

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM FRENTE A ESCOLA HENRIQUE GUELLERE

Eduardo Vinicius Bardini*; Micaela Helena Corso*; Kairo Natan da Silva*; Carla Caroline Facchi**

*Acadêmicos do curso de Engenharia Civil, eduardpbardini@mail.com; micaelahelenacorso18@gmail.com; kairo0710@hotmail.com

**Engenheira Civil e docente do curso de engenharia civil, facchiengenharia@gmail.com.

INFORMAÇÕES

Histórico de submissão:

Recebido em: 11 nov. 2024
Aceite: 12 nov. 2024
Publicação online: dez. 2024

RESUMO

A segurança viária em áreas próximas a escolas é uma questão essencial para proteger alunos, professores e a comunidade, tendo um papel fundamental na organização do trânsito e na redução de acidentes, especialmente em regiões de alta circulação de pedestres, como é o caso da Escola Henrique Guellere, em São Miguel do Iguazu, Paraná. O estudo teve como objetivo avaliar a sinalização viária focando em identificar problemas que impactam a segurança de pedestres e motoristas e propor melhorias para criar um ambiente mais seguro. A metodologia combinou análise de imagens de satélite e uma visita in loco. Essa abordagem permitiu avaliar a infraestrutura de sinalização horizontal e vertical e a iluminação ao redor da escola, seguida de normas do Código de Trânsito Brasileiro e orientações do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A análise revelou falhas significativas, como o desgaste da sinalização horizontal, o que compromete a visibilidade e aumenta o risco de acidentes e a sinalização vertical mostrou-se insuficiente para alertar os motoristas adequadamente. Além disso, a iluminação pública foi considerada inadequada, especialmente durante a noite, comprometendo a segurança nas áreas de travessia de pedestres, recomendando intervenções de médio a longo prazo. As melhorias sugeridas visam aumentar a segurança e acessibilidade, adequando-se às normas de trânsito e beneficiando a comunidade escolar e os motoristas.

Palavras-chave: sinalização rodoviária; segurança escolar; tráfego urbano.

ABSTRACT

Road safety in areas close to schools is an essential issue to protect students, teachers and the community, playing a fundamental role in organizing traffic and reducing accidents, especially in regions with high pedestrian circulation, such as the School Henrique Guellere, in São Miguel do Iguazu, Paraná. The study aimed to evaluate road signage, focusing on identifying problems that impact the safety of pedestrians and drivers and proposing improvements to create a safer environment. The methodology combined analysis of satellite images and an on-site visit. This approach made it possible to evaluate the horizontal and vertical signage infrastructure and lighting around the school, followed by standards from the Brazilian Traffic Code and guidelines from the National Traffic Council (CONTRAN) and the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT). The analysis revealed significant flaws, such as the wear of horizontal signage, which compromises visibility and increases the risk of accidents, and vertical signage proved insufficient to adequately alert drivers. Furthermore, public lighting was considered inadequate, especially at night, compromising safety in pedestrian crossing areas, recommending medium to long-term interventions. The suggested improvements aim to increase safety and accessibility, adapting to traffic regulations and benefiting the school community and drivers.

Keywords: road signage; school security; urban traffic.

Citação: BALDINI, Eduardo Vinicius; CORSO, Micaela Helena; DA SILVA, Kairo Natan; FACCHI, Carla Caroline. Diagnóstico e prognóstico da sinalização viária em frente a escola Henrique Guellere. *Iguazu Science*, São Miguel do Iguacu, v. 2, n. 6, p. 70-73, dez. 2024.

INTRODUÇÃO

A sinalização viária desempenha um papel crucial na segurança e organização do trânsito, especialmente em áreas próximas a escolas, onde o fluxo de pedestres e veículos é mais intenso. Neste contexto, a Escola Henrique Guellere, localizada em São Miguel do Iguacu - Paraná, apresenta desafios em sua sinalização viária, que podem comprometer a segurança dos alunos e da comunidade.

A escolha desta via para análise se justifica pela presença de uma escola nas proximidades, o que aumenta a necessidade de uma sinalização eficiente e segura para garantir a proteção de alunos, professores e demais pedestres. Além disso, a avaliação das condições da sinalização viária em áreas escolares está alinhada com as diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que estabelece normas e padrões para a sinalização viária, visando garantir a segurança de todos os usuários da via.

Logo, o objetivo principal deste trabalho é analisar o estado atual da sinalização viária em frente à escola e propor intervenções imediatas e de longo prazo para garantir um ambiente mais seguro e eficiente para pedestres e motoristas. Essas recomendações serão baseadas em uma avaliação detalhada dos aspectos mencionados, visando melhorias tanto na infraestrutura quanto na conscientização da população.

METODOLOGIA

A implantação de uma política pública, em especial as que envolvem projetos de infraestrutura, geralmente é complexa e envolve a análise de uma grande quantidade de informações de diferentes áreas: econômica, social, jurídica, político-administrativas e ambientais (RODRIGUE et al., 2012).

