Estado da publicação: O preprint foi publicado em outro meio.
DOI do preprint publicado: https://doi.org/10.5902/2965694X95683

Banco de Dados Sobre Sinalização Horizontal de Proibição de Estacionamento em Interseções Urbanas do Centro de Cachoeira do Sul

Felipe Caleffi, Maria Manoela Cardoso dos Santos, Fauzi Scarparo Boeck Mahfus

https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

Submetido em: 2025-07-03
Postado em: 2025-07-17 (versão 1)
(AAAA-MM-DD)

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

Banco de Dados Sobre Sinalização Horizontal de Proibição de Estacionamento em Interseções Urbanas do Centro de Cachoeira do Sul

Database on No-Parking Pavement Markings at Urban Intersections in Downtown Cachoeira do Sul

Felipe Caleffi

Núcleo de Veículos Autônomos (NVA), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul, Cachoeira do Sul, RS, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7370-3327

Maria Manoela Cardoso dos Santos

Núcleo de Veículos Autônomos (NVA), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul, Cachoeira do Sul, RS, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7099-1952

Fauzi Scarparo Boeck Mahfus

Núcleo de Veículos Autônomos (NVA), Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul, Cachoeira do Sul, RS, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6604-8279

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma coleta de dados de campo realizada pelo Laboratório NVA (Núcleo de Veículos Autônomos da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM), com o objetivo de analisar a conformidade da sinalização horizontal de proibição de estacionamento (faixa amarela) nas proximidades de interseções urbanas. A ação integra esforços do laboratório no mapeamento de variáveis críticas à segurança viária e ao planejamento urbano.

Palavras-chave:

Estacionamento.

ABSTRACT

This paper presents the results of a field data collection carried out by the NVA Laboratory (Autonomous Vehicles Research Center at the Federal University of Santa Maria – UFSM), aimed at analyzing the compliance of no-parking pavement markings (yellow lines) near urban

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

intersections. This initiative is part of the laboratory's broader efforts to map critical variables for road safety and urban planning.

Palavras-chave:

Parking.

Declaração de contribuição dos autores

Felipe Caleffi: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Supervision; Validation; Visualization; Writing – original draft; Writing – review & editing.

Maria Manoela Cardoso dos Santos: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Validation; Visualization; Writing – review & editing.

Fauzi Scarparo Boeck Mahfus: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Investigation; Methodology; Project administration; Validation; Visualization; Writing – review & editing.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

Declaração de disponibilidade de dados da pesquisa

- Todo o conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

1. Introdução

A sinalização viária é um dos principais instrumentos para a organização e a segurança do trânsito nas cidades. Entre suas diversas funções, destaca-se a regulamentação de comportamentos relacionados à parada e ao estacionamento de veículos. A sinalização horizontal, especialmente a faixa amarela contínua junto ao meio-fio, desempenha papel essencial na indicação de trechos onde o estacionamento é proibido, contribuindo para a fluidez do tráfego e a visibilidade nas interseções (DENATRAN, 2022).

De acordo com o artigo 181 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), estacionar a menos de cinco metros do alinhamento da via transversal é considerado infração média (BRASIL, 1997). Em relação a contagem da distância, a Resolução n. 371/10 do Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito (BRASIL, 2010) determina que “deve ocorrer a partir da linha de construção, na junção da calçada com os eventuais imóveis existentes na quadra”. Essa diretriz está diretamente relacionada à segurança nas interseções, uma vez que veículos estacionados próximo aos cruzamentos podem obstruir a visibilidade dos condutores e pedestres, aumentando o risco de colisões laterais e atropelamentos (VASCONCELLOS, 2013).

Além disso, a Resolução nº 965/2022 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) estabelece os padrões técnicos da sinalização horizontal, definindo cores, dimensões e formas de aplicação. Apesar disso, a prática observada em diversas cidades brasileiras revela inconsistências na implantação e manutenção desse tipo de sinalização, evidenciando uma lacuna entre a legislação e a execução técnica local.

