

InspRail 360°

IA para Monitoramento de Trilhos Ferroviários

2026

INTRODUÇÃO

O InspRail é uma solução de monitoramento inteligente criada pela Presoft, projetada especificamente para o setor ferroviário. A tecnologia utiliza câmeras 360° instaladas diretamente nas locomotivas, proporcionando uma inspeção automatizada, auditável, padronizada e contínua dos trilhos ferroviários e seu entorno.

Por meio de inteligência artificial avançada e geolocalização precisa, o InspRail gera imagens padronizadas e análises em tempo real, permitindo que potenciais riscos como erosões, invasões e obstáculos sejam rapidamente detectados (Lei 13.913). Desta forma, a solução garante maior segurança operacional, tomada de decisões assertivas, redução significativa dos custos operacionais e conformidade com normas regulatórias e livre de riscos contratuais..

InspRail transforma dados visuais complexos em insights claros, garantindo operações ferroviárias seguras, eficientes e ambientalmente responsáveis.

PROBLEMAS ATUAIS

Baixa Precisão e Geolocalização Limitada

A falta de dados georreferenciados dificulta a localização exata dos pontos críticos, prejudicando ações preventivas e corretivas com rapidez e eficácia. Em caso de sinistro ou fiscalização, a falta de evidências visuais de que a via cumpria as normas (NBR 7640/16.960) deixa a concessionária vulnerável em defesas administrativas.

Detecção Tardia de Riscos Críticos

Problemas como erosões, invasões nas faixas ferroviárias e obstáculos só são identificados quando já estão em estágio avançado, aumentando significativamente os riscos operacionais criando um passivo jurídico imediato. Sem um registro visual datado e frequente, a concessionária perde a capacidade de provar quando a invasão ocorreu gerando multas.

Alto Custo Operacional e Multas sobre a Receita

O modelo atual, dependente de deslocamento de equipes para verificações simples, deixa "pontos cegos" na malha. Essas falhas na cobertura de monitoramento aumentam o risco de descumprimento de metas contratuais de segurança, podendo acionar cláusulas de multas calculadas sobre a Receita Operacional Bruta da concessão.



O **InspRail** automatiza a inspeção ferroviária com câmeras 360° instaladas nas locomotivas, padronizando e georreferenciando todas as imagens. O sistema utiliza inteligência artificial para identificar riscos como erosões, invasões e obstáculos ao longo dos trilhos, gerando um registro visual imutável e georreferenciado de toda a malha, servindo como prova de conformidade para agências reguladoras (ANTT/DNIT)

Diferenciais Estratégicos:

- **Evidência Visual Padronizada:** Geração automática de imagens padronizadas que documentam o estado da via. Cria um histórico temporal para comprovar a manutenção preventiva de trilhos e dormentes (conforme NBRs) em caso de fiscalização.
- **Geolocalização para Inventário da ANTT:** Cada imagem e evento possui coordenadas precisas, facilitando a atualização do inventário de ativos e a localização exata de "**Locais de Risco**" exigidos nos relatórios de desempenho da concessão.
- **IA na Fiscalização da Faixa de Domínio:** Análise em tempo real que detecta automaticamente invasões, cercas danificadas e novas construções irregulares, atendendo diretamente às exigências de monitoramento da Lei 13.913/2019 (reserva de 15 metros).
- **Dashboard de Gestão de Risco:** Painel de controle com histórico e alertas que centraliza as não-conformidades, permitindo priorizar a manutenção onde o risco de multa ou acidente é maior.

O **InspRail** transforma dados dos trilhos em decisões rápidas e seguras, elevando o padrão de segurança e eficiência operacional.

FUNCIONALIDADES

- **Registro Auditável em Alta Resolução 360°**

Criação automática de um banco de evidências visuais da via. Serve como prova documental do estado de conservação da superestrutura e da sinalização (placas, cruz de Santo André) para defesa em processos administrativos.