Para avaliar o estado da sinalização viária em frente à Escola Henrique Guellere foram adotadas abordagens de análise por meio de imagens de satélite, identificando a disposição das vias, a presença de faixas de pedestres e placas de sinalização, além de observar a infraestrutura ao redor da escola.

Após essa análise, foi realizada uma visita in loco (no local) para verificar a conservação das sinalizações e condições físicas do entorno. Essa observação pessoal foi essencial para identificar detalhes que não podem ser percebidos por imagens de satélite, como o desgaste das faixas de pedestres e a iluminação pública durante o período noturno.

Seguida de algumas normas já prescritas, como:

Manuais do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN)

Resolução CONTRAN Nº 738/2018: Estabelece normas e procedimentos para a sinalização horizontal (pintura de faixas, linhas e símbolos no pavimento) e a sinalização vertical (placas de trânsito) voltada para áreas de pedestres e ciclistas, com foco na segurança viária. Essa resolução é uma das várias que atualizam as regras de trânsito e adequam a sinalização para garantir a segurança e fluidez no tráfego, especialmente em áreas de grande circulação de pedestres e ciclistas.

Resolução CONTRAN Nº 160/2004: Trata sobre as características técnicas dos sinais de trânsito e a obrigatoriedade de sinalização adequada em locais próximos a escolas.

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

A ABNT NBR 9050 estabelece critérios técnicos de acessibilidade, que são importantes para garantir o acesso seguro e adequado de pedestres, especialmente de crianças e pessoas com mobilidade reduzida, nas áreas de circulação de trânsito próximas às escolas.

Resoluções sobre lombadas e redutores de velocidade

Resolução CONTRAN Nº 600/2016: Estabelece normas para a instalação de dispositivos de controle de velocidade, como lombadas físicas e faixas elevadas, comuns em frente a escolas para reduzir a velocidade dos veículos.

Sinalização de Faixas de Pedestres

Resolução CONTRAN Nº 693/2017: Define a obrigatoriedade de faixas de pedestres bem demarcadas e visíveis, especialmente em áreas escolares, onde há grande fluxo de crianças e adultos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da sinalização viária revelou deficiências em diversos aspectos da infraestrutura de segurança viária. Conforme observado no estudo de campo, a sinalização horizontal e vertical apresenta problemas significativos que comprometem a segurança de pedestres e motoristas, especialmente durante os horários de entrada e saída dos alunos.

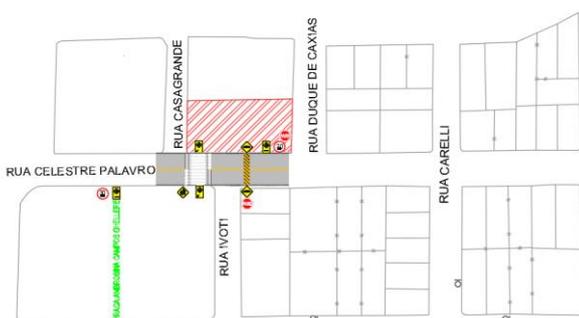
A sinalização horizontal, composta por faixas de pedestres e lombadas, encontra-se desgastada devido ao tempo e ao alto fluxo de veículos na região. A falta de manutenção adequada na pintura das faixas de pedestres pode reduzir a visibilidade e a eficácia dessa sinalização, aumentando o risco de acidentes em áreas de grande movimentação de

pedestres, como é o caso de escolas.

Neste contexto, recomenda-se a repintura imediata das faixas de pedestres e lombadas, seguindo as especificações da Norma Brasileira NBR 9050 (ABNT, 2015), que define os critérios de acessibilidade e segurança em áreas públicas. A repintura deve utilizar materiais refletivos, garantindo visibilidade adequada em todas as condições de iluminação e também foi percebido a necessidade ser adicionado mais lombadas elevadas antes e após a escola.

A sinalização vertical também apresenta problemas, apesar da presença de algumas placas indicativas de velocidade (30 km/h) e de aviso de lombada. Conforme regulamentado pela Resolução CONTRAN n.º 160 de 22/04/2004, a sinalização em áreas escolares deve ser reforçada com placas que informem motoristas sobre a presença de crianças e a necessidade de redução de velocidade. A ausência de placas de "Área Escolar" em uma distância adequada pode reduzir o tempo de reação dos condutores, colocando pedestres em risco.

Figura 1. Situação atual da via.



Fonte: Os autores, 2024.

Figura 2. Situação proposta para a via.



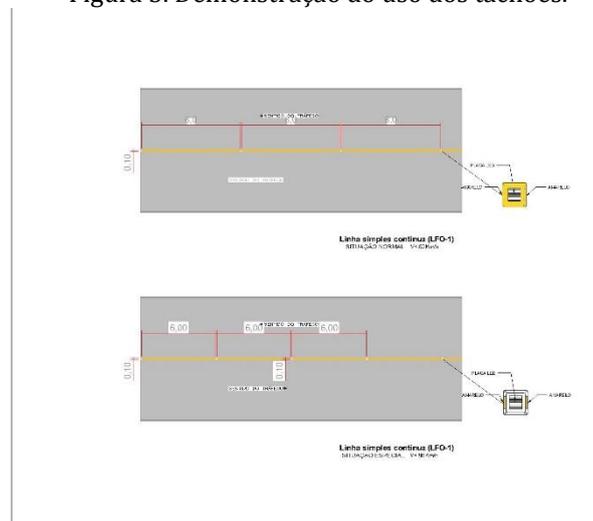
Fonte: Os autores, 2024.