Neste contexto, torna-se relevante avaliar a conformidade da sinalização horizontal de proibição de estacionamento nas interseções urbanas, especialmente quanto ao cumprimento da distância mínima de 5 metros do alinhamento da via transversal. Essa análise é particularmente importante em municípios pequenos e médios, onde o crescimento do tráfego e a escassez de fiscalização técnica agravam os conflitos viários.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo apresentar o banco de dados sobre sinalização horizontal de proibição de estacionamento em interseções urbanas do centro de Cachoeira do Sul. Buscou-se avaliar a distância da sinalização horizontal de proibição de estacionamento em interseções urbanas, verificando sua conformidade com os parâmetros estabelecidos pela legislação vigente (CTB e Resolução CONTRAN nº 965/2022). A proposta envolve a coleta de dados in loco, com medições sistemáticas da extensão da faixa amarela de proibido estacionar, buscando identificar padrões, lacunas e oportunidades de melhoria na sinalização viária.

3. Metodologia

A coleta foi realizada por meio de inspeção presencial no bairro Centro de Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul, que possui 93 interseções. A última coleta foi realizada no dia 25/04/2025.

Em cada interseção, foram medidos:

- A distância da faixa amarela contínua em relação à borda da interseção;
- A largura da calçada na aproximação da interseção.

A lista de ruas e avenidas que compreendem o bairro Centro são apresentadas na Tabela 1.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

Tabela 1: Lista de ruas e avenidas que compreendem o bairro Centro.

Rua	Código	Rua	Código	Rua	Código
Av. Brasil	R1	R. Silvio Scopel	R20	R. Quinze de Novembro	R39
R. Olindo Scarparo	R2	R. Andrada Neves	R21	R. Moron	R40
R. Pinheiro Machado	R3	R. General Portinho	R22	R. Mal. Floriano	R41
Av. Júlio de Castilhos	R4	R. Tuiuti	R23	R. Dona Hermínia	R42
R. 7 de Setembro	R5	R. Tiradentes	R24	R. Duque de Caxias	R43
R. Saldanha Marinho	R6	R.Felix da Cunha	R25	R. Santos Dumont	R44
R. dos Loretos	R7	R. Conde de Porto Alegre	R26	R. Juvêncio Soares	R45
R. Dona Hermínia	R8	R. Monsenhor Armando Teixeira	R27	R. Aníbal Loureiro	R46
R. Duque de Caxias	R9	R. General Câmara	R28	R. João Trevisan	R47
R. Melvin Jones	R10	R. General Osório	R29	R. Major Propicio	R48
R. Anibal Loureiro	R11	R. Ramiro Barcelos	R30	R. Gaspar Martins	R49
R. Juvencio Soares	R12	R. Ernesto Alves	R31	R. Quaraí	R50
Av. Presidente Vargas	R13	R. Otto Menark	R32	R. Aparício Borges	R51
R. Major Ouriques	R14	R. Félix da Cuha	R33	Travessa Nossa Sra. Da Conceição	R52
R. Anibal Loreiro	R15	R. Conde de Porto Alegre	R34	R. Bento Gonçalves	R53
R. Major Oriques	R16	R. David Barcelos	R35	R. Mal. Deodoro	R54
Av. Presidente Vargas	R17	R. Maria do Carmo	R36	R. Gabriel Léon	R55
R. Aníbal Loureiro	R18	R. Comendador Fontoura	R37	R. Dom Pedro II	R56
R. Milan Krás	R19	R. Salzano Vieira da Cunha	R38		

A Figura 1 apresenta as posições na interseção, onde as sinalizações horizontais de proibição de estacionamento (faixa amarela) foram coletadas.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

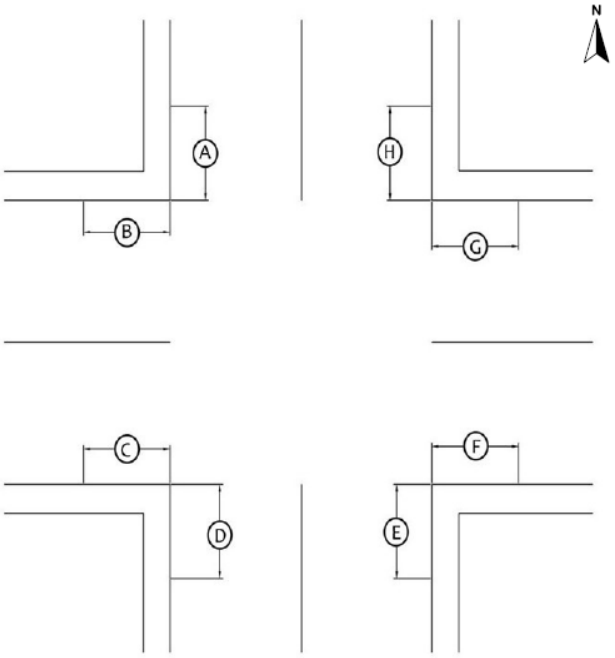


Figura 1: Posições na interseção, onde as sinalizações horizontais de proibição de estacionamento (faixa amarela) foram coletadas.

