



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA
12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA 2

LINHA DE CORTE PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS

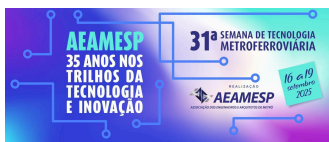
METROFERROVIÁRIAS

SOBRE OS AUTORES

Danilo Gonçalves de Araujo Amorim - Gerente de Meio Ambiente da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM, Geólogo e Mestre em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP.

Marcella Luz Mendes Dionello Fusco - Engenheira Ambiental pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – USP; Atua como Chefe do Departamento de Meio Ambiente – Empreendimentos da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

Matheus Augusto dos Reis Silva - Geógrafo pela Universidade de São Paulo – USP e Especialista em Conformidade Ambiental pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB; Atua como Analista de Meio Ambiente na Gerência de Meio Ambiente da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.



Prêmio
Tecnologia &
Desenvolvimento
Metroferroviários

ANP
TRILHOS

TIC TRENS

CPTM

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA **12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

Felipe Asato Araki - Arquiteto e Urbanista pela Faculdade de Arquitetura e urbanismo da Universidade de São Paulo – USP; Atua como Chefe do Departamento de Meio Ambiente – Operação da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA
12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA 2

LINHA DE CORTE PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS

METROFERROVIÁRIAS



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

INTRODUÇÃO

O sistema ferroviário metropolitano de transporte de passageiros no Estado de São Paulo é resultante da composição dos sistemas operados pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) e da Ferrovia Paulista S/A (FEPASA), implantados no período compreendido entre o final do Século XIX e início do Século XX, pelas antigas Estradas de Ferro Sorocabana - EFS (Linhas 8 - Diamante e 9 - Esmeralda), Estrada de Ferro Central do Brasil - EFCB (Linhas 11 - Coral e 12 - Safira) e Estrada de Ferro Santos a Jundiaí (Linhas 7 - Rubi e 10 - Turquesa).

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM, criada em 1992 é fruto da fusão de empresas que operavam ferrovias implantadas anteriormente à vigência da legislação ambiental, e herdou, portanto, linhas ferroviárias que não haviam passado pelo processo de licenciamento ambiental.

Com a herança das linhas férreas, a CPTM iniciou em 2007 o Plano de Expansão e Modernização das Linhas 7, 8, 9, 10, 11 e 12, contemplando: (i) Remodelação da via permanente, infraestrutura e superestrutura; (ii) Remodelação de estações existentes e implantação de novas; (iii) Remodelação de sistemas, sinalização e telecomunicações, rede aérea de tração, e alimentação de energia; (iv) Transposição e vedação da faixa; (v) Instalação de novos abrigos de manutenção para atender a ampliação da frota de trens; (vi) Instalação de pátio de estacionamento de trens.

Histórico do licenciamento ambiental



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Sendo as atividades ferroviárias sujeitas ao licenciamento ambiental, conforme determina a legislação vigente, em especial a Resolução CONAMA 237/1997, ao longo dos anos a CPTM empreendeu esforços em ações e medidas necessárias para regularização do licenciamento ambiental do sistema de transporte público ferroviário em operação no Estado de São Paulo.

No âmbito do Plano de Modernização, procedeu-se com a elaboração de Relatórios Ambientais Preliminares – RAPs que resultaram na emissão de 06 (seis) Licenças Prévias – LPs, uma para cada linha férrea. Entretanto, tendo em vista que a implantação do Plano ocorreu em fases, de forma gradual, as Licenças de Instalação foram requeridas e emitidas conforme a necessidade de atendimento ao cronograma de implantação, resultando, assim, em Licenças de Instalação cujos objetos representam uma fragmentação do escopo previsto nas Licenças Prévias - LPs das Linhas férreas. Do mesmo modo, ao longo do tempo, as Licenças de Operação - LOs foram solicitadas de forma pontual, a partir da finalização das obras, resultando em Licenças de Operação cujos escopos não compreendiam a totalidade das linhas em operação.

Paralelamente, e considerando a necessidade de regularizar e unificar o licenciamento ambiental de toda a malha ferroviária, a CPTM procedeu com a regularização ambiental das Linhas em operação. O processo se deu por meio da elaboração de Relatórios de Regularização Ambiental – RRA, produzidos com base em roteiro específico emitido pela CETESB, que resultaram na emissão de Licenças Ambientais de Operação de Regularização - LORs em nome da CPTM para as Linhas 7, 8, 9, 10, 11 e 12.