Estudos e regulamentações, como a Resolução CONTRAN n.º 738, indicam que o uso adequado de sinalização vertical, como placas de redução de velocidade e de alerta para travessia de pedestres, para reduzir em até 40% a incidência de atropelamentos em áreas próximas a escolas.

Portanto, recomenda-se a instalação de novas placas de sinalização a uma distância mínima de 100 metros antes da escola, conforme prescrito pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN, 2022).

A instalação de tachões em uma via "obriga" os motoristas a reduzirem a velocidade, pois o impacto causado ao passar sobre os mesmos gera desconforto se a velocidade não for moderada, logo, indica-se que nos primeiros 30 metros, a partir da porta da escola, nos dois sentidos da via o uso de tachões a cada 6 metros. Após os 30 metros iniciais, muda-se o espaçamento dos tachões para 8 metros, refletindo uma transição gradativa, onde ainda se mantém o controle sobre a velocidade, mas com uma intensidade um pouco menor, juntamente com a faixa contínua.

Figura 3. Demonstração do uso dos tachões.



Fonte: Os autores, 2024.

Outro fator crítico identificado foi a precariedade da iluminação pública, que compromete a visibilidade da sinalização horizontal e a segurança dos pedestres durante o período noturno. Já que áreas mal iluminadas estão associadas a um aumento no número de acidentes, sobretudo em cruzamentos e travessias de pedestres. A falta de iluminação adequada nas faixas de pedestres em frente à escola é uma situação de risco, especialmente considerando a mobilidade de crianças e adolescentes no período da noite.

Portanto, é necessário implementar melhorias na iluminação pública, substituindo as lâmpadas de baixa eficiência por tecnologias de LED, que oferecem maior durabilidade e eficiência energética.

A análise das calçadas revelou problemas de acessibilidade, com irregularidades que dificultam a mobilidade de pedestres, especialmente de pessoas com deficiência, são um dos principais fatores que afetam a mobilidade urbana e a inclusão de pessoas com deficiência, comprometendo não apenas a segurança, mas também o direito de circulação dos

cidadãos.

A Norma Brasileira NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos estabelece critérios para garantir a acessibilidade em vias públicas, como rampas com inclinação adequada e pisos táteis, que facilitam a mobilidade de pedestres com necessidades especiais. Dessa forma, recomenda-se a requalificação das calçadas em frente à escola, com a inclusão de rampas de acesso e a padronização da pavimentação para garantir a segurança e acessibilidade de todos.

CONCLUSÕES

A análise da sinalização viária em frente à Escola Henrique Guellere evidenciou a necessidade urgente de intervenções que priorizem a segurança viária. As principais melhorias propostas envolvem a repintura das faixas de pedestres com materiais de alta visibilidade, aprimoramento da sinalização vertical com placas refletivas e melhorias na iluminação pública. A requalificação das calçadas e a inclusão de rampas acessíveis também são essenciais para assegurar a mobilidade e segurança de todos os usuários. Essas ações são fundamentais para atender às normas vigentes e reduzir o risco de acidentes, garantindo um ambiente mais seguro e inclusivo para a comunidade escolar e motoristas.

Contudo, para fazer as readequações necessárias com a inserção de novas placas, tachões e repintura, o total do investimento seria de \$5620.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO
PLACA A-33b - TE	1	90
PLACA A-18/50M	2	260
TACHAO	25	450
PINTURA FAIXAS	50m ²	1000
PINTURA FAIXA ELEVADA	1	870
PINTURA LOMBADA	2	700
PINTURA FAIXA CDE PEDESTRE	9	2250
TOTAL		5620

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14644:2021- Sinalização Vertical Viária. Brasil, 2021.
- BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro Digital. Normas Gerais de circulação e conduta. Disponível em: <<https://www.ctbdigital.com.br/artigo/art32/>>. Acesso em 15 de setembro de 2024.
- RESOLUÇÃO CONTRAN nº 160 DE 22 DE ABRIL DE 2004. Disponível em < Resolução CONTRAN nº 160 DE 22/04/2004 (normasbrasil.com.br)>. Acesso em 15 de setembro de 2024.
- RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 738, DE 6 DE SETEMBRO DE 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucao-contran-no-738-de-6-de-setembro-de-2018>>. Acesso em 15 de setembro de 2024.
- MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/senatran/manuais-brasileiros-de-sinalizacao-de-transito>>. Acesso em 15 de setembro de 2024.
- RODRIGUE, J. P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. The geography of transport systems. Nova York: Routledge, 2006. BAHIA, Mônica M; LAUDARES, João B; A participação da mulher em áreas específicas da engenharia. 2012.