EDIÇÃO **174** | ANO 2018
WWW.FERROVIA.COM.BR

FERROVIA



AEFSJ

PALAVRA do Presidente

OPINIÃO

ASSOCIAÇÃO Informa

Olhando o **FUTURO**

Novas **TENDÊNCIAS**

Está **ACONTECENDO**

DESTAQUE

Companhia Paulista de Estradas de Ferro
150 ANOS



INFRAESTRUTURA METROFERROVIÁRIA

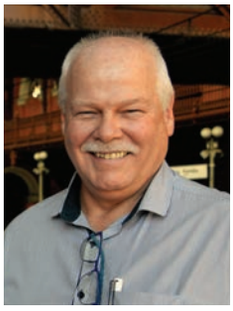
Pátios de estacionamento, manobra e apoio à manutenção;
Recuperações de infraestruturas ferroviárias;
Construção de estações e seus subsistemas;
Construção de Centros de Controle Operacionais;
Obras de sinalização e telecomunicação em linhas férreas e
Obras subterrâneas e por métodos não destrutivos.

Avenida Angélica, 2510, 2° andar
CEP: 01228 200 - São Paulo - SP - Brasil
+55 11 **3156-3700**

falecom@telar.com.br
telar.com.br

FERROVIA

EDIÇÃO **174** | ANO 2018
WWW.FERROVIA.COM.BR



Eng.º Edson Barbeiro Artibani

PALAVRA DO PRESIDENTE

Estamos na edição 174! A Revista Ferrovia caminha sempre com relevantes conteúdos técnicos e culturais. Não posso deixar de citar e agradecer nossos fiéis parceiros, sempre presentes, que colaboram com a produção dessas matérias, assim como nossa equipe de diretoria e o corpo jornalístico, que se empenham com a qualidade da apresentação aos nossos leitores.

Nesta edição destacamos a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, que desde 1868 levou progresso ao norte e oeste paulista. Com invejável primazia, foi modelo para todas as ferrovias brasileiras até 1960, comemorando-se neste ano os 150 anos de sua fundação.

A "Paulista" fez parte de uma malha ferroviária de cerca de 8mil km no Estado, extensão que declinou para os atuais 3,5mil km operacionais, aproximadamente, nos últimos 50 anos.

Ressalto aqui meu sentimento de indignação pelo tratamento aplicado às nossas ferrovias, decorrente de uma conduta equivocada, galgada em planos de curto prazo e na falta de uma política de Estado concreta, que nos levou a concentrar nossa matriz de transporte em um só modal.

O sabor amargo desta conduta foi sentido por cada um de nós durante a crise de abastecimento que assolou o País nos poucos dias de duração da greve dos caminhoneiros, ocorrida em fins de maio passado.

Voltando ao hoje e olhando para o futuro, destacamos a recentemente inaugurada Linha 13 – Jade, ligando a cidade de Guarulhos à malha ferroviária metropolitana, com as estações Aeroporto-Guarulhos e Guarulhos-CECAP. Essa nova linha é indiscutível legado do Governo do Estado de São Paulo-GESP, mas é muito pouco em face da grandeza do que foi e poderá ser o transporte ferroviário em nosso Estado de São Paulo.

Saudações a todos!

CONTEÚDO

4 OPINIÃO
O dogma da dependência da CPTM
Descarrilamentos na Penn Station

8 ASSOCIAÇÃO INFORMA
A engenharia no século XXI

10 OLHANDO O FUTURO
Novos trens para a linha 13 - Jade da CPTM

12 NOVAS TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS
Tecnologia na implantação de trecho ferroviário elevado

18 MEIO AMBIENTE
A memória ferroviária em rede

20 ESTÁ ACONTECENDO
A arte sustentável de reconstruir museu
Após 150 anos, Malha Paulista é o caminho para escoamento da produção nacional

23 DESTAQUE
Companhia Paulista 150 anos

EXPEDIENTE

A Revista Ferrovia é uma publicação da Associação dos Engenheiros da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí - AEEFSJ. Tels: 11 3338-0674 e 3353-4291
Conselho Editorial: Edson Barbeiro Artibani, Maria Lina Benini, Fabricio Matos Souto, Antonio Carlos de Oliveira, Odécio Sacchetto Junior, Beatriz Sayuri Miyagi Fressato, Willy Kurt Leistner Giacon, João Dini Pivoto, Raquel Megumi Hashiguti, Vanderlei da Cruz Garcia, Rafael Prudente Corrêa, Leandro Guidini e José Ignácio Sequeira de Almeida.
Tiragem: 2.000 exemplares.
Criação, Projeto Gráfico, Tratamento e Edição de Imagem: Arthur Catanzaro - e-mail: catanzaroarthur@gmail.com
Comercial: Edilene Ferreira de Oliveira - Cel: 11 96089-0999 - e-mail: edilene@aeefsj.org.br
Os conceitos emitidos nas matérias assinadas e nas entrevistas são de responsabilidade dos autores e podem não ser os mesmos da AEEFSJ nem da Revista Ferrovia.
Envie suas sujestões e comentários para o e-mail: secretaria@aeefsj.org.br
Emissão de Anotação e Responsabilidade Técnica - ART - colocar no campo 31 o cód. 104 da AEEFSJ

O DOGMA DA DEPENDÊNCIA DA CPTM

O transporte, essencial para a estrutura da produção econômica é considerado vital para a população, a ponto de ser reconhecido como um dos direitos sociais do cidadão, inscrito na Constituição Brasileira como competência de governo. Como promotor de mobilidade, o transporte impulsiona o desenvolvimento econômico e social, garantindo sustentação para as demais atividades econômicas, geradoras de riqueza e, portanto, de empregos e impostos.

Dada a complexidade de sua produção, os governos organizam estruturas compatíveis com as necessidades dos correspondentes territórios. A Constituição Paulista estabelece que "em região metropolitana ou aglomeração urbana, o planejamento do transporte coletivo de caráter regional, será efetuado pelo Estado, em conjunto com os Municípios integrantes das respectivas entidades regionais, cabendo-lhe a operação do transporte coletivo de caráter regional, diretamente ou mediante concessão ou permissão".

Na Região Metropolitana de São Paulo, a execução dessas competências é atribuída à Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, à qual estão vinculadas, além de uma concessionária de transporte metroviário (Via Quatro), três empresas estatais de economia mista: duas operadoras (METRÔ, no Município de São Paulo, CPTM, que atende 23 municípios, sendo 20 na Região Metropolitana de São Paulo e 3 na Aglomeração Urbana de Jundiaí) e a EMTU-SP, gestora de sistemas de transporte coletivo intermunicipal das regiões metropolitanas paulistas. Como política tarifária o Governo do Estado pratica dois modelos: tarifas única social e quilométrica.

Por outro lado, a legislação concede benefíciostarifários aos usuários, como descontos por categoria e por integrações entre os sistemas, implicando custos adicionais à produção de viagens. A Concessionária Via Quatro opera sob tarifa única, sendo ressarcida por viagem com base em tarifa de remuneração, definida no contrato de concessão.

A Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ opera o sistema metroviário local de alta capacidade, sob o regime de tarifa única, sendo ressarcida pelos custos dos benefícios legais concedidos aos usuários.

A Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo – EMTU-SP gerencia os sistemas de transportes intermunicipal de baixa e média capacidade por ônibus, nas regiões metropolitanas, operado sob contratos de concessão e permissão, com tarifas calculadas em função das extensões das linhas.

No caso do transporte intermunicipal por ônibus, os custos de produção das viagens (incluindo descontos e gratuidades tarifárias) são sustentados integralmente pelos usuários, pelo pagamento direto das tarifas nas catracas, cabendo aos concessionários e permissionários recolher taxa de gerenciamento do sistema à EMTU-SP.

A CPTM opera o sistema ferroviário para transporte de passageiros de atendimento regional de alta capacidade, também sob o regime de tarifa única, mas sem ressarcimento dos custos gerados pelos mesmos benefícios. O Estado destina à Companhia recursos sob o título de "subsídio para custeio e pagamento de pessoal".

Essa política diferenciada de remuneração desconsidera as especificidades das empresas operadoras, porquanto os sistemas de ônibus, de baixa capacidade, realizam viagens alimentadoras dos sistemas de alta capacidade, os quais igualmente apresentam características diferenciadas, especialmente quanto às movimentações das respectivas demandas. Enquanto no Metrô os passageiros percorrem trechos menores, com alta rotatividade na demanda, os usuários da CPTM permanecem nos trens por maiores distâncias, implicando baixa rotatividade nas linhas e, portanto, maior custo por viagem.

Não obstante o indiscutível mérito social inerente à política de transporte, deve-se ressaltar que, ao ignorar a necessidade da devida remuneração dos respectivos custos de produção de viagem decorrentes das peculiaridades de cada sistema, o Governo condena suas empresas operadoras, produtoras de viagens, à progressiva degradação operacional.

Segundo dispositivo da Lei de Responsabilidade Fiscal e legislação adjacente, é dependente a empresa estatal que recebe recursos de seu controlador visando à cobertura financeira de despesas com pessoal, de custeio em geral, de forma reiterada a cada exercício fiscal, sem necessidade de qualquer contrapartida específica.

Em síntese, no entendimento restrito da Administração, essa titulação da rubrica orçamentária tem sido suficiente para classificar a CPTM como empresa dependente.

Seria aplicável esse figurino às empresas estatais dedicadas à produção de transporte? Qual a contrapartida específica que uma operadora de transporte, pública ou privada, deve dar ao Governo? Que tipo de produto econômico da concessionária de transporte justifica sua contratação pelo poder concedente? Essa conceituação seria

aplicável à CPTM?

Não há como desconhecer que o produto das empresas operadoras de transporte é a mobilidade, configurada nas viagens provisionadas ao Estado que, cumprindo sua competência constitucional sobre transporte, as disponibiliza à população, beneficiária dessa prerrogativa.

Assim, a produção de viagens pela CPTM constitui a contrapartida econômica e social da Companhia aos recursos recebidos do Estado, constituindo-se valor público de caráter social, pela oferta de transporte aos beneficiários da política tarifária, e vetor de desenvolvimento, pelo suporte às demais atividades econômicas e sociais. Inaplicáveis, portanto, os critérios que identificariam a CPTM como uma empresa dependente.

Sendo dedicada à concretização da competência do Estado de prestar serviço público de transporte, com sua arrecadação definida pelo Governo, o preço de venda para seu produto não decorre da análise de seus custos de produção e, apesar dos esforços que empreende no sentido de constante aprimoramento, também independe de seu desempenho administrativo, técnico e operacional. Muito não se conhece a respeito da CPTM, formada pela fusão de qualidades e defeitos de três grandes ferrovias, duas federais (RFFSA e CBTU) e uma estadual (Fepasa). Em 1994, com 6 linhas, a CPTM transportava 600 mil passageiros por dia. Em 2018 transporta 5 vezes mais, renovou cerca de 80% de sua frota, e viabilizou importantes investimentos governamentais em toda sua infraestrutura (via permanente, rede aérea, sistemas de telecomunicações e energia, estações, ampliação da rede).

Atualmente opera 94 estações e 7 linhas, distribuídas em cerca de 270 quilômetros de vias operacionais, via permanente, pátios, rede aérea, sistemas de sinalização e de energia. Essa estrutura constitui o suporte físico, industrial e operacional necessário para assegurar a produção de cerca de 3 milhões de viagens nos dias úteis. Com essas características, a CPTM, credencia-se como a maior empresa de transporte ferroviário de passageiros da América do Sul, servindo de ponte entre a origem e o destino das pessoas, viabilizando deslocamentos diários por motivos de trabalho, estudo, saúde, entre tantos outros. Produz mobilidade urbana e regional na maior região metropolitana do País. Não bastasse a dimensão operacional da produção de viagens, a CPTM realiza outras atividades distintas dessa responsabilidade, contemplando ações de conservação e manutenção de bens gravados como patrimônio histórico, realização de investimentos em restauros, bem como de gestão patrimonial de território com cerca de 12 milhões de metros quadrados em superfície, com interferências físicas e ambientais concernentes à sua inserção urbana e relacionamento com as diversas municipalidades.

A CPTM também tem presença marcante no campo da tecnologia da informação, como exemplo, o efetivo uso do sistema BIM (Building Information Model) na produção de projetos.

São ações importantes para o aprimoramento da produção de viagens, implicando custos complementares adicionais, como também o são aqueles dos trabalhos técnicos que a CPTM realiza no desenvolvimento de planos, de gerenciamento e supervisão dos investimentos do Governo em contratos de elaboração de projetos e execução de obras de implantação e modernização de estações e infraestrutura.

Essas atividades de produção técnica, não operacionais, geram custos não vinculados ao processo de produção de viagens que, misturados com os custos efetivamente operacionais (estes ainda onerados pelos descontos e gratuidades tarifárias) são contabilmente apurados como “déficits de custeio e pessoal” de modo a mantê-la sob o perverso dogma da dependência. Trata-se de manobra orçamentária falsamente baseada em fundamento contábil cujo único propósito parece ser impor à “empresa” CPTM tratamento de “autarquia”.

Evidencia-se essa perspectiva ao constatar-se que, não obstante, a CPTM e a Administração comunguem do objetivo de produzir o valor público mobilidade, sem conflito de interesses, obedecendo a critérios de desempenho, na perspectiva de reduzir custos e consequente otimização das despesas, várias foram as oportunidades em que foram rechaçadas propostas da Companhia visando contratualizar sua remuneração.

De fato, no âmbito administrativo, onde parece imperar a preocupação com as despesas e não com os custos que as geram, não tem sido admitida essa formalização, do que implica identificar um processo de degradação institucional.

Finalmente, como esperar que a CPTM gere recursos não tarifários suficientes para livrar o Governo de sua responsabilidade constitucional? O valor público gerado pela atividade transporte não conta? Por que se evita aceitar a contratualização da relação empresa-governo?

São questões que merecem ao menos reflexão na esfera de decisão do Governo, na medida em que se objetive efetivamente otimizar o desempenho da empresa CPTM.

José Ignácio Sequeira de Almeida
Assessor Executivo
Diretoria de Planejamento e Projetos

Alberto Fasanaro Lauletta
Assessor de Diretoria

DESCARRILAMENTOS NA PENN STATION

O artigo, parcialmente traduzido a seguir, foi publicado em outubro de 2017, pelo New York Times, a propósito de descarrilamentos e quebras de trilhos na Penn Station em Nova Iorque. O texto nos faz refletir em vários sentidos: faz-nos concluir que não somos menos competentes, que profissionais do chamado "Primeiro Mundo". Em paralelo, demonstra a importância de defender recursos suficientes para a manutenção de nossas malhas. É próprio dos sistemas ferroviários, naturalmente robustos, que sua degradação seja lenta, mas o colapso ocorre e a recuperação é igualmente lenta. Ainda mais, faz refletir sobre o impacto da disponibilidade de intervalos (acessos ou janelas, conforme a nomenclatura preferida!) para a eficácia da manutenção, e que a premissa de operar sem interrupção pode significar improdutividade determinante no cumprimento de programas de manutenção mínima. Em determinadas situações, interromper o serviço pode resultar em consequência menor, por programada, do que as perdas do inesperado para a Operação e para os usuários.

Telmo Giolito Porto

ANTES DOS DESCARRILAMENTOS NA ESTAÇÃO PENN, PRIORIDADES CONCORRENTES LEVARAM À DEGRADAÇÃO

Por MICHAEL LaFORGIA, 9 de outubro de 2017

Os funcionários da Amtrak sabiam há anos que teriam que substituir grandes trechos de trilhos deteriorando-se na estação Pensilvânia em Nova Iorque. Como as equipes de engenharia realizaram reparos de curto prazo em trechos de dormentes apodrecidos, com concreto em ruínas e aço corroído, alguns de seus gerentes repetidamente alertaram para a crescente necessidade de resolver problemas subjacentes.

Enquanto se reunia com os executivos da Amtrak em março, Andrew Keefe, chefe de manutenção da ferrovia, ficou alarmado, de acordo com duas pessoas na sala. A estrada de ferro havia finalmente começado o ambicioso trabalho de substituição dos trilhos mais decrépitos, mas o trabalho se estenderia por um ano ou mais para acomodar outras demandas.

Ao saber que as autoridades estavam considerando adiar o esforço para dar tempo para uma reforma de salão de passageiros nas proximidades, um projeto apoiado pelo governador Andrew M. Cuomo, Keefe perdeu a paciência. Batendo com a mão na mesa, ele disse: "Vocês não vão estar satisfeitos até colocarem um trem no chão".

Semanas depois, os descarrilamentos começaram.

Três acidentes na estação Penn forçaram a Amtrak a realizar um programa emergencial de reparação e cortar o serviço durante o verão para milhares de passageiros diariamente.

Uma análise do New York Times sobre o que levou à crise – utilizando entrevistas com funcionários atuais e antigos da Amtrak e funcionários estaduais e federais, bem como uma revisão dos registros da Amtrak – descobriu discussões de longa duração sobre como manter em dia a manutenção de uma das estações de trem mais movimentadas do mundo. Ao adiar reparos que acreditava erroneamente não serem críticos, a Amtrak preparou o cenário para dois dos descarrilamentos, que foram causados por trilhos quebrados no lado Oeste da estação.

A Amtrak diz que responde com urgência a qualquer coisa que considere como um problema de segurança. Mas em entrevistas, alguns gerentes de manutenção disseram que os reparos essenciais que não eram sinalizados como "críticos de segurança" foram adiados por meses ou mesmo anos. Alguns trechos de trilhos, incluindo aqueles considerados em risco de falha iminente, foram usados muito além das datas de substituição inicial, como mostra um documento de 2016.

E. Keith Holt, um ex-engenheiro-chefe da Amtrak, disse que quando colegas pressionavam por esforços de substituição, eles foram regularmente informados de que teriam que esperar. "Há um limite para a quantidade de Band-Aids que você pode colocar", disse ele. "Mais cedo ou mais tarde, essas coisas alcançam você".

O modo como a Amtrak realizava "intervalos" – desligamentos de serviço, normalmente à noite ou no fim de semana, para acomodar reparos ou construção – deixou tempo insuficiente para melhorias necessárias para tornar a estação Penn mais segura e mais confiável, de acordo com oito funcionários atuais e antigos da Amtrak, alguns falando sob a condição de anonimato por medo de retaliação.

Holt, que se aposentou em fevereiro, disse que os gerentes de engenharia costumavam reclamar aos supervisores que conflitos com outros projetos impediram esses reparos. "Os engenheiros deixaram claro que iria haver um problema? Sim", disse Holt. "Eles estavam basicamente dizendo: Ei, está ficando ruim e só vai ficar pior".

Limitados pela receita, sob pressão para manter os trens correndo e enfrentando obrigações de dar a projetos de desenvolvimento tempo e espaço de trabalho, funcionários da Amtrak rotineiramente têm que decidir o que deve ser corrigido

imediatamente na estação Penn e o que pode esperar.