- **Georreferenciamento de Passivos e Ativos**

Vincula cada imagem a coordenadas precisas, permitindo a localização exata de "Locais de Risco" e invasões na faixa de domínio para atualização do inventário de bens da concessão junto à ANTT.

- **IA para Detecção de Não-Conformidades**

Algoritmos treinados para identificar automaticamente invasões da faixa não edificável (Lei 13.913), falhas visíveis em dormentes (conforme NBR 16.960) e problemas de drenagem/erosão.

- **Timeline Evolutiva (Prova de Datação)**

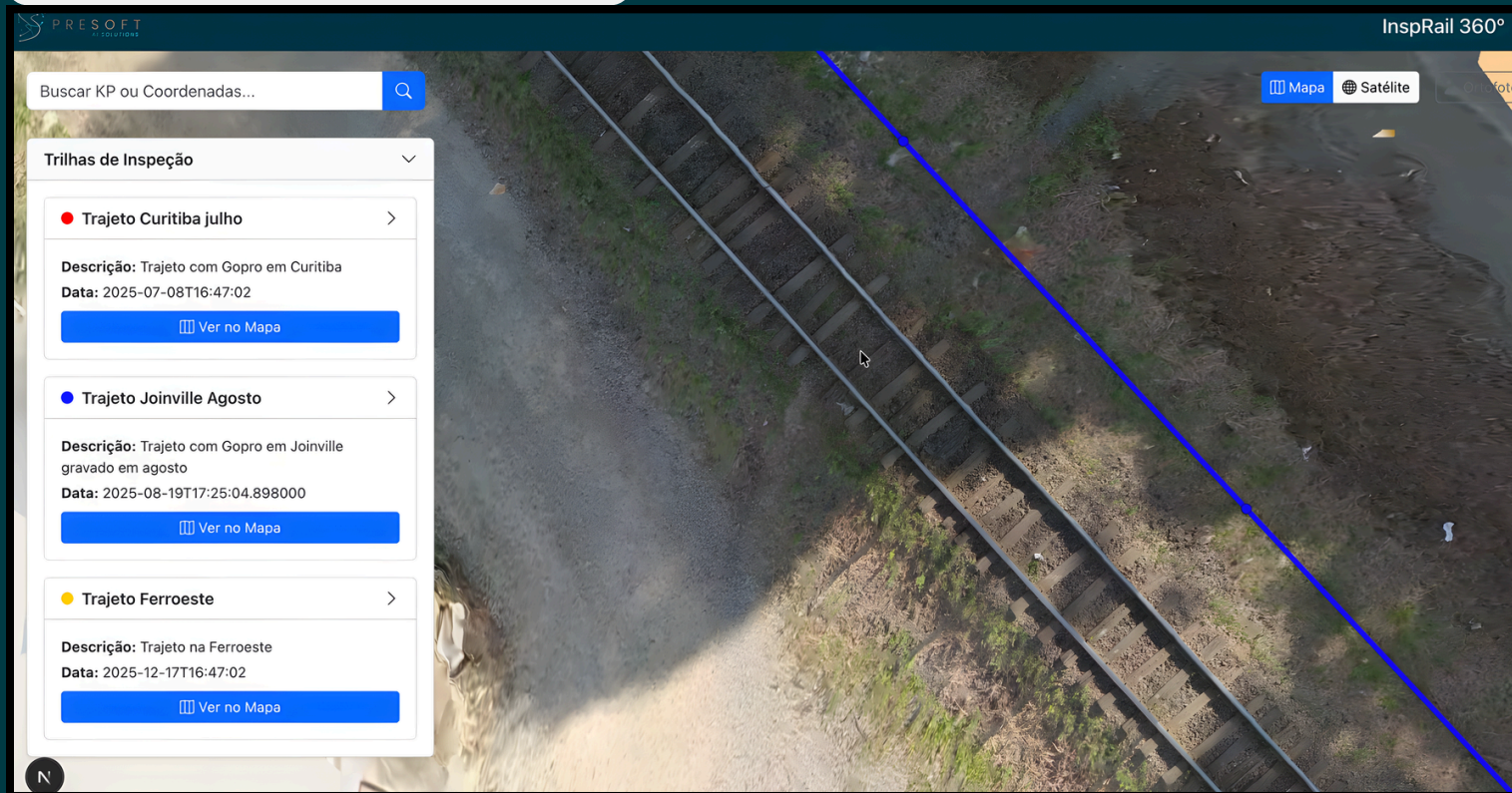
Ferramenta de comparação temporal ("Antes e Depois") que comprova a data exata de início de uma invasão ou degradação, essencial para ações de reintegração de posse e para provar a não-omissão da concessionária.

