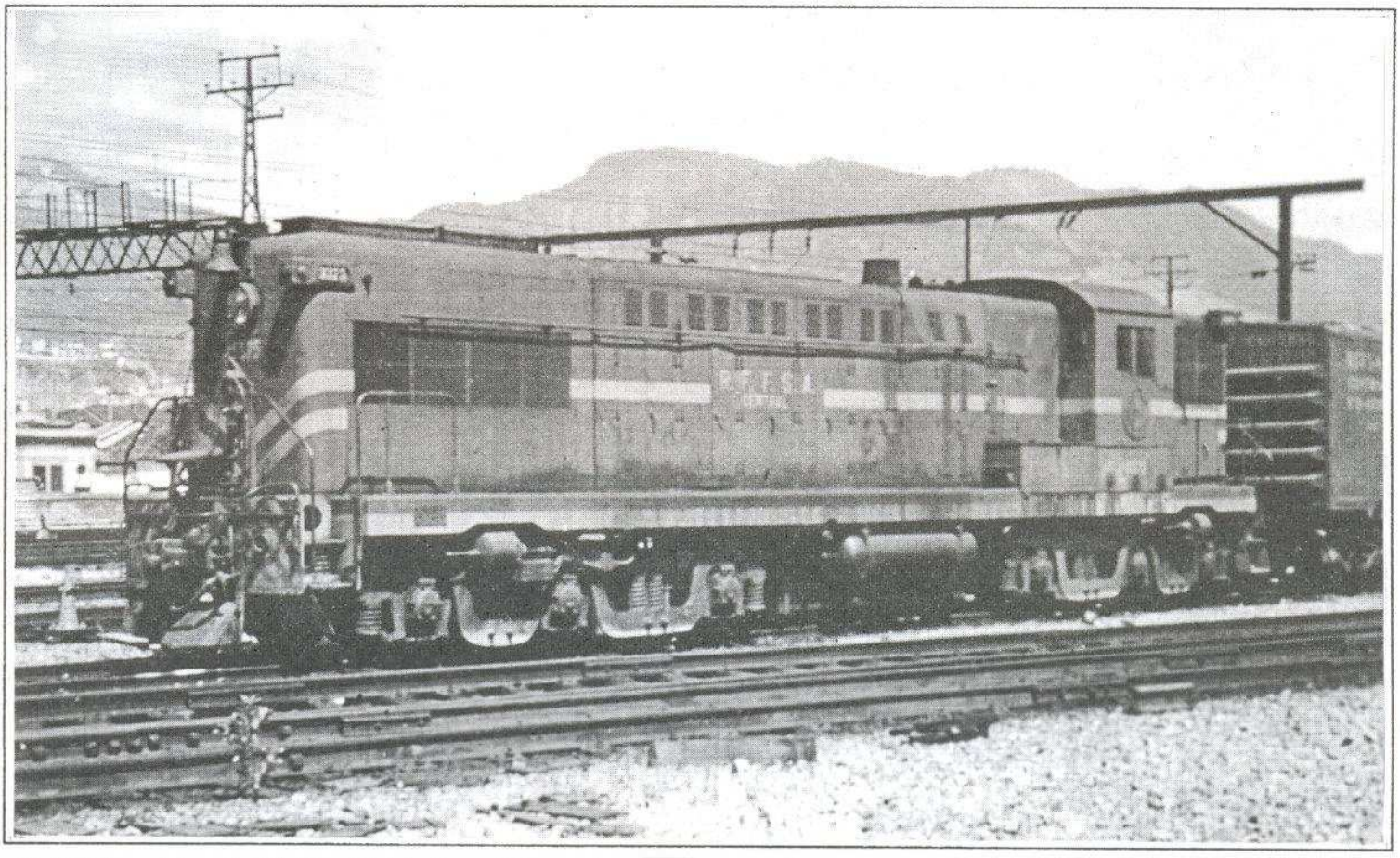
As AS-616 começaram a ser exportadas em 1951 e neste mesmo ano a Central do Brasil encomendou 32 unidades, sendo 12 para a bitola de 1,60 m e 20 para a de 1,00 m.

A única modificação básica do modelo doméstico americano (bitola universal de 1,435 m) para o nosso, foi o alargamento do truque para nossa bitola larga. Foram equipadas com freio dinâmico no nariz curto.

As AS-616 foram as locomotivas de maior capacidade de tração da Central do Brasil até 1961 (ano da chegada das GM - SD18). Sua maior deficiência, entretanto, estava na pouca flexibilidade dos truques às condições nem sempre adequadas da via permanente. O início de sua carreira foi marcado por freqüentes descarrilamentos, especialmente no Ramal de São Paulo, onde operaram brevemente até serem deslocadas para os serviços mais pesados da Linha do Centro. Seu uso era praticamente exclusivo para trens de carga e serviços de auxílio, embora haja registro de terem estado à frente do "Vera Cruz" entre Barra do Piraí e Belo Horizonte em algumas ocasiões.

Com o aumento da exportação do minério de ferro extraído na região do Paraopeba e Belo Horizonte, tornou-se necessário a formação de trens mais pesados até o Rio de Janeiro. Os técnicos da Central passaram, então, a fazer experiências com trens mais longos e foi nessa época que as AS-616 tiveram o ápice de sua carreira, parecendo sempre dispor de potência infinita, dando a impressão que poderiam arrastar tudo que fosse engatado a elas.

Trem com 8.000 toneladas de minério de ferro para a CSN, fotografado em abril de 1959, tendo no meio da composição o auxílio de duas AS 616. Foto Divulgação EFCB.



AS 616 já na pintura da RFFSA - Divisão Central. Foto coleção Flávio Lage.

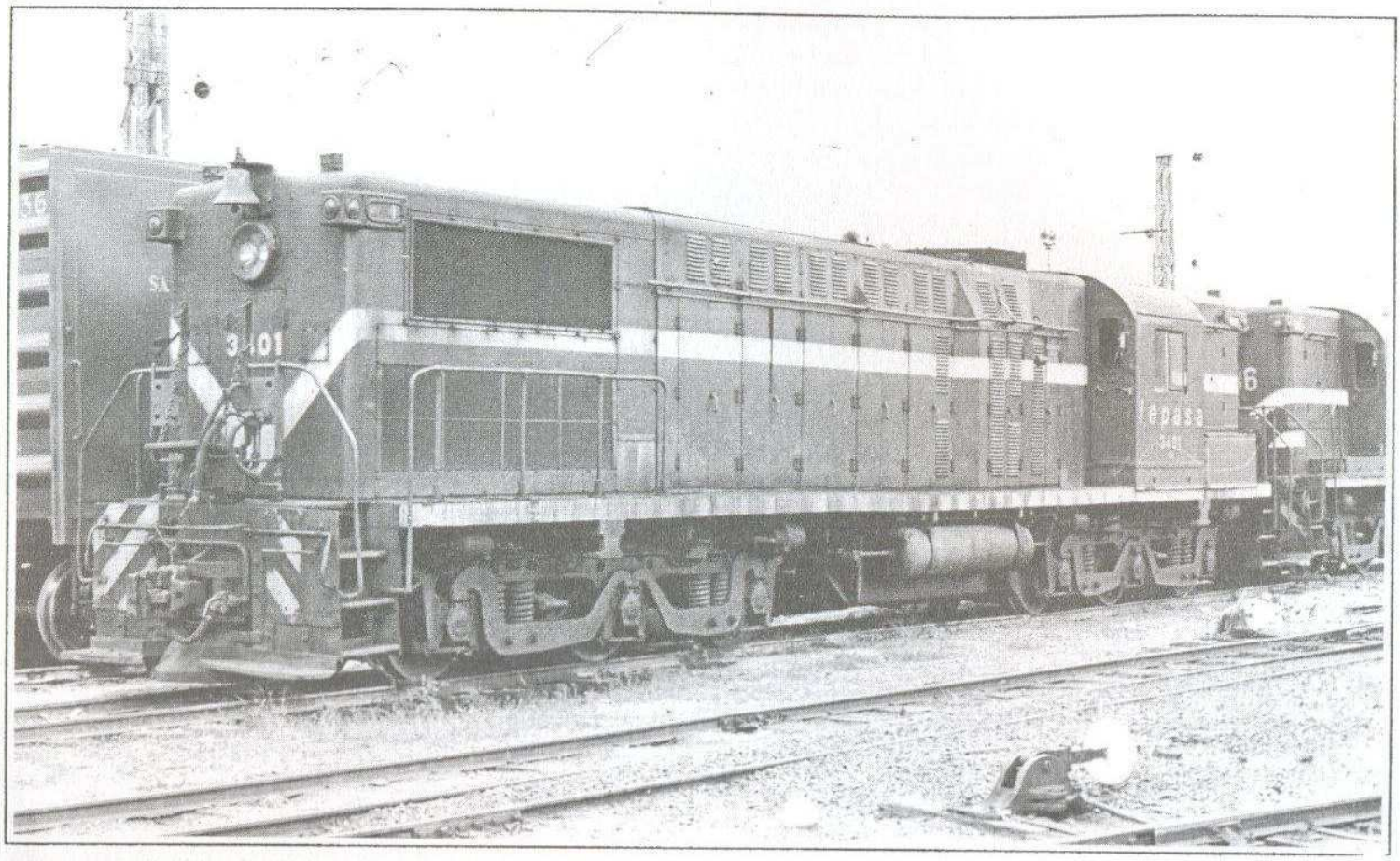
A importância que essas locomotivas tiveram no transporte de minério pela Linha do Centro foi objeto de destaque no livro *A Era Diesel na EFCB*, em texto que ora transcrevemos:

"O incremento do transporte de minério de ferro contemplado ainda em 1951 pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos foi se tornando cada vez mais significativo nas estatísticas de transporte da Estrada de Ferro Central do Brasil durante a década de 50, saltando de 1,4 milhões de toneladas em 1955 para 2 milhões em 1957. Deste total, apenas 600 mil toneladas foram destinadas para exportação, ficando 1,1 milhão para a Companhia Siderúrgica Nacional e 300 mil toneladas para outras indústrias nacionais.

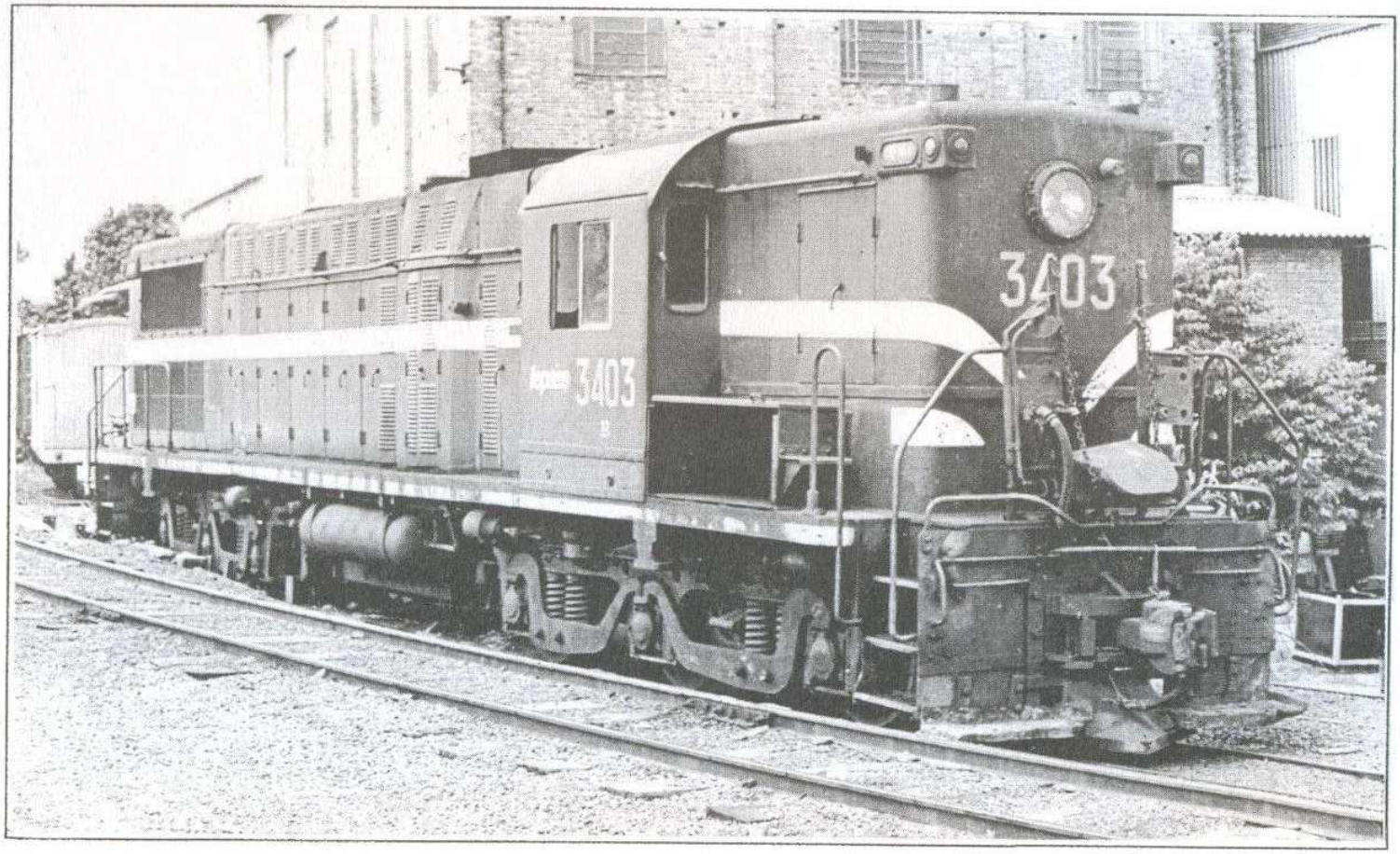
Como a parcela destinada à exportação ainda era relativamente insignificante, uma série de grupos mineradores chamou a atenção do governo federal para a viabilidade de serem exploradas novas fontes de minério de ferro na região do Paraopeba e Belo Horizonte, caso a produção pudesse ser escoada de forma eficiente pela Central até o porto do Rio de Janeiro. Como conseqüência, foi criada em 1958 uma comissão encarregada de fazer os estudos necessários para o reaparelhamento da Central, visando atender a ampliação do transporte de minério de ferro em pelo menos 5 milhões de toneladas anuais.

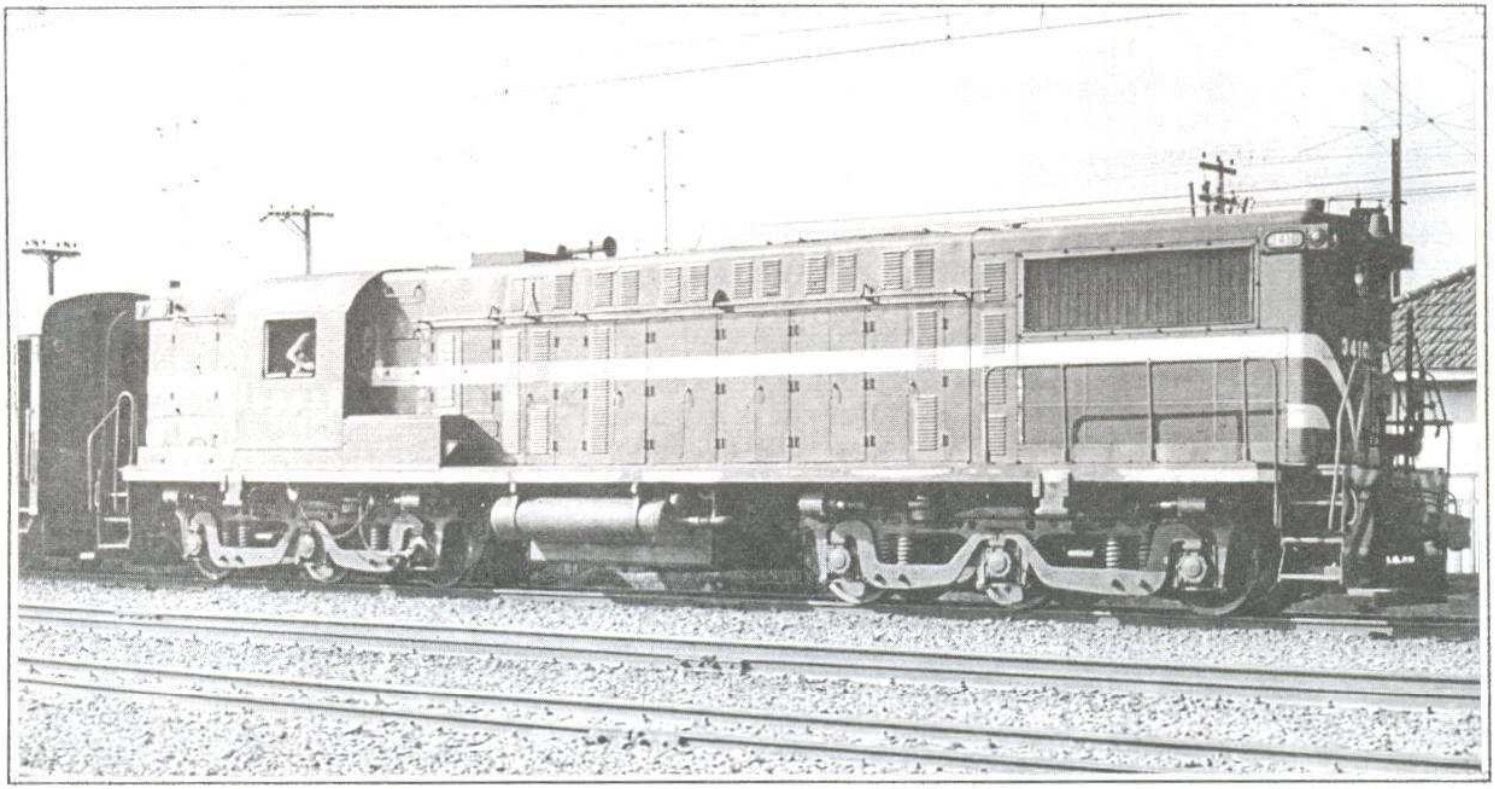
O transporte de minério era feito nesta época por dois trens diários de 2.760 toneladas brutas formados em Conselheiro Lafaiete, partindo às 3h e às 15h, com duas locomotivas Baldwin AS-616 em tração dupla até Ewbank da Câmara, prosseguindo com apenas uma delas para Volta Redonda, recebendo ainda auxílio entre Serraria e Fernandes Pinheiro.

