

Centro de Controle de Passagem em Nível – CCPN

O Centro de Controle de Passagem em Nível – CCPN é uma solução integrada de engenharia e tecnologias para promoção da segurança viária implantada como projeto-piloto nos municípios de Betim e Santa Luzia na Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG. O CCPN é equipado com sinalizações ativas tipo 5 contendo cancelas e sinalizadores sonoro-luminosos associados a sistemas de sensoriamento de aproximação de trens, acionamento remoto automático e manual de sinalização e cancelas, além de um sofisticado monitoramento por meio de câmeras de segurança do tipo OCR tendo como premissa de projeto IOT-Internet das Coisas. Este arsenal tecnológico possui ainda a presença de uma equipe dedicada 24 horas por dia monitorando as passagens em nível de modo remoto por meio das câmeras e outra equipe com 100% de disponibilidade que garante reparos preventivos e corretivos nas passagens em nível, fortalecendo a segurança ferroviária na região e reduzindo impactos na circulação viária.

A medida se destaca na categoria 1 'Gestão de Obras e Investimentos' por ser iniciativa inédita (não encontrada em outras concessionárias e bibliografia técnico-científica) que integra e engenha por meio do conhecimento das engenharias civil, elétrica, de controle e automação, engenharia de dados e de materiais e tecnologias em uma solução integrada direcionada para a segurança viária de passagem em nível. O CCPN e um arsenal de engenharia e tecnologias integrados com elevado grau de replicabilidade para solucionar o desafio de segurança viária principalmente com abalroamentos (colisão de veículos ferroviários com outros veículos) tendo princípio a IOT e no âmbito de boas práticas ESG (Environmental, Social and Governance) de atingir o compromisso interno de reduzir o número de acidentes em cruzamentos rodoferroviários até 2030 e em convergência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 09 de "Indústria, Inovação e Infraestrutura" e 11 de "Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis".

Se destaca por ser engenharia aplicada na promoção de segurança viária nos municípios pilotos, respectivamente Santa Luzia/ MG e Betim/MG e por ser um arsenal tecnológico e humano direcionado para a redução de acidentes em cruzamentos rodoferroviários (PNs) aprimorando Segurança Operacional Ferroviária, bem como por ser uma iniciativa com alto replicabilidade no âmbito de boas práticas de engenharia, aplicação do IOT e por ser um trabalho pioneiro em consonância ao eixo 3 "Conhecimentos, Tecnologias e Inovações do Programa Vias Seguras e ao Plano Nacional de Redução de Mortes e Acidentes no Trânsito (PNATRANS).

O projeto concebido para o CCPN VLI possui parâmetro internacional *SIL - Safety Integrity Level* nível 4, além disso tem aplicação de câmeras OCRs para obtenção de dados dos veículos e possibilidade de integração com centros de segurança pública para melhorar a vigilância dos ativos e reduzir danos por vandalismo e acelerar o acionamento de manutenções, caso necessário.

A medida é inédita nas ferrovias brasileiras por integrar soluções pontuais em um complexo sistêmico unificando conhecimentos da engenharia civil, engenharia de controle e automação, engenharia elétrica, engenharia de dados e engenharia de materiais para direcionamento de solução integrada na promoção de segurança viária e operacional.

A solução teve por objetivo redução de acidentes de abalroamento e atropelamento nos municípios de Santa Luzia/MG e Betim/MG. Em 2022 Betim e Santa Luzia/MG juntos somaram 6 abalroamentos e 6 atropelamentos conforme registrados junto ao sistema SAFF ANTT, sendo que em 2023 até 11/11/2023 registraram-se nas cidades citadas uma redução de 67% de acidentes com abalroamentos (2 abalroamentos em 2023) e 50% dos atropelamentos comparados com 2022.

O indicador de acidentes direciona que a solução impactou positivamente nos municípios promovendo a cultura de segurança no trânsito nas proximidades das passagens em nível que estão inseridas no CCPN. Cada passagem em nível recebeu investimentos de engenharia e tecnologia com valor média total de R\$ 926 mil e a dedicação de mais de cinco meses na concepção da ideia do CCPN e posteriormente a sua execução. Foram no geral mais de 35 profissionais entre técnicos, analistas e lideranças para a concepção do projeto-piloto e a execução por equipe interdisciplinar composta pela equipe de Relações Institucionais, Engenharia, Eletroeletrônica, Segurança Operacional, Segurança do Trabalho, Engenharia e Obras.

A medida em destaque foi implantada em Santa Luzia e em Betim/MG, servindo de inspiração para outras concessionárias que possuem cruzamentos rodoferroviários e que necessitam de maior controle de passagem e fluxo de tráfego. O potencial de replicabilidade é alto e muito pertinente, podendo o monitoramento ser integrado junto a segurança pública para utilização na segurança das comunidades. A medida está em consonância com o eixo 3 "Conhecimentos, Tecnologias e inovações do Programa Vias Seguras e ao Plano Nacional de Redução de Mortes e Acidentes no Trânsito (PNATRANS).

A articulação com prefeituras e fornecedores poderia ser uma dificuldade, entretanto estavam todos empenhados em fazer o melhor para suas cidades e com bons esclarecimentos técnicos sobre o projeto conseguimos prosseguir com a execução do CCPN VLI. Como exemplo é possível citar a prefeitura de Santa Luzia/MG que manifestou interesse em ter a possibilidade de uso do CCPN para promoção de segurança viária, mobilidade segura da população e uso das câmeras OCRs para a segurança pública do município. Entre as barreiras e que está em avaliação pelo jurídico é o uso das imagens de modo público e conforme a Lei Geral de Proteção de Dados.

A mobilização com os municípios foi fundamental para a aprovação do CCPN VLI em Betim/MG e Santa Luzia/MG. Como fator complementar a equipe interdisciplinar focada e com o objetivo maior de segurança operacional e viária fizeram com que o projeto-piloto recebesse a confiança da liderança do VLI e dos entes públicos.