A Figura 2 apresenta as posições na interseção, onde as larguras de calçadas foram medidas.

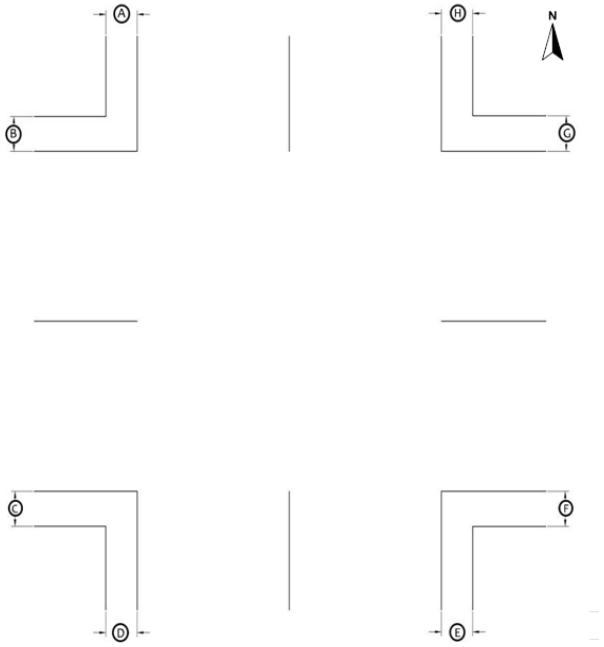


Figura 2: Posições na interseção, onde as larguras de calçadas foram medidas.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

4. Resultados

A análise realizada em 93 interseções localizadas na área central da cidade revelou um padrão de não conformidade com a legislação vigente. Em 91,40% dos pontos avaliados (85 interseções), foi constatada a presença de sinalização horizontal ou prática de estacionamento permitido a menos de 5 metros do alinhamento da via transversal, contrariando diretamente o que estabelece o Código de Trânsito Brasileiro (Art. 181, inciso I) e o Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito (Resolução CONTRAN nº 371/2010).

Nas demais 8 interseções (8,60%), embora a sinalização horizontal estivesse tecnicamente correta, foram identificadas outras irregularidades, como a presença de contêineres de coleta de resíduos urbanos ou de entulho de obras posicionados muito próximos das esquinas – localizados, inclusive, sobre a área sinalizada com proibição de estacionamento. Devido às dimensões desses contêineres, é possível considerá-los equivalentes a um veículo de passeio estacionado em local proibido, comprometendo a visibilidade e agravando os riscos à segurança viária.

Essa situação revela que, de forma geral, há permissão ou tolerância ao estacionamento excessivamente próximo às esquinas, o que compromete a visibilidade em manobras de conversão e coloca em risco a segurança de pedestres e condutores. A ausência do recuo mínimo exigido por lei afeta a fluidez do tráfego e fere os critérios técnicos que orientam a organização segura da circulação urbana.

Para que a cidade esteja em conformidade com a legislação e os princípios de segurança viária, estimamos que seria necessária a supressão de aproximadamente 250 vagas de estacionamento na região central da cidade. Essa estimativa representa um impacto significativo na oferta de vagas, exigindo ações coordenadas de planejamento urbano, comunicação com a população e readequação da mobilidade local.

As medições das sinalizações horizontais e das calçadas para todas as 93 interseções avaliadas pode ser encontrado em:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CjA241EhWY_R-PLsFmd6tyG35ReNAap-/edit?usp=sharing&ouid=106789548191114996089&rtpof=true&sd=true

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

5. Discussão

Os resultados evidenciam um padrão recorrente de não conformidade com as normas técnicas de sinalização horizontal de proibição de estacionamento em interseções urbanas. A maioria absoluta dos pontos analisados apresenta sinalizações incorretas ou omissas, o que permite ou induz à prática de estacionamento em locais proibidos pela legislação. Isso compromete diretamente a visibilidade nas conversões e, consequentemente, a segurança de pedestres e condutores.

