THE BALDWIN LOCOMOTIVE WORKS
PHILADELPHIA, U. S. A.

A "BALDWIN" NO BRASIL

1862-1922

Offerecido por occasião da commemoração do Centenario dos Estados Unidos do Brasil em 7 de Setembro de 1922

TRENS DO RIO

Codigo: AGRYSIRJEV

FOLHETO F-11

INTRODUCÇÃO GERAL

Em 1832, um anno coincidente com a abdicação de D. Pedro I, a The Baldwin Locomotive Works construio a primeira locomotiva americana que deu resultados completamente satisfactorios. Esta organização tem durante quasi cem annos mantido a logar na vanguarda na construcção de locomotivas. Desde o seu humilde começo tem construido nas suas officinas mais de 55,000 locomotivas de todos os typos, a vapor, a gasolina e electricas, desde as pequenas locomotivas para plantações até ás poderosas Mallets.

Dentro do breve periodo de trinta annos, decorridos desde a introducção da locomotiva, o espirito de progresso e iniciativa do Brasil manifestou-se na construcção de estradas de ferro e na compra de locomotivas dos Estados Unidos, um rasgo de visão tanto mais commendavel em vista dos periodos d'experiencias de typos de locomotivas que então absorviam os constructores americanos. A prova de que esta orientação foi acertada é demonstrada pelas relações que teem existido entre o Brasil e a The Baldwin Locomotiva Works durante os annos que se seguiram, que podem ser expressados na compra de 1700 locomotivas. As locomotivas construidas em 1862 para a Estrada de Ferro D. Pedro II foram as primeiras locomotivas em operação no continente sul-americano.

Os noventa annos d'operação continua e prospera teem desenvolvido duma maneira importante a technica d'engenheria, o equipamento mechanico e a capacidade de producção das fabricas Baldwin. Com officinas occupando uma area de mais de 600 acres e empregando normalmente 20,000 homens, a Baldwin tem uma capacidade annual de 3500 locomotivas. As suas fabricas em Eddystone, nas margens do Rio Delaware, possuem facilidades maritimas que permittem o carregamento de vapores d'alto bordo nas suas proprias docas, para embarques directos para os portos estrangeiros. Nos principios deste anno zarpou um vapor de Eddystone carregado de 35 locomotivas completas para a Republica Argentina. Esta fabrica tem, alem disto, ligações ferrocarris com trez das principaes estradas de ferro do Éste dos Estados Unidos, facilitando deste modo o movimento de materias primas e os embarques para a costa do paiz.

A Baldwin Locomotive Works acha-se em condições esplendidas para desenhar e construir locomotivas para desempenhar todos os serviços de transportes e todos os serviços industriaes. Os seus engenheiros são de vez em quando chamados para resolver muitos problemas difficeis que se apresentam em virtude da grande variedade de pesos de trilhos, pontes, curvas, desobstrucções limitadas e combustivel nas estradas de ferro do mundo. A experiencia conjuncta do pessoal desta grande fabrica põe-a em condições excepcionaes para attender a todas as necessidades, não só do serviço de passageiros e de carga nas linhas

principaes, mas nos serviços de plantacões de borracha, d'assucar e d'outros productos, assim como no serviço especial de minas, florestas e de contractadores. A adaptabilidade das locomotivas Baldwin a condições tão variantes é um factor importante no esplendido resultado que se tem obtido com ellas. A pratica dos seus engenheiros assegura a producção de locomotivas completamente capazes de desempenhar todas as especificações mencionadas.

As locomotivas que se veem nas paginas seguintes foram todas construidas para serviço nas estradas de ferro brazileiras. Os typos abrangem uma variedade fóra do commun, incluindo o "Mogul," "Consolidation," "Mikado," "Decapod," "Santa Fe," "10 Rodas," "Pacific" e "Mallet," para o serviço de plantações, de cargas e de passageiros.

A primeira "Decapod" construida pela The Baldwin Locomotive Works foi feita em 1884 para serviço no Brasil. Foi a locomotiva mais pesada que até então tinha sido construida nas officinas Baldwin, pesando sem o tender 63.933 kilos.

A locomotiva Santa Fé para a Companhia Paulista de Estradas de Ferro foi a primeira locomotiva deste typo na America do Sul.

Algumas destas locomotivas queimam oleo e outras são equipadas com superaquecedores. Dão-se especificações geraes para cada locomotiva, indicando capacidades de tracção em toneladas metricas, exclusivas da locomotiva e tender, em subidas até 30%.

A The Baldwin Locomotive Works, com o seu systema d'archivar, está preparada a fornecer peças para concertos e peças sobresalentes construidas com toda a precisão no que diz respeito a tempera e bitola, para todas as locomotivas que fabrica. Pode tambem fornecer peças para concertos de conformidade com os planos ou desenhos, para qualquer typo de locomotiva, quer tenha sido projectada pela Baldwin ou por qualquer outro fabricante.

Em virtude de contractos especiaes que tem com a Westinghouse Electric & Manufacturing Co., a The Baldwin Locomotive Works tem construido locomotivas electricas para o serviço de minas, não só no Brasil como no Chile, Peru e Costa Rica, assim como no Oriente. As locomotivas Baldwin estão agora em operação na Paulista Railway no Brasil.

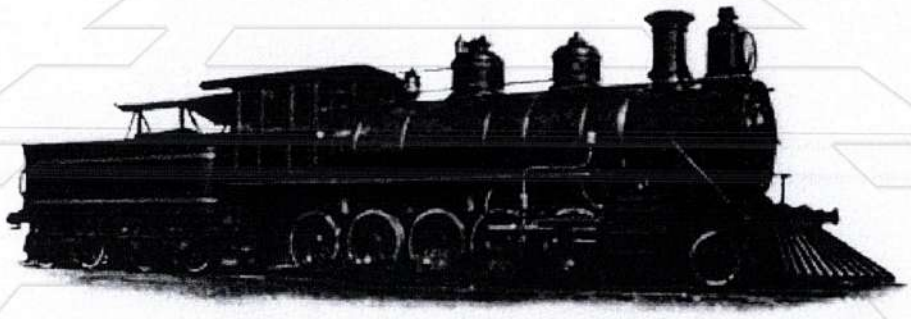
A The Baldwin Locomotive Works está tambem preparada para fornecer material d'engenheria que não é fabricado nas suas fabricas, entregando os melhores productos americanos que podem ser adquiridos para satisfazer as exigencias dos seus freguezes. E tendo em muita consideração o valor e a importancia da lubrificação na operação perfeita das machinas em geral, está vendendo um sortimento de lubrificantes conhecidos sob o nome de "Locoline," que foram escolhidos depois de cuidadosos exames baseados em trinta annos de practica no uso de lubrificantes nas locomotivas e nas fabricas, sendo estes oleos fabricados e escolhidos para satisfazer certas exigencias especiaes. A fabrica Baldwin considera o seu sortimento de lubrificantes como extenso bastante para

attender a todas as classes de lubrificação geral e estes productos são vendidos com a absoluta garantia desta Companhia. O oleos "Locoline" podem ser fornecidos em quaesquer quantidades desejadas.

As facilidades sem egual que dispõe para a construcção de locomotivas, quer sejam de seu desenho proprio ou de conformidade com as especificações especiaes dum freguez, juntamente com os meios que possue de fazer embarques promptos e directos, permitte que possa fazer entregas com uma promptidão excepcional, e isto é muito essencial e de grande necessidade no serviço de transportes durante os periodos de movimento de colheitas para as fabricas ou mercados.

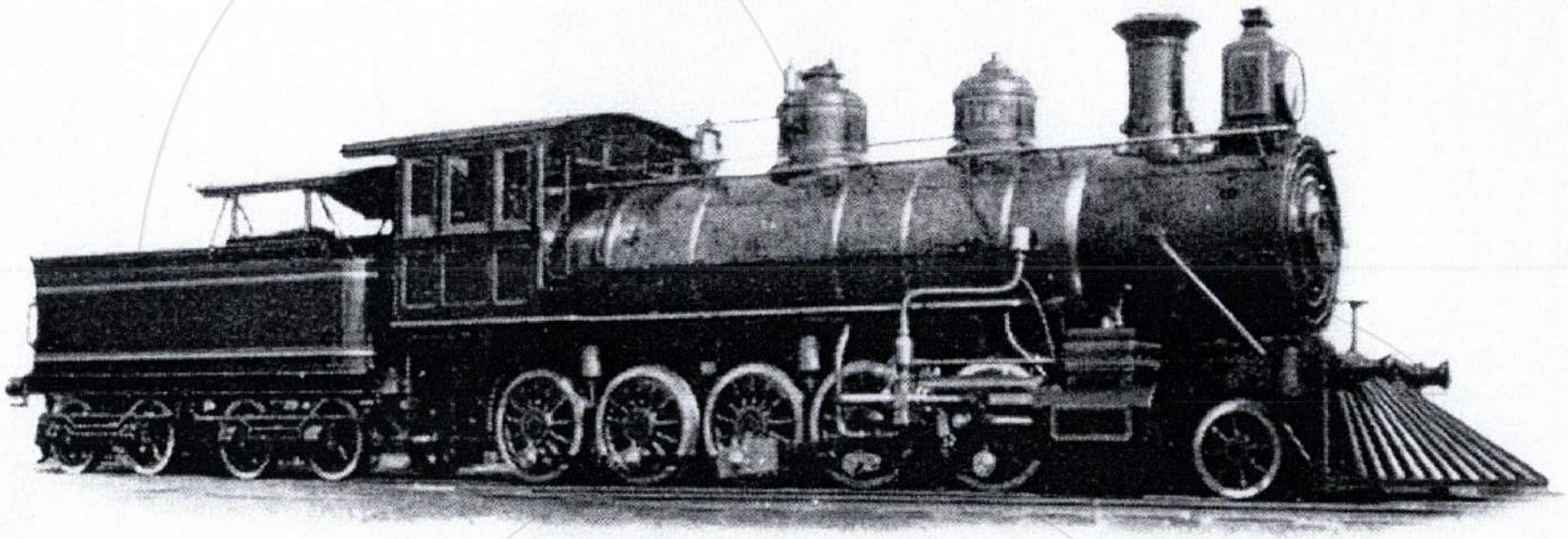
Os representantes da Baldwin em todos os paizes da America do Sul estão sempre promptos a dar attenção solicita a todas as consultas, embarques, montagem e experiencias de locomotivas, e a prestar todo o auxilio possivel na obtenção d'informações relativas a assumptos de interesse especial para os freguezes.

A norma principal que governa a operação da The Baldwin Locomotive Works é "SERVIÇO." Na esperança d'alcançar este fim, a Baldwin põe á disposição dos seus freguezes os recursos das suas officinas completamente equipadas; as vantagens que possue de fazer embarques directos, e a attenção pessoal dos seus representantes no estrangeiro.



A Primeira Locomotiva "Decapod" Construida (1884) pela The Baldwin Locomotive Works

Trilhos do Rio



A Primeira Locomotiva "Decapod" Construida (1884)
pela The Baldwin Locomotive Works

Trilhos do Rio

AS PRIMEIRAS LOCOMOTIVAS BALDWIN NO BRASIL

O systema ferro-viario que é hoje conhecido pelo nome de Estrada de Ferro Central do Brasil, é a estrada de ferro mais importante da Republica Brasileira. A sua origem data de 1857, quando foi inaugurada sob o nome de Estrada de Ferro D. Pedro II, e a construcção foi começada no Rio de Janeiro. Foi esta a primeira secção de estrada de ferro construida no Brasil. O Brasil era n'aquella epocha um imperio governado por D. Pedro II d'Alcantara. Este monarcha pode ser cognominado como um rei de previsão intelligente, que fez muito para desenvolver de todos os modos os recursos do Brasil. Nascido em 2 de janeiro de 1825, era o filho mais velho do Imperador D. Pedro I, e succedeu-o ao throno do Brasil quando seu pae abdicou em 7 de abril de 1831. Tinha uma propensão natural para os estudos e nunca procurou empregar de maneira aggressiva os poderes restrictos que a constituição lhe dava. Visitou incognito a Europa em 1871-1872 e em 1876 foi á Exposição do Centenario de Philadelphia, estando presente e ajudando o presidente Grant a abrir as ceremonias. Falleceu em Paris em 5 de dezembro de 1891, dois annos depois do estabelecimento da Republica do Brasil em 1889.

D. Pedro II mostrou sempre muito interesse pelo desenvolvimento das estradas de ferro do seu paiz, e dava preferencia especial ás locomotivas de construcção americana. Este interesse e a sua personalidade vigorosa é exemplificado por um incidente que se deu durante a sua visita a Philadelphia em 1876. Tendo gostado muito da exposição de locomotivas Baldwin, combinou com os officiaes da The Baldwin Locomotive Works para visitar as fabricas, e perguntando-lhes quando podia realizar isto foi informado que podia visitar as fabricas Baldwin em qualquer dia que desejasse, pois os escriptorios abriam ás oito horas da manhã. E nesta conformidade appareceu uma manhã sósinho, exactamente ás 8 horas, e foi obrigado a esperar algum tempo porque os proprios officiaes não tinham chegado á hora d'abrir. Esta visita, e a sua personalidade distincta, foi sempre bem lembrada pelos socios que, n'aquella epocha, eram os donos da The Baldwin Locomotive Works.

Em 1858 a primeira secção da Estrada de Ferro D. Pedro II—48 kilometros de linha—foi construida com uma bitola de 1,600 m. e aberta ao trafico. A construcção do resto da linha procedeu-se vagarosamente e foi só em 1865 que a estrada de ferro se completou, atravessando as montanhas do valle da Parahyba, 1907 kilometros do Rio de Janeiro. A construcção custou muito dinheiro devido á natureza do terreno, e como a companhia se encontrasse em embaraços pecuniarios, o Governo Brasileiro assumio a sua direcção.

Durante este periodo de construcção encommendaram-se, em 1862, as primeiras locomotivas Baldwin; a primeira foi completada em novembro do mesmo anno. A encommenda original era de trez locomotivas, sendo duas do

typo "American" para o serviço de passageiros e uma do typo "Mogul" para o serviço de carga. Em principios do anno seguinte completaram-se mais trez locomotivas, uma do typo "American" e duas do typo "Mogul," fazendo isto um total de trez locomotivas de passageiros e trez de carga. Estas locomotivas representavam o melhor que havia em locomotivas n'aquella epocha, ainda mesmo que contivessem uma porção de aparelhos especiaes. Foram as primeiras locomotivas construidas na The Baldwin Locomotive Works com rodas com aros d'aço. Como não se fizessem nos Estados Unidos aros deste material, foi necessario importal-os das Fabricas Krupp na Allemanha. Estes aros foram contrahidos sobre os centros das rodas e tinham uma aresta ou saliencia na parte da peripheria interna para o lado de fóra do aro, e isto continua sendo feito até hoje. Todas as locomotivas que foram depois construidas pela The Baldwin Locomotive Works para a Estrada de Ferro D. Pedro II foram fornecidas com aros d'aço.

Os nomes destas locomotivas indicavam a historia das communicações d'aquella epocha feitas pela estrada de ferro. As trez locomotivas de passageiros chamavam-se, respectivamente, "Pirahy," "D. Pedro II" e "S. Francisco." As locomotivas para o serviço de cargas chamavam-se respectivamente, "Paraopeba," "Valença" e "Mantiquera." A descripção e as comparações que damos a seguir devem ser de interesse nesta epocha de construcções de locomotivas.

As locomotivas do typo "American," ás quaes se faz referencia estão illustradas na gravura na pagina 13. Cada locomotiva pesava approximadamente 28 toneladas, com exclusão do tender. Tinham cylindros de 406 mm. de diametro por 610 mm. de curso, e as rodas motrizes eram de 1,561 m. de diametro. Os cylindros eram collocados horizontalmente e eram aparafusados a ambos os lados da caixa de fumaça. A caldeira era de forma abaulada com 1,219 m. de diametro na frente e 1,320 m. no lado da fornalha. A parte de fóra era de ferro e a fornalha de cobre, com excepção da chapa do tecto que era do ferro que se usa no fabrico de peças d'artilheria. A caldeira tinha uma camara de combustão de 1,135 m. de comprimento e os tubos eram de aço, de 44 m/m de diametro e 8 pés de comprimento. Tinham uma cupola em cima da fornalha. As grelhas eram do que então se chamava o typo de "Milholland," compostas de tubos d'agua dispostos a todo o comprimento da fornalha. A fornalha tinha 1,701 m. de comprimento e 939 m/m de largura. A agua era fornecida por duas bombas d'alimentação accionadas das cruzetas, e por um injector Gifford.

A pressão d'operação desta locomotiva era approximadamente de 45.359 kilos, desenvolvendo uma força de tracção de 3.900 kilos. O peso sobre as rodas motrizes era approximadamente de 19.504 kilos, dando um factor d'adhesão de 5.

Os longerões da machina tinham postes simples á frente, ao passo que os supportes e travessas eram aparafusados ás secções principaes. Os carregamentos sobre as rodas motrizes eram equalizados da maneira que se costuma usar nas locomotivas do typo "American." Um detalhe intere-

ssante era o truck da machina, que era de quatro rodas do typo "Bissel." Este era fornecido com uma barra radiada com o pino de fulcro, ou d'apoio, collocado na linha do centro da locomotiva, sendo este pino ligado por uma barra em cruz aos varaes da armação da frente. O peso era transferido para a armação do truck por meio duma peça fundida que descançava em bases inclinadas collocadas em ambos os lados da linha do centro da locomotiva. Ao dar a volta a uma curva a armação do truque podia revolver-se em volta da barra-pino radiada, e devido á inclinação das bases resvaladoras a parte da frente da machina era ligeiramente levantada. O resultado disto era trazer as rodas ao seu alinhamento devido. A armação do truque era supportada sobre molas equalizadoras, conforme se faz hoje. Este truck já não se usa, tendo sido substituido pelo truck do typo reversivel ao centro com uma armação, ou chumaceira, oscilladora. Já não se usam barras radiadas com os trucks de quatro rodas, ainda que sejam ainda empregadas com trucks de duas rodas.

Os tenders para estas locomotivas eram do typo de oito rodas com longerões de ferro e tanques de capacidade de 6.813 litros. O uso de ferro na construcção da armação do tender foi, n'aquella epocha, uma coisa extraordinaria.