Problematização



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Durante o processo de regularização do licenciamento ambiental das ferrovias em operação, e após a emissão das LORs, era recorrente a necessidade de consultas à CETESB para esclarecimentos sobre a necessidade de licenciamento ambiental de determinadas obras e tipologias de intervenções na malha ferroviária, devido principalmente aos fatos relatados a seguir:

- (i) a necessidade de constantes obras na área da faixa de domínio ferroviário, com vistas à manutenção e melhorias do sistema, bem como para adequação da estrutura às normativas vigentes (p. ex. acessibilidade, normas trabalhistas, AVCB);
- (ii) as incertezas relacionadas à falta de clareza da legislação vigente sobre o tipo e porte de empreendimentos e obras ferroviárias sujeitos ao licenciamento ambiental; e
- (iii) a exigência dos diversos órgãos e instituições de financiamento de comprovação da regularidade ambiental do projeto para a viabilização de recursos para a execução de obras públicas.

Com base nessa recorrência de consultas ao órgão ambiental, viu-se a necessidade de construção de um entendimento para regulação do setor em conjunto com a CETESB. Assim, a CPTM iniciou a proposição de definição de uma “linha de corte” para o licenciamento ambiental de obras ferroviárias.

DIAGNÓSTICO

Para compreensão do processo da proposição da “linha de corte” para o licenciamento ambiental de obras ferroviárias, neste capítulo são apresentados (i) o método adotado, (ii) o



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

embasamento legal de referência; (iii) síntese dos pareceres técnicos emitidos a partir de consultas prévias junto ao órgão ambiental sobre obras ferroviárias com características associadas à “linha de corte”; (iv) as tipologias de obras ferroviárias a serem consideradas para o enquadramento na “linha de corte”; e os (v) exemplos específicos de obras ferroviárias com características associadas à “linha de corte”.

Método

A partir das necessidades específicas encontradas durante o processo de licenciamento ambiental de obras e intervenções na malha ferroviária, considerando as incertezas relacionadas à falta de clareza da legislação vigente e dificuldade de enquadramento legal, o dispêndio de recursos e tempo para as recorrentes consultas junto ao órgão ambiental e a exigência de comprovação da regularidade por parte dos órgãos e instituições de financiamento, o desenvolvimento deste trabalho teve como ponto de partida o levantamento e análise da legislação ambiental vigente, com objetivo de referenciar e fundamentar a proposta para criação do instrumento normativo “linha de corte”.

Além da pesquisa do embasamento legal foram documentados casos de obras ferroviárias com características e porte semelhantes e demonstrado a similaridades dos aspectos e medidas de controle ambiental, os quais possuem baixo potencial de impacto ambiental negativo além de estarem inseridas em áreas antropizadas consolidadas e dentro do contexto de linha operacional existente.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Desta forma, foram identificadas e definidas as tipologias e exemplos das obras ferroviárias, reunidos e analisados os pareceres técnicos emitidos a partir de consultas prévias junto ao órgão ambiental, identificado lacunas na legislação e elaborada minuta de decisão de diretoria.

Todo esse conjunto de informações foi organizado e compilado em um relatório técnico, que foi então submetido ao órgão ambiental, para avaliação quanto à proposta de “linha de corte” para enquadramento das obras na ferrovia.

Após a formalização da proposta, foram realizadas reuniões de trabalho para discussão e desenvolvimento da normativa e seus anexos e, com o avanço da proposta, foi também envolvida no processo a Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ, que colaborou com a inclusão das necessidades específicas da malha metroviária na unificação dos entendimentos, viabilizando, posteriormente, a emissão de decisão única pela CETESB para empreendimento metroferroviários, culminando na emissão da Decisão de Diretoria nº 085/2023/I.

Para este artigo, com a finalidade de mensurar os benefícios obtidos com a referida publicação, foram avaliados e quantificados os ganhos processuais e econômicos, a partir da aplicação do instrumento normativo para os empreendimentos ferroviários realizados após a publicação, comparando com experiências anteriores.