A proximidade excessiva de veículos estacionados em relação às esquinas reduz o campo de visão dos motoristas, e esta obstrução visual pode ser decisiva para a ocorrência de acidentes. Diversos estudos apontam que a visibilidade adequada nas áreas de cruzamento é fator crítico na prevenção de colisões e atropelamentos, sobretudo em vias urbanas de tráfego misto (VASCONCELLOS, 2013). Além disso, essa obstrução pode dificultar as manobras de conversão e a fluidez nos cruzamentos, contribuindo para o aumento do congestionamento e para a perda de eficiência da circulação viária (CALEFFI, 2023).

O descumprimento da distância mínima de 5 metros, conforme previsto no Art. 181, I do CTB, e regulamentado pela Resolução CONTRAN nº 371/2010, parece decorrer de múltiplos fatores, incluindo:

- Ausência de fiscalização sistemática e de auditorias técnicas regulares;
- Execução inadequada da sinalização horizontal, muitas vezes limitada a trechos fragmentados de pintura;
- Falta de padronização entre interseções de mesma tipologia, indicando ausência de diretrizes claras no planejamento urbano local.

Hipotetiza-se também que a pressão por disponibilidade de vagas na área central da cidade contribua significativamente para a tolerância institucional e social à irregularidade do estacionamento próximo às interseções. A elevada demanda por espaços para estacionar, aliada à escassez de alternativas viáveis e à ausência de políticas efetivas de mobilidade urbana, favorece a manutenção de práticas que, embora infrinjam a legislação de trânsito, acabam sendo normalizadas no cotidiano urbano.

Além disso, a presença de contêineres de resíduos e entulho em áreas sinalizadas como proibidas representa um agravante pouco fiscalizado, mas com impacto direto na segurança viária, por simular obstáculos equivalentes a um veículo estacionado irregularmente.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

A partir da análise dos dados, torna-se evidente a necessidade de articulação entre engenharia de tráfego, fiscalização municipal e políticas de mobilidade urbana, de modo a garantir que a sinalização cumpra sua função primordial: proteger vidas e organizar o uso do espaço viário.

6. Conclusões e Recomendações

A coleta de dados realizada pelo Laboratório NVA demonstrou que as 93 interseções da área central de Cachoeira do Sul apresentam, em sua totalidade, desconformidades com a legislação vigente no que se refere à sinalização horizontal de proibição de estacionamento próximo a esquinas.

Mesmo nos poucos casos em que a pintura atende à distância mínima exigida, outras irregularidades, como a obstrução por contêineres, anulam os benefícios da sinalização. Esse cenário revela uma fragilidade institucional no controle, planejamento e manutenção da sinalização viária urbana.

Para mitigar os riscos identificados e promover um ambiente urbano mais seguro e regulado, o Laboratório NVA recomenda:

1. Revisão completa da sinalização horizontal de proibição de estacionamento nas interseções da área central, com base nos critérios técnicos definidos pelo CONTRAN e pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito;
2. Readequação da oferta de vagas, suprimindo-se aproximadamente 250 vagas em desconformidade com o CTB, com contrapartida em estratégias de mobilidade sustentável, como rotatividade, transporte coletivo e bicicletários;
3. Implantação de sinalização vertical complementar nos pontos com maior fluxo ou relevância viária, reforçando a regulamentação horizontal;
4. Desenvolvimento de um programa municipal de auditoria da sinalização viária, com cronograma periódico de vistorias, padronização por tipologia de cruzamento e uso de tecnologias de georreferenciamento;
5. Criação de campanhas educativas e informativas para conscientização dos condutores sobre a importância do respeito às faixas de recuo e seus efeitos na segurança urbana.

SciELO Preprints - Este documento é um preprint e sua situação atual está disponível em: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12226

A adoção dessas medidas poderá corrigir a desconformidade observada e qualificar a infraestrutura urbana, em alinhamento com os princípios do Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans) e da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Referências

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.

BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito. Resolução nº 371, de 10 de dezembro de 2010. Aprova o Volume I do Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, n. 240, p. 122–124, 16 dez. 2010.

CALEFFI, F. *Fundamentos de Equilíbrio em Redes de Transporte* (Vol. 1). Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2023.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN. Resolução nº 965, de 17 de maio de 2022. Estabelece a padronização das sinalizações de trânsito.

DENATRAN. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume 4: Sinalização Horizontal. Departamento Nacional de Trânsito, 2022.

VASCONCELLOS, E. A. Mobilidade urbana: espaço, tempo e exclusão. São Paulo: Contexto, 2013.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença Creative Commons CC-BY.
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.