Com o aumento do tráfego pretendido, concluiu-se que seria mais viável tecnicamente passar a formar mais quatro trens diários de 6.000 toneladas brutas entre Alberto Flores, no km 574 da Variante do Paraopeba e até o novo terminal de embarque de minério no porto do Rio de Janeiro, junto ao pátio do Arará. Com a previsão de trens mais pesados, a primeira providência do Departamento de Mecânica foi fazer as experiências necessárias para este transporte. No dia 30 de abril de 1958 três Baldwin AS-616 fizeram um trem de 4.700 toneladas entre Conselheiro Lafaiete e Santos Dumont, prosseguindo com 5.400 toneladas em tração dupla até Volta Redonda com o auxílio obrigatório entre Ewbank da Câmara e Fernandes Pinheiro.



Acima, a Baldwin AS 616-E número 3401 e abaixo, a número 3403, ambas na pintura da EFS, porém já com as inscrições Fepasa nas cabines. Fotografadas em março/76 em Campinas (SP) por Fábio Dardes.





Nesta foto de Fábio Dardes, a 3410 Fepasa em Samaritá, na baixada santista – janeiro de 1975.

Pode-se dizer que as Baldwin AS-616 tiveram nesta época o ápice de sua carreira na Central, fazendo justiça à longa tradição de suas irmãs da era do vapor. O robusto motor De LaVergne 608A de 8 cilindros, embora meio temperamental em alguns casos, parecia sempre dispor de potência infinita.

Em 1959 a Mecânica resolveu experimentar trens ainda mais pesados, escalando novamente as Baldwin para o recorde brasileiro de 8.000 toneladas no dia 15 de abril. Neste dia, o maquinista Pedro Antonio Ferreira e seu ajudante José Silvério Ribeiro partiram de Conselheiro Lafaiete com o trem prefixo K-830 formado com 80 vagões carregados de minério para a CSN, com uma lotação de 8.840 toneladas corrigidas, tendo à frente as máquinas 3381, 3379 e 3371, com auxílio das 3373 e 3374 vinte vagões atrás, estas últimas sob o comando do maquinista João Mendes Filho e seu ajudante Pedro Fernandes Ribeiro. A partida do trem foi uma das mais épicas até então testemunhadas pelos ferroviários da região, com as cinco locomotivas na sua potência máxima e uma pequena ajuda da RS-3 3301 na cauda do trem. A experiência foi considerada um grande sucesso, sendo feita com uma velocidade média entre 25 e 35 km/h, chegando mesmo a atingir 46 km/h nos trechos mais suaves.

Não satisfeita com 8.000 toneladas, a Central quebrou seu próprio recorde no dia 26 de maio de 1959 com o trem K-852 formado com 100 vagões carregados de minério para a CSN somando 9.610 toneladas corrigidas. Mais uma vez as Baldwin foram convocadas para o serviço pesado, desta vez com seis delas distribuídas em dois grupos de três, respectivamente com as 3380, 3373, 3376 e 3381, 3379, 3372. A partir de 1960 a Central podia considerar-se pronta para a operação de trens longos e pesados."

Posteriormente, após seu apogeu com os trens de minério no final da década de 50, as Baldwin AS-616 foram transferidas para serviços diversos no trecho de bitola larga da Linha Auxiliar até Japeri, manobras nos pátios e linhas de subúrbio, e finalmente foram transferidas (já no fim de sua vida útil) para a antiga Divisão de Subúrbios do Grande Rio.

O "E" das AS-616-E significa *export*, isso porque foram modificadas para bitolas estreitas existentes fora dos EUA. As 20 unidades importadas pelo Brasil foram a maior encomenda das AS-616E que a Baldwin recebeu, marcando igualmente o último sucesso comercial da Baldwin - Lima - Hamilton no Brasil. Inicialmente, foram designadas para operar na região de Belo Horizonte (MG), no trecho de bitola métrica da Central do Brasil, na chamada "linha do sertão", para puxar trens cargueiros e, posteriormente, para serviços de manobras nos pátios. Também operaram na região de Montes Claros, norte de Minas.

Possuíam um estrado mais leve para mantê-las dentro do gabarito da bitola métrica. O raio mínimo das curvas que as AS-616E podiam inscrever-se mostrou ser de 83 metros, ficando portanto acima dos 80 metros especificados originalmente. Pouco adaptáveis às condições da via permanente da época, foram obrigadas a ficarem restritas inicialmente ao trecho Belo Horizonte a Corinto, ou eventualmente até Sabará e Conselheiro Lafaiete. O fato da Central do Brasil contar com 20 locomotivas "novas em folha" que no momento pouco lhe serviam, motivou o aluguel das 10 primeiras à E. F. Sorocabana em fevereiro de 1954.

As máquinas na Rede de Viação Paraná-Santa Catarina

A Paraná-Santa Catarina encomendou suas AS-616E em 1953, baseada nas informações da EFCB e também porque necessitava de uma máquina com bom desempenho, e foram operar na região de Ourinhos-Curitiba (PR). Essas máquinas eram idênticas às da Central, apenas com a inclusão do freio a vácuo para a composição.

Essas locomotivas, entretanto, não se adaptaram às condições da via permanente da RVPSC (segundo informações, elas "abriam a linha", devido ao peso) e tiveram vida curta por lá, sendo trocadas por locomotivas GE tipo "Cooper-Bessemer" C+C da E. F. Sorocabana.

As máquinas na Estrada de Ferro Sorocabana

A Sorocabana possuiu quinze AS-616E, sendo 10 oriundas da Central do Brasil em 1954 e cinco da RVPSC (que foram trocadas por 10 locomotivas GE de 660 HP). Essa troca foi efetuada em 1955 (4 máquinas) e 1956 (6 máquinas).

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 (SP), 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 as faixas e cinza para faixa. A última AS-616E da Fepasa a ser baixada foi a 3408, e que só parou por falta de peças de reposição.

Características técnicas

Tipo	AS-616	AS-616E
Bitola	1,6 metro	1,0 metro
Classe	C-C	C-C
Peso total	148 ton	100 ton
Motor diesel	Turbo	BLH 608A
Potência	1600 HP	1600 HP
Motor tração	370 DEZ	563 A
Gerador	471 BZ	471 BZ
Rel. engrenagem	63:15	79:16
Capacidade máx. tração	32.950 kg	17.014 kg
Freio dinâmico	Nariz curto	Nariz longo
Truque	Equalizado	Equal/ invertido
Cabine	Perfil normal	Perfil rebaixado
Chassi	Normal	C/alivio peso
Rodas	40"	36"
Tanque comb.	7.200 litros	4.914 litros

(Agradecemos a valiosa colaboração de Fábio Dardes, Eduardo Coelho e João Bosco Setti).

A Matsultur comprou a 4390 para manobras na sua fábrica de cimento em Montes Claros (MG), e desta forma preserva em operação a última Baldwin AS 616-E existente. Foto de Fábio Dardes.