- **Relatórios Automáticos de Fiscalização**

Geração de dossiês técnicos prontos para auditoria, consolidando dados de inspeção e evidências visuais para comprovar o cumprimento das metas contratuais de manutenção.



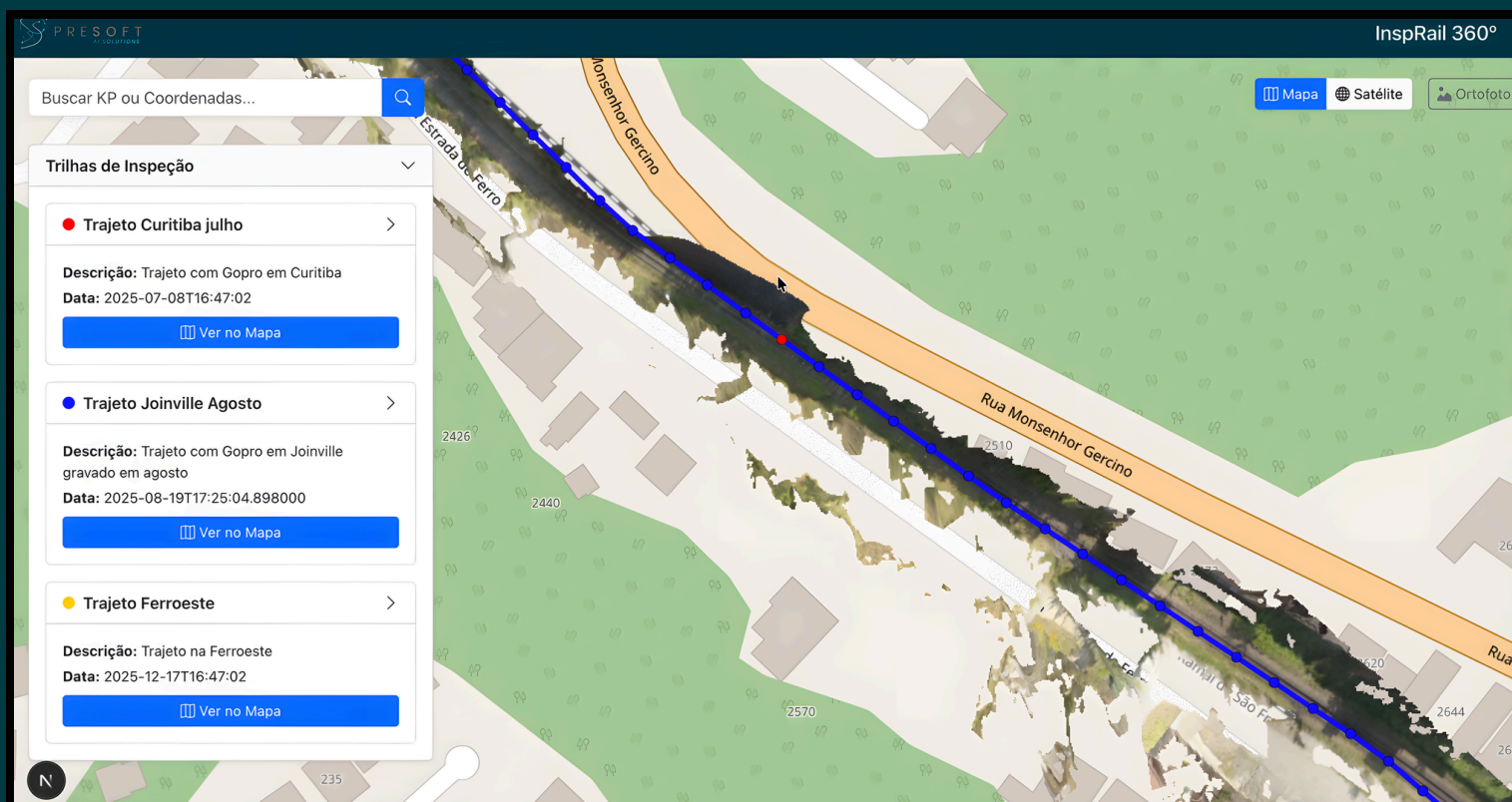
FUNCIONALIDADES



Mapeamento Contínuo: Ortofoto Digital Sem Drones

O InspRail realiza o mapeamento da malha ferroviária ao gerar ortofotos contínuas e georreferenciadas utilizando apenas as câmeras 360° acopladas na locomotiva. Através de processamento avançado de imagens, entregamos uma visão superior (top-down) precisa de toda a via, eliminando a dependência e os altos custos dos levantamentos aéreos tradicionais.

- **Redução Drástica de OPEX:** Dispensa totalmente a contratação de pilotos, equipes de topografia em campo e campanhas pontuais de voo, gerando economia imediata no orçamento de manutenção.
- **Imunidade a Restrições Aéreas e Climáticas:** Diferente dos drones, que enfrentam proibições de voo (DECEA/ANAC), limitações de bateria e riscos de colisão com a rede aérea (catenárias), o InspRail mapeia a via sob qualquer condição durante a operação comercial do trem.
- **Atualização Contínua do Inventário (ANTT):** A ortofoto gerada cria um mapa base perfeitamente alinhado para a contagem de ativos, análise de dormentes e demarcação da faixa de domínio, facilitando a entrega dos relatórios regulatórios do DNIT.
- **Frequência de Atualização Incomparável:** Enquanto um mapeamento com drones é feito esporadicamente (uma ou duas vezes ao ano), a ortofoto do InspRail é atualizada continuamente a cada passagem da locomotiva instrumentada.