Embasamento Legal



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Para a fundamentação legal dos entendimentos que subsidiaram a proposta da “linha de corte” para obras metroferroviárias em trecho operacional, foi realizado levantamento da legislação vigente pertinente, com destaque para:

- a competência conferida ao Estado pelo § 1º do Art. 6º da Lei 6.938/1981 de elaborar normas supletivas e complementares, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA;
- o parágrafo 2º do art. 2º da Resolução CONAMA 237/1997 que define que cabe ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação do Anexo 1, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade;
- a Resolução CONAMA 479/2017 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de baixo potencial de impacto ambiental e regularização dos empreendimentos em operação;
- a Resolução SMA 70/2018 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de intervenções destinadas à conservação e melhorias de rodovias, a qual, apesar de ser específica para os empreendimentos rodoviários, guarda similaridade com a tipologia de empreendimento linear e de intervenções executadas nas obras de manutenção e melhorias da rede ferroviária;
- a Lei Complementar 140/2011 e Decreto 8.437/2015 que trazem disposições sobre a competência comum relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, incluindo licenciamento ambiental.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Pareceres Técnicos Emitidos Pelo Órgão Ambiental

No decorrer da execução do Plano de Modernização e Expansão, houve, conforme mencionado, a necessidade de formalização de consultas junto ao órgão ambiental sobre necessidade de licenciamento ambiental para obras e intervenções específicas na malha ferroviária.

As consultas, decorrentes tanto da falta de clareza da legislação vigente, quanto de exigência dos órgãos e instituições de financiamento sobre a comprovação da regularidade ambiental dos projetos para a viabilização de recursos para a execução de obras públicas, resultaram na emissão de Pareceres Técnicos que explicitaram a não necessidade de processos específicos de licenciamento ambiental para as intervenções consultadas, com base na tipologia e porte das intervenções, a abrangência local dos impactos e o contexto de licenciamento do Plano de Modernização.

Os pareceres emitidos em resposta às consultas realizadas constituíram uma amostra representativa do potencial para a criação de uma normativa que estabelecesse critérios e procedimentos claros para o licenciamento dos empreendimentos ferroviários.

- **Parecer Técnico 338/2012/IE - Implantação de subestações de energia**

Este Parecer refere-se à consulta sobre a implantação das Subestações Cidade Jardim, Socorro, Dom Bosco e Ribeirão Pires, necessárias para garantir a capacidade energética almejada nos projetos de modernização das Linhas 9, 10 e 11 da CPTM.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Considerando o pequeno porte das obras, com impactos de abrangência local, e que as obras de modernização das Linhas 9, 10 e 11 já previam alterações e melhorias nos sistemas de energia, a CETESB concluiu que tais estruturas já haviam sido objeto de licenciamento no contexto do Plano de Modernização e não deveriam ser objeto de licenciamento específico com avaliação de impacto no âmbito do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE.

Contudo, destacou que, no caso da necessidade de supressão de vegetação e/ou intervenção em APP e/ou em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APRM e/ou em zonas de amortecimento de UCs, o empreendedor deve obter as respectivas Autorizações, Alvarás da CETESB e manifestações do órgão gestor da UC.

Por fim, ressaltou que, na execução das obras, a CPTM deve dar continuidade aos programas de controle ambiental, apresentando os resultados no âmbito dos relatórios periódicos de acompanhamento das obras.

- **Parecer Técnico 01/13/IE - Obras de suprimento de energia**

O parecer contempla manifestação sobre o projeto de Suprimento de Energia das Linhas 7, 8, 9, 10, 11 e 12 da CPTM, envolvendo substituição de disjuntores e contadores e implantação, ampliação e/ou reforma de cabines e subestações ao longo destas Linhas.

Considerando serem melhorias pontuais no sistema de suprimento de energia das linhas da CPTM e que as obras de modernização destas Linhas já previam alterações e melhorias nestes sistemas, a CETESB concluiu que as intervenções poderiam ser realizadas no âmbito dos processos de licenciamento vigentes, não requerendo licenciamentos complementares, e



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

devendo a CPTM apresentar o acompanhamento das obras no âmbito dos relatórios periódicos de acompanhamento.

- **Parecer Técnico 396/18/IE - Obras de acessibilidade**

Este Parecer trata das obras para adequação e adaptação de estações existentes, voltadas à acessibilidade e atendimento de necessidades básicas de conforto e segurança de usuários e colaboradores da CPTM, em cumprimento ao Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta – TAC nº 09/99, firmado com o Ministério Público para atendimento às normas de acessibilidade ABNT NBR 9050:2015, NBR 14021:2005, NBR 16537/2016 e demais legislações vigentes, bem como atendimento da norma NR-24 do Ministério do Trabalho e de exigências para obtenção de Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.