Charles W. Moorman, co-diretor executivo, disse em uma entrevista que ele não estava ciente de qualquer manutenção adiada na estação, embora ele reconheça que poderia ter acontecido antes de ele chegar na Amtrak há um ano. Ele alertou que os gerentes que pressionaram por certos reparos ou melhorias para obter prioridade podem não ter conhecido todas as outras questões que foram consideradas mais prementes. "Eu não deixaria que qualquer coisa fosse alguma vez adiada em termos de manutenção se eu achasse que criaria qualquer tipo de problema de segurança ou problema operacional", disse Moorman. Mas, ele acrescentou, a Amtrak há muito tempo considerava interromper o serviço da semana como anátema e essa prática dificultou a sua capacidade de realizar projetos de melhoria na estação. "Chegamos a um ponto este ano", disse ele, referindo-se ao desligamento de várias linhas no verão, em que a Amtrak "precisava acelerar o trabalho dentro da estação e é exatamente isso o que fizemos". Executivos da Amtrak disseram que os reparos de verão foram um sucesso – realizando em semanas o que de outra forma poderia ter levado meses ou anos – e sugeriu que a ferrovia poderia tentar esse método novamente. Após a operação integral na estação Penn ser retomada no início do mês passado, o presidente da Amtrak, Anthony R. Coscia, disse que um acúmulo de reparos pode significar futuras paralisações e interrupções. "Temos muito mais trabalho a fazer e há muito a se recuperar", disse ele em uma reunião de negócios. "O trabalho que fizemos não é a cura para tudo o que aflige a estação Penn". Mas a ferrovia ainda terá que conciliar as demandas concorrentes. Porque apenas um número limitado de linhas pode ser retirado de serviço de uma só vez na estação Penn, qualquer prioridade dada a um projeto afeta o que pode ser alcançado em outro. A Amtrak, que administra a estação e aluga espaço para outros operadores, regularmente concedeu tempo de parada prioritária nos últimos anos para trabalhos no esforço de US$ 10,1 bilhões da Metropolitan Transportation Authority para conectar a ferrovia de Long Island com o terminal Grand Central – um projeto que diminuiria a carga nas linhas da Penn. A Amtrak também deu tempo para a Brookfield Properties, um empresa de desenvolvimento privado, por ter obtido uma grande contrapartida.

No lado Oeste da estação, a maior quantidade de tempo de desligamento foi para a conversão do edifício dos correios James A. Farley, perto da Penn, para o corredor de passageiros da estação Moynihan.

Empreiteiros do projeto não estavam trabalhando nas linhas em si, mas algumas delas tiveram que ser retiradas de serviço enquanto eles reforçavam colunas e vigas para um novo saguão e completavam outras tarefas sobre ou perto dos trilhos. O projeto teve cerca de 2.200 horas de trabalho de fim de semana afetando essa área, um emaranhado de linhas usadas intensamente, de dezembro de 2013 a março de 2017, de acordo com uma análise da Times de registros da Amtrak anteriormente não divulgados. A equipe da Amtrak tem cerca de 1.800 horas de fim de semana. Especialistas dizem que o trabalho pesado de reparação que mantém uma estação complexa em bom funcionamento exige paradas mais longas – 24 a 55 horas, durante as quais equipes de até 20 pessoas trabalham continuamente. Nos últimos três anos, a Amtrak teve metade desse período de trabalho comparado à reforma do salão.

Uma porta-voz da Amtrak, Christina Leeds, disse que a quantidade de tempo dado ao projeto Moynihan não impediu a Amtrak de trabalhar no lado Oeste da estação Penn e que a empresa escolheu se concentrar em reparar outras áreas da estação.

Ao mesmo tempo, dormentes de madeira em dois cruzamentos principais no lado Oeste da estação estavam ficando mais degradados. Em 3 de abril, um conjunto deles cedeu no Trem nº 3926 de Nova Jersey, enviando três carros de 59 toneladas para fora dos trilhos, ferindo três pessoas e causando quase US $ 1 milhão em danos. Os dormentes que causaram o acidente tinham sido sinalizados para substituição em setembro do ano passado, reconheceu. Leeds disse que os funcionários da Amtrak instalaram placas e fixadores – reparos de curto prazo – para reforçar os trilhos, mas não previu que os dormentes cedessem tão cedo.

No dia 6 de julho, outro conjunto de dormentes se quebrou sob o Trem nº 3276 de Nova Jersey, ao Norte de onde ocorreu o descarrilamento de abril, interrompendo o tráfego mais uma vez e consolidando a impressão entre os passageiros de que a estação Penn estava desmoronando. Registros mostram que em novembro de 2016, a Amtrak sabia que o trilho e os dormentes no cruzamento estavam desgastados e tinha planejado começar a substituir o cruzamento em 14 de julho – oito dias após o acidente. Representantes da reforma de Moynihan culpam a Amtrak por não estar em dia com a manutenção.

"Como a Amtrak é dona da estação Penn, eles são os únicos responsáveis por suas linhas e plataformas – e a falha em completar o trabalho necessário e crítico é o sintoma de décadas de subinvestimento e negligência, não o resultado de um determinado projeto", disse Amy Varghese, porta-voz do Empire State Development, que está supervisionando o projeto Moynihan.

A ENGENHARIA NO SÉCULO XXI

Uma nova abordagem pelo CREASP

A AEEFSJ possui uma parceira de longa data com o Sistema CONFEA-CREASP e dentro deste contexto mantém um representante no Conselho, sendo representante da nossa Associação para o triênio 2018/2021 o Conselheiro Regional Engenheiro Eletricista e de Segurança de Trabalho João Dini Pivoto. Também é representada no Colégio de Entidades Regionais-CDER, colegiado de apoio a Presidência do Conselho. Este Colégio tem como seu braço operacional o Comitê de Ciência, Tecnologia e Inovação criado com a missão de coletar junto as Associações de Engenheiros do Estado de São Paulo os anseios dos profissionais de engenharia.

Dentro deste espirito o Prof. Dr. Geólogo Sebastião de Carvalho, idealizou o projeto: "Estimulando o Empreendedorismo e a Inovação Tecnológicas na Engenharia". O nível de desenvolvimento das nações e a qualidade de vida de seus respectivos habitantes estão cada vez mais atrelados, com a capacidade e velocidade que os países tem para produzirem conhecimentos e transforma-los em inovações tecnológicas, que, por sua vez são fundamentais para garantir o sucesso competitivo de suas empresas no cenário Global. Isso porque a inovação tecnológica pode ser introduzida nos produtos, nos processos e nos modelos de negócio já existentes, e não está vinculada apenas com a criação do novo, mas também, e principalmente, com a renovação ou aprimoramento de algo já existente.

Sua dimensão estratégica quando conjugada com o empreendedorismo para acelerar o desenvolvimento de uma nação é tão importante que, quando analisamos a crise sócio- econômica instalada no País, por conta do nosso ambiente de negócios deteriorado, pela instabilidade política, insegurança jurídica e obsolescência da infraestrutura de serviços, entre outros, é possível ver, na inovação, um caminho para tirar o Brasil da crise.

Neste aspecto, preocupa o fato de que embora posicionado entre os maiores produtores de conhecimento no mundo, o País não esta conseguindo transforma-los em inovações tecnológicas. O Brasil aparece em 13° lugar entre os 128 países de maior produtividade científica no mundo, mas cerca de 50% dessa produção vem de apenas três universidades públicas paulistas – USP, UNICAMP e UNESP. No entanto quando o assunto é inovação tecnológica - dados de 2015 - em um universo de 141 países, o Brasil ocupa o 70° lugar, posicionando-se atrás do Chile (42°), México (57°), Colômbia (67°) e Uruguai (68°), mas a frente do Peru (71°) e Argentina (73°). Outro dado preocupante é o numero de 1000 patentes registradas anualmente pelo Brasil, enquanto os Estados Unidos e o Japão depositam respectivamente cerca de 240.000 e 80.000 patentes. Estes números revelam que nos falta a cultura do espírito empreendedor, onde a inovação, é o instrumento e a motivação para transformar o conhecimento em produto.

A nossa Associação, no intuito de proporcionar novos conhecimentos a seus associados e a valorização da engenharia nacional, comunica que está em andamento o projeto de cursos a distância -EAD, em parceria com o CREASP, a ser realizado com Instituições de Ensino Superior e em fase de tratativas adiantadas com a UNESP e UNIVESP (Universidade Virtual do Estado de São Paulo).

O curso a distancia para aqueles que cursarem todas as disciplinas e apresentarem o Trabalho de Conclusão, no formado exigido, receberão o Certificado de Curso de Especialização -Lato Senso.

O projeto "Estimulando o empreendedorismo e a inovação tecnológica nas engenharias" é voltado a praticas sustentáveis de inovação tecnológica e empreendedorismo apresentando ferramentas e modelos de negócios em módulos distintos e gratuitos e representa uma mudança de paradigma de administração do CREASP.

Visa contribuir para aprimorar a concepção dos engenheiros com relação ao seu papel fiscalizador e as questões de atribuição profissional no atual cenário competitivo e globalizado.

Caso a natureza do trabalho seja inovativa, o mesmo poderá receber financiamento para se transformar em empresa de inovação. Este projeto também está em discussão com a FAPESP e o CREASP.

A nossa Associação como parte integrante do CREASP dará todo o apoio necessário para divulgação, inscrição e local dos cursos a serem ministrados.

HOMENAGEM



A CPTM denominou o Centro de Treinamento para Maquinistas, na Estação Suzano, em homenagem ao engenheiro Fúlvio Grossmann, formado em Engenharia Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP, em 1975. Fúlvio ingressou na RFFSA em 19 de dezembro de 1977 participando ativamente na manutenção de material rodante e posteriormente na concepção e acompanhamento de projetos dos trens metropolitanos, serviços estes prestados até seu falecimento em 21/03/2018.



Foto: Rodrigo Cristiano de Assis



NOVOS TRENS PARA A LINHA 13 - JADE DA CPTM

Com destino ao Aeroporto Internacional de Guarulhos



Em setembro de 2017 foi firmado entre o Estado de São Paulo, representado pela Secretaria dos Transportes Metropolitanos - STM e pela Companhia Paulista de Transportes Metropolitanos - CPTM, e o Consórcio Temoinsa-Sifang, o contrato para projeto, fabricação e comissionamento de 8 trens para a Linha 13 - Jade da CPTM. Com 12,2 quilômetros de extensão, a Linha 13 entrou em operação em março de 2018, ligando o Aeroporto Internacional de São Paulo/ Guarulhos - Governador André Franco Montoro à Estação Engenheiro Goulart, na capital paulista.

Os trens, batizados na CPTM como trens da série 2500, estão em processo de finalização de projeto e início de fabricação nas dependências da CRRC Qingdao Sifang, na China, e com previsões de recebimento nas dependências da CPTM em abril de 2019 e de inicio da operação comercial em agosto de 2019.

Características dos Novos Trens

A exemplo das últimas aquisições de trens pela CPTM, os trens possuem 170 metros de comprimento, formados por 8 carros cada e terão salão de passageiros contínuos, com passagem livre entre carros. Os trens serão modernos, arrojados, equipados com tecnologia de ponta e atenderão às exigências da Norma Brasileira de Acessibilidade.

Destacam-se como características básicas

- Tensão de alimentação: 3000 Vcc
- Captação de energia: Pantógrafo com barras de grafite
- Bitola: 1600mm
- Motor de tração: Motor CA de indução trifásico assíncrono
- Controle de tração: Inversor estático com princípio VVVF com transistores de potência tipo IGBT

- Alimentação elétrica auxiliar: Inversor estático com IGBT / Saída – 380Vca trifásico, 60 Hz e 72 Vcc
- Bateria elétrica: Com capacidade de manter todos os sistemas de baixa tensão ligados por 2h sem alimentação elétrica auxiliar
- Freio de atrito: Disco montado nas rodas e com acionamento pneumático
- Velocidade máxima em operação: 90 km/h
- Desaceleração média em emergência: 1,2 m/s^2

- Capacidade de passageiros: Total de 2.540, sendo 298 sentados e 2.242 em pé

Destacam-se na segurança operacional
- Sistema de detecção e extinção de incêndio no salão de passageiros
- Sistema de detecção e imobilização do trem em caso de ocorrência de descarrilamento
- Sistema de controle de tração e frenagem atuando em casos de patinagem e deslizamentos das rodas do trem
- Sistema de vídeo vigilância atuando no salão de passageiros, cabine de comando e externo ao trem
- Para-brisas de segurança
- Uso de policarbonatos no lugar de vidros nas janelas do trem
- Sistema de sinalização e controle do trem do tipo ATC com ATO
- Sistema de identificação do condutor (biométrico e por senha)
- Dispositivo Homem-Morto em forma de pedal e de botões para reconhecimento periódico do condutor do trem
- Registrador de eventos operacionais
- Sistema de monitoramento e controle do trem com "caixa preta"
- Sistema de telemetria para monitoramento, localização e detecção de falhas ou perda de desempenho do trem.



Vista interna do trem

Destacam-se como itens de conforto
- Iluminação por LEDs
- Ar condicionado com 2 unidades por carro, com sistema de renovação do ar ambiente
- Bancos anatômicos em PRFV, revestido em tecido e com acabamento em alumínio
- Piso de borracha resistente à abrasão e antiderrapante
- Pega-mão de barras verticais e horizontais em 2 níveis, fabricados em aço inox
- Sistema de informação aos passageiros por avisos sonoros e visuais.

Destacam-se como inovações
- Sistema de contagem de passageiros feito através de sensores localizados nas portas do trem
- Bagageiros e maleiros dispostos ao longo dos salões de passageiros
- Mapas de linha dinâmicos com tecnologia TFT instalados sobre as portas do trem
- Contra piso em placas de alumínio tipo "honeycomb".



Equipe técnica da CPTM responsável pelo projeto e comissionamento dos trens.
Da esquerda para direita, Wanderson Martins, Marcus Vinicius R. Coutinho e José Américo Pelloso.

Marcus Vinicius R. Coutinho
Engenheiro Mecânico
Chefe de Departamento
CPTM/ DOTM - Departamento de Engenharia de Manutenção de Material Rodante

TECNOLOGIA NA IMPLANTAÇÃO DE TRECHO FERROVÁRIO ELEVADO

INTRODUÇÃO

A Linha 13 –Jade, recém-inaugurada pela CPTM, é um novo serviço de transporte sobre trilhos da Região Metropolitana de São Paulo e liga a Capital do Estado à Cidade de Guarulhos, onde foi implantada a estação Aeroporto-Guarulhos, através da qual poderá ser realizado acesso ao Aeroporto Internacional de São Paulo – Governador André Franco Montoro.

A implantação da obra contemplou as normas e premissas descritas:

- Normas de Acessibilidade (NBR 9050 e NBR 14021), Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e do Emprego - aprovação da CAI – Certificado de Aprovação de Instalações, Normas e Recomendações do Corpo de Bombeiros – AVCB (NFPA 130), Legislações Ambientais e demais Normas de âmbito Municipal, Estadual e Federal;
- Utilização da faixa de domínio para readequação geométrica da Linha 12 – Safira e implantação da Linha 13 – Jade, no trecho do km 12+850 ao km 17+100, incluindo a Estação Engenheiro Goulart;
- Inserção da via férrea em elevado em áreas de domínio das rodovias;
- Programas indicados na Licença Ambiental, requisitos normativos e legislação.

Em seu trecho elevado, novidade na operação ferroviária, soluções tecnológicas e de engenharia que tiveram que ser adotadas, sendo apresentadas de forma sintética neste artigo.

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

A Linha 13 – Jade é constituída por via dupla em bitola de 1600 mm e no segmento do km 12+850 ao km 17+100 se desenvolve em superfície, na faixa de propriedade da CPTM, sendo o sistema de via permanente assentado (grade da via) sobre lastro padrão de pedra britada. A partir do km 17+100 segue em elevado até o km 25+050 e neste segmento o sistema de via permanente é fixado diretamente sobre a laje da superestrutura conforme detalhe específico do projeto.

No trecho em superfície, o projeto considerou o compartilhamento da faixa patrimonial pelas Linhas 12 e 13 e o detalhamento não se restringiu tão somente à nova geometria das vias. De acordo com a classificação ferroviária, o sistema da CPTM se enquadra na categoria de transporte pesado e para atender aos esforços atuantes, os projetos contemplaram a infra e superestrutura da via permanente, incluindo os sistemas de drenagem (superficial e profunda) e as camadas de base.

No trecho em elevado o traçado se desenvolve fora da faixa patrimonial da CPTM, sendo o início da obra de arte (encontro corpo de aterro/estrutura de concreto) localizado na confrontação com as instalações da USP Leste e na sequencia passa por áreas institucionais, fazendo a transposição sobre rodovias (Airton Senna, Presidente Dutra e Hélio Smidt), e sobre os Rios Tietê e o Baquirivu-Guaçu.

DADOS DO PROJETO CIVIL

- Raio horizontal, mínimo: superfície – 420m; elevado – 750m;
- Raio vertical mínimo: 8100m;
- Velocidade diretriz: 90km/h
- Curva de transição: parábola cúbica;
- Declividade máxima: 2%;
- AMV's com geometria UIC;
- JERK máximo (fator de conforto para o passageiro): 0,29 m/s^3;
- Headway: 3 minutos;
- Carga por eixo:
  - Dimensionamento da infraestrutura da via - 30 t/eixo;
  - Dimensionamento das estruturas das PI's – 36 t/eixo;
  - Estrutura do elevado – 25t/eixo; e
- Frequência natural da superestrutura da via permanente: 10 Hz

ELEVADO

O projeto do elevado desenvolvido com base no geométrico de via permanente e a modulação da estrutura foi em função das interferências físicas encontradas ao longo do traçado.

O elevado tem início a 1,6km após a estação Engenheiro Goulart e se estende até o sitio aeroportuário localizado no Município de Guarulhos, totalizando 7,9km de extensão.

O tabuleiro foi projetado com 9,50m de largura, prevendo a montagem de duas vias com bitola de 1600mm e para a sua concepção estrutural buscou-se harmonizar

o aspecto estético da solução adotada, o custo da obra e as facilidades construtivas. Desse modo, padronizou-se a estrutura com predominância de elementos pré-moldados, sendo a estrutura, em sua maior parte, constituída por vãos isostáticos com comprimento de 31,0m.

Estrutura com apoios isostáticos de 31 m

O tabuleiro isostático típico é formado por vigas pré-moldadas de concreto protendido, encimadas por laje de concreto armado moldado "in loco". Após o lançamento das vigas pré-moldadas (longarinas), com intuito de evitar alto volume de cimbramento em áreas com sérias interferências físicas, a solução adotada para concretagem da laje do tabuleiro foi a utilização de lajotas pré-moldadas (peças pré-moldadas com 9,5 x 0,66 x 0,12)m apoiadas nas longarinas.

Embora consideradas como forma nesta fase de montagem da obra, essas lajotas foram dimensionadas para contribuir com a função estrutural do tabuleiro. Assim, após concretagem da laje de coroamento/regularização (13cm de espessura), foram incorporadas ao tabuleiro da obra bruta, já preparado para o recebimento da superestrutura da via permanente.