BALDWIN AS 616-E BITOLA 1,00m

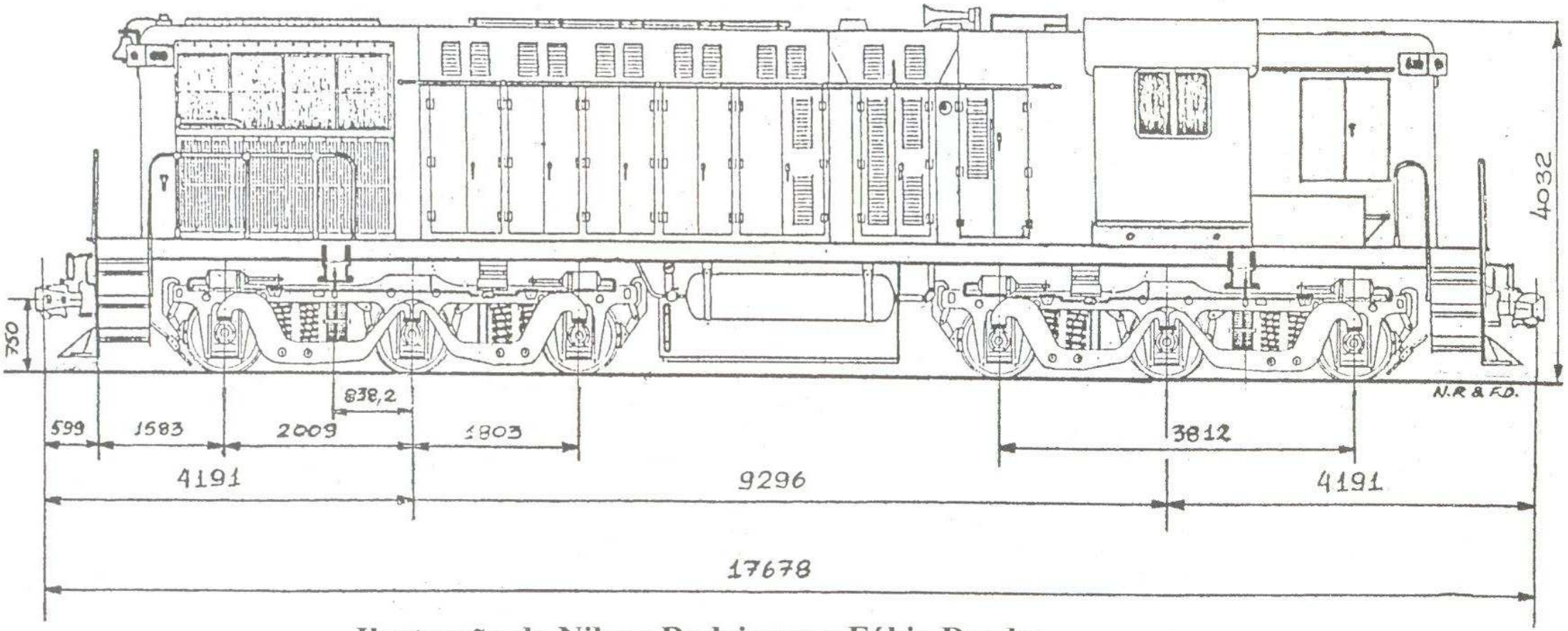


Ilustração de Nilson Rodrigues e Fábio Dardes

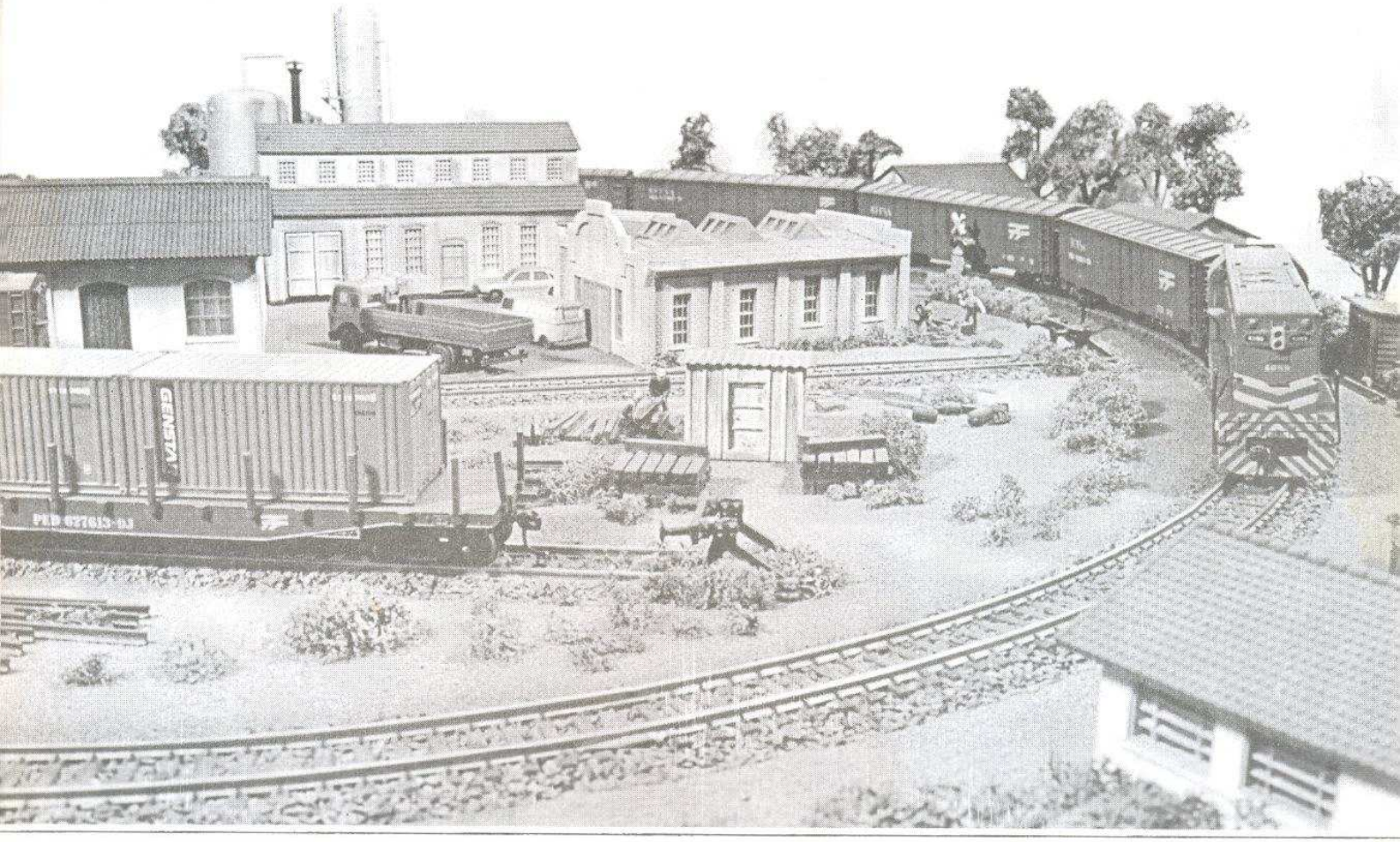
TABELA DE NUMERAÇÃO DAS AS616 E AS616-E

Ferrovia	número da ferrovia	número de fabricação	data de fabr.	número na RFFSA	número na EFS	número na FEPASA	número na C.B.T.U.	NOTAS
EFCB	3371	75725	06/52	3371	--	--	--	1
EFCB	3372	75726	06/52	3372	--	--	--	1
EFCB	3373	75727	07/52	3373	--	--	--	1, 6
EFCB	3374	75728	08/52	3374	--	--	--	1
EFCB	3375	75729	10/52	3375	--	--	--	1, 8
EFCB	3376	75730	10/52	3376	--	--	--	1
EFCB	3377	75731	10/52	3377	--	--	--	1
EFCB	3378	75732	10/52	3378	--	--	--	1
EFCB	3379	75733	11/52	3379	--	--	--	1
EFCB	3380	75734	11/52	3380	--	--	0999	1, 5, 8
EFCB	3381	75735	12/52	3381	--	--	--	1
EFCB	3382	75736	12/52	3382	--	--	--	1
EFCB	4371	75737	01/53	--	3406	3406	--	2, 3
EFCB	4372	75738	01/53	--	3407	3407	--	2, 3
EFCB	4373	75739	01/53	--	3408	3408	--	2, 3
EFCB	4374	75740	01/53	--	3409	3409	--	2, 3
EFCB	4375	75791	02/53	--	3410	3410	--	2, 3
EFCB	4376	75742	02/53	--	3411	3411	--	2, 3
EFCB	4377	75743	02/53	--	3412	3412	--	2, 3
EFCB	4378	75744	02/53	--	3413	3413	--	2, 3
EFCB	4379	75745	02/53	--	3414	3414	--	2, 3
EFCB	4380	75746	03/53	--	3415	3415	--	2, 3
EFCB	4381	75747	03/53	4381	--	--	--	2
EFCB	4382	75748	03/53	4382	--	--	--	2
EFCB	4383	75749	03/53	4383	--	--	--	2
EFCB	4384	75750	03/53	4384	--	--	--	2
EFCB	4385	75751	04/53	4385	--	--	--	2
EFCB	4386	75752	04/53	4386	--	--	--	2
EFCB	4387	75753	04/53	4387	--	--	--	2
EFCB	4388	75754	04/53	4388	--	--	--	2
EFCB	4389	75755	04/53	4389	--	--	--	2
EFCB	4390	75756	05/53	4390	--	--	--	2, 7
RVPSC	40 (60)	75769	01/54	--	3401	3401	--	2, 4
RVPSC	41 (61)	75770	02/54	--	3402	3402	--	2, 4
RVPSC	42 (62)	75771	01/54	--	3403	3403	--	2, 4
RVPSC	43 (63)	75772	01/54	--	3404	3404	--	2, 4
RVPSC	44 (64)	75773	01/54	--	3405	3405	--	2, 4