As obras nas Estações compreendem: instalação de piso tátil; adequação de pisos, rampas, escadas, guarda-corpos, corrimãos, gradis, muros e comunicação visual; instalação de elevadores; adaptação de sanitários e bilheterias; e adequação dos acessos e calçadas de áreas operacionais lindeiras e ocorrem em área antropizada e em estruturas e edificações já existentes, limitando-se às áreas alteradas preteritamente quando da implantação das estações.

Segundo conclusão apresentada no Parecer, as intervenções previstas não são objeto de licenciamento com avaliação de impacto ambiental. Contudo, ressaltando que, durante a implantação do empreendimento, deverão ser implementadas medidas para o controle ambiental das obras e minimização de incômodos à população e aos usuários da estação, tais como controle de emissão de ruídos e poeira, destinação adequada de resíduos, sinalização



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

das obras, implantação de dispositivos de drenagem provisória, etc. A CETESB ainda destaca que, caso haja necessidade de supressão de vegetação e/ou intervenção em APP, deverá ser obtida Autorização do IE/CETESB.

Tipologias De Obras Ferroviárias

Para possibilitar o entendimento das especificidades das obras ferroviárias em área operacional, a CPTM apresentou, exemplificou e definiu as principais tipologias de intervenção realizadas nas áreas de domínio ferroviário, sendo estas divididas em:

- **Serviços e Obras de Manutenção e Rotina:** atividades sistemáticas de manutenção preventiva e corretiva e de reparação da integridade de estruturas já existentes, bem como outras necessárias à manutenção da segurança operacional da via e à conservação ambiental.
- **Serviços e Obras de Modernização, Melhoria, Reforma, Requalificação e Adequação:** atividades e obras relacionadas à reforma da linha metroferroviária e das estruturas que a compõe, ou seja, um conjunto de intervenções que modificam as características técnicas existentes ou acrescentam características novas na sua geometria, via permanente, sistemas de energia, sinalização e telecomunicação, estações, áreas de apoio e complexos de manutenção com melhoria, requalificação, adequação ou incorporação de elementos e edificações no sistema metroferroviário.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Essas tipologias de intervenção descritas fundamentaram as consultas e demais dispositivos que serão abordados a seguir para construção da proposta da “linha de corte” para o licenciamento ambiental de obras ferroviárias em área operacional.

Exemplos De Obras Ferroviárias Em Trechos Operacionais

Apesar dos pareceres técnicos emitidos pela CETESB enquadrarem algumas tipologias de intervenção, ainda assim permanecia a necessidade de realização de consultas para intervenções específicas, seja devido a peculiaridade de algum projeto ou para cumprimento de obrigações perante as instituições financiadoras.

Dentre os exemplos, apresentaremos abaixo alguns que podem ser considerados representativos das diferentes categorias de obras ferroviária em trecho operacional que se enquadrariam na dispensa de consulta ou licenciamento, sendo:

- Estação Aracaré: melhoria em estação existente;
- Estação João Dias: nova estação em linha existente;
- Vala de Soprimento: nova edificação em complexo de manutenção existente.

- **Estação Aracaré: melhoria em estação existente**

A estação Aracaré integra a Linha 12 e deve ser adequada visando o atendimento às normas de acessibilidade e de condições de higiene e conforto nos locais de trabalho (NR-24). Neste contexto, a tipologia de intervenções necessárias para o atendimento a essas normas, tais como implantação de elevadores, rotas táteis e adequações internas nas edificações, não

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

configura empreendimento passível de licenciamento ambiental, conforme consulta e manifestação emitida pela CETESB.

A atual Estação Aracaré (parada de trem) é composta por 2 vias permanentes, 1 plataforma, algumas salas operacionais, passarela e um terreno usado como estacionamento.



Figura 1 - Estação Aracaré. Fonte: Google Earth, 2025.



Figura 2 - Estação Aracaré - Vista da plataforma. Fonte: Acervo CPTM.

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Figura 3 - Estação Aracaré – Acesso leste (esq.) e acesso oeste (dir.). Fonte: Acervo CPTM.

O escopo do projeto de adequação inclui (i) adequação de áreas existentes com regularização de piso e alteamento da plataforma; adequação de layout interno, implantação de baias de embarque e desembarque, travessia de pedestre; sinalização tátil, rotas e mapa táteis; comunicação visual; remanejamento de gradis/muros; substituição e ampliação da cobertura existente nas plataformas, demolição de escadas e passarela existente para implantação de elevadores e nova passarela de transposição da faixa ferroviária; e (ii) ampliação da estação com construção de novo saguão acessível, incluindo bilheteria, linha de bloqueios, SSO e Sanitários Públicos; construção de nova edificação (vestiários, refeitório, copa e sanitários acessíveis); construção de Salas Técnicas (sala baixa tensão, GGD, Trafo, Cabine Primária, lixo, DML, manutenção, depósito, SPC, sala de bombas, reservatório); criação de acesso de veículos à área restrita; construção de novas rampas e escadas nos acessos; e construção de bicicletário.