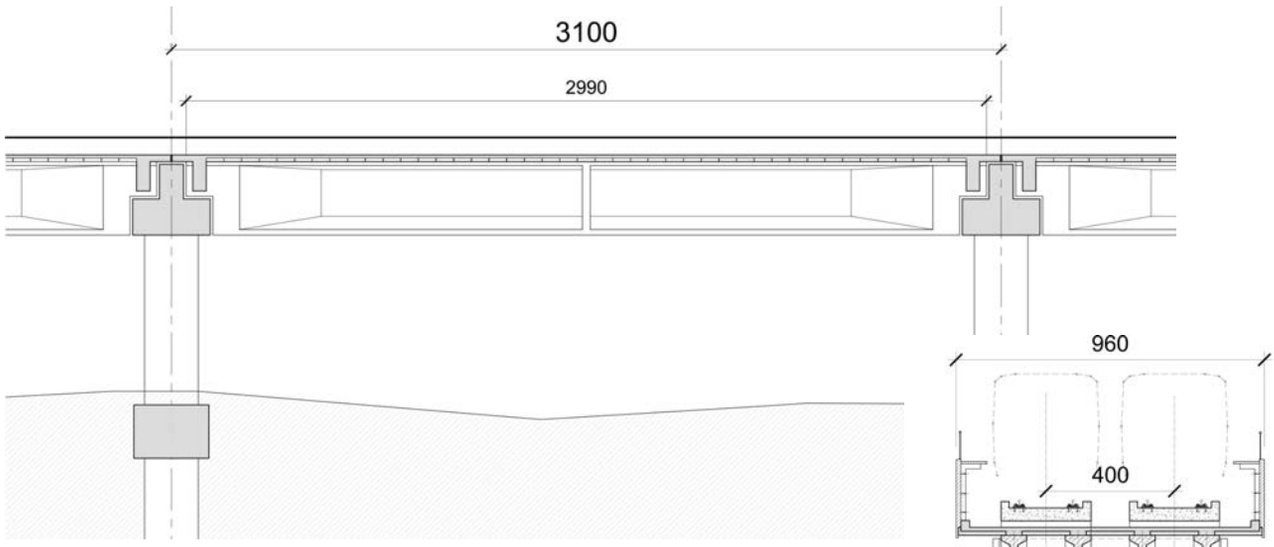


Figura 01 – Vista longitudinal

Detalhes típicos dos vãos isostáticos

O apoio do tabuleiro sobre os pilares se faz através de uma viga-travessa, localizada no topo do pilar de seção circular. Essa travessa possui a forma de um "T" invertido, de modo a minimizar a altura necessária sob a face inferior das vigas do tabuleiro, o que suaviza a robustez da estrutura, tornando-a mais esbelta e agradável.

Adicionalmente à questão arquitetônica da estrutura, a solução com o septo vertical possibilitou o apoio de treliças de lançamento das longarinas.

A adoção do pilar circular deve-se à conveniência geométrica dessa seção para fazer frente aos esforços longitudinais e transversais a que esses elementos de apoio (mesoestrutura) serão submetidos.

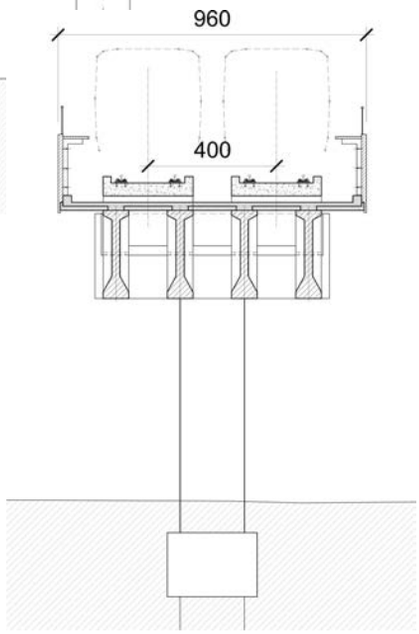


Figura 02 – Vista transversal

Obras de Artes Especiais - Cavaletes

Em locais onde existem obstáculos que exigem transposições com vãos entre 31m e 75m, a solução proposta nos projetos foi da estrutura tipo "cavalete", constituído de pilares (2) com segmentos em balanços moldados "in loco", sendo o vão central complementado por vigas pré-moldadas, apoiadas sobre "dentes Gerber" nas extremidades desses balanços.

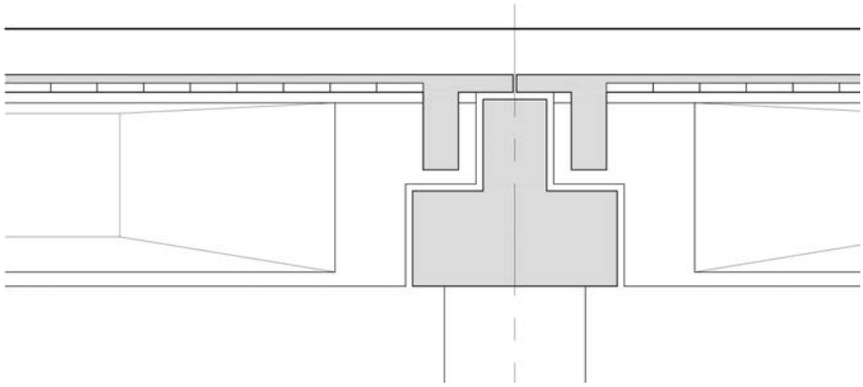


Figura 03 – Detalhe típico da viga travessa (topo dos pilares)

Detalhes típicos cavaletes

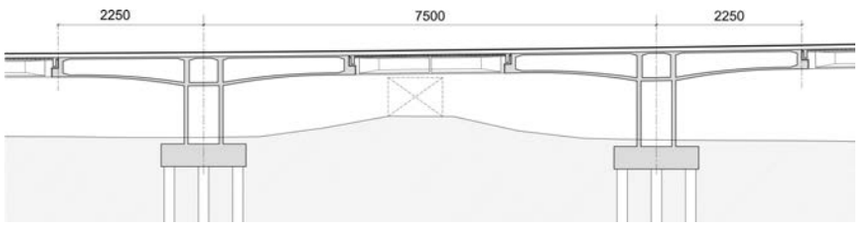


Figura 04 – Elevação

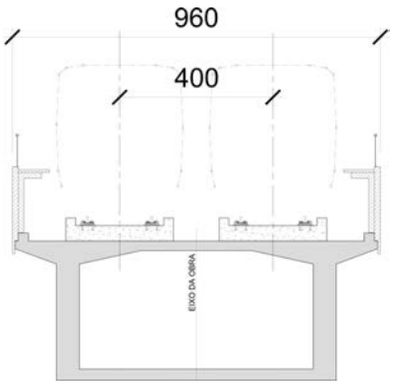


Figura 05 – Seção transversal

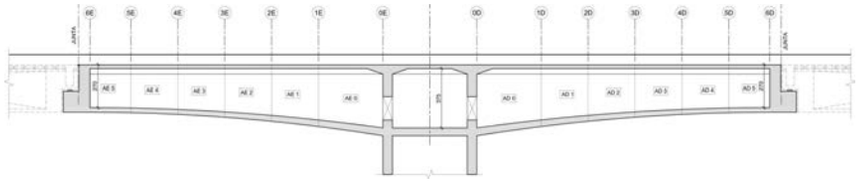


Figura 06 – Seção longitudinal

Obras de Artes Especiais – Balanço sucessivo

Em os pontos específicos do elevado, no cruzamento com Rodovias, ou outras interferências físicas, cuja transposição resultou em vãos superiores a 75m (vão máximo estabelecido para os cavaletes), foi adotada como alternativa de projeto a estrutura em seção unicelular contínua, denominada "balanços sucessivos". Esse tipo de estrutura é convencional da engenharia civil e no caso da Linha 13 o vão central foi projetado com 120,0m. Os avanços opostos ao vão central foram projetados com 75,0m de extensão, sendo as respectivas extremidades apoiadas diretamente sobre as vigas travessas dos pilares convencionais da estrutura do elevado.

Um fator que diferencia este projeto com relação aos balanços sucessivos destinados às obras rodoviárias, são as dimensões da célula contínua que compõe o tabuleiro (h variável de 3,50m - o ponto central do vão, à 9,00m no ponto de engastamento nos pilares centrais). Isto se deve à carga por eixo especificada para o projeto e, principalmente, em função das tolerâncias máximas de deformação na estrutura exigidas pelas normas ferroviárias, no caso, considerada de 1/500.

Esta solução foi adotada nos seguintes pontos: Transposição sobre o Rio Tietê; transposição sobre a Rodovia Presidente Dutra; e transposição sobre a Rodovia Hélio Smidt.

Detalhe típico de balanço sucessivo

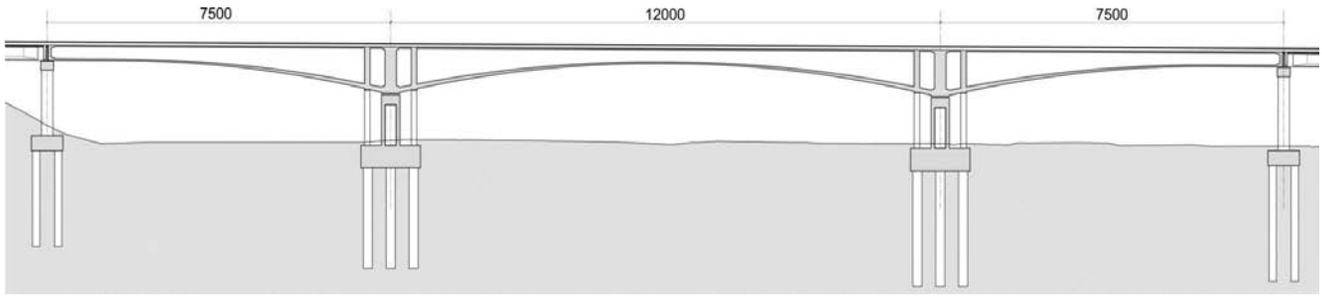


Figura 07 – Elevação

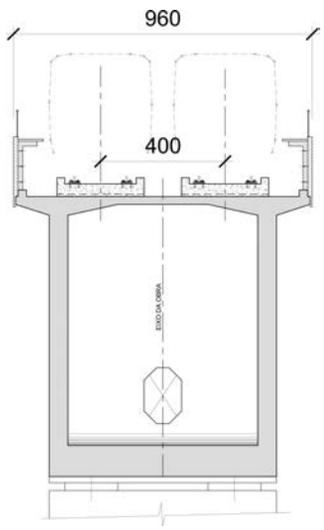


Figura 08 – Seção transversal- Aduelas

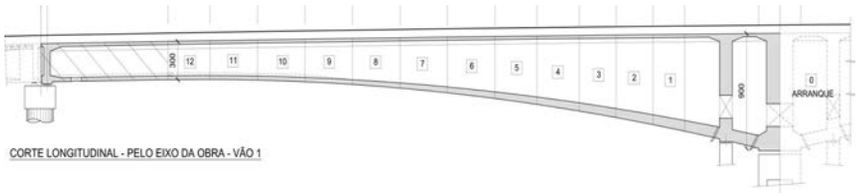


Figura 09 – Seção longitudinal- Aduelas

Obras de Artes Especiais – Viaduto Estaiado

Outro tipo de estrutura adotada no projeto foi a solução de viaduto estaiado no ponto intermediário do levado, onde há o entroncamento entre as Rodovias Ayton Senna e Helio Smidt. Nessa região, o elevado transpõe o complexo de alças de ligação entre essas rodovias e devido à "esconcidade" verificada entre o eixo da obra de arte com relação aos eixos das pistas rodoviárias, o vão entre apoios superou o limite de 120,0m definido para as transposições em balanço sucessivo. Desta forma, foi adotada no projeto a solução de viaduto estaiado, alternativa da engenharia civil que possibilita vencer grandes vãos entre pilares de sustentação da estrutura de concreto. Este é um tipo de viaduto (ou ponte) suspensa por cabos de sustentação, que partem diretamente dos pontos de ancoragem no mastro e vão até o tabuleiro.

O princípio estrutural desse tipo de projeto consiste de um vigamento (tabuleiro) de grande rigidez apoiado diretamente sobre os pilares (ou encontros) e a partir destes sustentado pelos "estais" distribuídos ao longo do vão, em quantidade previamente calculada em função do carregamento e espaço a ser vencido.

No caso da Linha 13, foi adotada solução do tipo "harpa" (ancoragem dos estais distribuída verticalmente ao longo do mastro e horizontalmente ao longo do tabuleiro, resultando em posição próxima do "paralelismo"), em dois planos de "estais" (um para cada lado tabuleiro), com a utilização de dois mastros e vão central de 180m. As extremidades opostas do tabuleiro, também estaiadas, encontram com balanços sucessivos, resultando em vãos de 175m.

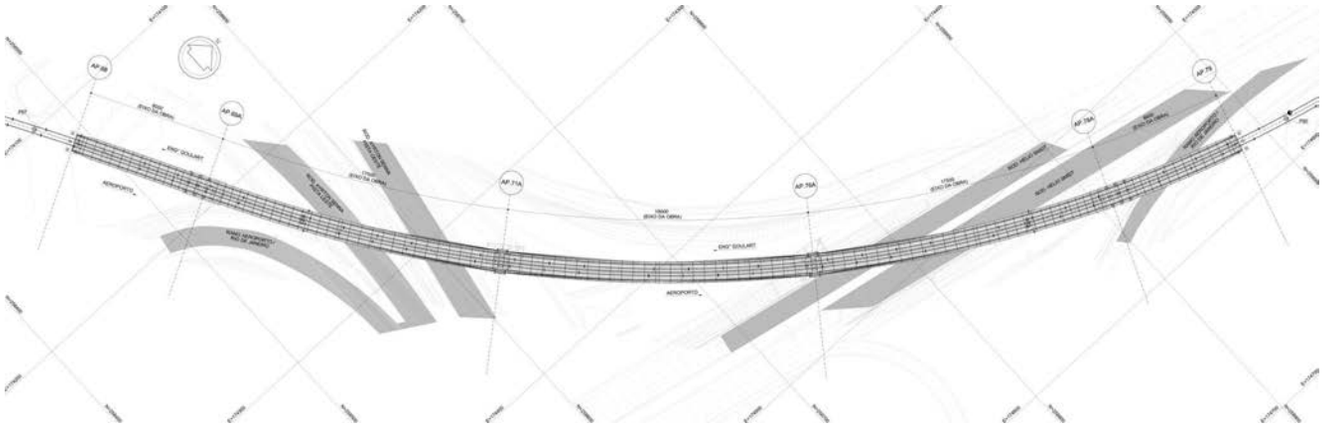


Figura 10 – Implantação

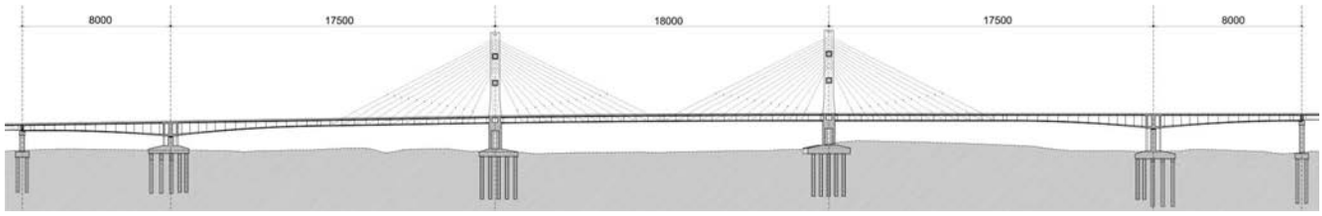


Figura 11 – Elevação

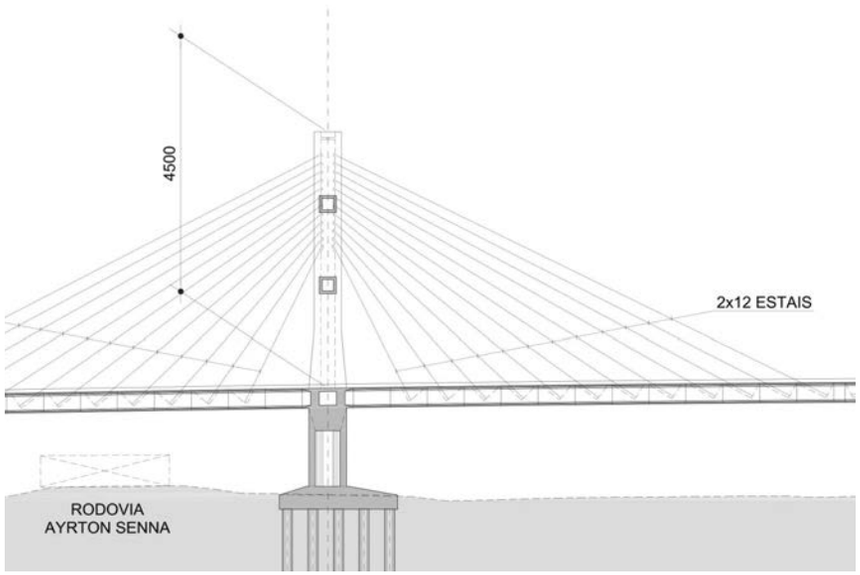


Figura 12 – Elevação - Mastro

Altura do mastro foi determinada em função do vão, segundo a seguinte expressão: Hmastro = L/4, onde L=vão entre apoios Hmastro= 45,0m
Nota: O Hmastro corresponde ao segmento vertical acima da cota do tabuleiro.

Com relação à aduela do tabuleiro, normalmente a altura é calculada em função do vão e em obras convencionais varia entre L/80 e L/120. No caso de obras ferroviárias, recomenda-se para que essa altura seja determinada seguindo a relação abaixo indicada:
H da aduela = L/50, onde L corresponde ao vão entre apoios, medido em metros
H da aduela = 3,6m;
Adotado para a Linha 13 Haduela = 3,5m, com seção bicelular

Detalhe da seção transversal

Essa particularidade se deve à rigidez requerida para a superestrutura das obras de arte destinadas ao sistema ferroviário, cuja deformação durante o período de vida útil não deve exceder o limite de L/500. E neste aspecto, com objetivo de minimizar os esforços de torção sobre a superestrutura do tabuleiro, as transversinas, normalmente projetadas nesse tipo de estrutura, foram substituídas por sistema de protenção externa e transversalmente às células (fig.16), nas mesmas seções de ancoragem dos estais.

Além das questões normativas, outros fatores fazem do viaduto estaiado da Linha 13 uma obra particular da engenharia ferroviária. Isto porque, no segmento de transposição sobre o complexo viário Ayrton Senna / Helio Smidt, o traçado da linha se apresenta em curva horizontal e vertical (raios de 750,0m e 8100,0m, respectivamente) e essa condição exige cuidados na verificação analítica e detalhamento da geometria da via permanente, principalmente no que diz respeito ao gradiente de superelevação. Esses mesmos cuidados foram ser observados na fase de obras e com base em rigoroso acompanhamento topográfico, os resultados obtidos a cada etapa construtiva foram avaliados analiticamente comparando-os com os dados dos projetos. Ainda sobre os projetos, os dados obtidos no dimensionamento estrutural da superestrutura do tabuleiro indicaram a deformação máxima de 240mm ao longo da vida útil da obra de arte, no centro do maior vão. Para minimizar essa deformação, foi considerado no cálculo da geometria vertical uma contra-flexa de 160mm e executada na obra.

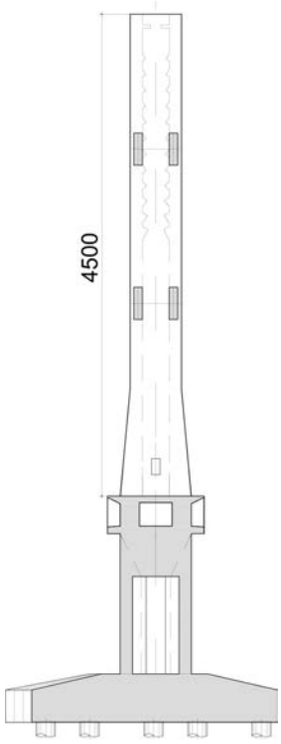


Figura 13 – Elevação longitudinal - Mastro

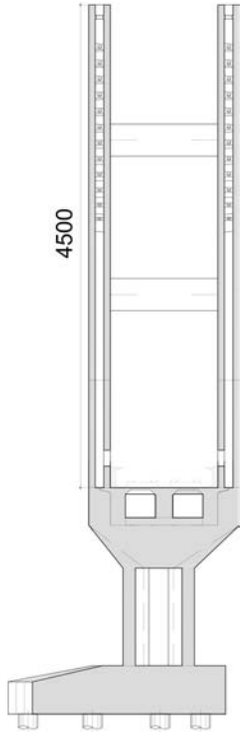


Figura 14 – Elevação transversal - Mastro

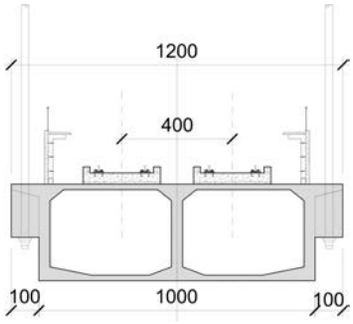


Figura 15 – Seção transversal - Aduela

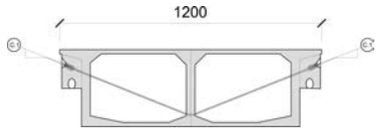


Figura 16 – Protensão - Aduela



Figura 17 – Seção Pilar - Distribuição da armadura

Outro fator que diferencia essa obra, é a taxa de aço aplicada nos pilares de sustentação dos mastros. Em obras de engenharia pesada, a taxa de armadura da mesoestrutura varia entre 250 e 300kg de aço por metro cúbico. No viaduto estaiado da Linha 13, nas duas faces opostas do pilar (seção octogonal), transversais ao eixo do elevado, a taxa de aço de projeto superou o peso de 600kg por metro cúbico de concreto.