Nomenclatura: EFCB = Estrada de Ferro Central do Brasil
CBTU = Companhia Brasileira de Trens Urbanos
EFS = Estrada de Ferro Sorocabana
RVPSC= Rede de Viação Paraná-Santa Catarina

Notas:

1 – AS 616 Bitola 1,60m
2 – AS 616-E Bitola 1,00m
3 – 4371 a 4380 vendidas p/EFS em 1954 e receberam nova numeração. Em 1972, a Fepasa manteve a numeração.
4 – 40 a 44 transferidas p/EFS em 1956, em troca de 10 GE C+C. Números entre parêntesis: numeração original da RVPSC.
5 – Transferida para a CBTU em 1984. Não há certeza se chegou a ser renumerada.
6 – Preservada no Museu de Engenho de Dentro
7 – Vendida para a Fábrica de Cimento Montes Claros, em Montes Claros (MG) e ainda em operação. Sua numeração permaneceu a mesma.
8 – Freio dinâmico foi retirado.



MAQUETE:

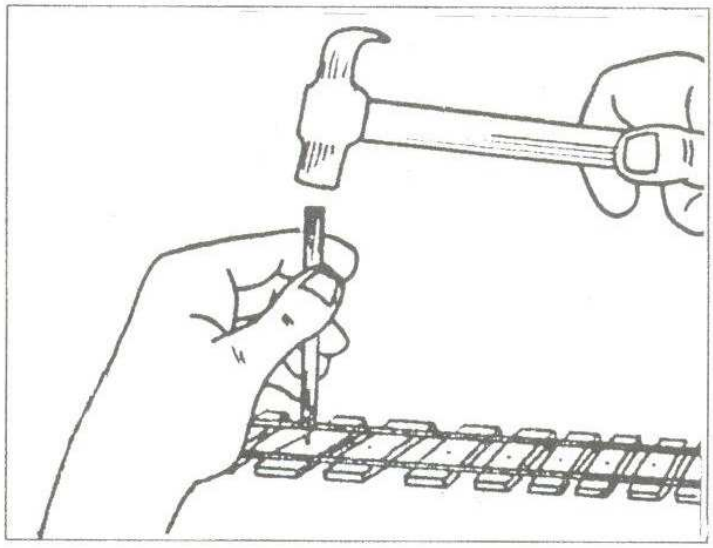
PARA UM PERFEITO ASSENTAMENTO DOS TRILHOS

A nossa satisfação com a maquete que construirmos dependerá fundamentalmente do perfeito assentamento dos trilhos. Os cenários podem ser extremamente bem feitos, as construções podem ser réplicas fiéis dos protótipos, podemos ter as melhores locomotivas, mas se nossos trens rodarem mal, em linhas defeituosas, nunca estaremos satisfeitos com o conjunto.

A maioria de nós modelistas aprende logo cedo tudo sobre os trilhos rígidos ou seccionais, porque um oval deles acompanha sempre o primeiro conjunto de trem elétrico que adquirimos. Eles têm uma grande vantagem sobre os trilhos flexíveis: são bem mais fáceis de assentar. Nunca teremos grandes problemas, por exemplo, nas curvas dos traçados, porque suas curvaturas já são predeterminadas. Os trilhos rígidos, entretanto, apresentam algumas limitações, como perda de contato elétrico devido às várias emendas, uma geometria já configurada que reduz as curvas a raios preestabelecidos, etc.

Assentamento dos trilhos rígidos

Os trilhos rígidos ou seccionais devem ser fixados com preguinhos 6 x 6, usando-se um punção, conforme a figura ao lado.

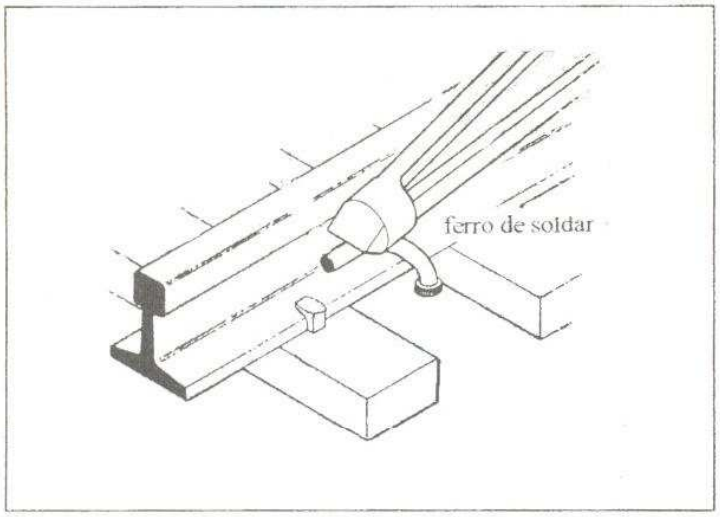


Os trilhos devem ser alimentados eletricamente com fios tipo *cabinho flexível número 22*. Recomendações para uma boa soldagem dos fios:

Lixe bem as laterais de cada trilho, nos locais onde irá aplicar a solda, com lixa d'água número 400;

Com um palito, aplique nesses locais uma pequena quantidade de *pasta para soldar* e sobre ela um pingo de solda de estanho;

Encoste a ponta descascada do cabinho 22 na solda e aqueça o conjunto com ferro de soldar. Não demore muito, para não derreter os dormentes de plástico.



Um leito firme e bem conservado é necessário nas ferrovias reais para suportar bem os trilhos. Em nossas maquetes, no entanto, a função não é essa. Um leito de cortiça pode diminuir o ruído da passagem dos trenzinhos mas o que nos interessa realmente é *reproduzir a aparência* do que vemos nas ferrovias protótipo. A cortiça é o leito mais comum e popular entre os modelistas, devido ao seu baixo custo, versatilidade e facilidade de uso. Pode ser cortada em qualquer formato com facilidade, mesmo sob desvios ou locais irregulares, inclusive em curvas. Costuma ser encontrada à venda em vidraçarias ou casas de autopeças, que as comercializam em folhas por metro quadrado, em espessuras que variam de 2 a 5 mm. Se a opção for pelo uso da cortiça, cuide para que suas emendas não coincidam com as emendas dos trilhos. O modo mais fácil para se aplicar a cortiça consiste em: 1) fixar todos os trilhos rígidos (retas, curvas e desvios); 2) marcar com lápis, no tablado, o contorno dos trilhos, por todo o traçado; 3) retirar os trilhos e fixar a cortiça, seguindo a marcação feita a lápis; 4) pregar novamente os trilhos, já sobre a cortiça.

