

TRABALHOS TÉCNICOS DA 25ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA & 6º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA 3

NOVA CONFIGURAÇÃO GEOMÉTRICA EM REGIÃO DE MANOBRAS E ESTACIONAMENTOS DE TRENS PARA O METRÔ-SP

SÍNTESE DO TRABALHO

Objetivo: O objetivo deste trabalho é descrever uma nova configuração geométrica para manobras e estacionamento de trens, relacionando a importância desta para a viabilidade técnica no atendimento a premissas de funcionalidade de novas linhas, considerando requisitos de economicidade, flexibilidade e exequibilidade.

Relevância: O desenvolvimento de geometria da via permanente é um item indispensável no caminho crítico para viabilidade técnica de empreendimentos metroferroviários. Este trabalho mostra relevância ao demonstrar nova configuração geométrica mais flexível e econômica, cujos impactos muitas vezes não são percebidos no empreendimento uma vez que na concepção já estão mitigados.

Descrição: A implantação de empreendimentos metroferroviários passa obrigatoriamente pela elaboração de soluções geométricas de traçado. São estas que consolidam posições de estações, pátios e unidades conectadas pelos trilhos da via permanente. Invariavelmente, suas resoluções são feitas com a conjugação de AMV (Aparelhos de Mudança de Via), e muitas delas se tornaram consagradas nos projetos geométricos de via permanente por incorporarem flexibilidade, economia e racionalidade na viabilidade de manobras tão necessárias ao tráfego de trens. Como exemplo, podem-se citar os travessões universais, travessões simples, as peras, rotundas etc..

O caso da região de manobras e estacionamentos de trens Rapadura é um exemplo com uso de artifícios geométricos incomuns, que se mostraram oportunos para exequibilidade da obra. Com uma área restrita para

desapropriação, situada sob um campo de futebol de várzea junto à rua Zodíaco, havia um impasse para a instalação de 6 estacionamentos de trens em túneis, necessários para operação até a estação Vila Formosa da Linha 2-Verde, conforme instruído no projeto funcional. A melhor área para execução de uma vala no sítio era de 9.000m², mas com a extensão útil de 75m na sua maior dimensão sobre o traçado de via. Entretanto, a proposta geométrica inicial do estacionamento necessitava de dois poços para a sua execução, que distavam cerca de 250m entre si, sendo um deles coincidente com um talude. O impacto para esta implantação conforme apresentada traria uma desapropriação de imóveis ativos, em detrimento de uma área desocupada que poderia ser até devolvida para o uso recreativo pós obra. Por conta disto, o custo das desapropriações também aumentaria além de questões com impacto social, uma vez que famílias seriam atingidas pelas desapropriações.

Diante disto, a equipe de projetos geométricos se debruçou sobre a questão com o objetivo de viabilizar os estacionamentos, dentro da área máxima disponível no campo de futebol. Uma abordagem inovadora no Metrô de São Paulo, considerando o uso de cruzamentos em fixação direta e fora da área de pátios, foi proposta. Com a concentração dos AMV na região da Vala, foi possível a derivação das vias em túneis de vias singelas independentes, garantindo as manobras necessárias sem oferecer risco à operação comercial, uma vez que tais cruzamentos foram posicionados em vias secundárias. Esta nova disposição geométrica propiciou também, devido às questões de escavação para execução da vala, a acomodação de uma base de manutenção nos níveis acima da via, configurando um benefício adicional.

Com esta condição, verificou-se: redução no impacto da obra na região; diminuição no número de desapropriações; diminuição no risco de escavação pela concentração em uma única vala; aumento no número de vagas de estacionamento, totalizando a capacidade para 8 trens; facilidade para atuação nos AMV em caso de falha, uma vez que estes se encontram reunidos em um mesmo ambiente, maior flexibilidade na movimentação

dos trens na região, pois foram ofertadas manobras adicionais e independentes para cada trem.

Adicionalmente, foi inaugurada uma nova solução para compor o conjunto histórico nos projetos de via permanente, abrindo espaço para o uso de cruzamentos fora dos pátios, o que inspirou uma pesquisa para utilização destes elementos na via principal. Ademais, nos atuais projetos, a “Solução Rapadura” poderá ser replicada, dando maior flexibilidade ao traçado geométrico, considerando os benefícios enunciados.

Declaramos que o presente trabalho é inédito, não tendo sido publicado em livro, revistas especializadas ou na imprensa em geral.

Daniel Mozarte Saccomano

Engenheiro civil (UNINOVE 2009), Especialista em transporte sobre trilhos Urbanos (PECE Poli 2015), trabalha na Cia do Metrô de São Paulo desde de 1983, atuando desde 1993 no desenvolvimento de projetos geométricos de via permanente. Participa desde 2011 no desenvolvimento para adoção do BIM (modelagem de informações da construção) no Metrô de São Paulo.

Francisco José Valentim

Engenheiro civil (FESP 1984), trabalha na Cia do Metrô de São Paulo desde de 1973, atuando desde 1978 na área de via permanente e atualmente Coordenador da área de Projetos da Via Permanente.

Ricardo Marques Ventura

Engenheiro civil (UNISANTANA 2001), especialista em transporte sobre trilhos Urbanos (PECE Poli 2015),

trabalha na Cia do Metrô de São Paulo desde de 2009, atuando desde então no desenvolvimento de projetos geométricos de via permanente.