Osvaldo Fonte Basso
Engenheiro Civil formado na Universidade São Francisco, especializado em Engenharia Ferroviária pela Unicamp
Gerente de Projetos Civis da Diretoria de Planejamento e Projetos da CPTM

A MEMÓRIA FERROVIÁRIA EM REDE



Trata-se de um vitral da Casa Conrado na Estação Júlio Prestes, São Paulo/SP.
(foto de Osterno Antonio de Souza)

A preservação e a difusão da memória ferroviária paulista é alvo de uma iniciativa que amplia o acesso e alarga os horizontes para alcançar, na teia mundial, a dimensão humana e social dos trabalhadores que, em sucessivas gerações, participaram da (des)construção de um imaginário com o qual mantêm laços afetivos que ainda hoje mobilizam muito fortemente a sociedade paulista. Trata-se de um portal eletrônico, lançado pela Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo, por meio do Sistema Estadual de Museus (SISEM), que reúne num único website (www.museusferroviarios.net.br) informações dos museus ferroviários paulistas.

A ação estimula uma revisão crítica da história das ferrovias que, desde o final do século XIX, abriram caminho para o avanço da modernidade no interior paulista, não apenas como elemento modelador da paisagem urbana, mas também enquanto sistema de transição para o trabalho assalariado, o que alarga a visão da dimensão simbólica do trem e da ferrovia, em geral associada a um apanágio da economia pré-capitalista brasileira: "ferrovia é progresso".

A partir do diagnóstico de que os acervos museológicos da memória ferroviária carecem de maior visibilidade, o portal veicula informações textuais, fac-símiles de documentos, imagens de objetos, iconografias, cartografias e disponibiliza estudos teóricos para download. Um blog permite, ainda, a divulgação de notícias em tempo real. O portal também permite a troca de informações via intranet entre profissionais desses museus e, por meio de um chat, atende a pesquisadores, escolares e demais interessados. A proposta é prestar serviços diversos que facilitem a navegação do usuário, incluindo o acesso a links para sites com temáticas afins.

Os museus ferroviários que se encontram abertos ao público no Estado ganham destaque. Neste grupo, estão o Museu da Companhia Paulista, de Jundiaí, inaugurado em 1979; o Museu Ferroviário Regional de Bauru (1989); o Museu da Estrada de Ferro Sorocabana (1997); o Museu Ferroviário de Indaiatuba (2004); o Museu Ferroviário de Araraquara (2011) e o Museu Ferroviário de São Simão (2011).

Também estão relacionados aqueles sob a direção da Associação Brasileira de Preservação Ferroviária - ABPF-SP, são estes: Museu Tecnológico Ferroviário da Vila de Paranapiacaba e os museu dinâmico de Campinas a Jaguariúna. Museus que abrigam acervos ferroviários como os museus históricos e museus de cidade, da mesma forma estão referendados, assim como os museus sediados em estações ferroviárias, mesmo que, para além da própria edificação, não necessariamente preservem acervos museológicos com essa temática.

Mais importante, ainda, é que a ação, desenvolvida em parceria com a ACAM Portinari, prevê a entrega da gestão de conteúdo do portal para os próprios representantes dos museus ferroviários, agregando à sua operação um caráter de corresponsabilidade.

Davidson Kaseker
Museólogo e diretor do Grupo Técnico de Coordenação do Sistema Estadual de Museus de São Paulo



Benefícios exclusivos que visam a qualidade de vida

www.mutua-sp.com.br | 0800 770 5558

CONFEA Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia
MÚTUA-SP CAIXA DE ASSISTÊNCIA DOS PROFISSIONAIS DO CREA

CRJ

Referência no setor metro-ferroviário.

Excelência em tecnologia, modernidade e visão estratégica.

Desenvolvimento e execução de projetos básicos, executivos e conceituais.

Soluções Inovadoras em Gerenciamento de Obras, Consultoria de projetos, Instalação e montagens de Sistemas Metro-ferroviários.







Ligando Pessoas, Trilhando Caminhos

www.crjengenharia.com.br

+55 11 3104-2581
crj@crjengenharia.com.br

A ARTE SUSTENTÁVEL DE RECONSTRUIR MUSEU

Avança reconstrução do Museu da Língua Portuguesa, na Estação da Luz



Sustentabilidade e recuperação do patrimônio histórico dão o tom na reconstrução do Museu da Língua Portuguesa, atingido por um incêndio em dezembro de 2015. Simbolicamente instalado na Estação da Luz, ponto de chegada de imigrantes de várias partes do país e do mundo, com diferentes idiomas e sotaques, no coração de São Paulo – cidade com o maior número de falantes de português do mundo –, o Museu chega à penúltima fase da obra de reconstrução, com a recomposição da cobertura do edifício. Em seguida, no segundo semestre, serão iniciadas as obras internas. A reinauguração do Museu está prevista para 2019.

Mais de 89 toneladas de madeira certificada proveniente da Amazônia, do tipo cumaru, estão sendo utilizadas para a reconstrução da cobertura atingida pelo incêndio. A estrutura será reconstruída em madeira, como a original, seguindo recomendações dos bombeiros, já que a madeira em grandes espessuras resiste melhor a incêndios do que estruturas metálicas – em caso de exposição a fogo, apenas a camada externa das peças de grandes dimensões é afetada, o que garante que a estrutura resista por mais tempo. Essa característica ficou comprovada no incêndio de 2015, quando a estrutura do telhado resistiu e as peças de madeira, depois de recuperadas, puderam ser reaproveitadas para a construção de outros elementos do prédio. Já as telhas da cobertura serão novamente de zinco, de acordo com a configuração original do prédio. O material foi trazido do Peru. Assim, a volumetria externa do edifício

será mantida, e a cobertura ganhará nova configuração em seu interior: as peças de madeira serão combinadas a cabos de aço na sustentação da cobertura de zinco, em um redesenho interno da cobertura que traz mais leveza e visibilidade ao ambiente do terceiro andar do Museu.

"Neste projeto, unimos a preservação do patrimônio material, através da restauração de um edifício histórico único, e patrimônio imaterial, ao celebrar a nossa língua. Como o Museu da Língua Portuguesa foi pensado e projetado para ser um espaço de educação por excelência, a valorização da nossa memória, cultura e identidade é premissa da reconstrução", explica Lucia Basto, gerente geral de Patrimônio da Fundação Roberto Marinho.

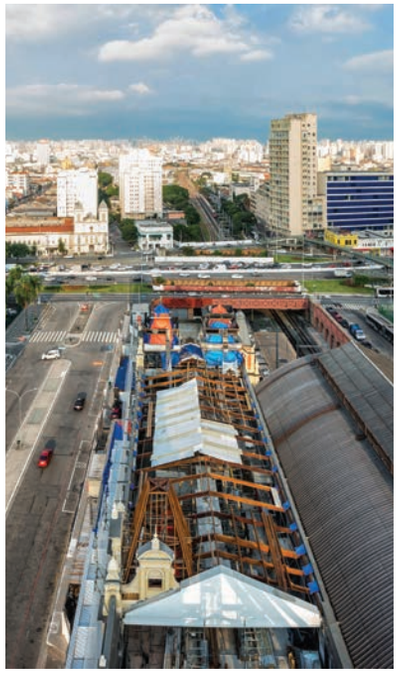
O Museu da Língua Portuguesa é uma iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado da Cultura, concebido e realizado em parceria com a Fundação Roberto Marinho. Tem como patrocinador máster a EDP, patrocinadores Grupo Globo, Grupo Itaú e Sabesp e apoio do Governo Federal, por meio da lei federal de incentivo à cultura. O IDBrasil é a organização social responsável pela gestão do Museu.

Objetivo é obter selo LEED, para construções sustentáveis

A reconstrução do Museu segue as diretrizes de sustentabilidade necessárias para a obtenção do selo LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), na categoria Silver – o LEED é uma das certificações para construções sustentáveis mais conceituadas do mundo. Entre as ações, estão a redução do consumo de energia; coleta de água de chuva para irrigação e gestão de resíduos durante a obra, além do uso de madeira certificada e de demolição.

Também sob a diretriz do uso consciente de materiais, na restauração das fachadas e das esquadrias, madeiras com mais de 70 anos ganharam nova vida – cerca de 85% da madeira necessária para a recuperação das esquadrias foi reutilizada do material já existente no edifício. Essa etapa da obra foi encerrada no fim de 2017. Na etapa da cobertura a madeira, proveniente da Amazônia, é totalmente certificada.

O trabalho de reparação da ambiência arquitetônica do edifício – um marco da época de ouro das ferrovias no Brasil – mobilizou uma equipe especializada, que restaurou ou refez mais de 300 esquadrias. Na marcenaria instalada no primeiro andar do edifício, o material parcialmente carbonizado (peroba do campo rosa e amarela) foi recuperado e reutilizado na obra. O desafio era recuperar o prédio preservando todos seus aspectos históricos – foram utilizados modelos do início do século 20, época da construção da Estação da Luz; em 1946, quando o edifício também foi atingido por um incêndio; e pequenas modificações feitas em 2006 para a utilização do prédio como museu.



Acervo segue em comunicação ao público

Durante a reconstrução, o acervo do Museu – o patrimônio imaterial da língua portuguesa – é comunicado e celebrado em ações culturais e educativas que mobilizam diversos públicos. Ao longo de 2017, o Museu esteve presente em iniciativas como a Festa Literária Internacional de Paraty (Flip); a Bienal Internacional do Livro do Rio de Janeiro; a Festa Literária das Periferias (Flup), também no Rio de Janeiro; além da celebração do Dia Internacional da Língua Portuguesa e do Festival do Bom Retiro, ambos no saguão da Estação da Luz. Em 2018, o pontapé inicial das ações foi a segunda edição do Dia Internacional da Língua Portuguesa, com programação cultural no saguão da Estação da Luz. A riqueza de sotaques e influências do idioma que une os nove países de língua portuguesa (Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Guiné Equatorial, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste) foi celebrada em shows, apresentação de poesia falada e oficinas. A reconstrução também é mobilização e educação com o projeto do Canteiro de Artes, que reúne operários em oficinas artísticas dentro do canteiro de obras. O objetivo é criar um espaço que valorize os saberes e aproxime a cultura do cotidiano dos profissionais envolvidos na reforma, de forma a levá-los a perceber que todos são construtores de conhecimento.

Nos encontros, os participantes conhecem um pouco mais sobre expressões artísticas como pintura e escultura, desenvolvem seus próprios trabalhos artísticos e exploram novas formas de expressão.

Assim, em permanente comunicação, o Museu segue o conceito de sua restauração: O Museu está em reconstrução, mas é a nossa língua que está sempre em construção.

APÓS 150 ANOS, MALHA PAULISTA É O CAMINHO PARA ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO NACIONAL



Desde sua criação, a ferrovia no Brasil atende ao escoamento da produção nacional, levando o que é gerado no campo até os consumidores de todo o mundo. Foi assim com a São Paulo Railway, a primeira ferrovia Paulista, que escoava o café brasileiro – principal produtor mundial – de Jundiaí a Santos (SP). A Ferrovia dos Ingleses, como era chamada, superou expectativas e barreiras naturais, dando o pontapé no transporte ferroviário.

Para atender à crescente demanda, os cafeicultores do Estado se uniram e criaram a Companhia Paulista de Estradas de Ferro (CPEF). Ela foi capaz de escoar a produção desde o interior, ramificando-se de acordo com as necessidades dos produtores. Atualmente, consiste na Malha Paulista, que está sob concessão da Rumo e conecta o coração do Mato Grosso até o Porto de Santos, compondo o principal corredor de exportação do país.

Depois de 150 anos, as ferrovias paulistas continuam atuando com vigor no escoamento da produção nacional. A Rumo prevê investimentos de cerca de R$6 bilhões, caso seja antecipada a renovação da concessão da Malha Paulista, cujo pedido está em análise pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

"O processo está sendo realizado com toda a transparência", disse o diretor Regulatório e Institucional da Rumo, Guilherme Penin. "Foi realizada consulta pública com 75 dias de duração, audiências públicas presenciais sobre o projeto em São Paulo e em Brasília, além de o processo estar sendo acompanhado de perto, com diversos encontros técnicos, reuniões e audiências, pelo Ministério Público Federal e pelo Tribunal de Contas da União".

A capacidade de transporte da Rumo na Malha Paulista é de, atualmente, 30 milhões de toneladas por ano. Com a renovação e os investimentos previstos, a capacidade instalada anual será elevada a 75 milhões de toneladas. Serão realizadas duplicações de trechos, ampliação de pátios, modernização de via e obras para mitigar os conflitos urbanos nos municípios atravessados pela ferrovia. Também serão reativados dois importantes ramais: Pradópolis/Barretos/Colômbia e Bauru/Tupã/Panorama.

"A produção agrícola sobe ano a ano e a ferrovia tem que acompanhar esse ritmo de crescimento. Dissemos que o agronegócio move o Brasil e a Rumo move o agronegócio. Com a renovação antecipada, continuaremos investindo para tornar a logística parceira dos produtores brasileiros, construindo uma conexão positiva com os modais rodoviário e hidroviário", complementa o executivo de Relações Governamentais da Companhia, Emanoel Tavares.

A Rumo é a maior operadora de ferrovias do Brasil e oferece serviços logísticos de transporte ferroviário, elevação portuária e armazenagem. Sua base de ativos inclui uma rede ferroviária formada por quatro concessões que totalizam mais de 12 mil km de linhas férreas, 1.000 locomotivas e 25.000 vagões, além de centros de distribuição e instalações de armazenamento.

COMPANHIA PAULISTA 150 ANOS



Uma das imponentes locomotivas elétricas tipo 2-D+D-2 passando pela gare da estação de Campinas a 18 de abril de 1963. Conhecidas como "Russa", por mais de meio século foram as mais possantes locomotivas a circularem no Brasil, recorde superado somente em 2009. (Foto: Raymond DeGroote)

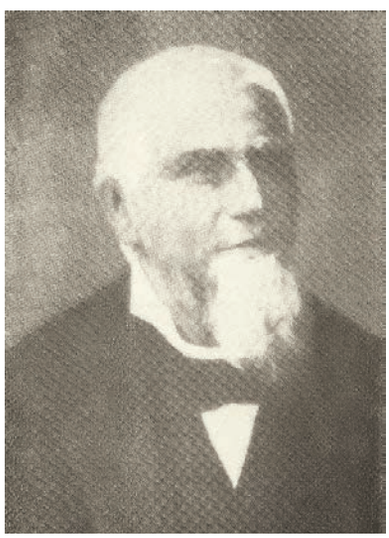
"Basta saber que a actual estrada de ferro finalisa aquém seis leguas do terreno productivo dessa parte da Provincia a que a mesma estrada interessa (...). Uma verdade, porém, tem calado no espirito de todos, e é que a demora desse prolongamento induz a enorme sacrificio a importantissima lavoura dessa parte considerável da Provincia; e que cada dia de demora na obtenção de tal melhoramento (...), dará em poucos annos uma somma de atrazo cuja consequencia será a total ruina desses principaes factores da riqueza da Provincia, (...). E quando se encara um espectro desta ordem cumpre recorrer á intelligencia, e lançar mão de bem pensados e energicos meios para triumphar do desastre que nos ameaça. Nestas circumstancias, como não se decidir pelo prompto e immediato prolongamento da estrada de ferro? E a quem, se não aos Agricultores, Capitalistas e Negociantes da Provincia, cabe a iniciativa disso?

E se para consegui-lo, um sacrificio mais é indispensavel, deixar de faze-lo é menosprezar os próprios e mais vitaes interesses. Esta verdade, altamente econômica repousava já no espirito dos Paulistas. Algumas palavras de animação, e nada mais era mister para que elles pozessem em acção os seus recursos para obterem esse desejado melhoramento. Não era ideai nova, ao contrario, achava-se já amadurecida pela reflexão e estudo, (...). O que me cumpria fazer? Tratar da execução e para isso procurar capitaes que a pudessem realisar. Com dinheiro da Provincia não era isso possível. Contar com capitaes estrangeiros na situação do paiz, e quando uma cruzada horrível se combina em hostilidade econômica á moeda brazileira, quando o cambio, por isso, há tocado a uma baixa miseravel, (...) difficultando-se todas as transacções com as praças estrangeiras, (...). Fiz o que me cumpria. Appellei para os Paulistas. Não lhes faltava nem vontade e nem possibilidade, e portanto não podia ser inútil o appello. Em uma reunião que convoquei na cidade de Campinas, e a que concorreu um grande numero dos mais grados cidadãos d'alli, como desta Capital, de Santos e de outros logares, abri a subscripção para a formação de uma Companhia Paulista.(...)

Com tal coadjuvação não era possível que

eu naufragasse no commettimento a que me atirei por amor da Provincia.(...). Está pois formada uma Companhia Paulista, que só depende da legalisação de sua existencia, e disto trato eu com esmero, folgando em communicar-vos que considero tal legalisação como facto consummado.
É o primeiro exemplo desta ordem no Paiz. É a primeira Companhia Brazileira que, em ponto tão elevado, abstrahe de capitaes estranhos, e se liberta de jugo commercial estrangeiro."

Assim se deu o inicio de uma história que se busca aqui retratar, cuja trajetória tende-se a imaginar pelo semblante esperançoso dos trechos supratranscritos do relatório apresentado pelo então Presidente da Província de São Paulo à Assembleia Legislativa Provincial a 02 de fevereiro de 1868, Conselheiro Joaquim Saldanha Marinho, um pernambucano "dito" de coração paulista.



O Conselheiro Joaquim Saldanha Marinho teve rápida e assertiva passagem pela presidência da Província, de 24 de outubro de 1867 a 24 de abril de 1868.

É notório o teor ufanista de seu discurso, galgado no mais puro sentimento nacionalista que tomava conta do mundo ocidental no século XIX, por que não aqui fortalecido com a recente conquista da independência do Brasil e pelas intempéries sofridas com a Guerra do Paraguai (1864-1870), a quem o Conselheiro se referiu como "uma cruzada horrível", naquele ano ainda sem um desfecho.