As locomotivas do typo "Mogul" para o serviço de transportes de mercadorias (veja-se a gravura na pagina 12) eram, em muitos pontos, semelhantes ás machinas de passageiros que se acabam de descrever, ainda que os dois planos fossem differentes, naturalmente, em detalhes importantes. Os cylindros eram de 470 m/m de diametro por 559 m/m de curso e tinham uma inclinação ligeiramente fóra do horizontal. Cada cylindro era fundido numa só peça com a correspondente metade da sélla. O diametro das rodas motrizes era de 1,271 m. A disposição das rodas differia da das locomotivas "Mogul" porque o primeiro par de rodas motrizes estava posto a uma distancia muito mais atraz dos cylindros. Do centro da linha da roda do truck ao primeiro par de rodas motrizes era de 3,657 m. O truck era do typo de duas rodas "Bissel," de "control" radial e com bases resvaladoras inclinadas.

A caldeira era de desenho semelhante ao usado nas locomotivas de passageiros, sendo indentica em diametro mas differindo em comprimento. Os materiaes usados na caldeira e na grelha eram tambem os mesmos. Os tubos eram de 44 m/m de diametro por 2,743 m. de comprimento. A camara de combustão era de 1,193 m. A fornalha era de 1,473 m. de comprimento por 1,09 m. de largura, dimensão esta que n'aquella epocha representava uma fornalha de grande largura.

A pressão d'operação da machina para o serviço de mercadorias era approximadamente de 45,359 kilos por centimetro quadrado, e a força de tracção era de 5.789 kilos. O peso sobre as rodas motrizes era approximadamente de 34.040 kilos, dando um factor d'adhesão de 4,15. Em ambas as classes de locomotivas estes numeros relativos á distribuição do peso, pressão e força de tracção do peso, pressão e força de tracção são de muito interesse quando são comparados com o que se faz agora.

Os tenders das locomotivas para o serviço de mercadorias eram semelhantes aos fornecidos com as locomotivas de passageiros, excepto que os tanques tinham uma capacidade de 7.570 litros.

Os detalhes das machinas de ambos os typos de locomotivas eram geralmente semelhantes, e consistiam no melhor que se usava então na America. As valvulas eram do typo de gaveta, e funcionavam pelo Movimento de Ligação Stevenson, por meio do costume americano de empregar um eixo de oscilação. Os limpatrilhos eram do typo de quatro barras, e todas as mangas dos eixos de ligação tinham estropos com chavetas. Como então se usava na America, forneciam-se campainhas, assim como grandes limpatrilhos de ferro ligados á chapa de parachoques; estes limpatrilhos eram então conhecidos pelo nome mais popular de "apanha bois." Forneciam-se caixas d'areia. Na machina de passageiros esta caixa era montada na parte de cima da caldeira com canos postos a direito, á frente das rodas motrizes principaes. Nas locomotivas para o transporte de mercadorias as caixas d'areia eram construidas dentro das cobertas das rodas e estas tinham tambem canos direitos em frente das rodas motrizes principaes. Forneceram-se pharoes da frente, de feitio quadrado, a kerozene.

Ambas as locomotivas tinham caixas de fumaça curtas e os dispositivos para impedir a sahida de centelhas estavam installados na parte de dentro da chaminé, que era do typo conhecido n'aquella epocha pelo nome de "Yankee." O combustivel usado em ambas as locomotivas era carvão bituminoso, e era necessario fornecer dispositivos para impedir a sahida das centelhas. A chaminé de fumo do typo "Yankee" era do feitio dum cone invertido, sendo a parte de cima coberta com uma rede d'arame forte e o interior com deflectores de ferro fundido arranjados radialmente e desenhados de modo a abafar e impedir a sahida das centelhas sem intervir com a ventilação do fogo na fornalha. Esta disposição geral tem sido perpetuada até hoje nas locomotivas de queimar lenha, e a chaminé moderna "Rushton," que é agora recommendada pela The Baldwin Locomotive Works, é uma descendente directa do typo "Yankee."

Ambas as locomotivas eram lindamente pintadas e decoradas, como era costume n'aquelle tempo. Os supportes das caldeiras e o revestimento das caldeiras eram de ferro russo; as cintas dos supportes da caldeira eram de metal polido. A caixa d'areia era pintada com decorações originaes, assim como os pharoes e as cobertas das rodas, sendo o nome da locomotiva posto em lettras douradas em placas insertas por cima das cobertas das rodas. As especificações descrevem esta decoração, mencionando que as rodas seriam pretas, com cobertas ou resguardos de jacarandá. As caixas d'areia eram pintadas de verde e os nomes nas cobertas das rodas e nos lados dos tanques eram de folha d'ouro. As cabines eram construidas da melhor nogueira e eram lindamente acabadas. As janellas da cabine da locomotiva de passageiros tinham os cantos da frente curvados. As janellas dos lados podiam ser fechadas por meio de taboinhas afim de que se podésse ter ventilação fresca sob o clima dos tropicos.

N'aquelles tempos, em que se principiava a construir locomotivas, já se prestava, na The Baldwin Locomotive Works, a attenção devida ao encaixotamento. As especificações eram as seguintes:

> "**Embarque**—Todas as peças que podem ser encaixotadas devem ser encaixotadas em caixas arqueadas com arcos de ferro. Todas as peças com acabamento pulido devem ser cobertas com trez camadas d'uma mistura em porções eguaes de cebo, cêra e tinta branca, bem misturada e applicadas a quente. As peças de acabamento pulido que não forem encaixotadas, como mangas, pinos, etc., devem ser cobertas com a mistura descripta acima, embrulhadas em lona, atadas e alcatroadas. As caixas devem ser numeradas consecutivamente de um para cima, devendo-se fazer um relatorio de tudo, o qual deverá ser enviado á companhia."

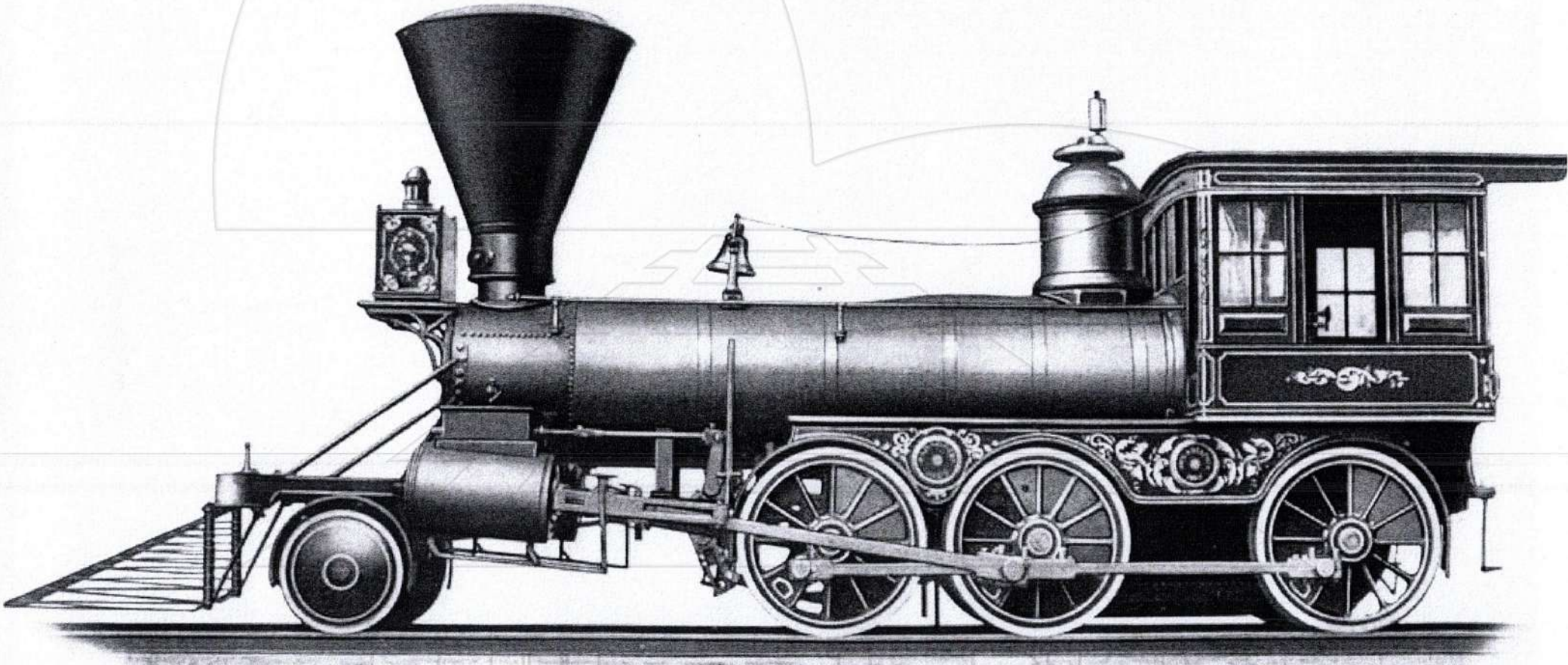
Damos na pagina 14 as especificações geraes destas primeiras locomotivas, e como contraste damos tambem as especificações d'uma grande locomotiva do typo Pacific que foi enviada á mesma estrada de ferro, a presente Estrada de Ferro Central do Brasil.

A gravura que se vê na pagina 42 mostra o progresso que se tem feito na construcção de locomotivas de passageiros durante um periodo de mais de 50 annos. O contraste no peso, força de tracção e superficie d'aquecimento tem grande significação.

Do mesmo modo se pode observar o contraste entre a locomotiva de transportar mercadorias, com a locomotiva do typo Mallet que foi construida para a mesma estrada de ferro em 1911. Esta locomotiva vê-se na pagina 52. Estes especificações são collocadas umas ao lado das outras, afim de serem promptamente examinadas.

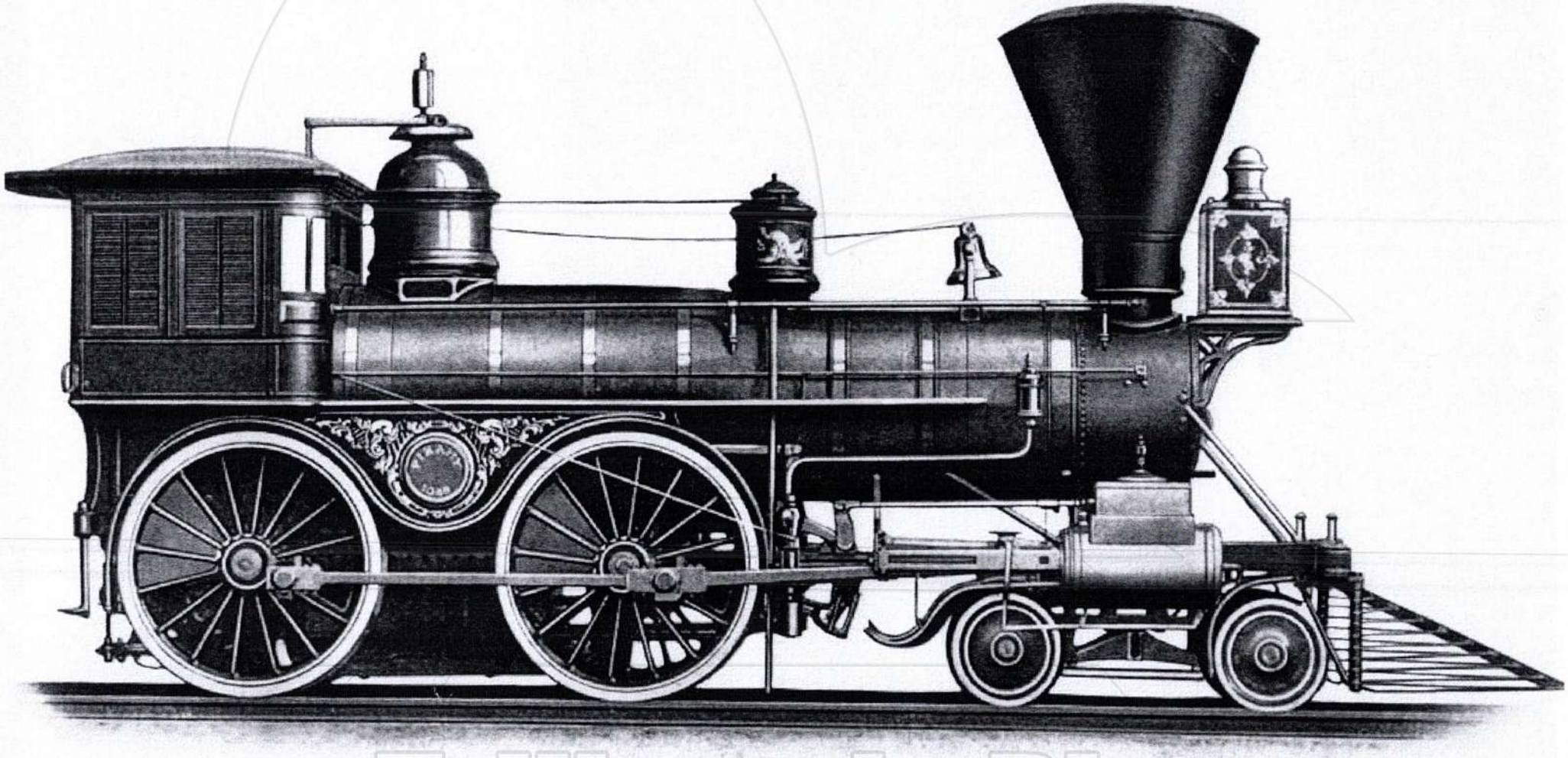
Em conclusão, deve-se mencionar com destaque que ainda que se tivesse feito muito progresso na construcção de estradas de ferro nos primeiros dias do reinado de D. Pedro II, a Central do Brasil tem, desde 1889, o anno da proclamação da republica, mais do que triplicado a extensão das suas linhas. Esta estrada de ferro tornou-se realmente numa instituição nacional durante o regimen presente. Com uma direcção intelligente e benefica, o material rodante e o equipamento desta estrada de ferro tem constantemente augmentado, e de conformidade com o espirito da epocha está actualmente prestando muita attenção á electrificação da sua linha principal.

Trilhos do Rio



Trilhos do Rio

Primeira Locomotiva Baldwin de carga para o Brasil



Trilhos do Rio

Primeira Locomotiva Baldwin de passageiros para o Brasil

Descripção	Locomotivas de Passageiros		Locomotivas de Carga	
	Don Pedro 1862	C. do Brasil 1910	Don Pedro 1862	C. do Brasil 1911
Bitola	1,600 m.	1,600 m.	1,600 m.	1,600 m.
Cylindros	406 m/m x 609 m/m	533 m/m x 711 m/m	470 m/m x 559 m/m	457 m/m x 711 m/m x 660 m/m
Diametro das rodas motrizes	1,53 m.	1,72 m.	1,28 m.	1,28 m.
Pressão do vapor	7,03 cm.²	12,7 cm.²	7,03 cm.²	14,1 cm.²
Diametro da caldeira	1,29 m.	1,67 m.	1,29 m.	1,64 m.
Tubos—numero	216	210—20	216	234
diametro	44 m/m	51 m/m 140 m/m	44 m/m	51 m/m
comprimento	2,438 m.	5,715 m.	2,743 m.	5,486 m.
Fornalha—comprimento	1,70 m.	2,387 m.	1,47 m.	2,289 m.
largura	939 m/m	1,651 m.	1,092 m.	1,657 m.
superficie d'aquecimento	9,57 m.²	14,30 m²	8,08 m²	11,33 m²
Camara de combustão-superficie d'aquecimento	4,18 m²	.....	4,366 m²	.....
Superficie d'aquecimento dos tubos	73,48 m²	242,28 m²	82,68 m²	205,31 m²
Superficie d'aquecimento total	87,23 m²	256,58 m²	95,129 m²	216,64 m²
Area da grelhas	1,60 m²	3,994 m²	1,606 m²	3,79 m²
Peso total da machina	28.580 kg.	85.730 kg.	28.580 kg.	93.940 kg.
Peso sobre as rodas motrizes	19.10 kg.	53.070 kg.	24.040 kg.	93.940 kg.
Força de tracção	3.900 kg.	13.150 kg.	5.780 kg.	18.140 kg.

UMA DAS PRIMEIRAS EXPERIENCIAS DE CONSTRUCÇÕES DE ESTRADAS DE FERRO NO BRASIL

A Baldwin Locomotive Works tomou uma parte importante n'outro projecto de estradas de ferro no Brasil, a Estrada de Ferro do Madeira Mamoré, que se relaciona com a historia muito interessante da locomotiva Baldwin chamada "Coronel Church" que foi construida pela Baldwin em 1878. Uma descripção resumida desta estrada de ferro não deixa de ser muito a proposito na historia das locomotivas brazileiras.

Em 1870 o Coronel Church, com concessões obtidas do Governo Boliviano, organizou a Companhia de Navegação Nacional Boliviana, com o fim de abrir meios de communicação entre o Oceano e a Republica da Bolivia, utilizando para este fim o Rio Amazonas e os seus tributarios.

O Rio Madeira é um affluente do Amazonas e o Rio Mamoré junta-se ao Madeira a pouco mais ou menos 1290 kilometros acima da sua embocadura.

S. Antonio, situada no Rio Madeira a 1045 kilometros da junção deste rio com o Amazonas, acha-se por assim dizer no fim dos limites de navegação. Durante um percurso de pouco mais ou menos 290 kilometros acima deste ponto, tanto no Rio Madeira como no Rio Mamoré, encontram-se muitos rapidos que tornam impossivel a navegação continua.

Pensou-se, ao principio, em canalizar estes rapidos, mas mais tarde ficou decidido que era melhor construir uma estrada de ferro ao longo da area obstruida. E com este fim em vista formou-se, em 1871, uma companhia sob o nome de The Madeira & Mamoré Co., Ltd.

Fez-se então um contracto com uma companhia ingleza d'engenheiros, que fizeram algum trabalho preliminar, mas tendo encontrado difficuldades maiores do que as que tinha antevisto, abandonou o trabalho depois dum anno de demoras.

A Companhia de Navegação tinha recebido subscripções avultadas de dinheiro, e n'aquella occasião achavam-se depositadas num banco de Londres umas 800.000 libras. A decisão dos contratadores inglezes, de não levarem o trabalho a cabo, fez com que as acções da Companhia de Navegação soffressem uma depreciação importante, e estas acções foram então compradas por muitos especuladores, que empregaram todos os esforços ao alcance delles para que o dinheiro depositado no banco fosse devolvido aos accionistas, tendo mesmo instituido processos legaes para alcançar este fim.

Em 1878 o processo foi dado como inadmissivel, tendo o tribunal declarado que o dinheiro podia ser usado na construcção da estrada de ferro.

Em 1877 o Coronel Church, como agente do Governo Boliviano, fez um contracto com os Srs. P. & T. Collins, uma casa de Philadelphia constructora de estradas de ferro, para completar o trabalho pelo preço fixo de 5.900 libras por milha, ou sejam cerca de 20:000$000 Reis por kilometros ao cambio normal.