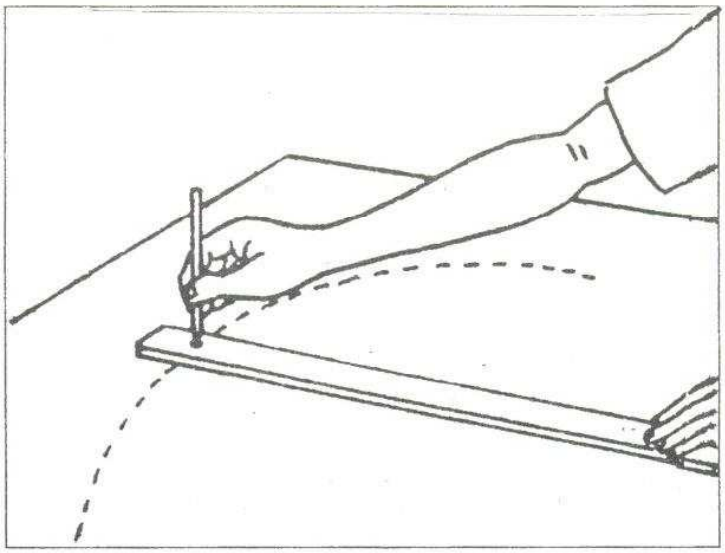
Assentamento dos trilhos flexíveis

Já o trilho flexível possibilita um traçado bem mais livre, com curvaturas suaves, permitindo transações mais reais das retas para as curvas, menor número de emendas, etc. A opção fica por conta de cada modelista, de acordo com as conveniências de cada um. Para quem deseja usar somente grades flexíveis, enumeramos abaixo algumas dicas que, esperamos, irão ajudar os modelistas em seus primeiros trabalhos:

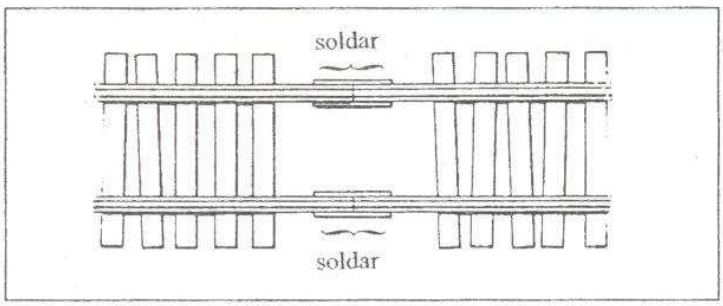
A ferramenta mais importante a ser usada é a que irá cortar os trilhos. Um alicate de corte no bico deve estar bem afiado e, após o corte, uma lima em bom estado irá proporcionar um acerto bem feito. Alguns modelistas têm alcançado bons resultados com o uso de serrinhas de ourives.

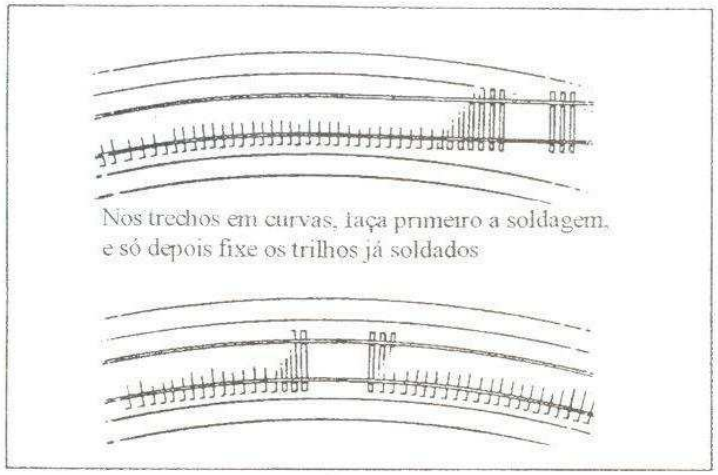
Deve-se assentar os trilhos flexíveis sempre a partir de um AMV (desvio) já posicionado.

Risque os raios das curvas usando uma régua de madeira, cfe. desenho abaixo.



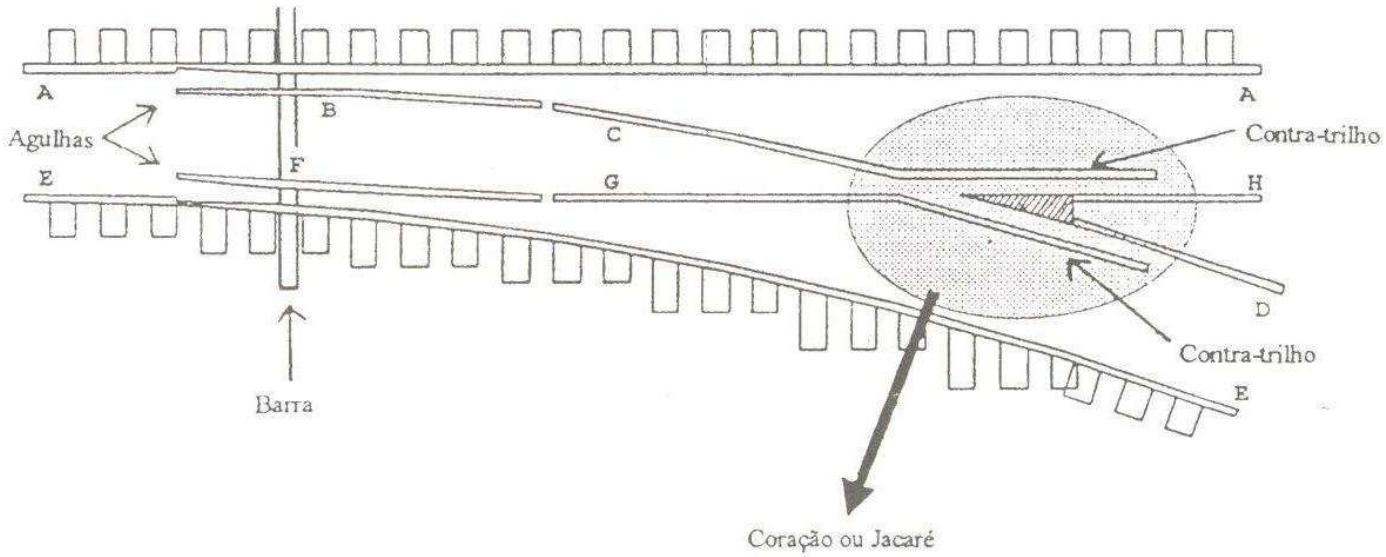
Nas emendas, retire dois ou três dormentes, abrindo espaço para a colocação das talas de junção. Os dormentes retirados serão recolocados posteriormente, sem as presilhas e colados diretamente no tablado com cola branca. É aconselhável soldar as talas de junção nas curvas, deixando espaço para expansão e contração nas retas. Nos trechos em curvas, faça primeiro a soldagem, e só depois fixe os trilhos já soldados. No caso de trilhos flexíveis, deve-se fixar a cortiça em tiras, ao lado dos raios riscados das curvas e dos trechos retos, deixando sempre à mostra o centro do traçado, onde serão fixados os preguinhos.





Assentamento dos AMVs ou "desvios"

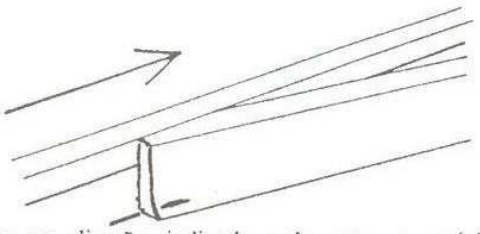
AMV (**A**parelho de **M**udança de **V**ia) é o aparelho que permite ao trem "mudar de linha", e é chamado na prática de "desvio". Nas ferrovias reais os AMVs são designados por números, que indicam o ângulo do "coração" ou "jacaré" do AMV, que é o local onde ocorre a divergência dos trilhos. "Coração" é a parte central do aparelho, onde o trilho esquerdo de uma via cruza o trilho direito da outra. Na ferrovia real, é uma peça inteiriça de aço. Em ferreomodelismo, costuma ser um núcleo de plástico onde se encaixam 4 pedaços de trilhos. Para manter eletricamente isolados os trilhos de polaridade oposta (+ e -), ambos são interrompidos antes do cruzamento. Por isso, a alimentação elétrica de cada um deve ser transmitida para o pedaço seguinte, por baixo do plástico. A *agulha* é o pedaço de trilho que se movimenta, no AMV. *Barra* é o dormente "móvel" que transmite movimento às agulhas do AMV. Veja na figura abaixo os nomes das diversas partes que compõem um AMV.



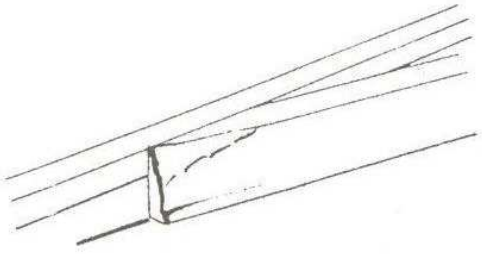
Para o perfeito funcionamento do AMV na maquete, a energia deve passar de A para B, C e D; e de E para F, G e H. Se houver falha na passagem, solde um fio extra de alimentação ao pedaço do trilho que estiver apresentando problemas (faça a soldagem no lado externo do trilho, para não atrapalhar a passagem dos frisos das rodas). O problema costuma ocorrer com mais freqüência nos trilhos do centro do AMV, por baixo ou por dentro do plástico, deixando esta parte da via sem alimentação para a locomotiva.