Dada ligeira abordagem sobre o espírito daquela época, cabe ainda amarrar alguns pontos do "pronunciamento" que ficaram a desejar. Para tal, voltemos a 16 de fevereiro de 1867, data em que foi inaugurada a Estrada de Ferro de Santos a Jundiaí sob os auspícios da inglesa São Paulo Railway Company – SPR, cuja construção foi motivada pela expansão da cultura cafeeira – principal atividade econômica do Brasil até o início da década de 1930 – que naquela época já ultrapassava Campinas, assim exigindo melhores condições de transporte para o escoamento de sua produção, sob pena de encarecimento do produto uma vez ser todo o traslado até a baixada santista feito por tropas de mulas. Não há duvidas de que a transposição da Serra do Mar, vencida com êxito pela "Inglesa", foi de vital importância para a dilatação da lavoura cafeeira e consequentemente para a economia da Província. Contudo, a decisão de sua diretoria em desistir do prolongamento à Campinas, para depois seguir à São João do Rio Claro, em principio de janeiro de 1868, fixando seu ponto final em Jundiaí, dito por Saldanha Marinho" aquém seis leguas do terreno productivo dessa parte da Provincia", tornar-se-ia um embaraçoso entrave para a economia paulista, uma vez estar sua próspera atividade econômica ainda dependente de muares para alcançar a via férrea.

Neste cenário Saldanha Marinho foi peça fundamental, promovendo a continuidade do desenvolvimento da malha férrea, ao lograr êxito em seu ensejo quando realizada a dita reunião em Campinas a 30 de janeiro de 1868, data escolhida pela Companhia dentre tantas outras de igual relevância para suas festividades de aniversário. Na ocasião, depois de um discurso assertivo do Presidente da Província, foi o Barão de Itapetininga o primeiro a inscrever ações, 1.000 delas sob o valor de 200 contos de Réis (200:000$000). Seguido de tantos outros ilustres presentes, ao termino da reunião já se faziam inscritas 18.600 ações somando 3.720 contos de Réis, valor suficiente para cobrir um dos orçamentos pré-existentes, já se havia discutido e aprovado o estatuto da nova empresa e eleita uma diretoria provisória, cabendo a presidência ao Dr. Clemente Falcão de Souza Filho. Fundava-se naquele dia a Companhia Paulista da Estrada de Ferro de Jundiahy a Campinas.

Aprovado seu estatuto a 28 de novembro de 1868 pelo decreto provincial n° 4.283 foi posteriormente firmado contrato entre a Província e a Companhia a 28 de maio de 1869 para a construção da ferrovia entre Jundiaí e Campinas com garantia de juros sobre o capital investido de 7% pagos pela Província, em bitola de 1,60m – a mesma da ferrovia inglesa –, com linha singela, rampa máxima de 2% e raio mínimo de curva de 300m, cujas obras foram encetadas a 15 de março de 1870. Cabe aqui ressaltar que foi esta a ultima concessão dada para a construção de uma ferrovia em bitola larga no Brasil em mais de 110 anos, particularidade desfeita somente no início da década de 1980 com a construção da Estrada de Ferro Carajás.

A inauguração prevista para março de 1872 sofreu dois adiamentos devido a quedas de barreiras na Serra do Mar em fevereiro daquele ano o que implicou na falta de trilhos para o assentamento da via, presos no porto de Santos. Desta forma, foi



Trem de passageiros passando sobre a ponte do Rio Piracicaba, entre Santa Barbara e Limeira, a cerca de 1880. (Acervo Museu da Companhia Paulista)

inicialmente aberto ao tráfego o trecho Jundiaí – Valinhos a 31 de março e daquele ponto a Samambaia em 5 de abril para finalmente chegar a Campinas em 11 de agosto de 1872 com grande festividade, somando 44km de extensão.

Apesar do percalço a Companhia encerrou o primeiro ano de atividade com apreciável superávit o que motivou não apenas a abdicação do recebimento da garantia de juros a partir de 1873, mas também a celeridade nas tratativas para o prolongamento à Rio Claro, iniciadas durante a construção do primeiro trecho. A 12 de maio de 1873 era firmado um novo contrato com a Província para a construção do prolongamento de Campinas a Rio Claro, sob as mesmas condições técnicas do primeiro, sendo dispensada a garantia de juros, substituída pela garantia de renda mínima de 7% e máxima de 12% mediante reajuste livre das tarifas. Iniciadas as obras a 19 de janeiro de 1874 gradativamente o prolongamento foi inaugurado: de Campinas a Santa Bárbara, atual Americana, a 27 de agosto de 1875; de Santa Barbara a Limeira a 30 de junho de 1876; e de Limeira a Rio Claro em 11 de agosto do mesmo ano. Concomitantemente, deram-se as tratativas para a construção de um ramal que partindo do referido prolongamento fosse até as barrancas do Rio Mogi Guaçu em Porto Ferreira. Depois de aventada a possibilidade de sua construção ser feita em bitola de 1,00m, foi a 1° de maio de 1875 assinado mais um contrato junto à Província para sua construção, cujo ponto inicial se daria na localidade denominada Cordeiro, atual Cordeirópolis, sem qualquer garantia equivalente às anteriores, mas acordada a bitola de 1,60m. A construção iniciada a 18 de fevereiro de 1876 paulatinamente rendeu seus frutos com a inauguração do trecho Cordeiro – Villa do Patrocínio das Araras a 10 de abril de 1877 e dali a São Manoel do Leme em 30 de setembro, chegando a Pirassununga a 24 de outubro de 1878 e a Porto Ferreira a 15 de janeiro de 1880. Deste ponto almejava a Companhia continuar a estender seus trilhos para o Norte, até a próspera Villa do Entre Rios, atual Ribeirão Preto, passando por São Simão, cujas pretensões também eram dadas pela Cia. Mogiana de Estradas de Ferro, que em 1878 inaugurava o prolongamento de sua linha tronco, em bitola de 1,00m, até Casa Branca. Preterida à sua concorrente, que obteve a concessão para estender sua linha àquelas localidades a 25 de abril de 1880, coube a Companhia tratar do projeto de levar seus trilhos a Bethlem do Descalvado. O que inicialmente seria um sub-ramal passou a ser um prolongamento para oeste de Porto Ferreira, cuja inauguração se deu a 07 de novembro de 1881.

A frustração de chegar a Ribeirão Preto não foi o único revés sofrido no final da década de 1870. Em sua tentativa de prolongar a linha tronco até São Carlos do Pinhal e São Bento de Araraquara, cujas tratativas foram principiadas em 1878, contratempos de toda sorte que recaíram sobre o intento levaram a Companhia a desistir de fazê-lo. Para melhor entendimento do ocorrido é preciso destacar alguns fatos anteriores, uns que empurraram a construção das estradas de ferro a um caminho pré-determinado, e outros de interesse comercial e político.

Motivado pela Guerra do Paraguai, a fim de preservar as fronteiras e dar melhor ligação com a Província de Mato Grosso, o Governo Imperial criou uma comissão, chefiada pelo Eng. Francisco Antônio Pimenta Bueno, para elaborar um estudo visando a melhor rota ferroviária para Cuiabá. Como resultado, foi mencionado prolongamentos a partir das ferrovias já existentes na Província – E. F. Sorocabana, Cia. Paulista e Cia. Mogiana – demonstrando ser a Paulista, a partir de Rio Claro, a que estava em melhor posição para o início do que ficou conhecido como "Traçado Pimenta Bueno" que, a partir de seu ponto inicial passaria pela culminada de morros da Serra do Cuscuzeiro, entre os vales dos rios Tietê e Mogi Guaçu.

Por força de seu contrato, preferida para a construção do prolongamento, a Companhia mandou seguir com os estudos de campo para sua construção, chegando à conclusão que tecnicamente seria mais viável passar próximo ao Morro Pellado, onde atualmente

se encontra Itirapina, ao invés de seguir pela Serra do Cuscuzeiro passando pela atual cidade de Analândia. Neste ponto da história, é preciso citar Mobeig: "O desenvolvimento das vias férreas não obedeceu a um plano sistemático; ele foi comandado pelos interesses dos administradores, produtores e comerciantes de café.".

De modo contrário, foi aberta uma representação pelos Viscondes do Pinhal e de Rio Claro, o primeiro com grande influência no Império, alegando que a alteração proposta pela Companhia se afastava demasiadamente do traçado de Pimenta Bueno que, coincidentemente, cortaria suas propriedades.

Por conta do afastamento e da representação, o Império decidiu não aprovar as modificações propostas e, após diversas discussões sobre as clausulas do contrato e o desenvolvimento do traçado, a Companhia desobrigou-se da construção, desistindo da preferência em abril de 1880, assim, abrindo espaço para que outra companhia o fizesse.

A impossibilidade de prolongar sua linha tronco, ora estabelecida de Jundiaí a Rio Claro, corroborou para que o ramal do Mogi Guaçu passasse a integra-lo, o qual ficou definido como: Jundiaí – Descalvado com um ramal entre Cordeiro e Rio Claro, somando um total de 243km. Mais do que uma readequação operacional, a situação em que se via a Paulista exigiria maior esforço para garantir sua sobrevivência. Vista encalacrada entre quatro estradas de ferro: a Leste e Norte pela Mogiana; a Noroeste pela Rio-clarense; a Oeste pela Cia. Ytuana; eao Sul pela SPR, julgou por bem sua diretoria lançar mão de outro meio de transporte, para evitar, segundo seus próprios dizeres, a ameaçada de se perder todo o investimento feito, ainda que as duas primeiras ferrovias citadas fossem suas tributárias.



Comparativo dos traçados propostos por Pimenta Bueno (linha amarela) e pela Companhia Paulista (linha azul). (Mapa base: 1879. Edição: Rafael Prudente Corrêa)

Neste sentido deu-se início em 1881 às tratativas para a introdução da navegação fluvial a vapor pelo Rio Mogi Guaçu a partir de Porto Ferreira. Paulatinamente, perfazendo 205km até Porto Pontal, situado nas proximidades da confluência do Mogi Guaçu com o Pardo, foi o serviço fluvial inaugurado entre 25 de março de 1885 e 10 de janeiro de 1887, depois de concluídas todas as intervenções necessárias a vencer as diversas corredeiras existentes, executadas sob fortes ataques da febre amarela. A partir de sua inauguração passou a Companhia a se chamar Companhia Paulista de Vias Férreas e Fluviaes. A introdução da navegação foi fundamental para a sobrevida da Companhia até o início da década de 1890, apesar da coincidência entre a baixa do rio e o período de alta safra do café, assim reduzindo a capacidade de carga de seus vapores e lanchas. Neste período pouco se pode fazer em relação à extensão das linhas. Em 1891 foram adquiridas a Companhia Descalvadense de Ferro-Via Agrícola e o Ramal Férreo de Santa Rita, duas ferrovias em bitola de 0,60m que partiam de Descalvado e Porto Ferreira, respectivamente, cuja construção foi incentivada pela própria Paulista segundo os mesmos motivos em que se lançou a navegação. No mesmo ano foi inaugurado o primeiro trecho do sub-ramal de Santa Veridiana, partindo de Pirassununga, concluído em 1893.

Outro fato daquele período que merece destaque é a gratuidade ao transporte de imigrantes, atores de vital importância no palco da história paulista, dada pela Companhia a partir de 1882, condição esta mantida até 1961 depois de transportados pouco mais de 2,3 milhões de viajantes.



O vapor Conde D'eu em viagem pelo rio Mogi Guaçu provavelmente fotografado em fins da década de 1880. (Acervo Museu da Companhia Paulista)

A compra da Rio-clarence



Vista parcial da esplanada de Rio Claro por volta de 1890.
Em primeiro plano dois vagões da Rio Claro Railway. Ao fundo, colada no armazém, a locomotiva a vapor nº 3 da Companhia Paulista
(Acervo Museu da Companhia Paulista)

Com a desistência da Companhia Paulista em dar continuidade ao prolongamento para além de Rio Claro, foram abertos em julho de 1880 editais de concorrência em busca de outros interessados na construção da ferrovia seguindo o traçado de Pimenta Bueno. Fora aceita a proposta apresentada pelos engenheiros Luiz e Adolpho Augusto Pinto e o capitalista Benedicto Antônio da Silva, em concessão dada pelo Decreto Imperial nº 7.828 a 4 de outubro de 1880 para a construção da ferrovia em bitola de 1,00m. Tão logo assinado o contrato, os engenheiros Adolpho e Luiz vendem sua parte na sociedade pra o Visconde do Pinhal, que junto com capitalista cria a Companhia Rio-clarence de Estrada de Ferro, que teve seus estatutos aprovados a 12 de agosto de 1882.

Seu primeiro trecho, para o norte, entre Rio Claro e São Carlos foi aberto em 15 de outubro de 1884, seguindo até Araraquara em 18 de janeiro de 1885. Da estação de Visconde de Rio Claro foi aberto na direção oeste o ramal de Jahu, passando por Brotas e Dois Córregos, com os trechos inaugurados, respectivamente, em julho de 1885 e setembro de 1886, chegando a Jahu em fevereiro de 1887.

Apesar de se apresentar como lucrativa não faltavam reclamações por parte dos passageiros e lavradores quanto aos péssimos serviços prestados, alegando sempre a falta de pontualidade e o enorme gargalo para o transporte das mercadorias, principalmente do café, mostrando a carência de vagões e locomotivas e seu péssimo traçado.

Em abril de 1888, indagou a Cia. Paulista para com a Rio-clarence sobre uma proposta de fusão com ações equiparadas em 200$000 cada uma. Contudo, haveria de se proceder a um estudo sobre a real situação da Rio-clarence, destinando a Paulista engenheiros para um levantamento. Feita a constatação de que muitas intervenções eram necessárias para atender aos padrões de qualidade exigidos, além do baixo rendimento daquela ferrovia, de apenas 5,6%, frente aos 8,6% da Paulista, foi proposta a equiparação das ações em duas para três, o que desmotivou os acionistas da Rio-clarense a dar continuidade ao tramite.

Tendo em vista a situação demonstrada, em assembleia geral realizada em 1889 decidiu a Rio-clarence aumentar seu capital para 7.000:000$000, valorizando suas ações. Nesta mesma época, muitos grupos capitalistas ingleses rondavam as ferrovias paulistas de olho em bons investimentos, espelhadas principalmente no sucesso da SPR. Não demorou até que uma proposta fosse feita culminando na venda da empresa por 8.000:000$000, elevando suas ações a um preço de 320$000. A 30 de setembro de 1889 foi lavrado o contrato de venda, e seu nome alterado para The Rio Claro São Paulo Railway, com sede em Londres.

Imediatamente, diversos melhoramentos foram empreendidos na via e em edificações, além da compra de novo material rodante e da obtenção de concessões para o prolongamento de Araraquara a Jaboticabal e para a construção dos ramais de Ribeirão Bonito e Água Vermelha, ambos partindo de São Carlos. Concomitantemente deu-se inicio as tratativas para fusão com a Cia. Ituana, mas principalmente com a Cia. Mogiana, visando o acesso ferroviário ao porto de São Sebastião, no litoral Norte.

À sombra desses acontecimentos, que de fato colocavam em risco a existência da Paulista, houve por parte desta deliberar positivamente, em assembleia de 30 de outubro de 1891 por 7.338 votos a 57, pela compra da Rio Claro Railway pelo valor de 2.775.000 de Libras inglesas. O desfecho se deu a 26 de março de 1892 com parcelas a serem pagas até 1934 naquela que ficou conhecida como a maior operação comercial do mundo na época.

O ano de 1892 reservou importantes acontecimentos que vieram como um divisor de águas na história da Companhia. A compra da Cia. Rio-clarense foi de substancial importância ainda que se tratasse de uma ferrovia de bitola diferente, permitindo-lhe alcançar as cidades de Araraquara, com o prolongamento a Jaboticabal em construção, e Jaú por meio de um ramal. A partir de São Carlos outros dois ramais estavam a ponto de ser inaugurados, um para Ribeirão Bonito e outro para Água Vermelha ambos abertos ao tráfego a 1º de abril. Naquele momento não apenas eram acrescidos mais 324km à sua malha, mas se abria a oportunidade para novas expansões.

Ao cair do mês de abril era eleito Presidente da Companhia o sr. Conselheiro Antônio da Silva Prado, homem de visão ampla e pragmática, que já havia ocupado o cargo entre os meses de agosto de 1880 e 1881, quando teve oportunidade de encetar as tratativas da navegação. Os inúmeros feitos de sua segunda e longa administração, findada a 23 de janeiro de 1928, delinearam os caminhos da Companhia ofertando-lhe um prospero e generoso futuro, colocando-a no mais alto patamar do transporte ferroviário nacional até o início da década de 1960, quando o assunto era eficiência e boa técnica. Não é atoa que entre os sete temas destacados mais adiante, quatro foram encetados em sua administração, sendo um dos outros três de abrangência integral dentro do histórico da Companhia. Salvo pequenos nuances seu mandato pode ser dividido em duas fases: a da expansão e a do aprimoramento.

Na fase da expansão sua primeira importante ação foi a construção das novas oficinas da Companhia em Jundiaí, que em 1896 veio a substituir as instalações de Campinas. No mesmo ano deu-se inicio as obras de prolongamento rumo ao oeste do Estado com a construção do sub-ramal de São Paulo dos Agudos, a partir de Dois Córregos no ramal de Jaú, gradativamente inaugurado entre 1899 e 1903, com destaque para uma grande obra de arte sobre o rio Tietê. Daquele ponto chegaria a Piratininga em 25 de janeiro de 1905, cidade fundada pela Companhia. A 8 de agosto de 1910 foi inaugurado mais um ramal que partindo de Pederneiras, no sub-ramal de Agudos, terminaria em Bauru. Para o norte, a partir de Rincão na antiga linha tronco da Rio-clarense, foi iniciado em 1900 os trabalhos de construção do ramal de Pontal, ponto final da navegação fluvial, cujo tráfego foi aberto em três etapas entre 1901 e 1903, corroborando para que naquele ano a Companhia encerrasse suas atividades no rio Mogi Guaçu. A partir do ano seguinte o referido tronco também mereceu atenção com o prolongamento à Bebedouro, inaugurado em dezembro de 1902, e daquele ponto a Barretos em maio de 1909. A este ultimo cabe especial menção, ainda que sucintamente, de como se deu as tratativas para sua construção, pois pretendia a Companhia ali estabelecer



Das duas linhas de bitola de 0,60m aquela que partia de Porto Ferreira em direção à Santa Rita do Passa Quatro foi duas vezes prolongada, em 1913 e 1928 quando chegou à Usina Vassununga. Na imagem um trem de passageiros, o último a percorrer aquela linha, em 1960, prestes a partir da estação erigida na Usina.
(Acervo Museu Histórico e Pedagógico Prof. Flávio da Silva Oliveira – Porto Ferreira)



Vista parcial do complexo de edificações das Oficinas de Jundiaí em meados da década de 1950. No jardim, a locomotiva a vapor nº 1 preservada desde 1918 por ocasião das comemorações dos 50 anos da Companhia.
(Acervo Museu da Companhia Paulista)

Reflorestamento e eucalipto

O grande desmatamento nas proximidades do leito ferroviário trazia consigo dois grandes problemas:a redução da mata nativa e a dificuldade de obtenção de madeira destinada aos mais diversos fins, principalmente ao abastecimento das locomotivas a vapor e à adormentação. Com isso, Adolpho Augusto Pinto, então Chefe do Escritório Central da Companhia, propôs à diretoria em 1903, a criação de reservas florestais.

Na mesma época retornava de seus estudos em Portugal o Engenheiro Edmundo Navarro de Andrade, que por intermédio do Conselheiro Antônio Prado foi contratado pela Companhia para dirigir seu novo empreendimento, um horto florestal instalado em Jundiaí. De cunho inédito no Brasil, o programa dedicado ao reflorestamento foi de relevante importância para a economia da Companhia e abriu caminho para a difusão desta prática no país, sobretudo pelas mãos de Navarro de Andrade em seu incansável trabalho científico a respeito das mais diversas espécies de árvores, nativas e estrangeiras, e suas múltiplas aplicações. Com a evolução dos estudos, Navarro se tornou grande defensor e difusor do plantio do eucalipto, reconhecido mundialmente por seu trabalho.