As estruturas existentes correspondem a uma área construída de 2.231m² e com as adequações e ampliações, que somam 1.479m², a área total futura da estação será de 3.710m².



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

As intervenções propostas estão localizadas em área de intervenção já consolidada e de domínio CPTM, com exceção de parte do acesso leste em que aproximadamente 100m² estão localizadas em área da União. O projeto inclui ainda melhorias de viário e acessos no entorno, fora do domínio CPTM, cuja execução deverá ficar sob responsabilidade do município.

- **Estação João Dias: nova estação em linha existente**

A estação João Dias está localizada na Linha 9 – Esmeralda, entre as estações Granja Julieta e Santo Amaro. Sua localização foi escolhida para reduzir a distância entre as estações existentes, que neste trecho era de quase 4 quilômetros, além aumentar a oferta de acesso ao transporte metroferroviário.

Embora seja uma estação completamente nova, a escolha de sua localização foi limitada pelo próprio traçado da linha existente e por características operacionais, como eixo de via e equidistância entre as estações existentes.

A Estação João Dias foi objeto de licenciamento ambiental com avaliação de impacto por meio de Estudo Ambiental Simplificado (EAS) e Plano Básico Ambiental (PBA) que subsidiaram a emissão concomitante das Licenças Ambientais Prévia - LP nº 2725/2019 e de Instalação - LI nº 2610/2019.

A estação foi implantada em uma área urbana alterada, com ocupação consolidada, e sem a necessidade de desapropriações, uma vez que as plataformas de embarque estão localizadas em área de domínio da CPTM e o prédio de acesso em uma porção do terreno do

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

empreendimento 17007 Nações Unidas, cedida à CPTM por meio do convênio de construção da estação. A área construída da estação perfaz 5.500m².

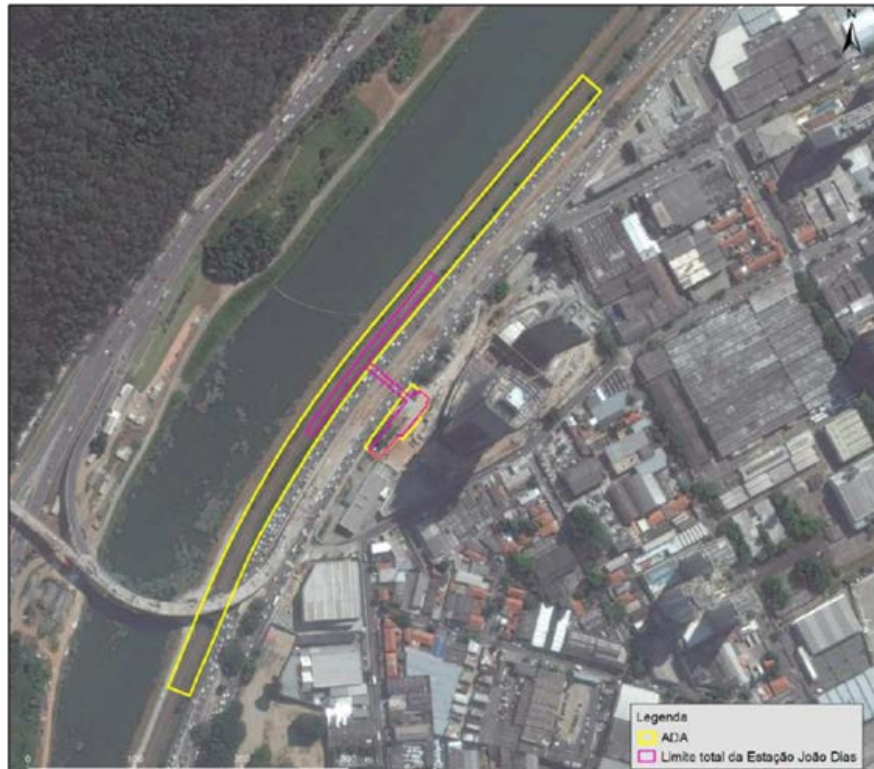


Figura 7 – Estação João Dias - Área Diretamente Afetada (ADA) e projeção da estação. Fonte: Acervo CPTM.