Encommendou-se então uma locomotiva á The Baldwin Locomotive Works, e os trilhos e outro material foram fornecidos pela Philadelphia and Reading Coal & Iron Co., tendo o primeiro carregamento seguido de Philadelphia em 2 de janeiro de 1878. Alem do carregamento de materiaes o navio levou uma expedição composta de cerca de 250 passageiros, entre engenheiros e ajudantes, e uma porção grande de trabalhadores para a construcção da estrada de ferro. Depois de muitas difficuldades chegaram a S. Antonio em 19 de fevereiro, começando immediatamente com os seus trabalhos.

Fizeram-se depois outros embarques de material e mandou-se mais pessoal. A locomotiva chegou em devido tempo ao seu destino e foi logo montada, e em 4 de julho de 1878 percorreu os poucos kilometros de estrada que estavam completos.

No interim a expedição encontrou uma serie d'obstaculos desastrosos.

A doença dessiminou as fileiras, e os trabalhadores, que não podiam supportar o clima, não estando mesmo acostumados á natureza do trabalho que tinham que fazer, e devido tambem á qualidade do alimento, achavam-se descontentes e muitos desertaram. Mas o maior de todos os obstaculos foi a litigação que tinha sido instituida na Inglaterra, tendo por este motivo ficado sustadas as remessas de dinheiro que estava para ser pago por cada 8 kilometros de linha completos.

Depois de muita litigação e debates a Côrte Suprema decidio que o dinheiro depositado no Banco de Inglaterra devia reverter a favor dos accionistas.

Fez-se um appelo á Casa dos Lords, mas a decisão da Côrte foi sustida.

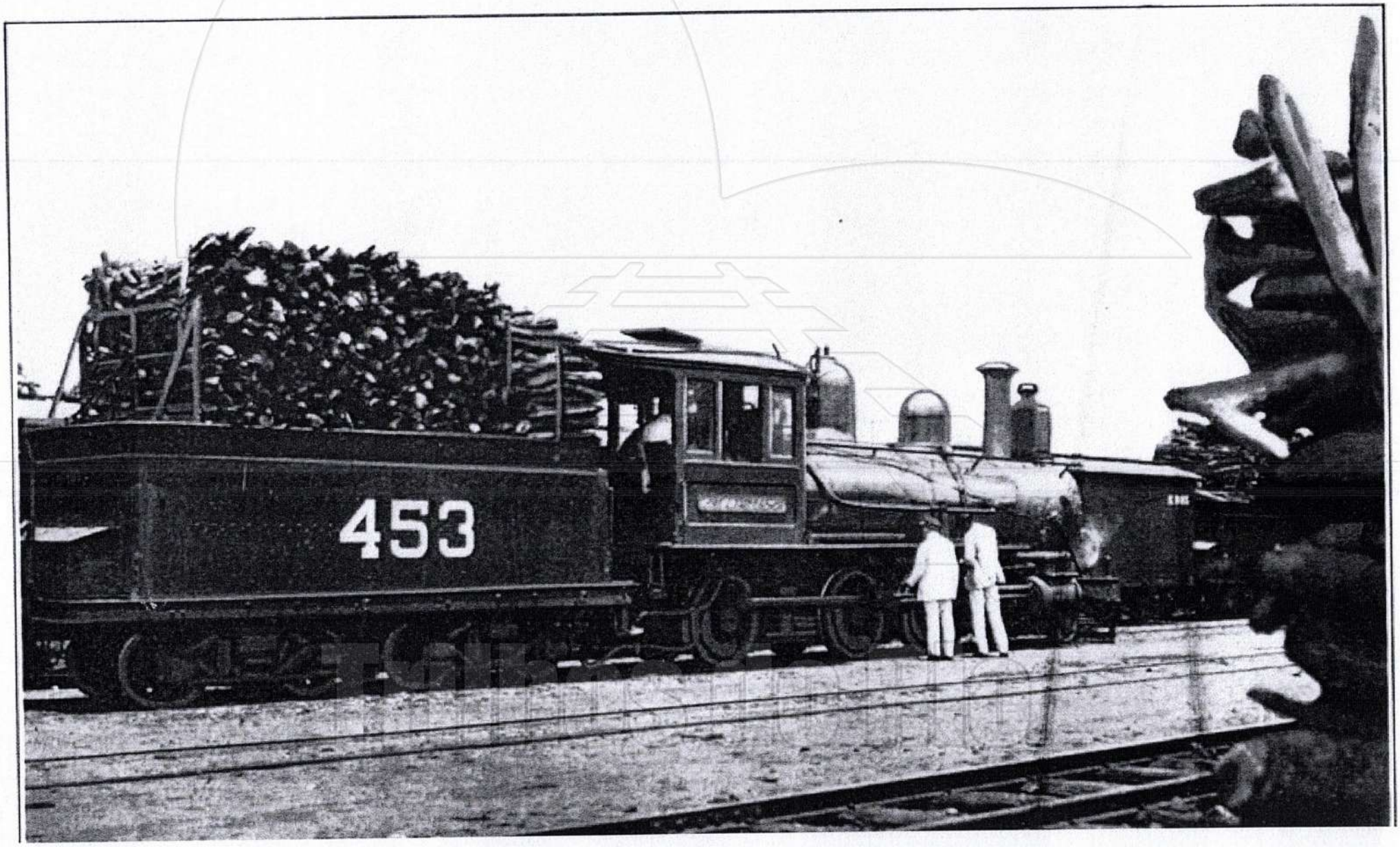
Sem dinheiro nada mais se podia fazer, e o projecto foi abandonado em 1879.

O material foi completamente abandonado aos elementos e o trabalho feito ficou considerado como uma perca total. A locomotiva foi deixada ao ar livre, onde permaneceu durante mais de trinta annos. Ficou, com o tempo, coberta da vegetação mais variada, tendo muitas arvores crescido em volta della e no meio della, mas mesmo assim permaneceu como uma sphinge, como um monumento aos que a construiram.

A Estrada de Ferro Madeira e Mamoré não tinha nem podia ter passado de existencia; em 1893 recomeçou-se mais uma vez o trabalho desta obra, seguindo-se mais ou menos o mesmo rumo que tinha sido originalmente traçado pelo Coronel Church. Esta estrada de ferro acha-se actualmente em operação, e uma grande parte do material de tracção foi fornecido pela The Baldwin Locomotive Works.

Em 1912 a velha locomotiva que tinha estado exposta aos elementos desde 1878 foi examinada e encontrada em condições de poder ser concertada. As partes que tinham sido extraviadas ou furtadas foram completamente substituidas pela The Baldwin Locomotive Works devido ao systema de duplicar peças para concertos usado por esta Companhia. A locomotiva foi renovada e reformada e acha-se agora em boa condição; isto é uma evidencia latente da duração e da resistencia das locomotivas Baldwin, não só no que diz respeito a desenho, como á construcção e materiaes empregados.

A illustração que damos na pagina 16 dá uma idéa da condição exacta da locomotiva antes de ter sido reconstruida e reformada.


453

COMPANHIA PAULISTA DE ESTRADAS DE FERRO

Em 1921 a Companhia Paulista, na occasião da terminação da electrificação do trecho entre Jundiahy e Louveira, e da inauguração do trafego electrico n'esta linha, poz em serviço as primeiras grandes locomotivas electricas no Brasil.

O projecto de electrificação abrange o trecho de Jundiahy a Campinas, d'uma distancia de 45 kilometros, e mais 162 kilometros d'aquelle systema até São Carlos, onde termina a bitola de 1,60 m. D'aquelle ponto em deante a Paulista prosegue com as suas linhas diversas de bitola estreita.

De São Carlos a Campinas, assim como d'alguns pontos intermediarios, a Paulista conta com muito frete, pois as cidades servidas por aquella estrada de ferro são os pontos focaes das diversas rêdes de viação ferrea que servem as zonas de lavoura e pecuaria d'aquelle estado riquissimo; os productos d'esta zona, em transito para os differentes mercados do mundo, são transportados pela Paulista até Jundiahy, onde são recebidos pela São Paulo Railway para serem transportados para Santos.

O serviço da Paulista, que está constantemente augmentando em virtude da grande procura que ha dos productos d'aquella zona, assim como do grande e rapido desenvolvimento do Estado de São Paulo, torna necessario que se exerça o maximo cuidado na escolha de machinas e de methodos de transporte.

O problema de combustivel no Brasil, que tem sido sempre de grande importancia, tornou-se ainda mais difficil de resolver durante a conflicto europeu, quando as exigencias da guerra, a falta de navios e os preços extraordinarios de carvão paralysaram quasi por completo a importação no Brasil d'aquelle mineral precioso.

Estas difficuldades estimuláram, porém, os estudos já bastante adiantados para a solução do problema relativo ao combustivel, e em resultado d'isto houve um desenvolvimento activo das minas de carvão nacional no sul do Brasil, tendo-se então decidido utilizar a força das quedas d'agua (chamada ás vezes a "ulha branca") convertendo-a em força electrica.

A Central do Brasil tem já um programma bastante adiantado para a electrificação das suas linhas suburbanas e para o trafico nas rampas ingremes entre o Rio de Janeiro e a Barra do Pirahy.

As primeiras locomotivas electricas "Baldwin-Westinghouse (que foram construidas conjuntamente por estas duas bem conhecidas emprezas industriaes) em serviço na Paulista são de dois typos: de passageiros e de carga.

As locomotivas de passageiros são do typo "2-4-0,

0-4-2", pesando, cada uma, 128 toneladas, tendo uma velocidade maxima de 105 kilometros por hora. Como teem um truck de duas rodas em cada extremidade, funccionam com egual segurança tanto para a frente como para traz.

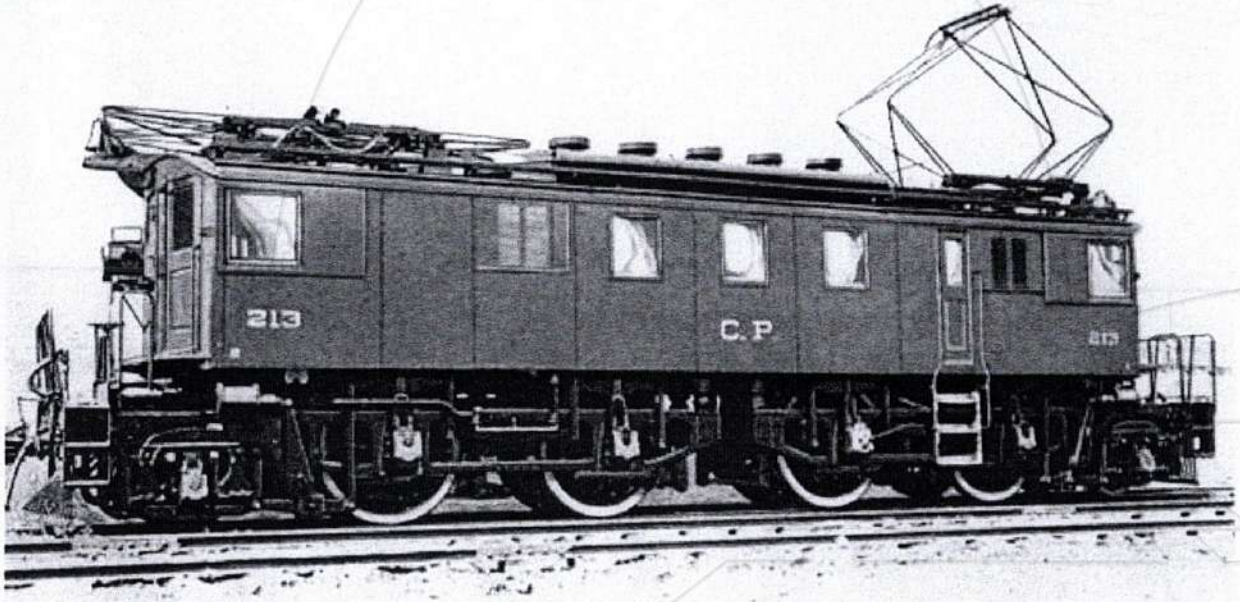
As locomotivas de carga são mais leves, pesando 106 toneladas, sendo do typo "0-6-0, 0-6-0", e o peso d'ellas recahe completamente sobre as rodas motrizes, utilizando-se assim o peso total da machina para a adherencia e tracção; as locomotivas de passageiros teem um peso adherente de 93 toneladas unicamente. As locomotivas de carga foram desenhadas para desenvolver uma velocidade maxima de 65 kilometros por hora, tendo uma força de tracção sufficiente para rebocar trens de 700 toneladas. São construidas de tal modo que duas locomotivas, engatadas uma á outra, podem ser funccionadas por um só machinista, sendo d'esta forma equivalentes a uma locomotiva grande com a capacidade de rebocar trens de 1400 toneladas.

O serviço prestado por estas locomotivas é já digno de nota, e nas rampas ingremes entre Jundiahy e Louveira, onde as locomotivas a vapor passavam com difficuldade, as locomotivas electricas estão rebocando trens pesados com grande economia de tempo e dinheiro.

Estas machinas acham-se illustradas na pagina 21.

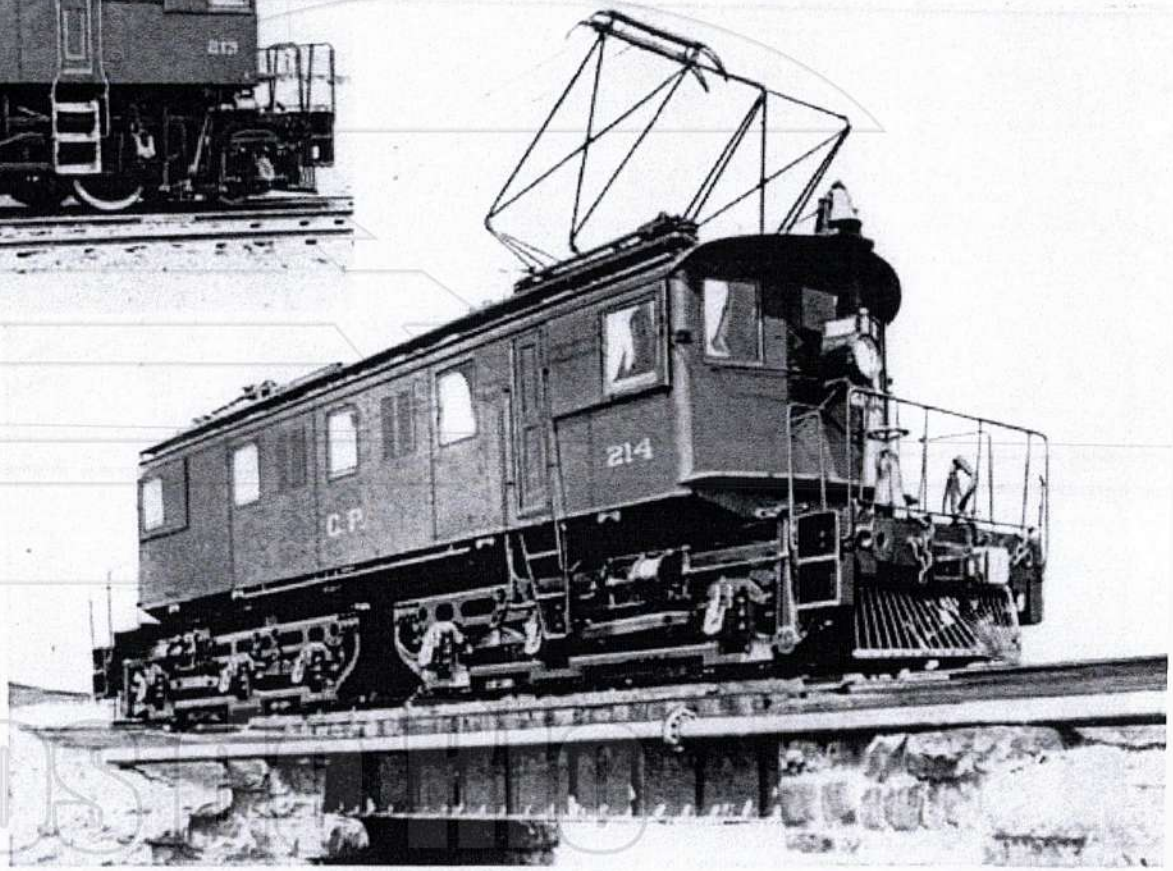
Detalhes geraes das locomotivis electricas "Baldwin-Westinghouse" na Paulista

	Locomotiva de carga	Locomotiva de passageiros
Bitola	1,000 m.	1,000 m.
Typo	0-6-0, 0-6-0.	2-4-0, 0-4-2.
Base rigida	4,267 m.	2,540 m.
Base total	11,275 m.	12,548 m.
Comprimento total sobre os parachoques	15,291 m.	16,129 m.
Altura total acima da chaminé	3,835 m.	3,835 m.
Altura total com o trolley abaixado	4,521 m.	4,521 m.
Rodas motrizes, diametro	1.016 m.	1,600 m.
Peso sobre as rodas motrizes	106.000 kilos.	93.440 kilos.
Peso total	106.000 kilos.	128.000 kilos.
Numero de motores	6	4
Demultiplicação	16/63	28/86
H. P. cada motor, trabalho continuo	226	450
H. P. cada motor por uma hora	280	560
H. P. total da machina, trabalho continuo	1,350	1,800
H. P. total da machina por uma hora	1,680	2.250
Força de tracção	26.534 kilos.	23.133 kilos.
Valor de $\frac{\text{peso}}{\text{força de tracção}}$	4.0	4.0
Velocidade maxima	65 k. p. h.	105 k. p. h.
Corrente continua	3000 voltos	3000 voltos.