O projeto iniciado em fins de 1903 com a abertura do primeiro horto foi gradativamente ampliado com a inauguração de outros 17, dispostos estrategicamente ao longo de sua malha com objetivo de melhor servir ao abastecimento de lenha e dormentes, além de fornecer matéria-prima para a construção civil.

Este empreendimento veio a se tornar uma importante fonte de receita com a comercialização da produção excedente, aos poucos elevada com a gradativa substituição da tração a vapor, motivando a Companhia a lançar em 1957 uma iniciativa sem sucesso com a fundação da "Grace Paulista S/A - Polpa e Papel" em parceria com a norte-americana W. R. Grace & Co., para a produção de papel com eucalipto, matéria-prima até então pouco utilizada para este fim no Brasil.

Situação dos hortos em 1958			
Horto	**Fundação**	**Área (hectares)**	**Quantidade de Eucaliptos**
Jundiaí	1904	97,79	124.300
Boa Vista	1905	1.066,62	2.166.300
Sumaré	1917	856,15	1.910.688
Tatu	1915	750,25	1.570.256
Cordeirópolis	1917	259,55	580.300
Loreto	1911	980,97	2.088.830
Descalvado	1935	838,42	820.000
Aurora	1936	551,27	1.134.000
Rio Claro	1909	2.427,87	4.946.212
Camaquã	1916	1.451,47	3.514.200
São Carlos	1936	1.162,13	2.900.000
Tapuia	1935	58,93	119.300
Guarani	1938	4.332,23	2.679.361
Ibitiúva	1935	743,49	1.609.300
Córrego Rico	1935	156,82	1.015.000
Bebedouro	1944	1.534,52	3.218.653
Aimorés	1940	5.425,16	7.988.055
Brasília	1937	1.863,40	4.260.000
	Totais	**24.387,04**	**42.644.805**

um centro de exploração da indústria pecuária. Para tal foi por ela incorporada a Companhia Frigorífica e Pastoril que inaugurou naquela cidade, em 1913, o primeiro matadouro frigorifico do Brasil. Não seria este o único empreendimento pioneiro desta fase, dada a introdução de técnicas de reflorestamento e do plantio do eucalipto a partir de 1903, feitos até então inéditos no país.

A segunda fase teve início em 1911, ano em que definitivamente passou a se chamar



Vista da primeira ponte sobre o rio Tietê com 400m de extensão e vigas metálicas, inaugurada em 1903. Mais tarde, em 1941, uma nova ponte foi construída por ocasião do alargamento da bitola. Em 1967 foi entregue a terceira e atual, motivada pela construção da barragem de Bariri. (Acervo Museu da Companhia Paulista)

Companhia Paulista de Estradas de Ferro, quando encetado um extenso programa de melhoramentos nas vias já existentes com objetivo de atender à crescente demanda do tráfego de mercadorias e passageiros e manter um compromisso firmado desde sua fundação: o melhor serviço pela menor tarifa, garantindo também, boa rentabilidade a seus acionistas. Para tal era preciso sanar duas questões que já se faziam inconvenientes: o excessivo tráfego do trecho Jundiaí – Campinas e a quebra de bitola em Rio Claro somada à geometria bastante desfavorável das linhas de bitola de 1,00m e à baixa capacidade ofertada por seu material rodante. Para o primeiro se encontrou a solução na duplicação daquele trecho e para o segundo no alargamento da bitola no trecho Rio Claro - Barretos, gradativamente executado entre 1912 e 1929. Não obstante, as sucessivas elevações do custo dos combustíveis, requereram especial atenção motivando a busca por meios alternativos de propulsão das locomotivas a partir de 1916. A opção pela introdução da tração elétrica foi mais uma iniciativa pioneira, sendo em 1921 inaugurado o primeiro trecho. Enquanto progrediam os trabalhos de alargamento e



Embarque dos carros de passageiros totalmente construídos em aço fornecidos pela American Car Foundry Co., março de 1928. (Coleção Tony Belviso)



Neste período, houve também grande incremento no material rodante da bitola de 1,00m. Entre os investimentos, esteve a aquisição de 18 locomotivas tipo Mountain (4-8-2) fornecidas pela Baldwin Locomotive Works. Na imagem, a de nº 680 (ex-104) fotografada no pátio de Marília, provavelmente na década de 1940. (Coleção José Pascon Rocha)





A instalação das cabinas de chave e sinalização na linha tronco se deu a partir de 1925, todas com equipamento fornecido pela britânica Railway Signal Co.. À esquerda, a primeira inaugurada, na estação de Boa Vista, a 15 de agosto de 1925 vista ao lado do trem de passageiros, e à direita, vista interna da cabina nº 2 de Campinas. (Fotos: Sergio Martire, 1972 e João Bosco Setti, 07/11/88))

A remodelação da linha tronco

Já se teve oportunidade de pontuar os principais motivos que levaram a Companhia a lançar o projeto de remodelação de sua linha tronco. Todavia, uma intervenção de tamanha magnitude e de relevante importância requer minimamente um breve aprofundamento. Comecemos pela duplicação do trecho entre Jundiaí e Campinas, cuja capacidade já se encontrava no limite com a circulação diária de 32 trens de carga e 14 de passageiros na alta safra do café, motivada não apenas pelo tráfego oriundo da região a que a Companhia servia, mas também por aquele proveniente da Cia. Mogiana, que tinha seu ponto inicial na esplanada de Campinas. Depois de estudada a evolução do tráfego houve por bem decidir pela duplicação, para qual foram as obras de alargamento dos cortes e aterros iniciadas pelo trecho de mais fácil execução, entre as estações de Rocinha, atual Vinhedo, e Valinhos, a 18 de novembro de 1911.

O bom desenvolvimento dos trabalhos permitiu a inauguração do primeiro trecho a 15 de julho de 1913 entre Rocinha e Valinhos e deste ponto até Samambaia, a 4 quilômetros de Campinas em 16 de agosto. A 1º de janeiro de 1914 era entregue o trecho entre Jundiaí e o posto telegráfico de Currupira no Km 11. Em meados do mesmo ano estava concluído todo o trabalho correlato à via permanente, sendo oficialmente inaugurada a duplicação pelos termos do Decreto Estadual nº 2.527 de 19 de agosto de 1914. Paralelamente foi encetado o plano de alargamento da bitola do tronco da Secção Rio Claro, denominação dada às linhas da antiga Rio-clarense, começando pelo trecho Rio Claro – São Carlos, cujo intento prescindia da construção de uma ligação direta entre Rio Claro e Itirapina. Não se trata aqui da reedição exata do traçado proposto em 1879 por ocasião das tratativas para o prolongamento além de Rio Claro, mas de um novo projeto com a mesma diretriz, formulado em 1909 e revisado em 1912, para o assentamento de uma linha com rampas de 1,8% e raio mínimo de curva de 300m, padrão este adotado até Bebedouro, em substituição ao trecho Rio Claro – Visconde de Rio Claro, via Serra do Cuscuzeiro, galgado em rampas de 2% e raio mínimo de 120m, condições impeditivas para a bitola de 1,60m. Não obstante, a ligação proposta, perfazendo 41km, reduziria em 28 a distância entre o ramal de Jahú e Rio Claro e em pouco mais de 4km entre esta e São Carlos. Adiante de Itirapina o alargamento se daria pelos 13 quilômetros iniciais do ramal seguindo pela linha tronco com a construção de pequenas retificações. Definido o escopo desta etapa, foram os trabalhos dedicados à nova linha e ao alargamento da já existente, iniciados em março e dezembro de 1912, respectivamente. Concluídas as obras deu-se a 1º de junho de 1916 a inauguração oficial da bitola de 1,60m entre Rio Claro e São Carlos com grande festividade.

É importante salientar que a bitola de 1,00m foi mantida entre



A necessidade em dar celeridade à duplicação motivou a aquisição de escavadeiras a vapor (no pé do corte), fato ainda inédito na Companhia. Para o auxilio na movimentação de terra foram montadas linhas decauville em bitola de 0,60m, sendo utilizado o material de tração dos ramais de mesma bitola (no topo do corte). (Acervo Museu da Companhia Paulista)

Itirapina e São Carlos por meio da instalação de um terceiro trilho. Esta medida foi adotada para evitar o dispêndio além do necessário com as estruturas destinadas ao baldeio de mercadorias em São Carlos, assim mantendo toda a malha daquela bitola conectada, tendo em vista o prosseguimento das obras de alargamento. Em decorrência da I Guerra Mundial os trabalhos foram momentaneamente extirpados, sendo retomados em fins de 1918 com a execução da segunda etapa, cujo objetivo, inicialmente, tratava do alargamento até Araraquara, onde se dava o entroncamento com a E. F. Araraquara. Devido à condição técnica daquele trecho, idêntica ao do leito da Serra do Cuscuzeiro, pode-se aproveitar somente 15 dos 50km existentes, sendo necessária a construção de 32km de variantes. Em meio a sua execução deliberou a Companhia por estender os trabalhos ao trecho Araraquara-Rincão, sendo os estudos iniciados nos primeiros meses de 1920. Para este trecho foram projetados 16km e aproveitados 17 do leito existente. A 14 de julho de 1922 foi inaugurada a bitola de 1,60m até Rincão com redução de 3km em relação ao antigo traçado.

Tal como feito na primeira etapa foi assentado um terceiro trilho entre São Carlos e Rincão até que se desse por concluída as estruturas de baldeio e de manutenção do material rodante a serem instaladas entre as cidades de Rincão, a qual foi retirada nos primeiros meses de 1923 desde Rincão a Visconde de Rio Claro, sendo conservada entre esta e Itirapina para manter a ligação direta das linhas do oeste com Rio Claro, via Serra do Cuscuzeiro. A terceira e ultima etapa teve os estudos começados em 1923, inicialmente voltados para o alargamento do ramal de Pontal,

que naquele ano já urgia a substituição dos velhos trilhos de 18 kg/m por outros de maior capacidade, devido ao grande incremento do tráfego. De perfil bastante favorável, mas de traçado deveras sinuoso, exigindo sua quase completa retificação, foram principiadas as obras em 1925. No mesmo ano foram encetadas as tratativas do alargamento até Barretos, inicialmente pela linha já existente entre Rincão e Bebedouro, passando por Jaboticabal. Os estudos mostraram ser de elevado custeio seu alargamento devido a suas péssimas condições técnicas, com grande numero de curvas de raio apertado e fortes rampas. Nesta situação, já iniciado o alargamento do ramal de Pontal, foi proposta pelo departamento técnico uma solução de caráter excepcional, envolvendo a aquisição de parte da via férrea de outra companhia. Naquele ramal se dava na estação de Passagem, situada no Município de Pitangueiras, o entroncamento com a E. F. São Paulo-Goiás – EFSPG, que daquele ponto seguia a oeste passando pelo centro urbano do referido município e por Ibitiúva, ponto inicial do ramal para Terra Roxa, até se entroncar novamente com a Paulista em Bebedouro de onde se prolongava até Olímpia. Tratava-se de uma ferrovia de bitola de 1,00m, construída naquele trecho em condições favoráveis à instalação da bitola larga mediante poucas intervenções. Sendo esta opção sensivelmente mais econômica a diretoria da Companhia iniciou as negociações para a aquisição do trecho almejado em meados de 1926 obtendo junto a EFSPG um acerto positivo em troca da construção do prolongamento de Olímpia à Cachoeira do Marimbondo. Concluida a negociação foi o trecho Passagem – Bebedouro e o ramal de Terra Roxa incorporados à Paulista em 10 de janeiro de 1927. Estabelecida uma nova diretriz para a linha tronco, mantida a via por Jaboticabal para o tráfego local, foi definido que os trabalhos de alargamento do ramal de Pontal se dariam até Passagem, sendo mantida a bitola original a partir desta. Em principio de 1927 foram concomitantemente iniciados os trabalhos de alargamento do trecho recém-adquirido e daquele além de Bebedouro. Para o segundo, de condições técnicas relativamente favoráveis e tráfego não muito intenso, foi adotado o raio mínimo de 250m e rampa máxima de 2%. Levados a efeito os trabalhos sem grandes contratempos, deu-se a 1º de julho de 1929 a inauguração da bitola larga entre Rincão e Barretos, até a estação A. Moreira, mesma data em que foi entregue ao tráfego o prolongamento até Colômbia. Nesta última etapa foram construídos aproximadamente 89km de variantes e aproveitados 78 já existentes, ofertando um encurtamento de pouco mais de 6km em relação a linha já existente.



O processo de alargamento exigiu a construção de diversas estruturas destinadas ao baldeio de mercadorias nos pontos de entroncamento com as linhas bitola de 1,00m. Um exemplo é o galpão erigido em Bebedouro para o transbordo da carga oriunda da EFSPG. (Acervo Museu da Companhia Paulista)



Croquis do plano de alargamento da bitola do tronco da Secção Rio Claro. (Mapa base: 1920. Edição: Rafael Prudente Corrêa)

eletrificação outras medidas foram tomadas como a compra de vagões de maior capacidade, a instalação de cabines de sinalização e chaves eletromecânicas para maior segurança e agilidade na circulação dos trens e a aquisição dos primeiros carros de passageiros totalmente construídos em aço a circularem no Brasil.

As atenções voltadas à qualificação dos serviços não inibiram o prolongamento das linhas, ainda que de forma comedida. Paulatinamente se deu a inauguração do ramal de Piracicaba, entre 1916 e 1922, e o prolongamento do ramal de Agudos até Marília, entre 1924 e 1928.

No tronco, enquanto se dava o alargamento da bitola, era construído o prolongamento até porto Cemitério, atual Colômbia, a margem do Rio Grande, primeiro em bitola de 1,00m, com a abertura ao tráfego do trecho até a estação A. Moreira em julho de 1926, depois já em bitola de 1,60m até seu ponto final a 1º de julho de 1929.

Os feitos da administração de Antônio Prado não seriam alcançados sem que houvesse no quadro da Companhia profissionais de elevado gabarito, dentre os quais não se pode deixar de mencionar os engenheiros: Edmundo Navarro de Andrade, responsável pelo departamento de cultura florestal; Francisco Paes Leme de Monlevade, que exerceu o cargo de Inspetor Geral entre 1906 e 1926; e Jayme Pinheiro de Ulhôa Cintra que ingressou na Companhia em 1908 e substituiu Monlevade na Inspetoria Geral, cargo que ocupou até maio de 1949 quando foi aclamado presidente. Depois de sensíveis intervenções a Companhia estava apta a encarar o desafio de absorver o volumoso tráfego que se avistava. Contudo, a quebra da bolsa de Nova York em 1929, consequentemente derrubando a cotação do café, desencadeou uma série de acontecimentos no Brasil a começar pelo agravamento da situação econômica, passando pela Revolução de 1930 que levou Getúlio Vargas ao poder e pela Revolução Constitucionalista de 1932, trazendo um período de grande instabilidade financeira e politica. Neste contexto, em que a Companhia alcançou o seu recorde histórico no transporte anual de café, alcançado em 1932, os investimentos foram diminutos, mas ainda voltados para melhoria do que já existia, de olho no alargamento das linhas que rumavam a oeste. Concomitantemente, o setor ferroviário assistia a ascendência de um forte concorrente, situação até então jamais enfrentada. Ainda que contando com uma infraestrutura precária o transporte rodoviário já ganhava espaço devido à facilidade de sua contratação e à falta de regulamentação e fiscalização do poder publico.



Edifício construído para a estação de Piracicaba em foto de 1922.
(Acervo Museu da Companhia Paulista)

Todavia, diz-se que um olhar meticuloso e prudente somado a uma boa capacidade financeira faz de um cenário difícil uma boa oportunidade para investir. Neste sentido, coube a sua subsidiária CGICB, depois CAIC, debruçar seus esforços na aquisição e loteamento de grandes latifúndios visando substituir a monocultura cafeeira pela policultura, assim contribuindo para a manutenção da demanda de transporte para a Companhia. Esta iniciativa teve importante desdobramento com a participação de outra subsidiária, a CPT, em um engenhoso projeto iniciado na segunda metade da década de 1930 para exploração agrícola e o adensamento populacional da zona além de Marília, ainda pouco habitada e quase inexplorada economicamente. Neste intento cabia a CAIC o fomento da atividade agrícola e da formação de núcleos populacionais e a CPT a construção de estradas de rodagem ligando aquela zona à ponta dos trilhos da Companhia, que por sua vez tratava da extensão de suas linhas telegráficas até aquelas localidades. À medida que a atividade socioeconômica justificasse a presença da estrada de ferro dava-se a extensão da via férrea. Assim, procedeu a Companhia com o prolongamento do ramal de Agudos, que em 1935 havia chegado a Pompéia, até Tupã em 1941, mesmo ano em que inaugurava o primeiro trecho do alargamento do ramal de Jaú, junto com a extensão da eletrificação para oeste.

CAIC e CPT

***CAIC**: Buscando expandir as fronteiras da cultura cafeeira e promover a colonização do Estado de São Paulo e de outras regiões do Brasil, tratou a diretoria da Companhia, a 16 de abril de 1928, de incorporar a Companhia Geral de Imigração e Colonização do Brasil – CGICB, com o propósito original de trazer imigrantes para trabalhar na lavoura, sobretudo a cafeeira. Entretanto, após a crise da bolsa de Nova Iorque em 1929 que, afetou profundamente a economia cafeeira, a CGICB passou a trabalhar predominantemente com a aquisição e loteamento de grandes latifúndios do interior paulista ora tomados por cafezais desvalorizados. Em outubro de 1934 a CGICB passou a se chamar Companhia de Agricultura, Imigração e Colonização – CAIC assumindo definitivamente as atribuições adquiridas pós-crise de 1929, voltando-se para o trabalho de desenvolvimento da policultura em pequenas e médias propriedades, através do loteamento de grandes fazendas existentes na zona de influência da Companhia e do subsídio financeiro e técnico ao agricultor. Mais tarde suas atividades foram estendidas às zonas das estradas de ferro tributárias de suas linhas e à região mato-grossense, contigua ao Estado de São Paulo.*

Constavam entre as principais atribuições da CAIC quanto ao auxilio a agricultura: a difusão de praticas modernas de plantio e conservação do solo; fornecimento de fertilizantes, inseticidas e sementes; e financiamento de maquinário.

Até o final de 1950, foram retalhadas 92 propriedades agrícolas de grande porte e estabelecidos 7.561 novos proprietários no interior de São Paulo, somando uma área total cultivada de 303.648 hectares.

Em 1958 sua nomenclatura foi novamente alterada, sem mudança da sigla. Sob a denominação de Companhia Agrícola Imobiliária e Colonizadora, passou a dar maior foco para a comercialização de terras, tendo negociado áreas até no Guarujá, litoral paulista.

***CPT**: Fundada pela Paulista em 1935, a Companhia Paulista de Transportes – CPT tinha como objetivo inicial o transporte "porta a porta" de encomendas – mercadorias de pequeno e médio volume – isto é, do remetente direto ao destinatário, através do uso conjunto dos sistemas ferroviário e rodoviário. Em poucos meses de atividade foi capacitada para construir estradas de rodagem, por administração própria ou por empreitada de terceiros, que convergissem para a via férrea da Paulista, principalmente em seus pontos extremos. Não obstante, foi também incumbida de captar cargas em grande escala onde os trilhos não chegavam por meio de agências rodo-ferroviárias abertas em diversas localidades, sobretudo no oeste paulista.*

A tração elétrica

A dificuldade em se obter combustível a bom preço foi a principal motivação para a busca de outro recurso enérgico para a tração, uma vez verificado o constante aumento do custo da lenha. Embora ainda fosse economicamente vantajosa já dava indícios de que não se manteria assim por muito tempo, ainda que houvesse a Companhia lançado o programa de reflorestamento que, devido ao crescente volume do tráfego só conseguiria atender a demanda próximo do final da década de 1920.