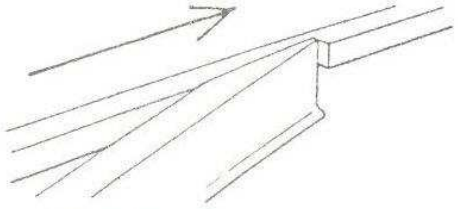
Mesmo ligados corretamente, alguns dos AMVs de nossa maquete podem apresentar algumas dificuldades elétricas. Nossas locomotivas tendem a parar nos AMVs porque nem sempre todas as suas rodas que captam a energia elétrica destinada ao motor estão em contato com a superfície energizada dos trilhos *durante todo o tempo*. O primeiro passo para resolver este problema, caso ocorra, é assegurar-se de que os trilhos estejam limpos. Manter os trilhos dos AMVs limpos é mais importante que a limpeza em qualquer outro trecho. É muito importante, ainda, que nesses locais os trilhos estejam todos na mesma altura, isto é, *nivelados por cima*. O AMV deve estar, assim, sempre bem nivelado em relação ao restante dos trilhos. Se isso não ocorre, corremos o risco de que alguma roda da locomotiva não toque alguma parte do trilho, o que ocasionará com mais facilidade *a perda na transmissão da corrente elétrica.*

Muitos de nós nos deparamos com problemas de descarrilamentos, principalmente ao construirmos nossas primeiras maquetes. E esses problemas tendem a ocorrer com maior freqüência nos AMVs. A passagem das rodas nos AMVs deve ser suave, nos dois sentidos da linha férrea. Algumas áreas onde ocorrem falhas mecânicas com maior freqüência estão ilustradas na figura abaixo, com as soluções para se contornar os problemas.

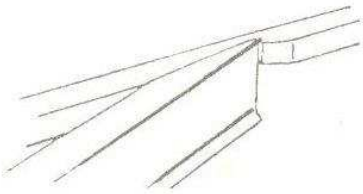


Ao rodar na direção indicada pela seta, o rodeiro pode descarrilar, se houver um *dente* na agulha do AMV, ou se esta não estiver perfeitamente encaixada no trilho principal. Solução: limar a ponta da agulha, proporcionando uma passagem suave da roda.





O "encaixe" existente no trilho principal está muito largo, fazendo com que o rodeiro vindo no sentido da agulha "suba" no trilho, e descarrile. Solução: desbastar, com lima, o excesso.



A pintura e o empedramento da linha

Após assentarmos os trilhos de nossa mini-ferrovia, de testá-los exaustivamente rodando os trenzinhos, e verificando finalmente a inexistência de falhas, vamos adiante acrescentando realismo em nossa linha, com a pintura e empedramento do leito.

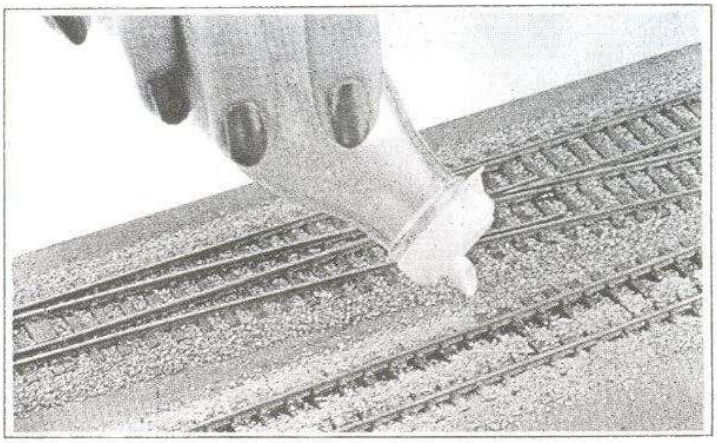
A maioria dos trilhos ferroviários são lateralmente sujos e enferrujados, e a superfície de rolamento é brilhante. A sugestão, portanto, é de que o modelista tente reproduzir isso em seu trabalho. Com um pincel chato e fino, de 2 a 3 mm de largura, pinte os trilhos com um fundo fosco anti-oxidação, à base de cromato de zinco. Após a secagem, aplique uma mistura de esmalte branco fosco com corantes em pó nas cores preto, vermelho e ocre. Pinte lateralmente os trilhos, com o máximo cuidado e remova imediatamente o excesso de tinta que ficar sobre a superfície de rolamento. Use a mesma mistura para pintar os dormentes, dando-lhes uma coloração de madeira envelhecida e suja. Misture as tintas até obter a tonalidade necessária. Se puder, examine um trecho ferroviário ao qual você tenha acesso. Do contrário, guie-se por fotografias. É importante obter variações de tons ao longo da linha, para quebrar a monotonia. Quem possuir aerógrafo, pode misturar as cores e pulverizá-las nas laterais e sobre os trilhos. Em seguida, passe uma lixa d'água número 600 na superfície de rolamento, para que a tinta não venha a impedir a transmissão da corrente elétrica para as locomotivas.

Nas ferrovias reais, o leito dos trilhos é tudo aquilo que fica abaixo dos trilhos e dormentes: terra, pedras, e cascalho, tudo combinado para a segurança

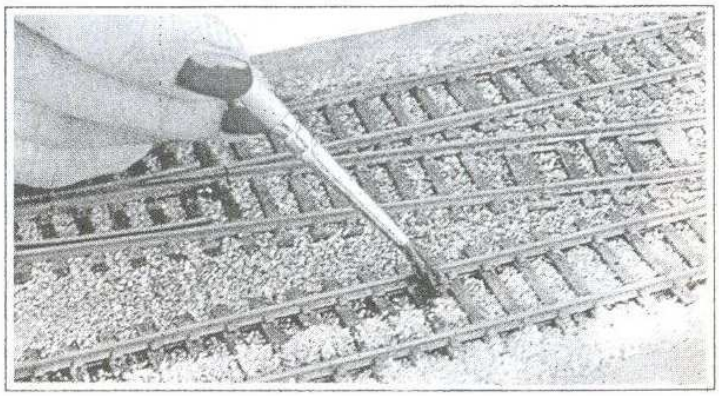
da linha e suavidade na passagem dos trens. O cascalho costuma servir ainda para a drenagem, evitando que a água das chuvas permaneça parada em baixo da linha, danificando-a. É todo esse lastro que "segura" os trilhos e dormentes no lugar. Curiosamente, os trilhos e dormentes nem sempre permanecem exatamente onde os engenheiros os assentam, quando da construção da ferrovia. É a passagem das primeiras locomotivas que "empurra" todo o conjunto de trilhos, dormentes e lastro para o lugar mais conveniente, acomodando assim a linha da melhor forma, tornando principalmente as curvaturas mais favoráveis à passagem das futuras composições.

Se o modelista observar bem as linhas férreas, descobrirá que existem aquelas com grande quantidade de tráfego pesado, como as linhas-tronco da MRS por onde passam os pesados trens de minério e produtos siderúrgicos, as linhas da Estrada de Ferro Vitória-Minas e os corredores de exportação da Ferroban. Nessas linhas o tráfego é forte e a conservação é constante. Já os trechos de menor movimento, como os ramais, inclusive os que servem os terminais de indústrias, têm menor quantidade de pedras e em alguns lugares os dormentes e as linhas estão praticamente assentadas sobre a terra, já que não se vê mais o lastro, que foi desaparecendo com o tempo. É comum essas linhas de pouco uso ficarem recobertas de mato rasteiro.