Locomotiva Electrica Baldwin-Westinghouse
para o Serviço de Passageiros
da Companhia Paulista

Locomotiva Electrica Baldwin-Westinghouse
para o Serviço de Mercadorias
da Companhia Paulista



Trilhos Brasil

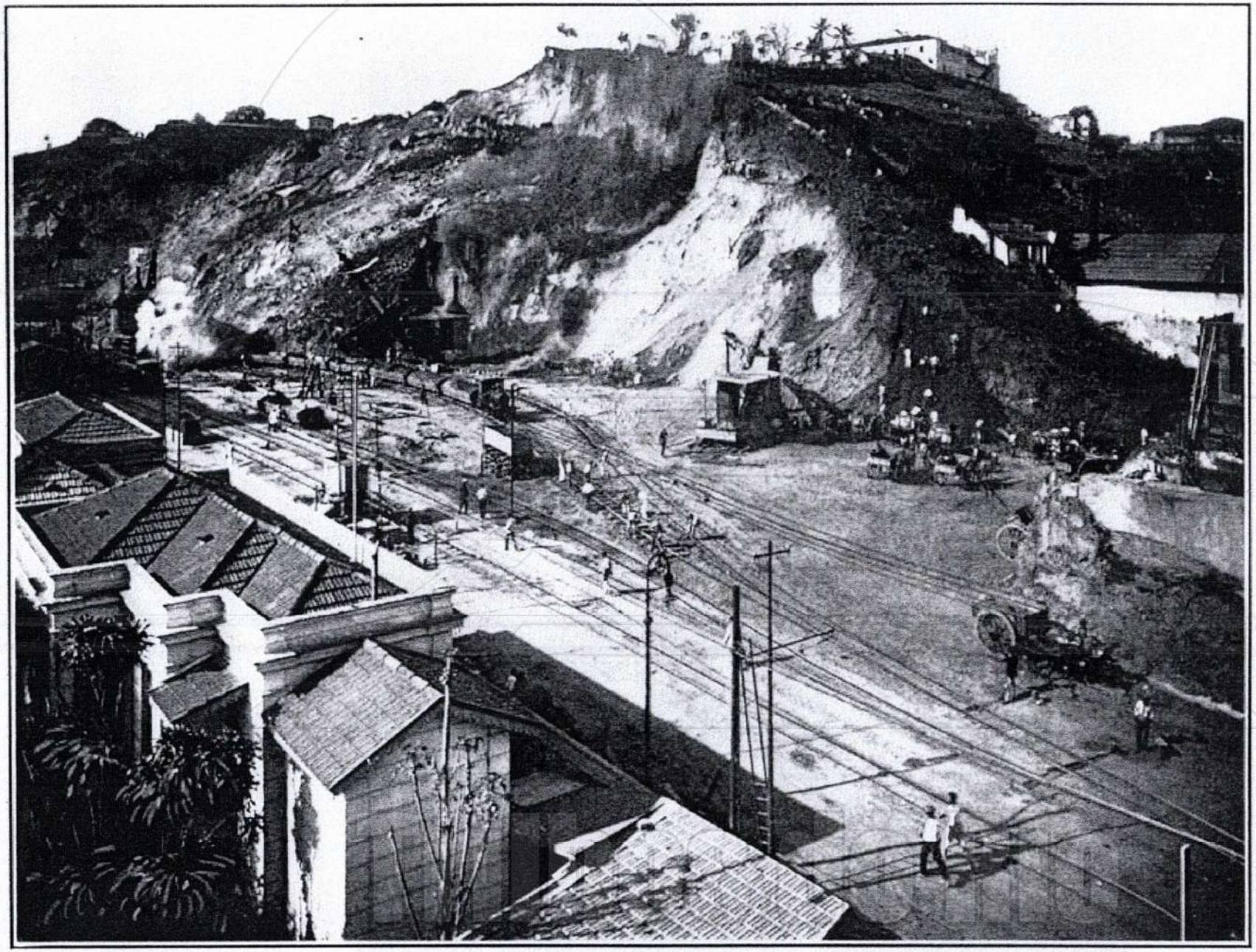
UM MELHORAMENTO CIVICO MUITO IMPORTANTE

O projecto para a remoção do Morro do Castello, um grande penhasco que se encontra entre a Avenida Rio Branco e a bahia, evidencía o espirito de progresso do Rio de Janeiro. Com uma altura de 60 metros e cubrindo uma area de 200.000 metros quadrados, a demolição deste morro é um problema de grande magnitude. A natureza deste emprehendimento mostra um gráo de previsão digno d'admiração, e a execução deste gigantesco projecto traz os elogios mais calorosos a todos os que teem tomado parte no seu desenvolvimento. As pessoas que visitarem a Exposição terão ampla opportunidade de vêr este trabalho moderno e interessante em completa operação, porque uma porção do terreno reclamado será occupado pelos edificios da Exposição. Vale bem a pena inspeccionar esta obra, não sómente devido aos diversos typos de machinas modernas que se usam, senão como pela opportunidade rara de se presenciar a demolição dum gigantesco obstaculo natural, que impedia a expansão da cidade, podendo-se ao mesmo tempo observar os processos que se empregam na reconquista duma grande area de terreno que tinha sido absorvido pela bahia.

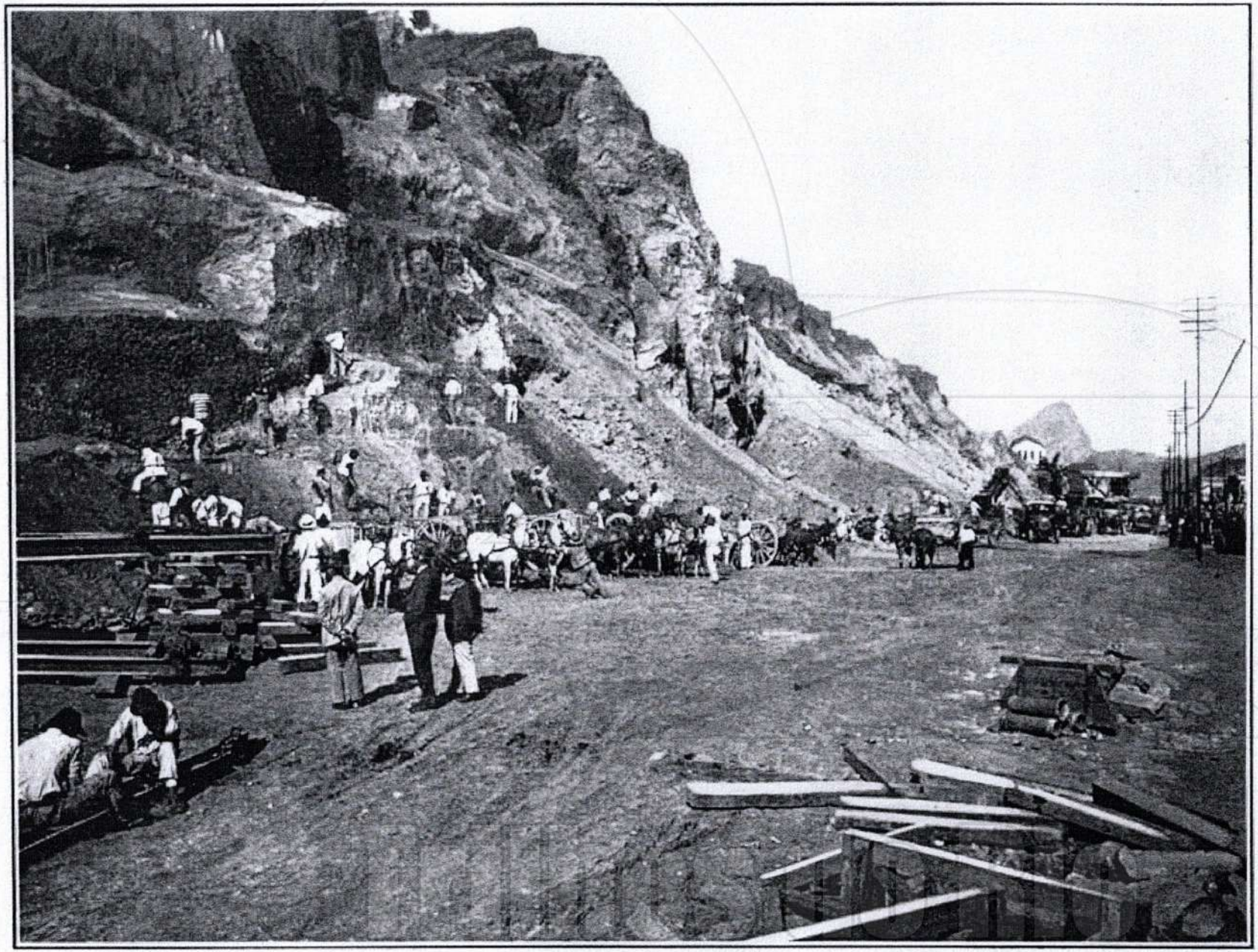
O morro é composto de terra, granito decomposto e rocha dura. Calcula-se que se terão que tirar approximadamente 5.000.000 de metros cubicos de material. Perto de 4.000.000 de metros cubicos serão levados por grandes canos e depositados á beira-mar, por meio de bombas a vapor de grande força, que trabalham dia e noite, trazendo a agua da bahia e levando a terra e a rocha molle debaixo duma pressão hydraulica tremenda. A rocha solida é destruida com explosivos e é levado por carros para a bahia, onde é depositada perto dum quebra mar, dentro de certos e prescriptos limites.

Quando este projecto fôr concluido ter-se-hão reclamado approximadamente 600.000 metros quadrados de terreno, parte do qual será transformado num jardim publico á beira-mar. Proporcionará tambem uns sessenta blocos ou quadras no centro da cidade, proprios para a edificação de casas, ficando deste modo demolidas as barreiras que impediam a communicação das ruas e o facil accesso a este districto importante.

O trabalho de demolição e de reclamação está sendo feito por engenheiros americanos, debaixo das condições



O Trabalho do Arrasamento do Morro do Castello em Plena Actividade



Começo do Arrasamento do Morro do Castello

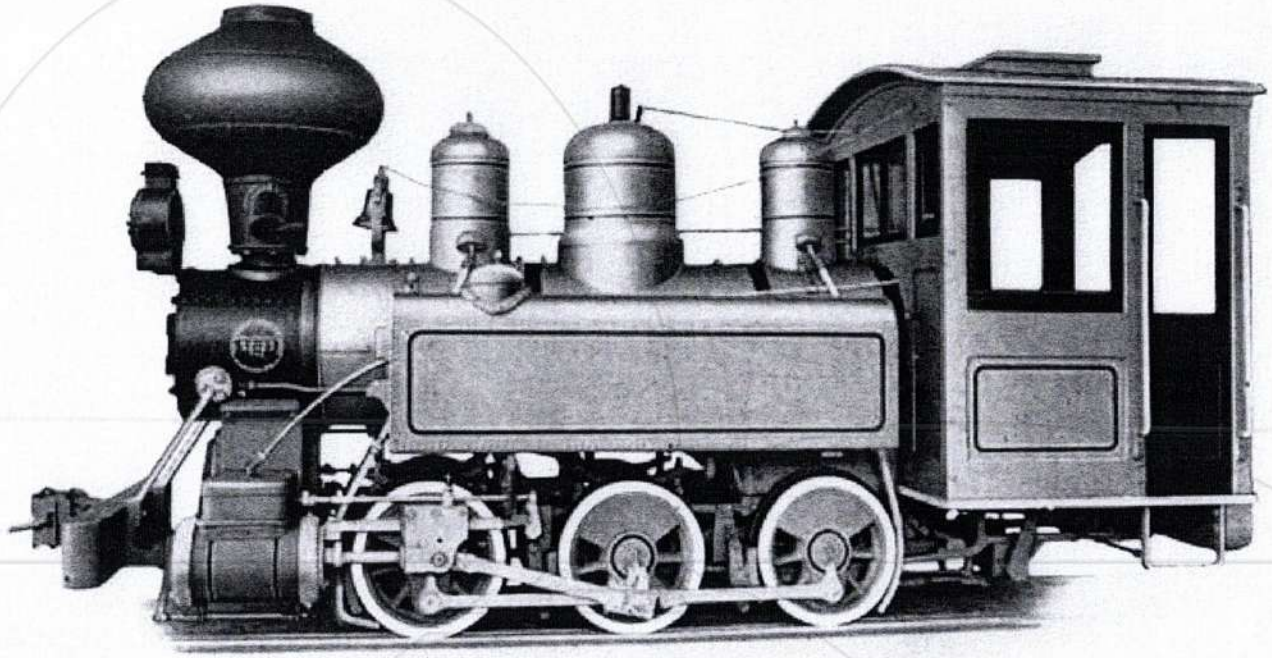
dum contracto dado no anno passado pela cidade do Rio de Janeiro á casa Leonard Kennedy & Company de Nova York. Estes empreiteiros teem em operação muitas pás a vapor, material hydraulico, locomotivas e trilhos, e com uma organização de alguns milhares de pessoas estão fazendo grandes progressos neste trabalho. O valor e a importancia deste projecto pode ser melhor avaliado ante o calculo de que se necessitam de mais ou menos dois annos para completar esta obra, e que se espéra que custará $12,000,000.

Os carros operados por ar levam a rocha ao quebra-mar, usando-se nesta operação quatro locomotivas do typo Switcher, 6-20-D. Na pagina 34 vê-se uma lista com as dimensões principaes. Foram construidas pela The Baldwin Locomotive Works, de conformidade com um contracto estipulando a entrega dentro de 30 dias, e acham-se agora em serviço activo.

As photographias que se veem aqui mostram os principios dos trabalhos. O panorama na parte detraz d'este livro dá uma vista da bahia, mostrando o Morro do Castello, dando tambem a linha do quebra-mar que limita a area da bahia que se vae reclamar.

Trilhos do Rio

O trem que vae de São Paulo á fronteira do Uruguay



Locomotiva de Seis Rodas Conjugadas tendo os Tanques nos Lados. Construida para Mendes Lima e Cia., Pernambuco

TYPO: 0-6-0

Bitola	0,750 m.
Diametro dos cylindros	229 m/m.
Curso do embolo	356 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	38 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	16,13 m.²
Area das grelhas	0,51 m.²
Diametro das rodas motrizes	711 m/m.

CLASSE: 6-11-D, 119

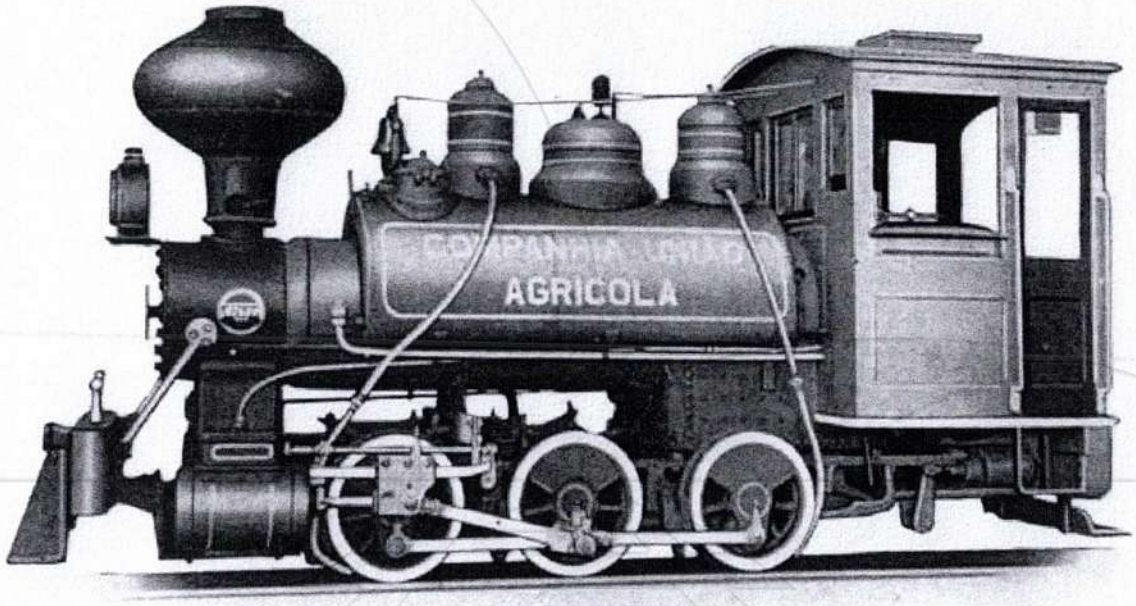
Base rigida das rodas	1,905 m.
Base total das rodas	1,905 m.
Peso sobre as rodas motrizes	11.750 kg.
Peso total da locomotiva	11.750 kg.
Capacidade do tanque	945 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	0,4 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	2.495 kg.

CODIGO: ILYKOUPOJO

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	540
" rampas de ½ por cento	260
" " " 1 " "	160
" " " 2 " "	90
" " " 3 " "	60

Trilhos do Rio



Locomotiva Tanque de Seis Rodas Conjugadas Construida para a Cia. União Agricola. São Paulo

TYPO: 0-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	229 m/m.
Curso do embolo	356 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por. cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	38 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	16,62 m.²
Area das grelhas	0,68 m.²

CLASSE: 6-11-D, 121

Diametro das rodas motrizes	711 m/m.
Base rigida das rodas	1,905 m.
Base total das rodas	1,905 m.
Peso sobre as rodas motrizes	11.930 kg.
Peso total da locomotiva	11.930 kg.
Capacidade do tanque	945 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	0,4 m.³
Força de tracção	2.495 kg.

CODIGO: ILYKOPOZOX

(a 85% de pressão do vapor)

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	540
" rampas de ½ por cento	260
" " " 1 " "	160
" " " 2 " "	90
" " " 3 " "	60

Trilhos do Rio

Locomotiva de Seis Rodas Conjugadas tendo os Tanques nos Lados. Construida para a Rêde de Viação Cearense

TYPO: 0-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	330 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	13,7 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	63,35 m.²

CLASSE: 6-20-D, 48

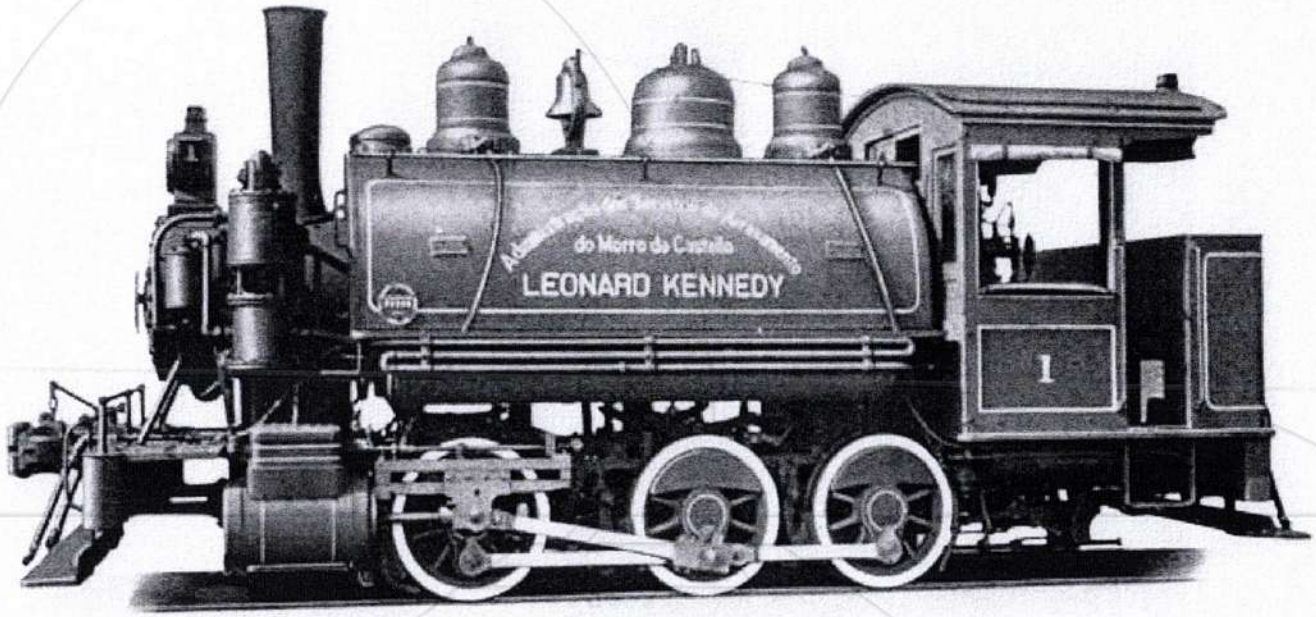
Area das grelhas	1,11 m.²
Diametro das rodas motrizes	914 m/m.
Base rigida das rodas	2,286 m.
Base total das rodas	2,286 m.
Peso sobre as rodas motrizes	34.430 kg.
Peso total da locomotiva	34.430 kg.
Capacidade do tanque	6.055 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	2,7 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	7.055 kg.