As projeções negativas evidenciaram que muito em breve seria necessário o retorno do emprego do carvão inglês apesar dos valores impraticáveis para obtê-lo após a I Guerra Mundial, passando de 40 Réis a tonelada para valores superiores a 80 Réis. Desta forma, em busca de um sistema de tração alternativo, os estudos preliminares para a eletrificação começaram em 1917, procurando avaliar seu custo de instalação e sua eficiência no trecho de maior movimento, entre Jundiaí e Cordeiro, para posterior comparação de seus resultados com o que já se sabia em relação à tração a vapor. De posse dos estudos preliminares elaborados em parceria com a Westinghouse Co. e a General Electric Co., concluídos em meados de 1918, averiguou-se que se em 1917 já existisse a tração elétrica a economia anual seria de 1.300 contos de Réis, se elevando a 2.380 contos em 1926. Não obstante, já se fazia necessário o incremento do material de tração da bitola de 1,60m, quer seja pelo prolongamento desta como pela idade avançada de grande parte das locomotivas existentes, exigindo substancioso investimento do qual a Companhia não poderia escapar.

Tomada a decisão pela eletrificação em 1919, foi constituída uma comissão de estudos, chefiada pelo então Inspetor Geral, Eng. Francisco Paes Leme de Monlevade, com destino à Europa e Estados Unidos em busca de dados complementares para melhor esclarecimento de como se deveria proceder para a execução deste ousado projeto, o primeiro feito por uma ferrovia de grande porte na América do Sul.

Após 6 meses de profunda pesquisa dos tipos de eletrificação existentes a comissão apresentou em dezembro do mesmo ano um relatório positivo em relação ao emprego da tração elétrica

de Corrente Continua de alta tensão, a 3.000 Volts, baseado principalmente na relação custo-benefício entre instalação e manutenção dos sistemas de condução de energia e o custo de aquisição das locomotivas versos manutenção, consumo e viabilidade operacional, sendo determinada num primeiro momento a eletrificação do trecho Jundiaí – Campinas, em via dupla, e posteriormente a extensão gradativa até Araraquara.

Além das locomotivas a serem adquiridas era necessário se construir toda uma rede de sistemas dividida entre: linha de transmissão para alimentação das subestações; as próprias subestações, do tipo rotativo; as linhas de contato para alimentação das locomotivas; e o circuito negativo.

Em fevereiro de 1920 foi aberta concorrência para fornecimento de todo material necessário, sendo vitoriosa a GE. Os serviços preliminares de construção das linhas de transmissão e de contato, assim como da subestação, foram iniciados a 1º de outubro de 1920 e inteiramente finalizados a 18 de maio de 1922.

Por etapas, a eletrificação foi inaugurada começando pelo trecho entre Jundiaí e Louveira a 24 de outubro de 1921 para depois ser entregue até Valinhos em 27 de janeiro de 1922 e finalmente chegar a Campinas em 15 de junho do mesmo ano.

Tamanha foi a economia e o ganho operacional que poucos meses depois de inaugurado o primeiro trecho, foi aprovado o prolongamento da eletrificação até a estação de Tatu a 50km de Campinas, assim como estendido o futuro ponto extremo para Rincão. Os trabalhos de instalação do segundo trecho, também com material GE, foram iniciados a 1° de março de 1924, sendo este oficialmente inaugurado a 8 de novembro do ano seguinte.

Antes do termino desta etapa foi contratada junto à GE em meados de 1925 o material necessário para eletrificação da terceira etapa compreendida entre Tatu e Rio Claro com 40km de extensão. A instalação de todo o sistema de alimentação foi iniciada em março de 1926 e inaugurada no dia 26 de dezembro do mesmo ano. Em meados daquele ano chegou a ser aberta concorrência para o que seria a quarta etapa compreendendo o trecho entre Rio Claro e Itirapina. Entretanto os baixos estoques de lenha e a crise da mineração de carvão na Inglaterra, que elevou ainda mais o preço do mineral, motivaram a decisão de se concluir o projeto executando de uma só vez os trabalhos de Rio Claro até Rincão. Para a instalação do sistema naquele trecho, com 152km de extensão, foi o mesmo dividido em duas seções, a primeira de Rio Claro a São Carlos, cujo material a ser instalado foi confiado à Westinghouse, e a segunda de São Carlos a Rincão confiada à GE. A 1º de julho de 1927 as obras foram iniciadas em quatro frentes simultâneas, duas dedicadas à linha de contato partindo de Rio Claro e São Carlos e duas à linha de transmissão partindo de Cordeiro e São Carlos.



Trem inaugural do primeiro trecho eletrificado na entrada do pátio de Louveira a 24 de outubro de 1921. Detalhe para o posteamento de madeira de guarantã utilizado na sustentação das linhas de contato. (Coleção José A. Penteado Vignoli)



Vista parcial interna da subestação de Louveira que, em 1926 recebeu o nome de "Francisco de Monlevade" em homenagem ao principal responsável pela eletrificação. (Coleção Nilson Rodrigues e Acervo Museu da Companhia Paulista, respectivamente)

Em caráter experimental foram inaugurados em julho de 1928 os trechos de Rio Claro a Itirapina e de São Carlos a Araraquara. A 7 de setembro se dava a ligação de ambos e a 1º de dezembro do mesmo ano estava concluída a quarta etapa do projeto encetado em 1920 com a liberação do tráfego para as locomotivas elétricas até Rincão.

A adoção da tração elétrica no trecho mais movimentado da linha tronco permitiu não apenas uma grande economia em combustível e um apreciável ganho de velocidade e confiabilidade, mas também, a retirada de serviço das unidades a vapor mais antigas e o aproveitamento das melhores no trecho ainda em fase de alargamento além de Rincão. A este fato cabe notar que a ultima compra

de locomotivas a vapor para bitola larga se deu em 1916. Findado o projeto de eletrificação pouco se investiu nos anos seguintes, embora tivesse a Companhia cogitado em prolonga-la a Bebedouro, cuja desistência se deu pela falta de oferta de energia. Somente em 1937 a eletrificação retornou a pauta de investimentos com o inicio das obras de alargamento das linhas que corriam para oeste. Os trabalhos foram principiados a partir da estação de Itirapina com material fornecido pela GE e Westinghouse no início de 1939. Em sua primeira etapa foram eletrificados os 78km até Dois Córregos e os 33 da nova linha assentada entre aquela e Jaú. No inicio de setembro de 1941 chegava ao ponto final desta etapa em caráter experimental o primeiro trem com tração elétrica, sendo esta disponibilizada ao tráfego regular a 15 de novembro. De Jaú em diante o processo de eletrificação sofreu longa paralisação em decorrência da II Guerra Mundial que provocou cortes nos investimentos e a interrupção do fornecimento de material por parte das empresas estrangeiras.

Com o fim da guerra os trabalhos foram retomados, daquele ponto em diante somente com material GE, sendo inaugurado o prolongamento das linhas de contato até Bauru a 9 de junho de 1948, com 64km.

A ultima seção eletrificada não chegou ao ponto previamente estabelecido. Inaugurada em 17 de maio de 1954, a eletrificação parou em Cabrália Paulista a 52km da estação de Garça, ponto final daquela etapa, havendo na época a intenção de prolonga-la até Tupã.

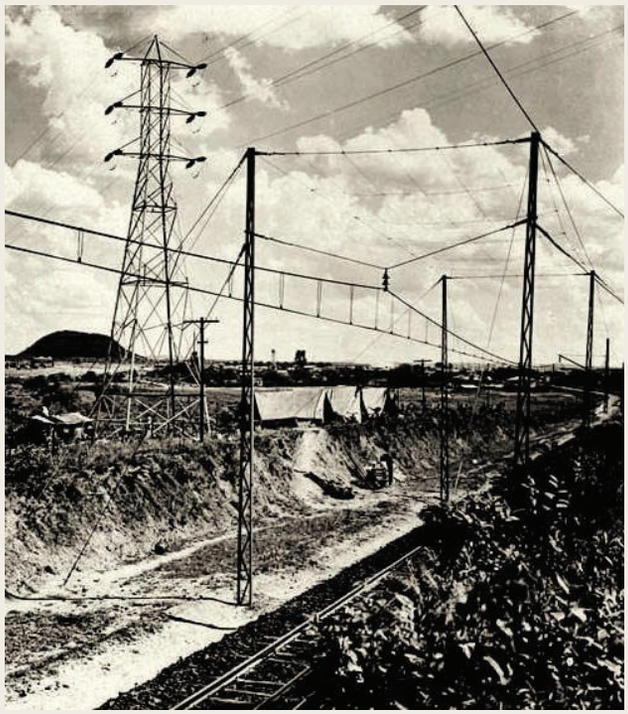
Sessado seu prolongamento, a rede eletrificada da Companhia atingiu a totalidade de 665km, divididos em 538 de vias principais, incluindo a via dupla, e 127 de linhas auxiliares e pátios.



Aspecto da eletrificação do trecho Campinas – Tatu, feita com postes de concreto fabricados pela própria Companhia. A frente do trem de passageiros, em foto de 1926, a locomotiva nº 217 fabricada especialmente para a Companhia pela inglesa Metropolitan Vickers, que atualmente se encontra preservada no Museu Catavento em São Paulo, SP. (Coleção Rafael Prudente Corrêa)



Os bons resultados da tração elétrica motivaram a Companhia a emprega-la, também, no serviço de manobras. Para tal foram encomendadas 9 locomotivas junto à GE, recebidas entre 1924 e 1926. Na imagem, duas delas, apelidadas de "Baratinha", em serviço no pátio de Jundiaí no início da década de 1940. Na mesma década foram recebidas outras 8 unidades de construção semelhante. (Coleção Paulo Modé)



Cruzamento da linha de transmissão com a linha de contato na altura do Km 177, pouco adiante de Itirapina, vista ao fundo. A partir de Tatu, a sustentação das linhas de contato foi feita com postes metálicos tipo "Truscon", a exceção do trecho a cargo da Westinghouse, feita com postes tipo "Jucho", tal como visto na imagem. (Acervo Museu da Companhia Paulista)



A eletrificação das linhas do oeste exigiu o incremento da frota que já contava com 45 locomotivas elétricas. Na ocasião foi adquirido o que havia de mais moderno, sendo encomendadas junto à GE 4 unidades do tipo 2-C+C-2. Apelidadas de "V-8" eram na época as locomotivas elétricas de corrente continua mais potentes do mundo. (Jundiaí, 1940. Coleção Paulo Modé)



Com o leito entre Itirapina e Dois Córregos já preparado para receber a bitola larga procedeu-se com a instalação da eletrificação antes do alargamento. Na imagem, vista do Km 7,712 ainda em bitola de 1,00m com as linhas de contato já instaladas, fixadas em postes "Truscon". (Acervo Museu da Companhia Paulista)



O "Trem-R" puxado por uma locomotiva tipo "Boxcab" 1-C+C-1 no ultimo trecho eletrificado pela Companhia (Km 363,570), em foto do início da década de 1960. Para este foi novamente usado postes de madeira, na ocasião de eucalipto. (Paulo Colucci, coleção José Pascon Rocha)

A situação relativamente favorável, vista a partir de 1935, veio novamente a se agravar com a entrada dos Estados Unidos na guerra europeia. A eclosão da II Guerra Mundial cessou os investimentos de maior monta por falta de fornecedores, ainda que a Companhia viesse a bater consecutivos recordes de transporte anual de cargas naquele período, os mais elevados de sua história, tal como em outras ferrovias do país, ajudadas que foram pela escassez de combustível, que forçou a redução do tráfego rodoviário, e pela grande demanda de insumos agrícolas para exportação. Desta forma, intensificou-se a fabricação própria de material rodante para atender o aumento da demanda, sobretudo em relação a carros de passageiros, em um processo iniciado em 1939.

O cessar dos conflitos na Europa em 1945 e os bons resultados do transporte verificados nos anos anteriores foram o combustível para a retomada dos investimentos. Foram feitas grandes aquisições de vagões e locomotivas, incluindo as primeiras do tipo diesel-elétrica, e o processo de alargamento das linhas do oeste foi retomado bem como o prolongamento adiante de Tupã. Em 1947 a bitola de 1,60m chegava em Bauru. Três anos mais tarde, ainda em bitola de 1,00m, era inaugurada a extensão de Tupã a Adamantina, cidade fundada pela CAIC. Contudo, os desdobramentos da II Guerraacertaram em cheio o setor ferroviário que sofreu as consequências da rápida ascensão do transporte rodoviário, fortalecido pela instalação de grandes montadoras no país e pela construção de boas estradas de rodagem, e da crise econômica que motivou a disparada da inflação, corroborando para consecutivos aumentos dos materiais necessários a operação e do custo salarial, que já havia sofrido considerável impacto depois de sancionada por Getúlio Vargas a



Aspecto de um dos 25 carros construídos no início da década de 1940, todos seguindo o padrão construtivo das unidades fornecidas pela ACF. Ampliado o projeto, ao final daquela década foram fabricados 54 unidades de diferentes tipos. (Coleção Rafael Prudente Corrêa)



A partir de 1946 foram disponibilizadas 31 locomotivas elétricas novas, sendo 18 "V-8", 8 unidades para manobra e 5 do tipo 2-D+D-2, estas entregues em 1951. Na imagem, a "V-8" nº 374, a primeira do novo lote, adentra à plataforma da estação de Campinas a 6 de abril de 1967. (foto: LyndonRowe)

Consolidação das Leis do Trabalho – CLT a 1º de maio de 1943.

Neste contexto uma forte crise recaiu sobre as ferrovias brasileiras, colimando para a falência de diversas companhias ferroviárias, incluindo várias tributárias da Companhia Paulista, que enxergou a necessidade de adquiri-las para evitar a perda do tráfego oriundo destas, começando pela compra da Cia. Estrada de Ferro do Dourado em 1949, seguindo pela aquisição da: Companhia Ferroviária São Paulo - Goiás em 1950; Estrada de Ferro Barra Bonita e Estrada de Ferro Jaboticabal em 1951; e Estrada de Ferro Morro Agudo em 1952, todas em bitola de 1,00m.

Apesar da situação periclitante e dos expressivos gastos com as referidas aquisições, deu-se continuidade aos investimentos.

Em 1954 o alargamento chegou a Marília. No mesmo ano a eletrificação atingia sua quilometragem máxima chegando a Cabrália Paulista, 41km adiante de Bauru. Em 1958 o alargamento do antigo sub-ramal de Agudos estava completo, atingindo Adamantina. Daquele ponto em diante, rumo ao porto das Marrecas, atual Panorama, de olho nos 402.000 hectares de terras cultiváveis pertencentes à CAIC do outro lado do rio Paraná, os prolongamentos foram feitos já em bitola larga, sendo os trilhos estendidos à Junqueirópolis em setembro e a Dracena em dezembro de 1959. Neste ano, a Companhia atingiu o ápice de sua extensão somando 2.165,2km, dos quais 1.196,5 em bitola de 1,60m; 950,4 em bitola de 1,00m; e 62,3 em bitola de 0,60m.



Entre 1945 e 1947 foram postos em tráfego 1.500 vagões novos fabricados nos Estados Unidos. Destes, 1.000 unidades foram especificadas com 3,5m de comprimento a mais que o padrão usado (12m), como o fechado visto na imagem, para atender o crescente transporte de algodão, gênero de baixa densidade. (Foto: José Pascon Rocha, Cordeirópolis, 03/1973)



Em fins de 1949 foi encomendado junto à norte-americana ALCO a fabricação de 12 unidades do modelo RSC-3, as primeiras diesel-elétricas adquiridas pela Companhia. Entregues ao tráfego em 1951, marcaram o início do uso da cor azul Pullman, em locomotivas e carros, que veio a se tornar um ícone da Companhia. (Foto: Paulo Modé, Jundiaí, 05/1970)



A população junqueiropolense saúda a chegada do trem administrativo da Companhia em festividade realizada por ocasião da inauguração da estação local a 29 de setembro de 1959. (Acervo Museu da Companhia Paulista)

A consolidação do “Tronco Oeste”



Aspecto da variante da Serra de Brotas, com a via assentada em bitola de 1,00m e a plataforma pronta para a bitola larga.
(Acervo Museu da Companhia Paulista)

Por ocasião dos estudos para a construção da ligação direta entre Rio Claro e Itirapina, em bitola de 1,60m, foi também avaliada a possibilidade de se estender a mesma bitola até Brotas, no ramal de Jaú, com objetivo de solucionar os problemas daquele trecho, cujo desenvolvimento era demasiado, feito em péssimas condições de traçado e perfil. Na época, apesar das linhas para oeste já constituírem uma importante trama de vias, compostas pelo ramal de Jaú e os sub-ramais de Agudos e Bauru, onde se dava o entroncamento com as estradas de ferro Sorocabana e Noroeste do Brasil - NOB, o volume transportado ainda não justificava tal empreitada, sendo preteridas às linhas que seguiam para o norte, cujo tráfego já estava bastante desenvolvido.

O assunto foi retomado em 1924, depois de estudado e descartado o prolongamento do ramal de Piracicaba até Pederneiras, tendo em vista atender o grande aumento do tráfego daquelas linhas. Naquele momento a Companhia dava os primeiros passos para levar a bitola larga até Jaú, estabelecendo a construção de cinco variantes: de Campo Alegre; de Aterrado; de Tabuleiro; de Brotas; e da Serra de Brotas, somando 20km, todas com raio mínimo de curva de 300m e rampa máxima de 1,8%.

Não se tratava naquele momento de uma mudança da bitola, mas da substituição dos pontos mais críticos do trecho Itirapina – Dois Córregos, construído na década de 1880 pela Rio-clarense. Contudo, pensando no futuro alargamento, a plataforma das variantes foi especificada com a largura necessária para receber a bitola de 1,60m. Entre dezembro de 1924 e o mesmo mês de 1925 foram encetados os trabalhos das três primeiras, sendo concluídas entre 1926 e 1927 as de Campo Alegre e Aterrado e em 1929 a de Tabuleiro, mesmo ano em que se deu a entrega da variante de Brotas, iniciada em 1926.

Quanto à variante da Serra, de difícil construção, foram os trabalhos iniciados em 1927 e ultimados em 1931 com abertura ao tráfego a 1º de maio daquele ano. A conclusão destes melhoramentos ofertou não apenas uma sensível melhora técnica, mas também o encurtamento de pouco mais de 20km em relação ao antigo traçado.

Quando iniciada a construção da última variante foi apresentado o primeiro plano de alargamento da bitola com início previsto para 1931. Segundo proposto, esta empreitada se daria além de Dois Córregos com a construção de uma linha inteiramente nova até Jaú e de uma ligação direta desta a Pederneiras com 22km, sendo assentada uma nova via até a margem esquerda do rio Tietê. Começava a ser desenhada a junção das três linhas do oeste formando uma verdadeira artéria.

As turbulências do início da década de 1930 colimaram para um pequeno adiamento no inicio das obras. Neste meio tempo, foi decidido pela extensão do projeto até Bauru, sendo incluída uma ligação direta entre esta e Piratininga, ainda em bitola estreita, mas com plataforma para bitola larga, buscando num primeiro momento encurtar a distância entre o trecho mais a oeste e a ponta da nova bitola e desviar o tráfego da Serra dos Agudos, cujo traçado era sensivelmente pesado.