As exigências constantes na Licença de Instalação restringem-se ao cumprimento dos programas ambientais propostos no PBA e os relatórios semestrais de acompanhamento das obras demonstraram a implementação das ações e medidas, sendo mais relevantes aquelas relacionadas à comunicação social e ao controle ambiental da obra, incluindo movimentação de solo e gerenciamento de resíduos e efluentes.

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Tratou-se, portanto, de um empreendimento cujos impactos decorrentes de implantação, apesar de negativos, foram pontuais e temporários, limitando-se à etapa de obras, e puderam ser considerados baixos quando comparados aos impactos positivos de sua operação.



Figura 8 - Estação João Dias - Evolução da obra entre Janeiro/2020 (dir.) e Abril/2021 (esq.).

Fonte: Acervo CPTM.

- **Vala de Sopramento: nova edificação em complexo de manutenção existente**

O Complexo de manutenção de Engenheiro São Paulo foi incluído no escopo do processo da Licença Ambiental de Operação de Regularização da Linha 11 – Coral.

O novo projeto envolve a reforma do "Abrigo I" e implantação de galpão com vala de sopramento de trem, incluindo remanejamento de cabos, de equipamentos de energia e sinalização. As intervenções propostas totalizam um incremento de área construída de aproximadamente 4.000m² em uma área com intervenção já consolidada, de domínio CPTM.

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

O escopo do projeto contempla a implantação de vala para sopramento de trens, com fechamento lateral e de cobertura e sistema de exaustão, complementação de cobertura no abrigo existente, construção de prédio de apoio (edificação que abrigará sanitários, vestiários, copa, salas administrativas, depósito e sala de Telecom), implantação de Grupo Gerador Diesel carenado; conversão de depósito existente em cabine de entrada de energia (média tensão); implantação de eletrocentro (transformador da entrada de média tensão); construção de nova cabine de entrada de energia (sistema fotovoltaico); demolição de guarita existente e construção de nova segundo projeto padrão; e reforma e adequação da sala de compressores (novos equipamentos e tratamento acústico).



Figura 9: Complexo de Manutenção Engenheiro São Paulo e principais intervenções propostas. Fonte: Acervo CPTM.

31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Figura 10: Vista do local pretendido para a implantação da vala de sopramento. Fonte: Acervo CPTM.

Com base no levantamento apresentado, a CPTM protocolou o relatório técnico contendo a proposição do que foi denominado como Linha de Corte para o Licenciamento Ambiental de Obras Metroferroviárias, com objetivo de clarear e minimizar as consultas, ampliar e pacificar o tema para os intervenientes envolvidos na viabilização dos projetos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como resultado da proposta e do trabalho desenvolvido, foi publicada pela CETESB a DECISÃO DE DIRETORIA Nº 085/2023/I, de 10 de novembro de 2023, que define os procedimentos para o licenciamento ambiental das atividades de manutenção, melhorias, requalificação, reformas e adequação realizadas nas áreas de domínio metroferroviário de empreendimentos em operação no território do Estado de São Paulo.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

A seguir serão apresentados os principais resultados obtidos, como aspectos relevantes da Decisão de Diretoria, Benefícios para a CPTM e Aspectos Processuais e econômicos para o setor metroferroviário.

Decisão de Diretoria nº 085/2023/I

O documento disciplina os procedimentos para o licenciamento ambiental das atividades de manutenção, melhorias, requalificação, reformas e adequação realizadas nas áreas de domínio metroferroviário de empreendimentos em operação no território do Estado de São Paulo.

Sua estrutura contempla importantes definições, com destaque para os conceitos de:

- (i) “Área de Domínio Metroferroviário”, que tem como objetivo estabelecer a as áreas de abrangência e aplicabilidade da normativa; e
- (ii) “Serviços e Obras de Manutenção e Rotina” e “Serviços e Obras de Modernização, Melhoria, Reforma, Requalificação e Adequação”, que têm como objetivo estabelecer quais as tipologias de intervenção passíveis de enquadramento pela normativa. De forma complementar a estas duas definições, a Decisão de Diretoria conta com dois anexos (ANEXO I e ANEXO II) que descrevem e detalham tais intervenções.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

O artigo 3º representa o eixo estruturante da normativa, uma vez que estabelece os critérios a serem obedecidos para o procedimento de licenciamento dos empreendimentos especificados, com base na ocorrência de diferentes situações.