CODIGO: EDYDOQELIM

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.530
" rampas de ½ por cento	735
" " " 1 " "	460
" " " 2 " "	255
" " " 3 " "	170

Trilhos do Rio



Locomotiva Tanque de Seis Rodas Conjugadas. Construida para Leonard Kennedy Company

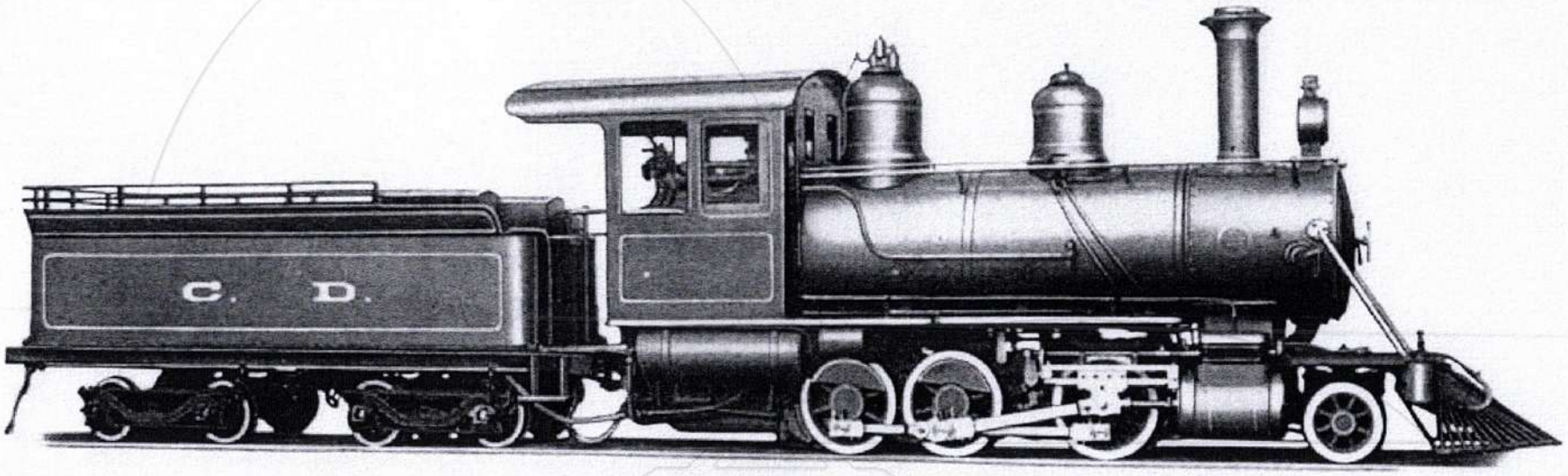
TYPO: 0-6-0 CLASSE: 6-20-D, 49 CODIGO: EDYDORAREC

Bitola	1,435 m.
Diametro dos cylindros	330 m/m.
Curso do embolo	457 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm².
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	35,58 m².
Area das grelhas	1,18 m².
Diametro das rodas motrizes	940 m/m.
Base rigida das rodas	2,59 m.
Base total das rodas	2,59 m.
Peso sobre as rodas motrizes	30.390 kg.
Peso total da locomotiva	30.390 kg.
Capacidade do tanque	3.028 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	1.360 kg.
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	5.070 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.095
" rampas de ½ por cento	525
" " " 1 " "	325
" " " 2 " "	175
" " " 3 " "	115

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Mogul" Construida para a E. de F. Dourado

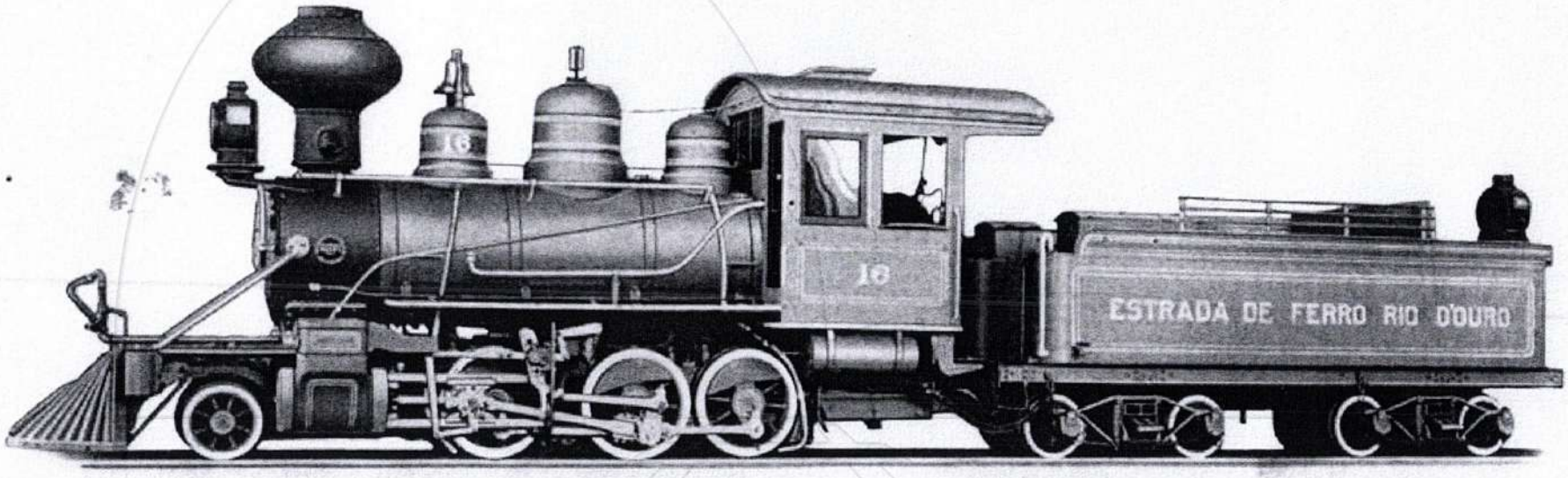
TYPO: 2-6-0 CLASSE: 8-20-D, 131 CODIGO: IDJISIVELA

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	330 m/m.
Curso do embolo	406 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	61,68 m.²
Area das grelhas	0,956 m.²
Diametro das rodas motrizes	838 m/m.
Base rigida das rodas	2,134 m.
Base total das rodas	3,937 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	10,959 m.
Peso sobre as rodas motrizes	22.135 kg.
Peso total da locomotiva	25.355 kg.
Peso da locomotiva e tender	41.280 kg.
Capacidade do tanque	5.678 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	7,25 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	5.055 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.085
" rampas de ½ por cento	515
" " " 1 " "	315
" " " 2 " "	165
" " " 3 " "	105

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Mogul" Construida para a E. de F. Rio d'Ouro

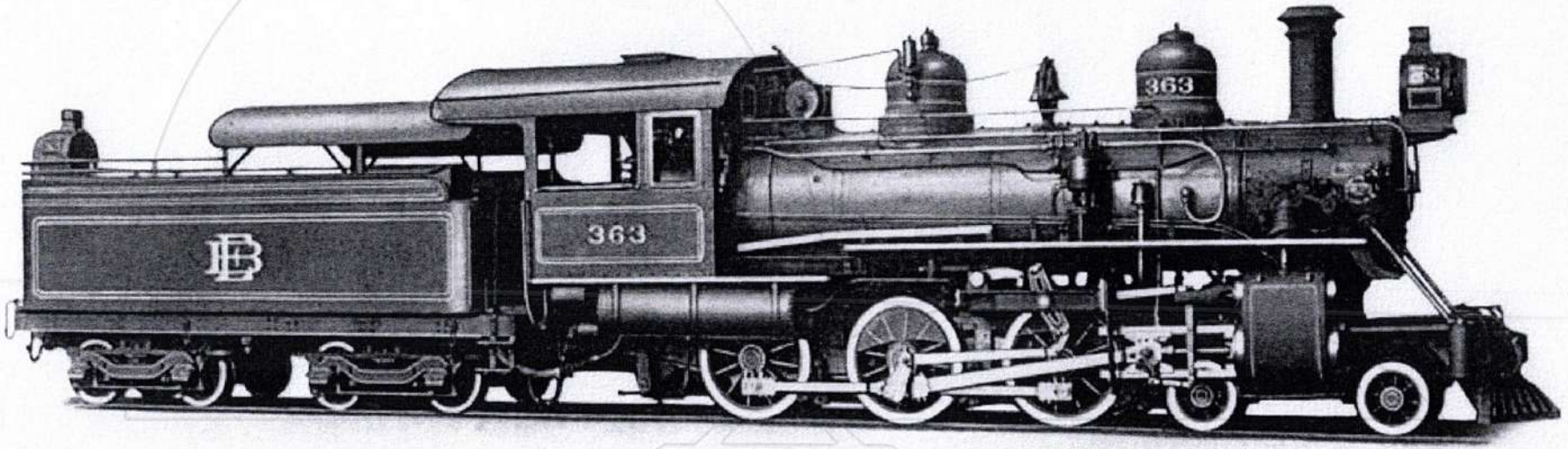
TYPO: 2-6-0 CLASSE: 8-22-D, 353 CODIGO: WUTOWEZSUB

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	356 m/m.
Curso do embolo	457 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	69,76 m.²
Area das grelhas	1,12 m.²
Diametro das rodas motrizes	940 m/m.
Base rigida das rodaz	2,210 m.
Base total das rodas	4,394 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	12,205 m.
Peso sobre as rodas motrizes	23.540 kg.
Peso total da locomotiva	27.760 kg.
Peso da locomotiva e tender	50.800 kg.
Capacidade do tanque	8.325 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	12,6 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	5.880 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.250
" rampas de ½ por cento	590
" " " 1 " "	360
" " " 2 " "	190
" " " 3 " "	120

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Ten-Wheeled" Construida para a Cie. Chemins de Fer Federaux de L'Est Bresilien

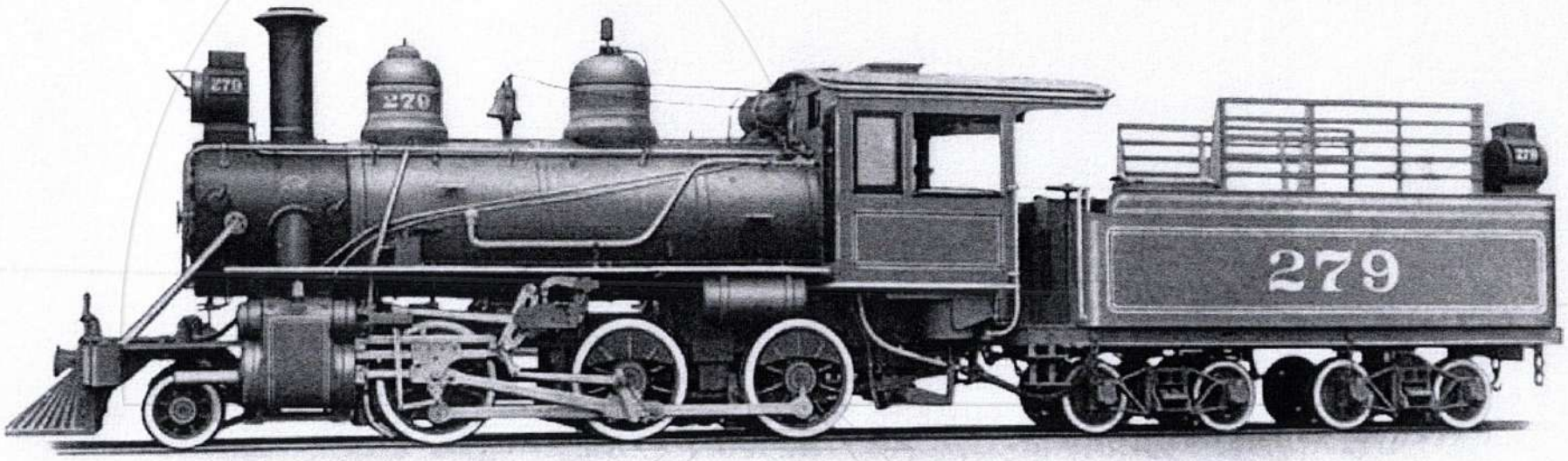
TYPO: 4-6-0 CLASSE: 10-26-D, 295 CODIGO: GOKAZARFAP

Bitola	1,000 m.	Diametro das rodas motrizes	1,143 m.	Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	7.020 kg.
Diametro dos cylindros	406 m/m.	Base rigida das rodas	3,048 m.		
Curso do embolo	508 m/m.	Base total das rodas	5,893 m.		
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²	Base total das rodas, locomotiva e tender	13,735 m.		
Diametro dos tubos da caldeira	127 m/m. 44 m/m.	Peso sobre as rodas motrizes	30.075 kg.		
Superficie total do aquecimento evaporativo	70,139 m.²	Peso total da locomotiva	38.420 kg.		
Area das grelhas	1,393 m.²	Peso da locomotiva e tender	66.680 kg.		
Superficie do superaquecedor	14,11 m.²	Capacidade do tanque	10.600 ltr.		
		Capacidade de combustivel-Carvão	5.443 kg.		

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.490
" rampas de ½ por cento	695
" " " 1 " "	425
" " " 2 " "	220
" " " 3 " "	135

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Mogul" Construida para a E. de F. Noroeste do Brasil

TYPO: 2-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	432 m/m.
Curso do embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	74,04 m.²
Area das grelhas	1,47 m.²
Superficie do superaquecedor	17,84 m.²

CLASSE: 8-28-D, 317

Diametro das rodas motrizes	1,118 m.
Base rigida das rodas	3,505 m.
Base total das rodas	5,740 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,055 m.
Peso sobre as rodas motrizes	34.245 kg.
Peso total da locomotiva	39.690 kg.
Peso da locomotiva e tender	63.280 kg.
Capacidade do tanque	9.840 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³

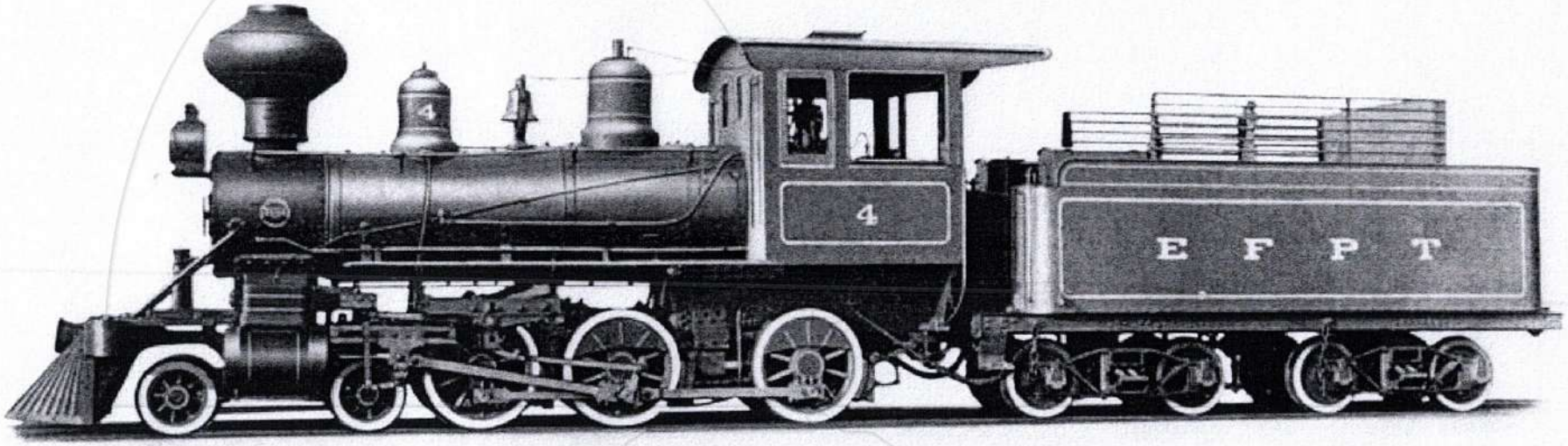
CODIGO: IFWUBFOKYQ

Força de tracção (a 85% de pressão do vapor) 8.915 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.830
" rampas de ½ por cento	870
" " " 1 " "	540
" " " 2 " "	285
" " " 3 " "	185

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Ten-Wheeled" Construida para a E. de F. Petrolina A. Therezina