Conforme projeto apresentado em abril de 1934 as intervenções a fazer seguiriam o padrão técnico até então utilizado, com raio mínimo de curva de 300m e rampa máxima de 1,8%. Assim, deu-se início

às obras de construção da nova linha Dois Córregos – Jaú – Pederneiras e às adequações necessárias na infraestrutura de 57 dos 78km existentes entre Itirapina e Dois Córregos, em fins de 1934, e à ligação Bauru – Piratininga em março de 1935. A segunda, de desenvolvimento mais curto foi inaugurada a 23 de junho de 1937 com 15km de extensão, permitindo o encurtamento de 4km entre Piratininga e Pederneiras. A primeira, cujos trabalhos foram de grande monta, foi aberta ao tráfego a 15 de novembro de 1941, reduzindo a distância entre seus pontos extremos em 10,5km. No mesmo dia foi suprimido o trecho de 14km entre a estação Iguatemy e a margem esquerda do Tietê, no sub-ramal de Agudos, que passou a ter seu ponto inicial em Pederneiras. Entre as diversas obras executadas, merecem destaque a nova ponte de concreto sobre o rio Tietê, com 347m de comprimento e a nova esplanada e edifício da estação de Jaú, assentada em local diferente da já existente.

Para adequação dos trechos que não seriam alargados ao novo tronco, sem que o núcleo urbano de Mineiros do Tietê ficasse fora da linha, ora cortado pelo trecho do ramal de Jaú que seria substituído, foi planejada a construção de uma ligação de 7km entre aquela cidade e a estação de Capim Fino, no sub-ramal de Agudos, sendo suprimido seus 17km iniciais. As obras encetadas em fins de 1939 foram concluídas em dois anos com a inauguração da ligação em 30 de março de 1941, mesma data em que se deu o fechamento do trecho entre Dois Córregos e Capim Fino.

Concluída esta etapa, os conflitos internacionais mais uma vez vieram a adiar os planos da Companhia. Entretanto, se por um lado a II Guerra trouxe mais este inconveniente, por outro se fez fortuitamente conveniente impondo o tempo necessário para repensá-lo. Segundo o projeto original, o alargamento entre Pederneiras e Bauru se daria pela construção de três pequenas variantes, somando pouco mais de 3km, as quais garantiriam àquele trecho a condição técnica padrão, até então adotada. Pelo novo projeto, apresentado em 1944 e alterado em 1945, foi determinada a total remodelação dos 38km existentes com a construção de diversas variantes de extensão moderada para se obter um traçado com rampas de 1% e raio mínimo de curva de 1.145m. Este padrão, também adotado no trecho Adamantina – Panorama e no prolongamento em bitola de 1,00m de Tupã a Adamantina (ressalvada a rampa máxima ali aplicada de 2%), foi estabelecido com intuito de promover substancial redução de manutenção da superestrutura e do material rodante, além de melhor satisfazer a necessidade do tráfego. Neste sentido, basta dizer que naquelas condições técnicas uma "V-8" seria capaz de tracionar um trem de carga com 1.800 toneladas, frente às 1.000 toneladas impostas pelo antigo padrão.

Sob nova diretriz técnica os trabalhos iniciados em 1944 foram levados adiante permitindo que a 15 de junho de 1947 fosse inaugurada a bitola larga até Bauru.

No mesmo ano, de olho no alargamento da linha até Tupã, foi encetada a construção de duas pequenas variantes, concluídas e abertas ao tráfego em 1949, para em 1951 serem atacadas outras três, entregues em 1953, todas ainda em bitola de 1,00m. Para este trecho não foram empreendidas grandes obras como se deu nos anteriores, salvo aquelas supramencionadas, destinadas a eliminar as curvas com raio inferior a 200m e suavizar as rampas, que chegavam a 2,2%, entre Piratininga e Garça. A diante desta o traçado era satisfatório não baixando o raio a menos de 300m, apesar da rampa máxima de 2%. Nestas condições, foram apenas executadas as adequações necessárias à plataforma e às obras de arte e a substituição dos dormentes, entre 1951 e o início de 1954. Findado os trabalhos foi assentado um terceiro trilho entre Bauru e Duartina, para que em maio daquele ano fosse a bitola larga inaugurada junto coma eletrificação até Cabrália Paulista. Adiante, chegando a Marília em agosto, o alargamento foi executado em etapas, com o aproveitamento dos mesmos trilhos da bitola de 1,00m ora em tráfego sem interrupção do serviço de passageiros, cujos trens tiveram de fazer baldeação nos pontos de transição.



Situação cotidiana enquanto Marília foi ponta da bitola de 1,60m. À esquerda, o trem prefixo R-8, de bitola larga, aguardando partida rumo a São Paulo. Sob a gare, a locomotiva a vapor nº 800 manobrando a composição do trem de passageiros da bitola estreita de prefixo PJ-4 que acabara de chegar, vindo de Adamantina. Foto de meados de 1958. (Coleção Alberto H. Del Bianco)

Dada às condições técnicas aceitáveis do trecho Marília – Tupã, com as mesmas características do trecho entre a primeira e Garça, e as excelentes condições de traçado de Tupã a Adamantina, houve por bem atacar de uma só vez os trabalhos de alargamento do trecho Marília – Adamantina, cuja intervenção se daria apenas para adequação da infraestrutura e substituição da superestrutura, dispensando qualquer obra de vulto. Desta forma, os trabalhos iniciados em 1956 foram rapidamente concluídos, com a inauguração do alargamento até Adamantina em 10 de dezembro de 1958, se dando por encerrado os trabalhos de remodelação das linhas do oeste e definitivamente consolidado o "Tronco Oeste".



Croquis do plano de alargamento das linhas do oeste. (Edição: Rafael Prudente Corrêa)



Mapa da Companhia em 1954. (Relatório Anual da Companhia Paulista de Estradas de Ferro - 1955)



Trem de passageiros formado com os carros Pullman Standard próximo à estação de Rio Claro em 1967. Na tração, uma das locomotivas C-C, apelidadas de "Vandeca", adquiridas naquele ano. Este trem, que ficou conhecido como "Trem R", devido a seu prefixo, ou "Trem Azul" por conta da cor diferente dos demais carros, marcou o auge dos serviços da Companhia. Referência em conforto, rapidez e pontualidade. (Coleção Rodrigo J. Cunha)

Enquanto se davam os trabalhos de alargamento e prolongamento das linhas do oeste, foram acrescidos à frota 48 novos carros de passageiros fornecidos pela Pullman Standard para a formação dos trens rápidos, 430 vagões fechados de grande capacidadee novas locomotivas diesel-elétricas em substituição à tração a vapor nas linhas não eletrificadas. Concomitantemente pode a Companhia realizar um projeto idealizado em 1923, mas engavetado pelo não cumprimento da parte da São Paulo Railway do acordo firmado em 1927. Tratava-se da substituição dos sistemas de engate – composto por ganchos, correntes e batedores – e de freio a vácuo por engates centrais automáticos e freios a ar comprimido. Mediante novo acordo firmado junto à E. F. Santos a Jundiaí em 1948, procedeu-se com o projeto, executado entre 1953 e 1960. Outro importante investimento foi a instalação do CTC – Controle de Tráfego Centralizado no trecho Itirapina – Bauru, com material fornecido pela Union Switch Signal Co., em uma empreitada iniciada em novembro de 1953 e concluída em outubro de 1957.

Apesar dos investimentos feitos, das boas condições técnicas e da excelente manutenção de seus equipamentos e via permanente, ainda que garantissem um bom volume de transporte de mercadorias e passageiros, a Companhia não conseguiu evitar que seu custo operacional atingisse patamares próximos à sua receita. Na eminência de registrar o primeiro déficit anual de sua história, alicerçada nos termos da Lei federal nº 2.698 de 27 de dezembro de 1955, que permitia o fechamento de ramais comprovadamente deficitários, os quais deveriam ser substituídos por estradas pavimentadas, a Companhia tratou de listar aqueles nesta condição, com objetivo de redirecionar suas referidas despesas, para investimentos nos trechos de maior tráfego. Apresentada uma relação de 306,9 quilômetros a serem desativados – ditos 244,6 de bitola de 1,00m e 62,3 de bitola de 0,60m – foi em 1960 feita a primeira erradicação digna de nota com a supressão integral das linhas de bitola de 0,60m, dando início ao processo de encolhimento da malha.

Não obstante, os exacerbados tentos de um crescente movimento grevista culminaram em diversas paralizações do tráfego a partir de meados de 1959 vindo a abalar um de seus principais pilares: a confiabilidade. Um movimento orquestrado sob o pretexto de equiparação salarial e concessão das mesmas vantagens dadas pelo Estado aos funcionários da E. F. Sorocabana que, todavia, carregava a intensão de desestabilizar a Companhia.



Os 430 vagões fechados fornecidos pela norte-americana Pressed Steel Car Co., com capacidade para 57 toneladas, trouxeram ao parque de vagões um aspecto mais moderno.
(Foto: Acervo Museu da Companhia Paulista)

A deflagração de uma greve geral a partir da zero hora do dia 1º de junho de 1961, somada a constantes pressões politicas para que o governo do estado encampasse a Companhia, colocou em cheque o Governador Carvalho Pinto que tinha em mãos duas alternativas: subvencioná-la, atendendo as exigências primárias do movimento, ou encampá-la. Às 23:00hs do mesmo dia em reunião com grevistas e parlamentares apoiadores da causa foi assinado o Decreto que desapropriava as ações da Companhia e exigia imediata destituição do Eng. Jayme Cintra da presidência, concedendo pronto atendimento às reivindicações do movimento grevista. Era naquele momento estatizada a última grande companhia de estrada de ferro sob administração privada no Brasil sem que houvesse registrado um único déficit em toda sua história, fato ainda inédito no país.

A estatização foi catastrófica para Companhia, quer seja do ponto de vista técnico e financeiro como daqueles que usufruíam de seus serviços. A pronta concessão das reivindicações do movimento grevista gerou imediatamente uma onda de déficits sem fim, crescente ano a ano, ressarcidos às custas do erário público. Com isso, somada a situação calamitosa do setor ferroviário em geral e a predileção do Estado pelo investimento no setor rodoviário, o direcionamento de recursos destinados à sua manutenção e capacitação foi paulatinamente reduzido provocando substancial declínio na qualidade dos serviços.

Para dirimir esta situação deu-se celeridade ao processo de supressão dos ramais ditos deficitários, cuja lista foi acrescida de 698km de linhas de bitola de 1,00m, praticamente a totalidade dos trechos daquela bitola com exceção da ligação entre as estações de Passagem, em Pitangueiras, e Pontal, e de 8,1km de linhas em bitola larga, compreendendo o trecho entre Santa Cruz das Palmeiras e Baldeação no ramal de Santa Veridiana. Entre 1962 e 1969 o plano de erradicação foi totalmente executado com o fechamento de 950,7km de vias férreas.



Em 1958 foram postas em serviço 17 locomotivas diesel-elétricas do modelo G-12, fornecidas pela EMD. Na plataforma de Quintana a primeira unidade da série aguardando partida em fins da década de 1960. (Foto: Carlos Alberto Romito)



Para as linhas de bitola de 1,00m também foram adquiridas locomotivas diesel-elétricas, num total de 10 unidades fornecidas pela ALCO. Na imagem uma destas, a de nº 905, em manobra no pátio de São Carlos. Atualmente, esta locomotiva se encontra preservada, em pleno funcionamento, na regional Campinas da ABPF. (Foto: Paulo Modé, 1968)

Todavia, há de se destacar alguns investimentos importantes realizados neste período tais como: a conclusão do prolongamento a Panorama, inaugurado a 20 de janeiro de 1962; a última compra de locomotivas elétricas, com aquisição de 10 unidades fabricadas pela GE do Brasil; a modernização de parte da frota de vagões; a construção e aquisição de vagões aptos ao transporte de grãos a granel, inaugurando na Companhia um formato de transporte que viria a se firmar no Brasil com o passar dos anos; a aquisição de um grande lote de locomotivas diesel-elétricas, permitindo a completa erradicação da tração a vapor na bitola larga em 1969; e a construção



Durante o período de troca de engates e freios as locomotivas foram equipadas com os dois sistemas, o antigo e o novo, permitindo o acoplamento a qualquer material rebocado. Na imagem, a locomotiva elétrica tipo "Boxcab" C+C nº 415 vista em serviço no pátio de São Carlos com ambos.
Detalhe para os batedores arriados, posição exigida para uso do engate automático.
(Foto: José Pascon Rocha, final da década de1950)



Painel de comando do sistema de CTC, alocado em Bauru.
(Foto: João Bosco Setti, 22/01/89)

de importantes retificações, entre as muitas projetadas, nos trechos: Campinas – Boa Vista – Hortolândia, inauguradas em 1967 e 1970; Santa Gertrudes – Itirapina e Bauru – Garça, encetadas em 1966 e 1968, respectivamente, porém concluídas somente a partir de meados da década de 1970.
A encampação da Companhia deflagrou um novo processo na história das ferrovias paulistas. Poucos dias depois do ocorrido o governo do estado principiou a elaboração de um plano de integração e aperfeiçoamento de todas as ferrovias sob sua administração, com objetivo de sanar seus problemas e reduzir o custeio de suas operações recolocando a malha ferroviária paulista entre os eficientes e confiáveis meios de transporte do Estado. Entre as sete administradas pelo governo paulista, cinco foram incluídas no programa: a Cia. Paulista e a E. F. Araraquara em bitola de 1,60m; e a E. F. Sorocabana, a Cia. Mogiana e a E. F. São Paulo e Minas em bitola de 1,00m. Cabe ressaltar que as demais ferrovias citadas amargavam um constante regime deficitário desde o final da década de 1940, apesar dos muitos investimentos feitos pelo Estado.
Matéria de difícil solução em curto prazo a discussão sobre a melhor forma de empreender a unificação da malha foi pauta de grandes embates entre os poderes Executivo e Legislativo até tomar corpo em principio de 1967, no início do mandato do Governador Roberto de Abreu Sodré que promoveu a transferênciada administração da E. F. Araraquara e da E. F. São Paulo e Minas para as Companhias Paulista e Mogiana, respectivamente.
Esta ação foi o prenúncio de como se daria a tratativa do caso pela administração do novo governador. Em março de 1968 foi contratada uma consultoria junto ao consorcio franco-brasileiro, liderado pela Sofrerail – Societé Française d'Etudos e Realizations Ferroviaires, em parceria com a brasileira ACERT, que deu parecer favorável à unificação em meados de 1969, sendo posteriormente iniciadas as tratativas legais para tal.
Com o "terreno" pronto, o desfecho se daria no segundo mandato de Laudo Natel, empossado em março de 1971. Pela Lei nº 10.410, publicada a 28 de outubro, estava autorizado o governo do estado a promover a fusão, a qual se deu a 10 de novembro de 1971 pela incorporação das demais à Companhia Paulista, que teve sua razão social alterada para Ferrovias Paulistas S/A – Fepasa. Apesar dos muitos investimentos feitos a iniciativa não trouxe os resultados almejados em sua totalidade, sendo mantido o regime



Eis o primeiro vagão fechado da Companhia concebido para o transporte de grãos a granel. Trata-se de um semi-graneleiro construído nas Oficinas de Rio Claro em 1965. No ano seguinte outros 5 de construção semelhante foram entregues. Entretanto, somente em 1968 foram integrados à frota fechados graneleiros, equipados com escotilhas e tremonhas, num total de 200 unidades fornecidas pela FNV.
(Acervo Museu da Companhia Paulista)



A entrada em serviço das 36 locomotivas diesel-elétricas fornecidas pela LEW, Alemanha Oriental, entre 1967 e 1968, permitiu encostar as locomotivas a vapor ainda usadas no serviço de manobra e em trens de manutenção. Nas imagens, a Lew nº 760 e a vapor 2-8-0 nº 124 fotografadas em 1968 na pátio de Araraquara. (Paulo Modé)



A "Vandeca" nº 6351 (ex-351 da Cia. Paulista), com o segundo e mais marcante padrão de pintura da Fepasa, vista em Rio Claro. (Foto: Fabio Dardes, Rio Claro, 03/1982 – Acervo Rafael Prudente Corrêa)



A gare da antiga estação de São Carlos como pano de fundo para as modernas e possantes locomotivas diesel-elétricas, modelo AC-44i,da Rumo Logística, ambas ainda com o primeiro padrão de pintura da empresa. (Foto: Lucas MR, 13/03/2013)

deficitário das operações da nova empresa, que em 1995 entrou em processo de desestatização. Em uma negociação entre o Estado de São Paulo e o Governo Federal, envolvendo o equacionamento da situação financeira do Banco do Estado de São Paulo S. A. – BANESPA, a Fepasa foi transferida para a União e incorporada à Rede Ferroviária Federal S/A – RFFSA em 1998, que deu continuidade ao processo. A 1º de janeiro de 1999 a operação da malha ferroviária da antiga Fepasa voltava para o setor privado.

Atualmente os trechos remanescentes da Companhia Paulista, compreendendo as ligações Jundiaí - Colômbia e Itirapina - Panorama, além do ramal de Piracicaba há muito desativado, estão concessionados à Rumo Logística S. A.

Rafael Prudente Corrêa Tassi

Consultor em projetos e pesquisa na Sociedade de Pesquisa para a Memória do Trem e Coordenador das atividades relacionadas ao patrimônio ferroviário para fins de licença ambiental na empresa Arqueologika: Consultoria em Arqueologia e Negócios Socioculturais. Responsável pela coordenação de diversos trabalhos técnicos de preservação, restauros, organização e divulgação de acervos ferroviários, autor de diversos artigos relacionados ao tema e do livro "Locomotivas Elétricas da Companhia Paulista de Estradas de Ferro".

Leandro Ottoboni Guidini

Pesquisador ferroviário e maquinista na Estrada de Ferro Campos do Jordão. Já atuou no desenvolvimento de diversos trabalhos envolvendo o patrimônio ferroviário para a empresa Arqueologika: Consultoria em Arqueologia e Negócios Socioculturais. Autor de artigos para o blog "A Ferrovia Paulista", mantenedor do blog "Vapor Mínimo", autor do livro "O Trenzinho da Aurora: algumas lembranças da bitolinha em São Paulo" e coautor do livro "Cento e Oitenta Anos de História: Descalvado sob várias perspectivas".



museu da
língua portuguesa
ESTAÇÃO DA LUZ

O museu está sendo reconstruído.

Mas é a nossa língua que está sempre em construção.

Acesse nossas redes e saiba mais:

museuda**língua**portuguesa.org.br

/**museu**da**língua**portuguesa

CONCEPÇÃO E REALIZAÇÃO:

LEI DE INCENTIVO À CULTURA

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Cultura

PATROCÍNIO MÁSTER:

edp

PATROCÍNIO:

GRUPO GLOBO

Itaú

sabesp

APOIO:

icbrasil Organização Social de Cultura

instituto edp

REALIZAÇÃO:

MINISTÉRIO DA CULTURA

GOVERNO FEDERAL



TRANSFORMAÇÃO É A MARCA DA RUMO

A Rumo vem realizando desde 2015 a maior revolução ferroviária da história do Brasil. Já investiu **R$ 6,7 bilhões** para melhorar a produção e garantir segurança às comunidades por onde passam os trilhos.

180
locomotivas novas

2.700
vagões novos

900km
de via férrea revitalizada

Maior concessionária de ferrovias do Brasil, a Rumo transportou mais de **36 milhões** de toneladas de produtos agrícolas em 2017. Grande parceira do agronegócio, a Companhia contribui para o escoamento das safras recordes e para o desenvolvimento da economia nacional.

O AGRONEGÓCIO MOVE O BRASIL
A RUMO MOVE O AGRONEGÓCIO

rumo
www.rumolog.com.br