Por meio de seu inciso I, dispõe que serão objeto de licenciamento ordinário (LP, LI e LO) junto à Diretoria de Avaliação de Impacto os serviços e obras que implicarem em: a) supressão de fragmento de vegetação nativa primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; b) realocação de população não proprietária; c) Intervenção em Unidades de Conservação de Proteção Integral definidas pela Lei Federal nº 9.985, de 20 de julho de 2000; ou d) intervenção em terras indígenas ou quilombolas.

O inciso II estabelece que serão objeto de licença de instalação e operação, junto à Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental, novas estações de passageiros, ampliações, novos trechos ou prolongamentos localizados dentro da área de domínio metroferroviário, desde que não se enquadrem no inciso I, e que implicarem quaisquer das situações: a) movimentação de solo com volume superior a 50.000 m³; b) supressão de vegetação nativa total em área superior a 1,0ha; c) supressão de fragmento de vegetação nativa secundária em estágio médio de regeneração em área superior a 0,2ha; d) desapropriação de área superior a 1,0 ha.

Por fim, o inciso III estabelece que as atividades descritas no caput e que não se enquadrem nos incisos I e II não dependerão de licenciamento ambiental, junto à Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental.

Os parágrafos que complementam o artigo 3º esclarecem que as áreas de apoio às obras (canteiros de obra, depósito de material excedente – DME, áreas de empréstimo – AE,



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

caminhos de serviço, estruturas móveis de apoio como contêineres, tendas e outros) devem ser consideradas como parte integrante das referidas obras e estar inseridas nas áreas de domínio metroferroviário, respeitando as medidas de mitigação, proteção e controle ambiental cabíveis; e que durante a execução das obras, deverão ser previstas medidas mitigadoras e compensatórias para os incômodos causados pelas restrições de acessibilidades e seus reflexos socioeconômicos nas atividades do entorno (residenciais, comerciais e institucionais), bem como a aplicação das melhores práticas ambientais (construtivas e gerenciais) por todos os agentes envolvidos na atividade, incluindo prestadores de serviço, empreiteiras e demais subcontratados.

Fica claro, por meio do artigo 4º, que as atividades e obras objeto da Decisão de Diretoria não estão dispensadas da obtenção de quaisquer outros atos autorizativos, aprovações, documentos e manifestações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, incluindo Autorizações para a intervenção em recursos naturais e Alvarás de Licença Metropolitana.

A DD nº 085/2023/I também é aplicável para atividades e obras desenvolvidas nas unidades de apoio e complexos de manutenção da rede metroferroviária (como vias de circulação e de estacionamento de trens, pátios e oficinas de manutenção, cabines de pinturas, lavadores de trens, depósitos, refeitório, edifícios administrativos, subestações de energia, etc.), sendo necessário observar as diretrizes indicadas em seu ANEXO III.

Benefícios para a CPTM



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Desde a publicação da normativa, a CPTM aplicou os enquadramentos por ela preconizados em 16 (dezesesseis) casos concretos, sendo 08 (oito) referentes a editais já publicados para execução de obras e serviços e 08 (oito) para projetos em desenvolvimento, dentre eles as novas estações Rio Grande da Serra e ABC.

Na ausência das definições estabelecidas pelo instrumento, para cada um desses empreendimentos seria necessário realizar, minimamente, uma consulta formal junto à CETESB quanto à necessidade de licenciamento ambiental específico ou enquadramento nas licenças e pareceres já emitidos.

O valor da taxa de consulta é de 375 UFESPs (R\$ 37,02), o que corresponde atualmente a R\$ 13.882,50. Portanto, pode-se afirmar que a publicação da normativa já proporcionou à CPTM uma economia de pelo menos R\$ 222.120,00.

Para os casos em que a consulta resultasse na necessidade de processo de licenciamento específico, teriam sido necessários ainda os custos e prazos relacionados à elaboração/contratação dos estudos e requerimentos ambientais, bem como as taxas relacionadas às etapas Prévia, de Instalação e de Operação, conforme o caso, e os prazos de análise do órgão ambiental até a emissão das licenças.