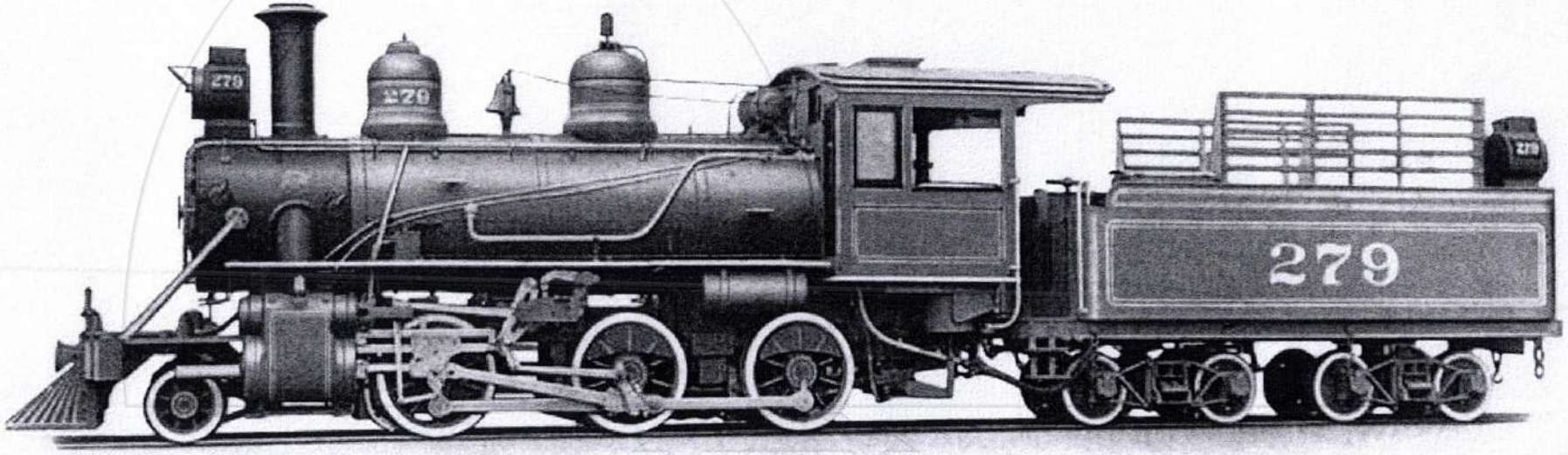
TYPO: 4-6-0 CLASSE: 10-20-D, 16 CODIGO: SEGIXMESUT

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	330 m/m.
Curso do embolo	457 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	44 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	57,50 m.²
Area das grelhas	1,035 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,016 m.
Base rigida das rodas	2,896 m.
Base total das rodas	5,835 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	12,052 m.
Peso sobre as rodas motrizes	20.415 kg.
Peso total da locomotiva	27.220 kg.
Peso da locomotiva e tender	54.430 kg.
Capacidade do tanque	9.460 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	4.690 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	990
" rampas de ½ por cento	460
" " " 1 " "	275
" " " 2 " "	135
" " " 3 " "	80

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Mogul" Construida para a E. de F. Noroeste do Brasil

TYPO: 2-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	432 m/m.
Curso do embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	74,04 m.²
Area das grelhas	1,47 m.²
Superficie do superaquecedor	17,84 m.²

CLASSE: 8-28-D, 317

Diametro das rodas motrizes	1,118 m.
Base rigida das rodas	3,505 m.
Base total das rodas	5,740 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,055 m.
Peso sobre as rodas motrizes	34.245 kg.
Peso total da locomotiva	39.690 kg.
Peso da locomotiva e tender	63.280 kg.
Capacidade do tanque	9.840 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³

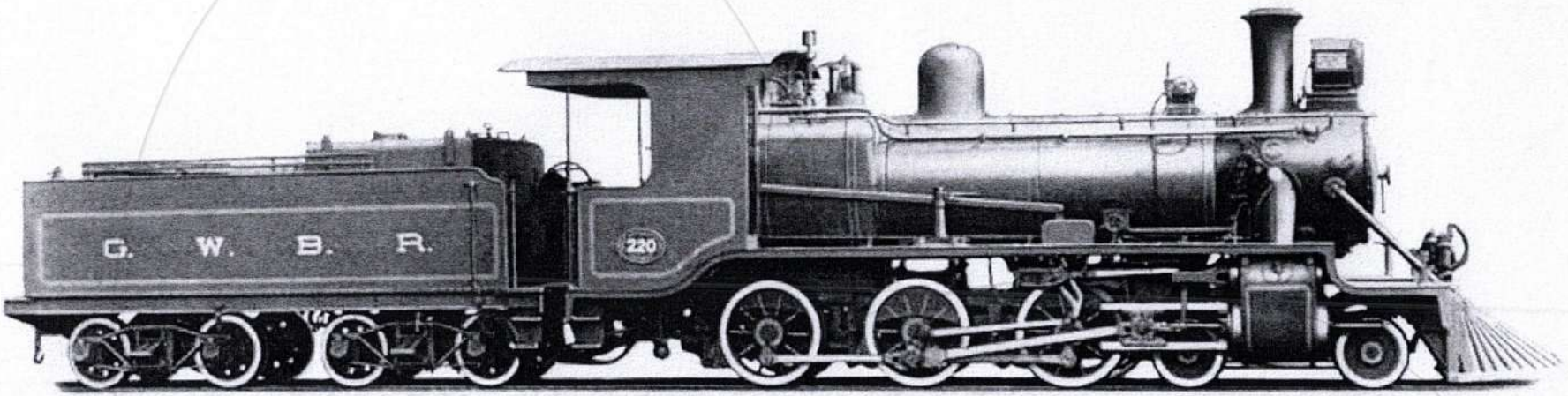
CODIGO: IFWUBFOKYQ

Força de tracção ..... 8.915 kg.
(a 85% de pressão do vapor)

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.830
" rampas de ½ por cento	870
" " " 1 " "	540
" " " 2 " "	285
" " " 3 " "	185

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Ten-Wheeled" Construida para a Great Western of Brasil Railway Company, Limited

TYPO: 4-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	419 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	133 m/m. e 44 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	75,80 m.²
Area das grelhas	1,39 m.²
Superficie do superaquecedor	14,03 m.²

CLASSE: 10-27-D, 1

Diametro das rodas motrizes	1,067 m.
Base rigida das rodas	3,048 m.
Base total das rodas	5,854 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,462 m.
Peso sobre as rodas motrizes	28.080 kg.
Peso total da locomotiva	37.290 kg.
Peso da locomotiva e tender	63.460 kg.
Capacidade do tanque	9.084 ltr.
Capacidade de combustivel-Oleo	3.633 ltr.

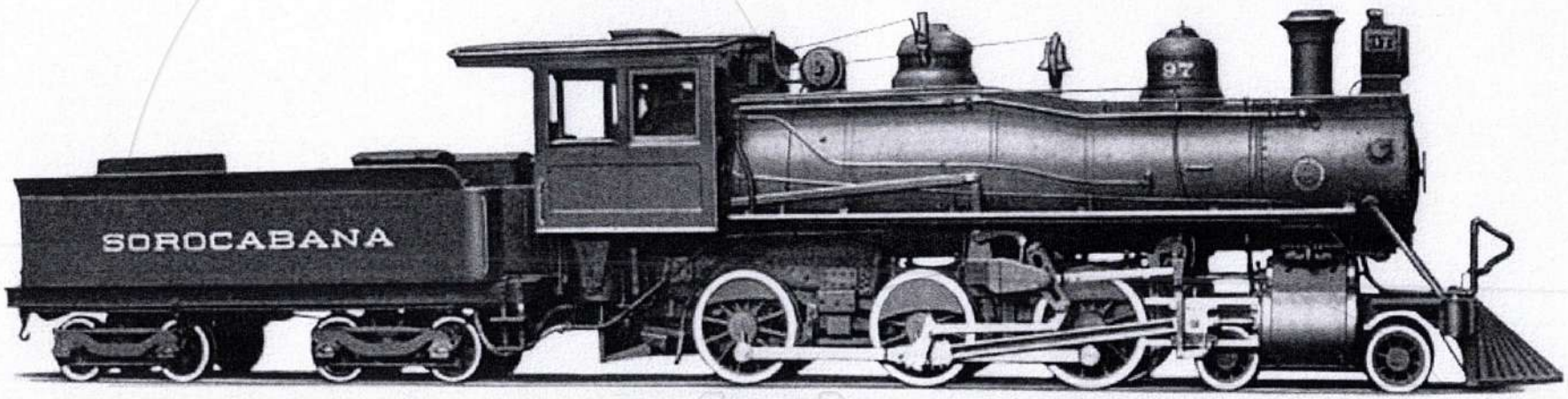
CODIGO: VUGIKAPXETODYRI

Força de tracção ..... 7.995 kg.
(a 85% de pressão do vapor)

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.495
" rampas de ½ por cento	705
" " " 1 " "	430
" " " 2 " "	225
" " " 3 " "	140

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Ten-Wheeled" Construida para a E. de F. Sorocabana

TYPO: 4-6-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	457 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	11,6 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	140 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	118,08 m.²
Area das grelhas	1,63 m.²
Superficie do superaquecedor	27,87 m.²

CLASSE: 10-30-D. 542

Diametro das rodas motrizes	1,143 m.
Base rigida das rodas	3,657 m.
Base total das rodas	6,604 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	15,455 m.
Peso sobre as rodas motrizes	32.610 kg.
Peso total da locomotiva	43.230 kg.
Peso da locomotiva e tender	70.310 kg.
Capacidade do tanque	9.840 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	4.989 kg.

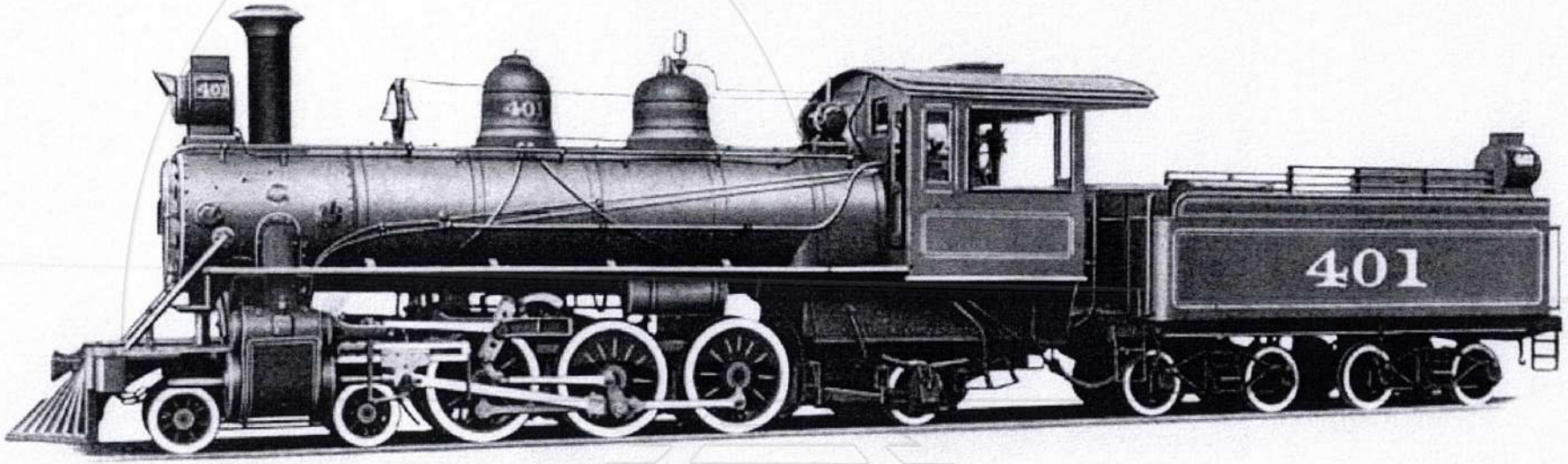
CODIGO: FEVERVYDAS

Força de tracção ..... 9.160 kg.
(a 85% de pressão do vapor)

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.740
" rampas de ½ por cento	820
" " " 1 " "	505
" " " 2 " "	265
" " " 3 " "	165

TRENS do RIO



Locomotiva Typo "Pacific" Construida para a E. de F. Noroeste do Brasil

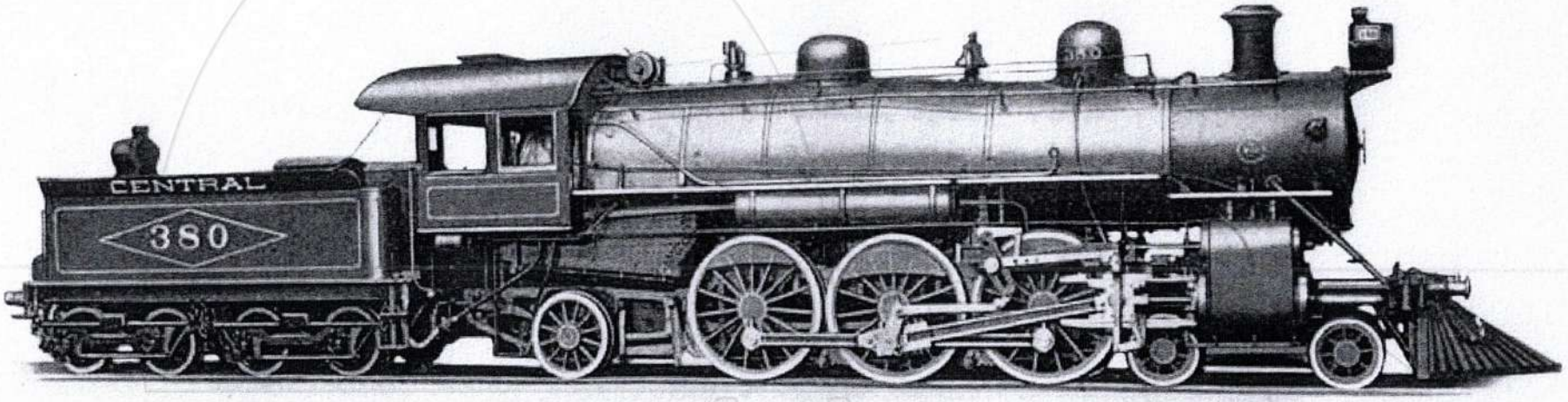
TYPOS: 4-6-2 CLASSE: 12-24-¼-D, 27 CODIGO: IVUDUIRSOR

Bitola	1,000 m.
Diametro, dos cylindros	381 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	95,03 m.²
Area das grelhas	2,41 m.²
Superficie do superaquecedor	18,85 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,118 m.
Base rigida das rodas	2,590 m.
Base total das rodas	7,315 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	14,415 m.
Peso sobre as rodas motrizes	27.310 kg.
Peso total da locomotiva	42.460 kg.
Peso da locomotiva e tender	65.320 kg.
Capacidade do tanque	9.460 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	7,2 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	6.305 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.335
" rampas de ½ por cento	625
" " " 1 " "	380
" " " 2 " "	190
" " " 3 " "	115

Trilhos do Rio



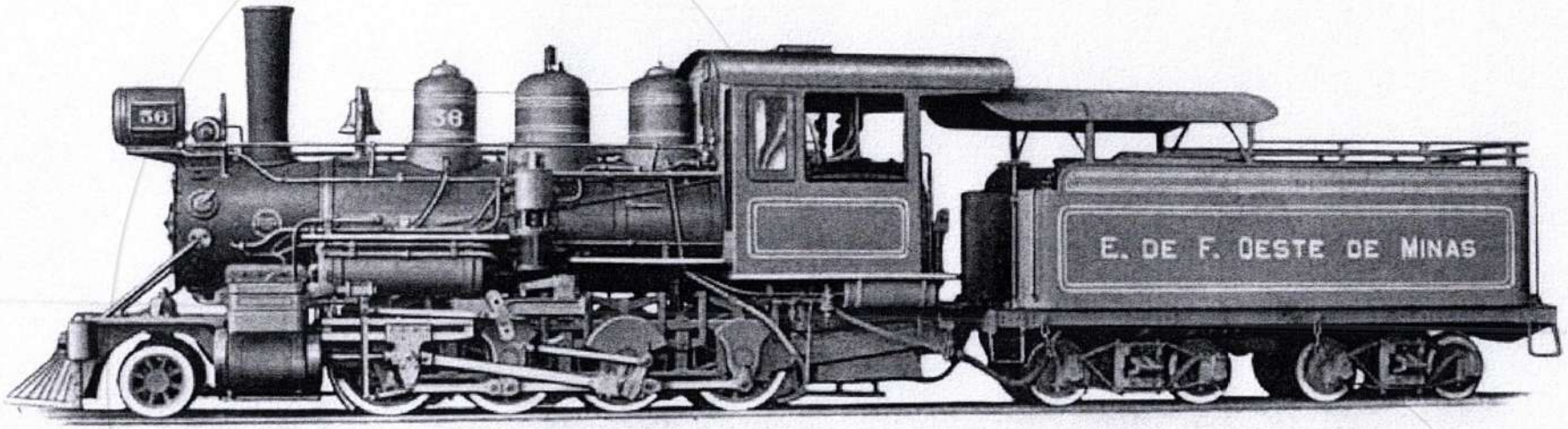
Locomotiva Typo "Pacific" Construida para a E. de F. Central do Brasil

TYPO: 4-6-2 CLASSE: 12-36-¼-D, 6 CODIGO: ERECIGUNAL

Bitola	1,600 m.	Diametro das rodas motrizes	1,727 m.
Diametro dos cylindros	546 m/m.	Base rigida das rodas	3,556 m.
Curso do embolo	711 m/m.	Base total das rodas	9,246 m.
Pressão do vapor	12,7 kg. por cm.²	Base total das rodas, locomotiva e tender	16,789 m.
Diametro dos tubos da caldeira	140 m/m. / 51 m/m.	Peso sobre as rodas motrizes	53.030 kg.
Superficie total do aquecimento evaporativo	256,58 m.²	Peso total da locomotiva	85.780 kg.
Area das grelhas	3,99 m.²	Peso da locomotiva e tender	117.940 kg.
Superficie do superaquecedor	58,62 m.²	Capacidade do tanque	11.350 ltr.
		Capacidade de combustivel-Carvão	6.350 kg.

Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	13.210
CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:	Toneladas
Em plano	2.810
" rampas de ½ por cento	1.330
" " " 1 " "	810
" " " 2 " "	425
" " " 3 " "	265

TRENS DO RIO



Locomotiva Typo "Consolidation" Construida para a E. de F. Oeste de Minas

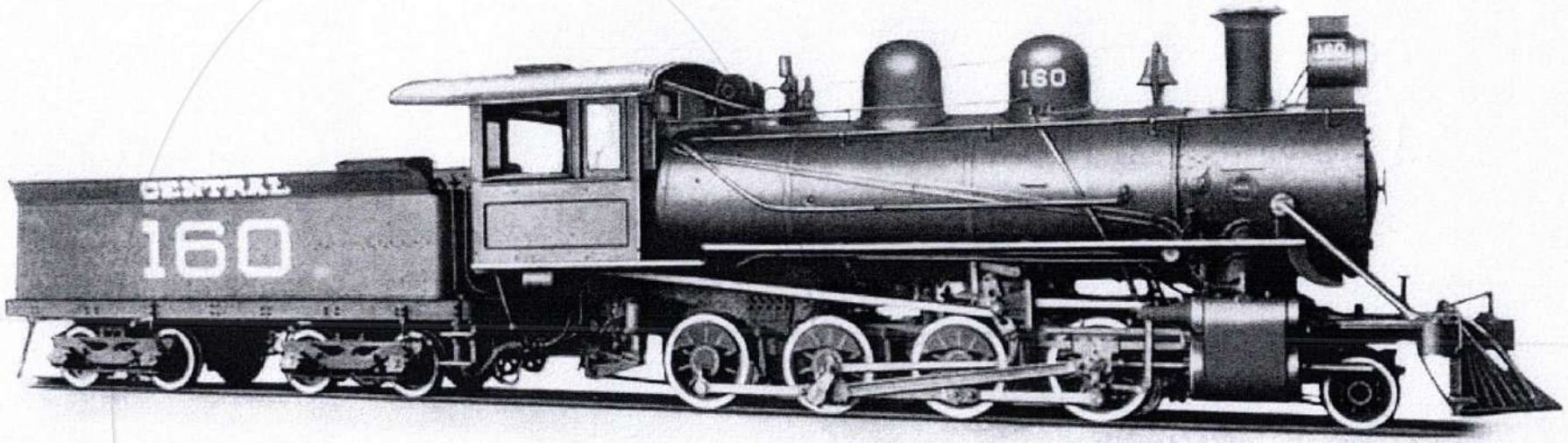
TYPO: 2-8-0 CLASSE: 10-20-E. 21 CODIGO: OSCEQKYRET

Bitola	767 m/m.
Diametro dos cylindros	330 m/m.
Curso do embolo	457 m/m.
Pressão do vapor	13,4 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	69,95 m.²
Area das grelhas	1,15 m.²
Diametro das rodas motrizes	940 m/m.
Base rigida das rodas	3,048 m.
Base total das rodas	4,927 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	11,969 m.
Peso sobre as rodas motrizes	25,400 kg.
Peso total da locomotiva	27,600 kg.
Peso da locomotiva e tender	44,840 kg.
Capacidade do tanque	7,570 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão ou Lenha	3,628 kg.
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	6,025 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1,290
" rampas de ½ por cento	615
" " " 1 " "	380
" " " 2 " "	205
" " " 3 " "	130

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Consolidation" Construida para a E. de F. Central do Brasil

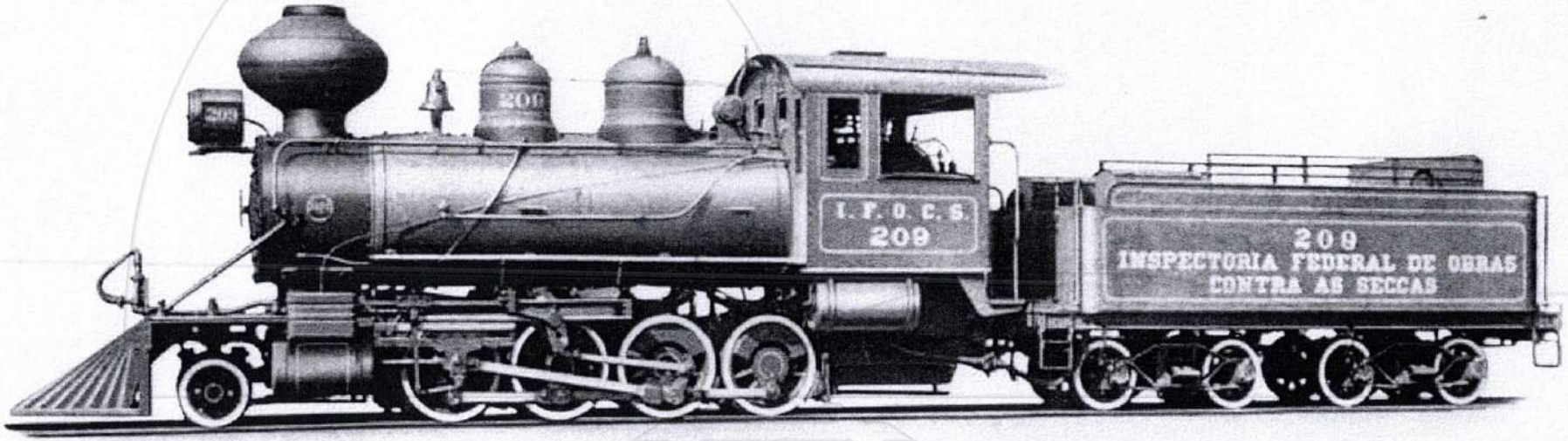
TYPO: 2-8-0 CLASSE: 10-26-E. 406 CODIGO: UFJELOJKEQ

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	406 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	12,7 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	93,82 m.²
Area das grelhas	1,57 m.²
Superficie do superaquecedor	20,34 m.²
Diametro das rodas motrizes	940 m/m.
Base rigida das rodas	3,962 m.
Base total das rodas	6,198 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	14,675 m.
Peso sobre as rodas motrizes	39.510 kg.
Peso total da locomotiva	44.840 kg.
Peso da locomotiva e tender	74.850 kg.
Capacidade do tanque	11.355 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	5.443 kg.
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	9.600 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	2.050
" rampas de ½ por cento	975
" " " 1 " "	600
" " " 2 " "	320
" " " 3 " "	205

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Consolidation" Construida para a Rêde de Viação Cearense

TYPO: 2-8-0

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	406 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	113,70 m.²
Area das grelhas	1,71 m.²
Diametro das rodas motrizes	965 m/m.
Base rigida das rodas	3,124 m.

CLASSE: 10-26-E, 432

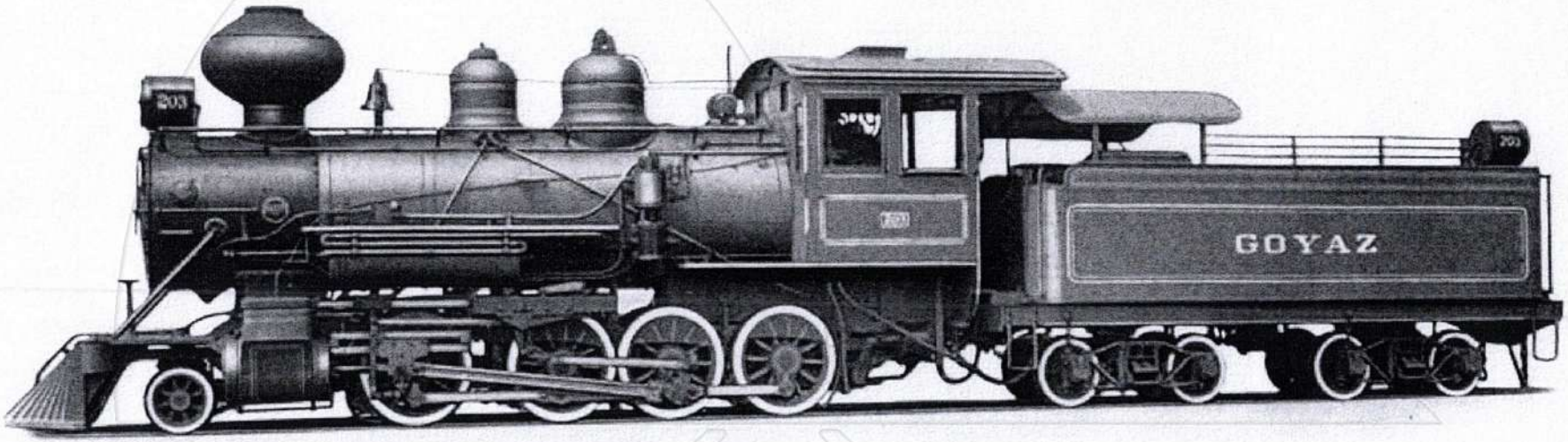
Base total das rodas	5,258 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,278 m.
Peso sobre as rodas motrizes	35.380 kg.
Peso total da locomotiva	38.555 kg.
Peso da locomotiva e tender	50.350 kg.
Capacidade do tanque	9.465 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	18,87 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	8.310 kg.

CODIGO: UFJELIMASE

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.790
" rampas de ½ por cento	860
" " " 1 " "	535
" " " 2 " "	290
" " " 3 " "	190

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Consolidation" Construida para a E. de F. de Goyaz

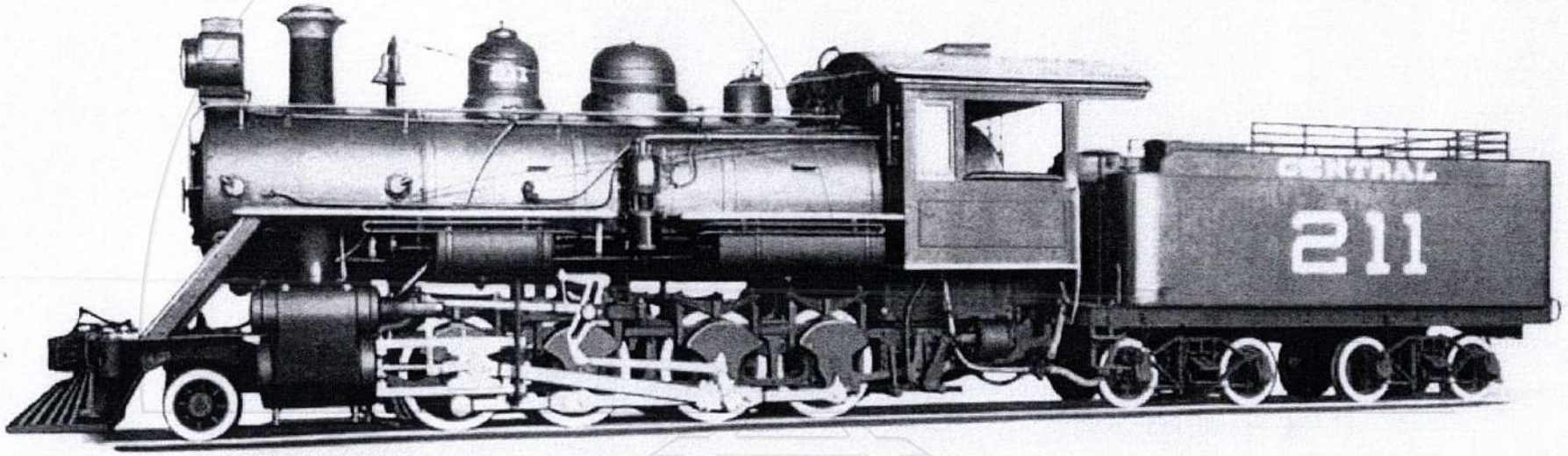
TYPO: 2-8-0 CLASSE: 10-28-E, 136 CODIGO: WIWIPTEZUL

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	432 m/m.
Curso do embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	11,2 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	109,53 m.²
Area das grelhas	1,46 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,092 m.
Base rigida das rodas	3,760 m.
Base total das rodas	5,969 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,868 m.
Peso sobre as rodas motrizes	36.470 kg.
Peso total da locomotiva	41.420 kg.
Peso da locomotiva e tender	76.340 kg.
Capacidade do tanque	14.005 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	4.443 kg.
Lenha	8,15 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	9.120 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	1.960
" rampas de ½ por cento	925
" " " 1 " "	565
" " " 2 " "	290
" " " 3 " "	185

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Consolidation" Construida para a E. de F. Central do Brasil

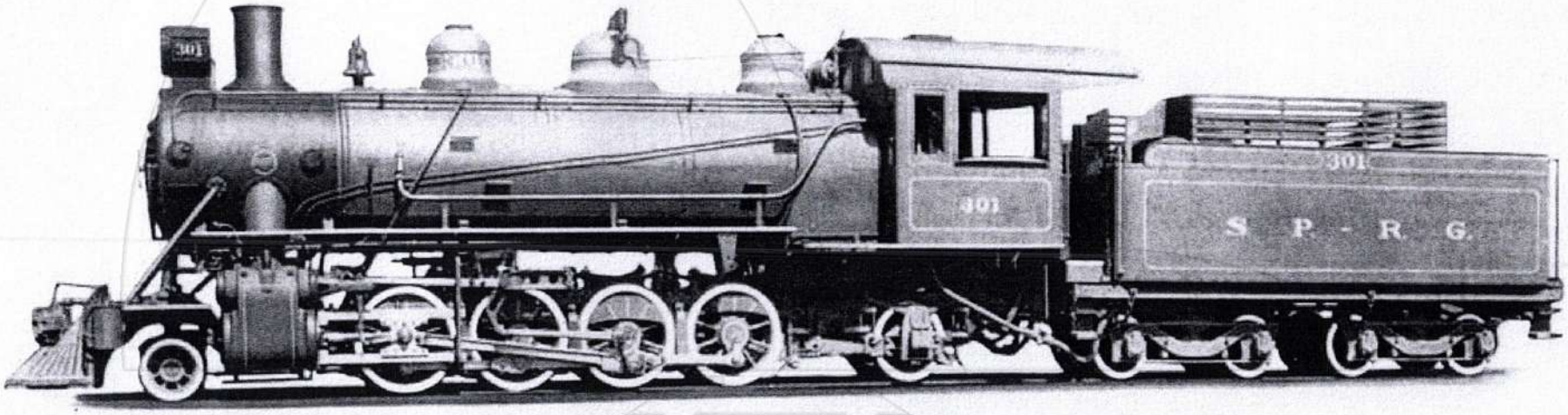
TYPO: 2-8-0 CLASSE: 10-30-E, 150 CODIGO: DYFEWMOLYL

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	457 m/m.
Curso do embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	12 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	123,20 m.²
Area das grelhas	1,85 m.²
Superficie do superaquecedor	31,12 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,067 m.
Base rigida das rodas	3,657 m.
Base total das rodas	5,918 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	13,919 m.
Peso sobre as rodas motrizes	49.450 kg.
Peso total da locomotiva	53.980 kg.
Peso da locomotiva e tender	86.190 kg.
Capacidade do tanque	13.245 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	5.440 kg.
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	11.110 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	2.375
" rampas de ½ por cento	1.130
" " " 1 " "	695
" " " 2 " "	370
" " " 3 " "	235

TRENS do RIO



Locomotiva Typo "Mikado" Construida para a E. de F. São Paulo-Rio Grande

TYPO: 2-8-2

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	457 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	12,7 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m.
	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	145,48 m.²
Area das grelhas	2,53 m.²
Superficie do superaquecedor	37,34 m.²

CLASSE: 12-30-¼-E, 81

Diametro das rodas motrizes	1,067 m.
Base rigida das rodas	3,505 m.
Base total das rodas	7,823 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	15,088 m.
Peso sobre as rodas motrizes	40.280 kg.
Peso total da locomotiva	55.410 kg.
Peso da locomotiva e tender	85.800 kg.
Capacidade do tanque	13.250 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³

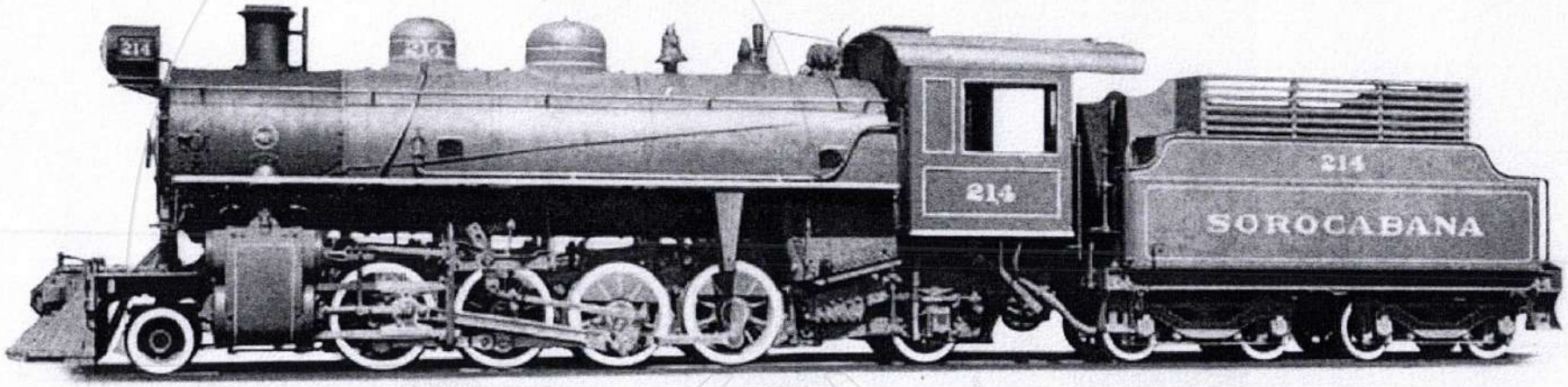
CODIGO: WINYDIROBA

Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	10.705 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	2.140
" rampas de ½ por cento	1.015
" " " 1 " "	625
" " " 2 " "	325
" " " 3 " "	205

Trens do Rio



Locomotiva Typo "Mikado" Construida para a E. de F. Sorocabana

TYPO: 2-8-2

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	483 m/m.
Curso do embolo	508 m/m.
Pressão do vapor	12,7 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	185,24 m.²
Area das grelhas	2,80 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,06 m.
Base rigida das rodas	3,657 m.

CLASSE: 12-32-¼-E, 18

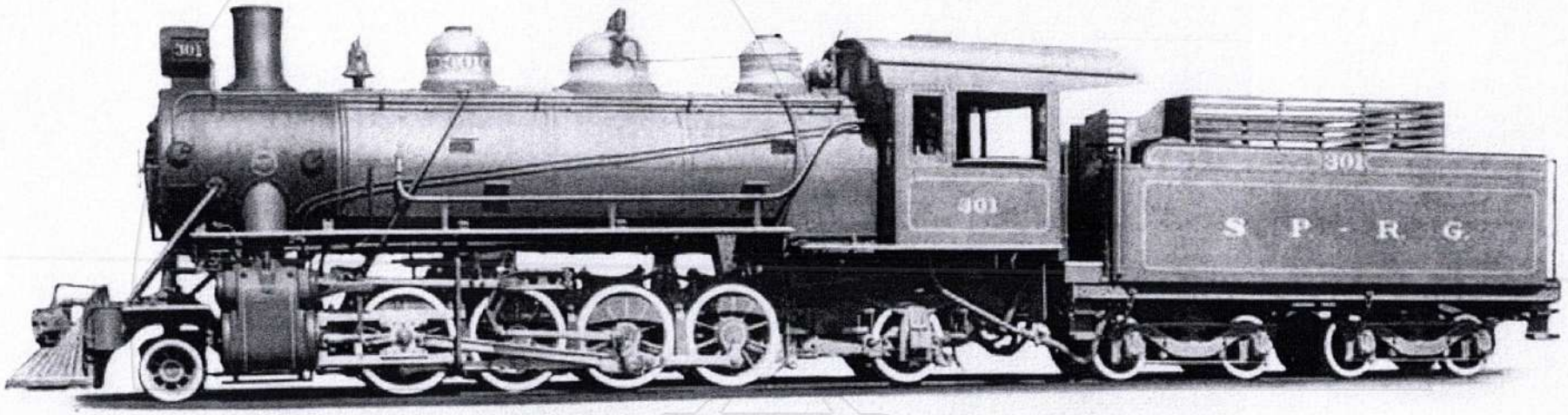
Base total das rodas	7,976 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	15,011 m.
Peso sobre as rodas motrizes	43.500 kg.
Peso total da locomotiva	57.610 kg.
Peso da locomotiva e tender	87.770 kg.
Capacidade do tanque	9.840 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	11.995 kg.