BENEFÍCIOS



Redução de riscos e prevenção de acidentes

Identificação antecipada de pontos críticos e situações de risco gerando redução drástica da exposição a multas da ANTT e DNIT por falhas na manutenção.



Proteção da Receita e Otimização de OPEX

Além de reduzir o custo de envio de equipes a campo (OPEX), a ferramenta atua na prevenção de multas variáveis (calculadas sobre a Receita Operacional Bruta), protegendo a margem de lucro da concessão.



Maior assertividade nas decisões

Decisões de manutenção (CAPEX) baseadas em dados visuais reais e não em estimativas, garantindo que o orçamento de manutenção seja aplicado onde o risco regulatório ou operacional é maior.



Compliance e responsabilidade ambiental e Compliance Fundiário (Lei 13.913)

Monitoramento contínuo e auditável da faixa de domínio (15m). Gera provas técnicas para ações judiciais de reintegração de posse e defende a concessionária contra acusações de omissão na zeladoria urbana.



Histórico completo para auditorias

Criação de um acervo probatório digital. Em caso de acidentes ou fiscalizações, a empresa possui o histórico visual georreferenciado para provar sua diligência e o estado real da via na data do evento.



Mapeamento Contínuo sem Drones

Geração de ortofotos e atualização do inventário de ativos diretamente pelos trens em operação comercial. Elimina os altos custos, burocracias (ANAC/DECEA) e limitações climáticas dos levantamentos aéreos tradicionais.

ENCERRAMENTO

Vamos transformar
sua ferrovia com

IA?



PRESOFT
AI SOLUTIONS



P R E S O F T
AI SOLUTIONS



41 3798-9610



alex@presoft.com.br



www.presoft.com.br