Através da análise dos 16 (dezesesseis) casos concretos mencionados, estima-se que os custos associados ao licenciamento ambiental desses empreendimentos até a sua operação poderiam totalizar cerca de 1,5 milhão de reais em taxas ambientais e serviços de consultoria ambiental, considerando etapas de LP, LI e LP, além da dedicação das horas de trabalho das equipes CPTM e CETESB.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Os valores foram estimados com base na experiência adquirida em processos de consulta e licenciamento conduzidos pela companhia, considerando as prováveis indicações de encaminhamento para cada um dos empreendimentos analisados.

Destaca-se que os benefícios vão além dos financeiros, abarcando otimização de processos e prazos, desoneração das equipes técnicas e segurança jurídica para o empreendedor.

Aspectos processuais e econômicos

Para empreendimentos enquadrados no inciso III do Artigo 3º da normativa, ou seja, aqueles que cujas intervenções e impactos não contemplam as situações determinadas na linha de corte, e, portanto, não dependerão de licenciamento ambiental, a economia de recursos financeiros pode alcançar o montante estimado de 260 mil reais por empreendimento, sendo 60 mil reais relativos às taxas de análise junto ao órgão ambiental, e cerca de 200 mil reais destinados à contratação e elaboração dos estudos de avaliação de impacto ambiental e respectivos requerimentos para cada etapa do processo de licenciamento.

Além dos custos diretos, há que se considerar aqueles indiretos relacionados aos prazos necessários para cumprimento dessas etapas, tanto para a elaboração dos estudos e requerimentos por parte do empreendedor, quanto para a análise e manifestação do órgão licenciador, podendo chegar a 30 meses, considerando as 3 etapas do licenciamento ordinário (LP, LI e LO), sem considerar os esforços e prazos envolvidos em processos licitatórios aplicados para o caso de empresas públicas.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CONCLUSÕES

A publicação da Decisão de Diretoria nº 085/2023/I proporcionou significativo avanço normativo para o setor metroferroviário que por meio das definições impostas, reduziu significativamente a mão de obra e o tempo de análise técnica (Hora/Homem) por parte do órgão ambiental (CETESB), mas também minimizou os custos associados a taxas e contratação de equipes especializadas.

Essa agilidade traduz-se diretamente na otimização dos prazos para a realização de obras, um benefício tangível para o setor. Além disso, a simplificação e clareza das diretrizes conferiram maior segurança jurídica para a tomada de decisões, elementos essenciais para impulsionar o desenvolvimento eficiente e sustentável da infraestrutura ferroviária.

Este estudo demonstra que processos de licenciamento mais ágeis e eficazes são catalisadores para o avanço de projetos vitais, consolidando o transporte ferroviário como um pilar fundamental para uma matriz de transporte mais verde e integrada. Recomenda-se que os princípios de otimização aqui demonstrados sirvam de modelo para outros setores da infraestrutura, alinhando a proteção ambiental com a premente necessidade de desenvolvimento e inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, A. N., MULLER-PLATENBERG, C. (Orgs). **Previsão de Impactos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2006.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Decisão de Diretoria nº 085/2023/I. Define os procedimentos para o licenciamento ambiental das atividades de manutenção, melhorias, requalificação, reformas e adequação realizadas nas áreas de domínio metroferroviário de empreendimentos em operação no território do Estado de São Paulo.

Decisão de Diretoria nº 153/2014/I. Dispõe sobre os Procedimentos para o Licenciamento Ambiental com Avaliação de Impacto Ambiental no Âmbito da CETESB, e dá outras providências.

Decisão de Diretoria nº 217/2014/I. Dispõe sobre a aprovação e divulgação do “Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento Ambiental com Avaliação de Impacto Ambiental no âmbito da CETESB”.

Decreto Estadual nº 8.468/1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

Decreto Federal nº 8.437/2015. Regulamenta o disposto no art. 7º caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.

Deliberação CONSEMA 01/2018. Fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, nos termos do Art. 9º, inciso XIV, alínea “a”, da Lei Complementar Federal nº 140/2011.



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Lei Complementar 140/2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Lei Estadual nº 997/1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA 479/2017. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de baixo potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação.

Resolução CONAMA nº 001/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Resolução CONAMA nº 237/1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

Resolução SMA nº 49/2014. Dispõe sobre os procedimentos para licenciamento ambiental com avaliação de impacto ambiental, no âmbito da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

Resolução SMA nº 70/2018. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de intervenções destinadas à conservação e melhorias de rodovias, e sobre o Programa de Gerenciamento



31ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA
12º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

de Risco – PGR e o Plano de Ação de Emergência – PAE para transporte de produtos perigosos em rodovias.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo:

Oficina de Textos, 2013.