CODIGO: EKODEVAQEW

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	2.575
" rampas de ½ por cento	1.225
" " " 1 " "	755
" " " 2 " "	405
" " " 3 " "	260

Trilhos do Rio

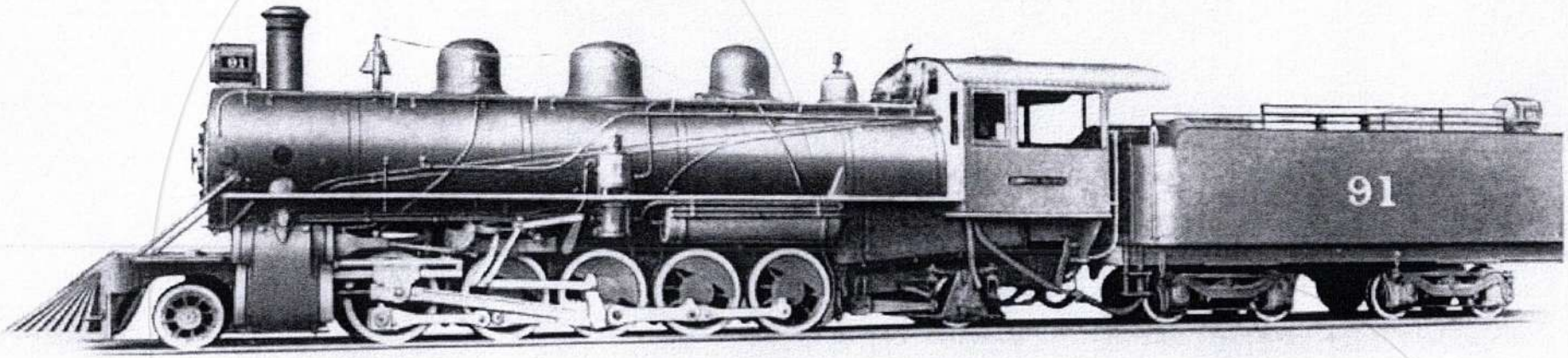


Locomotiva Typo "Mikado" Construida para a E. de F. São Paulo-Rio Grande

TYPO: 2-8-2 CLASSE: 12-30-¼-E, 81 CODIGO: WINYDIROBA

Bitola	1,000 m.	
Diametro dos cylindros	457 m/m.	
Curso do embolo	508 m/m.	
Pressão do vapor	12,7 kg. por cm.²	
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m.	
	51 m/m.	
Superficie total do aquecimento evaporativo	145,48 m.²	
Area das grelhas	2,53 m.²	
Superficie do superaquecedor	37,34 m.²	
Diametro das rodas motrizes	1,067 m.	
Base rigida das rodas	3,505 m.	
Base total das rodas	7,823 m.	
Base total das rodas, locomotiva e tender	15,088 m.	
Peso sobre as rodas motrizes	40.280 kg.	
Peso total da locomotiva	55.410 kg.	
Peso da locomotiva e tender	85.800 kg.	
Capacidade do tanque	13.250 ltr.	
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³	
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	10.705 kg.	
CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:	Toneladas	
Em plano	2.140	
" rampas de ½ por cento	1.015	
" " " 1 " "	625	
" " " 2 " "	325	
" " " 3 " "	205	

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Santa Fe" Construida para a Companhia Paulista de E. de F.

TYPO: 2-10-2

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	508 m/m.
Curso de embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	13,4 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	137 m/m. e 51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	185,80 m.²
Area das grelhas	3,71 m.²
Superficie do superaquecedor	46,45 m.²

CLASSE: 14-34-¼-F, 1

Diametro das rodas motrizes	1,067 m.
Base rigida das rodas	4,826 m.
Base total das rodas	9,246 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	17,501 m.
Peso sobre as rodas motrizes	57,610 kg.
Peso total da locomotiva	72,400 kg.
Peso da locomotiva e tender	116,120 kg.
Capacidade do tanque	17,030 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	7,255 kg.

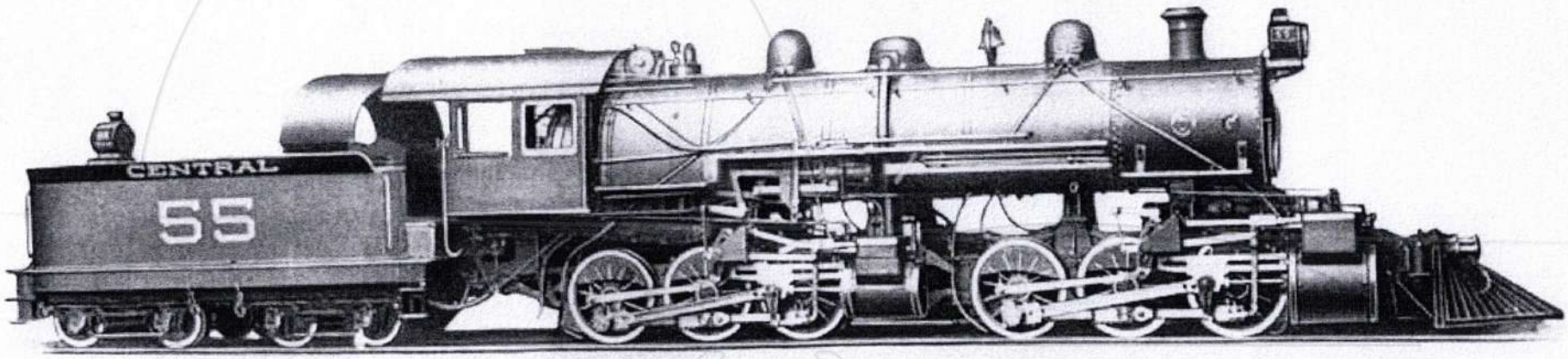
CODIGO: DIGIDODYRI

Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	15,330 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	3,065
" rampas de ½ por cento	1,460
" " " 1 " "	895
" " " 2 " "	475
" " " 3 " "	300

Trilhos do Rio



Locomotiva Typo "Mallet" Construida para a E. de F. Central do Brasil

TYPO: 0-6-6-0

Bitola	1,600 m.
Diametro dos cylindros	(457 m/m. (711 m/m.
Curso do embolo	660 m/m.
Pressão do vapor	14,1 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	51 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	216,64 m.²
Area das grelhas	3,79 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,283 m.

CLASSE: 12-30/50-DD, 3

Base rigida das rodas	2,743 m.
Base total das rodas	8,433 m.
Base total das rodas locomotiva e tender	16,700 m.
Peso sobre as rodas motrizes	93.940 kg.
Peso total da locomotiva	93.940 kg.
Peso total da locomotiva e tender	136.080 kg.
Capacidade do tanque	17.030 ltr.
Capacidade de combustivel-Carvão	7.710 kg.
Força de tracção	18.140 kg.

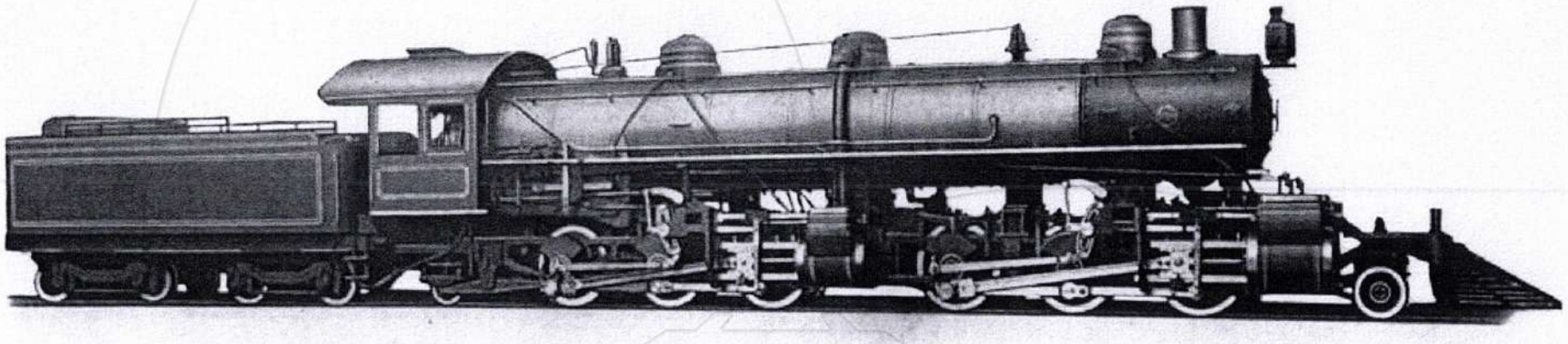
CODIGO: UVDAWRECET

(a 85% de pressão do vapor)

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	3.885
" rampas de ½ por cento	1.850
" " " 1 " "	1.140
" " " 2 " "	610
" " " 3 " "	385

Trens do Rio



Locomotiva Typo "Mallet" Construida para a Companhia Mogyana de E. de F.

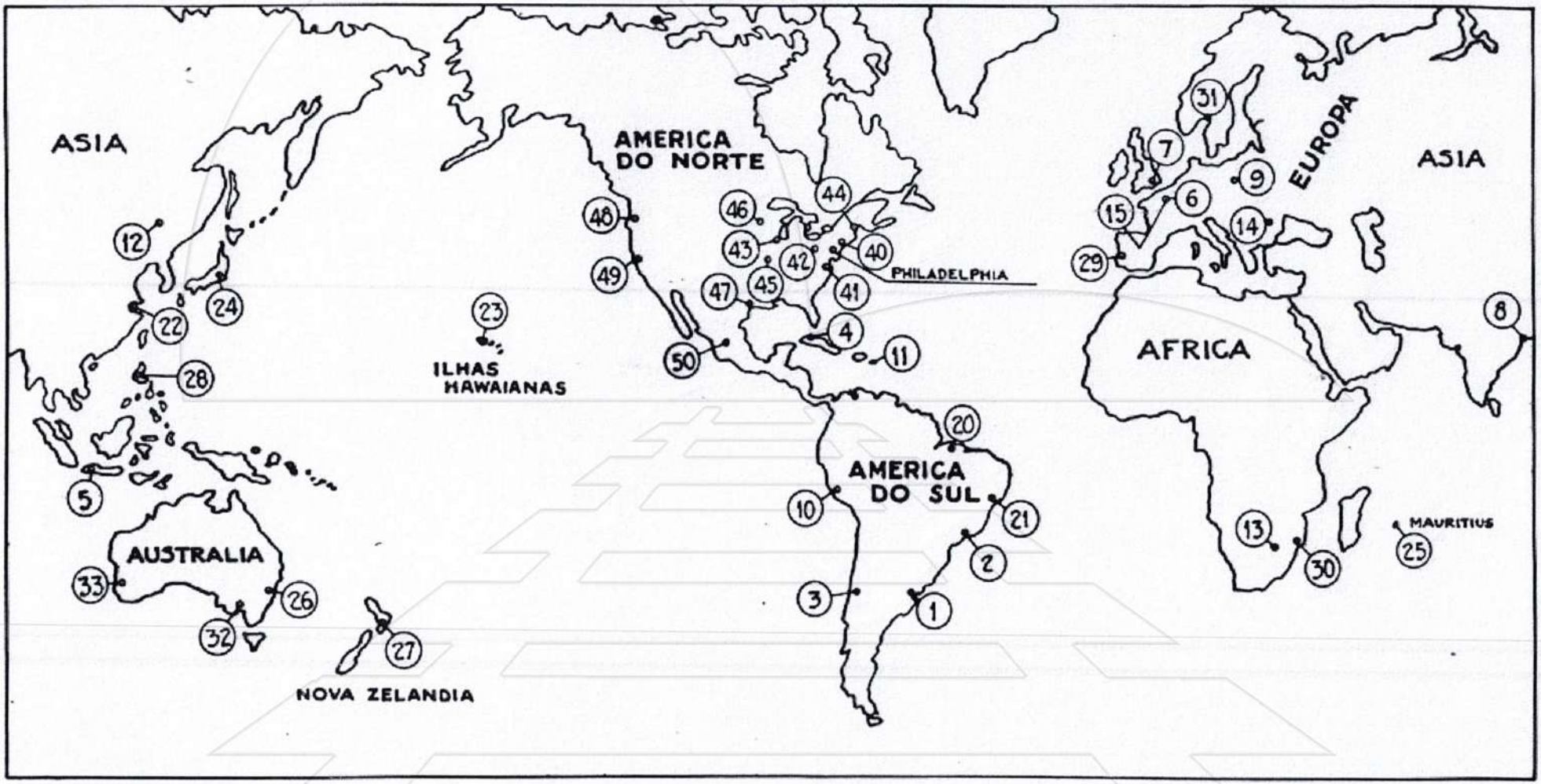
TYPO: 2-6-6-2 CLASSE: 16-28/46-¼-DD, 8 CODIGO: POGAWASTOG

Bitola	1,000 m.
Diametro dos cylindros	432 m/m. / 660 m/m.
Curso do embolo	559 m/m.
Pressão do vapor	14,1 kg. por cm.²
Diametro dos tubos da caldeira	57 m/m.
Superficie total do aquecimento evaporativo	234,85 m.²
Area das grelhas	3,86 m.²
Diametro das rodas motrizes	1,143 m/m.
Base rigida das rodas	3,048 m.
Base total das rodas	13,030 m.
Base total das rodas, locomotiva e tender	20,218 m.
Peso sobre as rodas motrizes	73.070 kg.
Peso total da locomotiva	86.090 kg.
Peso da locomotiva e tender	127.005 kg.
Capacidade do tanque	17.030 ltr.
Capacidade de combustivel-Lenha	9,06 m.³
Força de tracção (a 85% de pressão do vapor)	15.285 kg.

CAPACIDADE DE CARREGAMENTO em toneladas metricas, com exclusão da locomotiva e tender:

	Toneladas
Em plano	3.255
" rampas de ½ por cento	1.545
" " " 1 " "	950
" " " 2 " "	500
" " " 3 " "	315

Trilhos do Rio



O serviço Baldwin abrange todas as partes do mundo. O mappa e indice mostram as filiaes e os pontos onde se acham os representantes. Os nossos representantes-viajantes e engenheiros, que viajam no interesse de nossos clientes, prestam tambem serviços especiaes.

TRENS do RIO

THE BALDWIN LOCOMOTIVE WORKS

ESCRIPTORIO GERAL

500 North Broad Street, Philadelphia, U. S. A.

Philadelphia - Eddystone

FILIAES NO ESTRANGEIRO

1—Argentina	W. R. Lee	Paseo Colon 185, Buenos Aires
2—Brasil	C. H. Crawford	Rua da Alfandega 5, Rio de Janeiro
3—Chile	C. R. Cullen	Edificio Aristia, Santiago
4—Cuba e Jamaica	G. R. Perez	520 National Bank of Cuba Bldg., Havana
5—Indias Neerlandezas	J. M. Wright	Nillmy Bldg., Bandoeng, Java
6—França	P. Negrier	14 Rue Duphot, Paris
7—Grã Bretanha (Inglaterra)	R. P. C. Sanderson	34 Victoria St., S. W. 1, Londres
8—India	F. T. Slayton	Temple Chambers, Old Post Office St., Calcuttá
9—Noroeste da Europa	F. W. Morse	Krolewska 1, Varsovia, Polonia
10—Perú	C. R. Cullen	Calle de Espaderos 569, Lima
11—Porto Rico e São Domingo	R. Carrion	Bank of Nova Scotia Bldg., San Juan, P. R.
12—Siberia	J. W. Kelker	14 Pochtovaya St., Harbin, Manchuria
13—Africa do Sul	F. V. Green	Loveday House, Johannesburg
14—Sudoeste da Europa	E. St. J. Greble	19 Strada Brezoiana, Bucharest, Rumania
15—Hespanha e Portugal	H. P. Austin	14 Rue Duphot, Paris, França

REPRESENTANTES NO ESTRANGEIRO

20—Brasil	Cory Bros. & Co., Ltd.	Bahia
21—Brasil	Edward C. Holden	Pará
22—China	Andersen, Meyer & Co., Ltd.	Shanghai
23—Hawaii	C. Brewer & Co., Ltd.	Honolulu
24—Japão	Sale & Frazar Co., Ltd.	Tokyo
25—Mauritius	Stafford, Mayer & Co.	Port Louis
26—Nova Galles do Sul	R. Towns & Co.	Sydney
27—Nova Zelandia	Philips & Pike	Wellington
28—Philippinas e Indo Chino Franceza	Pacific Commercial Co., Ltd.	Manilla
29—Portugal	E. Pinto Basto & Co., Ltd.	Lisboa
30—Africa Oriental Portugueza	Vines & Co.	Lourenço Marques
31—Scandinavia	Olav Belsheim	Toldbogaden 8, Christiania, Noroega
32—Victoria	Newell & Co.	Melbourne, Australia
33—Oeste da Australia	Leslie & Co.	Perth

FILIAES NOS ESTADOS UNIDOS E NO MEXICO

40—New York, N. Y.	James McNaughton	120 Broadway
41—Richmond, Va.	George F. Jones	712-713 Mutual Bldg.
42—Pittsburgh, Pa.	E. Converse Peirce	279 Union Arcade Bldg.
43—Chicago, Ill.	Charles Riddell	627 Railway Exchange
44—Boston, Mass.	Henry Bartlett	185 Devonshire St.
45—St. Louis, Mo.	A. S. Goble	1210 Boatmen's Bank Bldg.
46—St. Paul, Minn	Henry Blanchard	908 Merchants National Bank Bldg.
47—Houston, Texas	Russel A. Hey	1501 Carter Bldg.
48—Portland, Ore.	A. J. Beuter	312 Northwestern Bank Bldg.
49—San Francisco, Cal.	Williams, Dimond & Co.	Agents, 310 Sansome St.
50—Cidade de Mexico, D. F., Mexico	P. G. Cheatham	2A, Capuchinas 48

Trilhos do Brasil