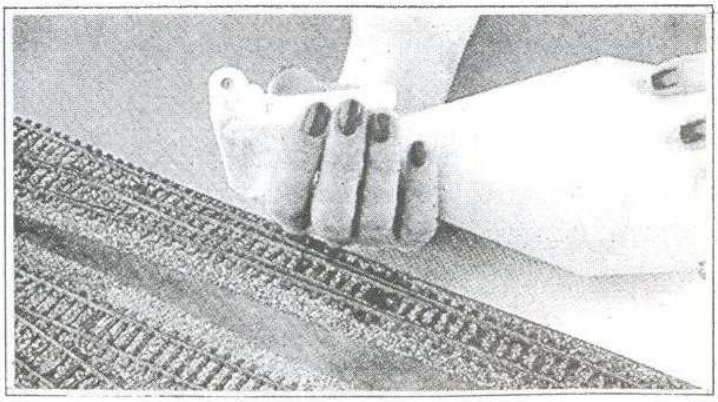
Nas ferrovias reais, portanto, os trilhos permanecem nos seus lugares devido ao empedramento ou lastro. Para reproduzirmos o lastro em nossa mini-ferrovia, podemos usar essas pedrinhas que se encontram prontas nas lojas, em saquinhos ou caixinhas plásticas. Há, porém, quem as ache demasiadamente grandes e prefira usar areia fina, coando-a para separar os grãos maiores e a sujeira. É preciso pintar a areia, e para isso costuma-se usar tinta latex tipo Suvinil branca, misturada com corante preto, até obter a coloração cinza desejada, que será usada na linha principal. O ideal é preparar três tonalidades de cinza, para quebrar a monotonia do visual. Coloque uma certa quantidade de tinta preparada numa vasilha de plástico e vá adicionando a areia, em constante movimentação, até perceber que toda a tinta foi utilizada. Coloque para secar ao sol, esparramadas em folhas de jornal, espalhando a areia e separando-as com freqüência para não ficarem agregadas pela tinta após a secagem. Nos desvios ou trilhos secundários, como aqueles que servem aos mais diversos tipos de indústrias, aplique o lastro mais escurecido, mais sujo, e simule o mato rasteiro com serragem ou farelo de espuma sintética, de coloração verde.



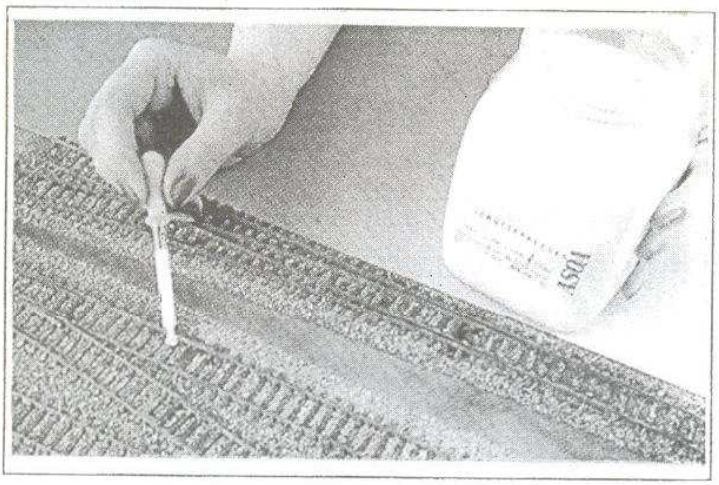
A figura acima mostra como deve ser espalhado o lastro de areia ou pedrinhas nos trilhos, Esparrame o lastro bem devagar, seguindo paralelamente os trilhos. Se você usou a base de cortiça, aplique a areia até que a mesma recubra toda a base. A seguir, passe uma régua plástica sobre a superfície dos trilhos, para melhor esparramar o lastro.



Um pequeno pincel ajuda a retirar o excesso das pedrinhas e evita que as mesmas ultrapassem o nível dos dormentes. Seja especialmente cuidadoso removendo as pedrinhas dos guarda-trilhos, dos desvios e do lado interno dos trilhos. Lastro em excesso nesses locais farão com que as locomotivas e vagões descarrilem.

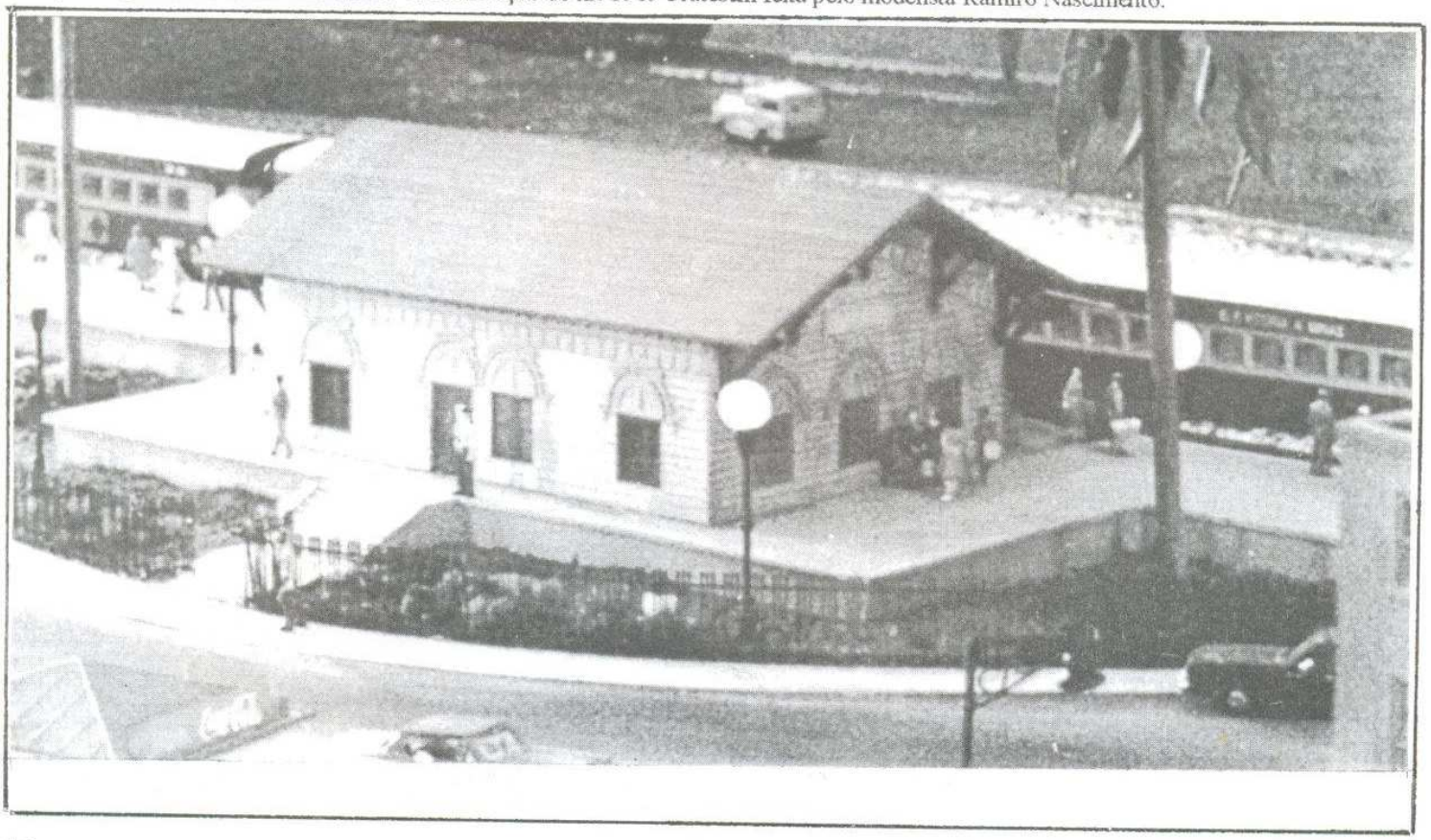


Para fixar as pedrinhas deve-se, antes, pulverizá-las suavemente com água misturada com algumas gotas de detergente (tipo ODD). Use um spray do tipo desses de jardinagem ou daqueles usados para passar roupas. O processo de umedecer as pedrinhas facilitará a fixação final, feita com cola branca diluída a 50% em água, e com a adição de algumas gotas do detergente de cozinha, para aumentar a rapidez e o poder de penetração da cola. A aplicação da cola diluída é feita com um conta-gotas, desses que costumam vir em vidros de remédios.



Muito cuidado nos desvios! Evite usar excesso de cola aí, pois a mesma poderá fixar também as agulhas e a barra móvel que as une. Uma vez coladas as pedrinhas dos desvios, acione as agulhas a cada 5 ou 10 minutos, enquanto a cola estiver secando. Acionando as agulhas nesses intervalos de tempo, ela ficará sempre livre enquanto a cola seca completamente.

Depois da completa secagem da cola e das pedrinhas, use um pequeno estilete para remover as partículas em excesso dos desvios, guarda-trilhos e lado interno dos trilhos. Caso algum excesso de cola tenha ficado na superfície ou lado interno dos trilhos, retire com uma lixa d'água, de forma bem suave para não arranhar e danificar os trilhos.

Aplicar o lastro é tarefa um tanto cansativa e deve ser feita aos poucos, em partes, para que o serviço não se torne enfadonho. O ideal é repartir o tempo, ora aplicando o lastro, ora trabalhando no cenário e nas construções.

Estação Engenheiro Passos "rebaixada". Modificação do kit 1519 Frateschi feita pelo modelista Ramiro Nascimento.