

VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO URBANÍSTICO, CIDADE E ALTERIDADE

ROSÂNGELA LUNARDELLI CAVALLAZZI

VALMIR CÉSAR POZZETTI

EMERSON AFFONSO DA COSTA MOURA

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

D597

Direito urbanístico, cidade e alteridade [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Emerson Affonso da Costa Moura; Rosângela Lunardelli Cavallazzi; Valmir César Pozzetti – Florianópolis: CONPEDI, 2024.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-998-8

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: A pesquisa jurídica na perspectiva da transdisciplinaridade

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito urbanístico. 3. Cidade e alteridade. VII Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2024 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO URBANÍSTICO, CIDADE E ALTERIDADE

Apresentação

APRESENTAÇÃO

É com alegria que apresentamos os trabalhos defendidos no VII Encontro Virtual do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito do VII Encontro Virtual do CONPEDI – A Pesquisa Jurídica na perspectiva da transdisciplinaridade - reunidos no Grupo de Trabalho nº 60 com o tema “Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade”. As pesquisas apresentadas, vinculadas aos programas de pós-graduação stricto sensu em Direito do país discutem questões importantes e atuais relativas aos temas: meio ambiente urbano, justiça climática, políticas urbanas, tecnologia e regularização fundiária, plano diretor das cidades, governança, participação popular e cidadania urbana, direitos humanos, propriedade e posse urbana, instrumentos jurídico-urbanísticos, direito à cidade, com abordagem interdisciplinar à luz das ciências sociais aplicadas e ciências humanas.

Neste sentido, o primeiro trabalho “MEIO AMBIENTE URBANO E TRÂNSITO: DESAFIOS NA APLICABILIDADE DE MULTAS AO PEDESTRE INFRATOR” dos autores Valmir César Pozzetti, Bruno Cordeiro Lorenzi e Elaine Bezerra de Queiroz Benayon discute, a partir da perspectiva do meio ambiente urbano e de forma comparada com outros sistemas jurídicos, a responsabilização das condutas dos pedestres no trânsito urbano, em especial, quanto ao jaywalking.

Em seguida a pesquisa “O DESAFIO DA CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL DO RIO DE JANEIRO: DESENVOLVIMENTO DAS POLÍTICAS PATRIMONIAIS E DESCONSTRUÇÃO DOS VÍNCULOS DE PERTENCIMENTO DOS HABITANTES LOCAIS” das autoras Simara Aparecida Ribeiro Januário e Ana Cláudia Cardoso Lopes abordam a formação da cidade do Rio de Janeiro e suas paisagens culturais, observando os vínculos e pertencimento acerca do patrimônio histórico, bem como, o papel das políticas públicas estatais, em especial, quanto a patrimonialização da zona sul e revitalização da região portuária. O trabalho intitulado “A COMUNICAÇÃO ADEQUADA DO RISCO NO GERENCIAMENTO DE ÁREAS URBANAS DE RISCO DE DESASTRES” das autoras Camila Regina Peternelli, Silvana Terezinha Winckler e Reginaldo Pereira na perspectiva das teorias socioconstrutivistas dos

riscos, analisa a necessidade de comunicação e, portanto, governança dos riscos nas ocupações irregulares urbanas em áreas sujeitas às ações das mudanças climáticas, de modo a orientar as ações estatais de prevenção e mudança da cultura social sobre habitação.

No texto “PAPEL DO ADMINISTRADOR NO CONDOMÍNIO EM MULTIPROPRIEDADE: REPERCUSSÕES NA AQUISIÇÃO DA FRAÇÃO DE TEMPO DE UMA PROPRIEDADE IMOBILIÁRIA” de Fátima Cristina Santoro Gerstenberger, Guilherme Santoro Gerstenberger e Otto Guilherme Gerstenberger Junior, analisa-se o papel do administrador judicial na multipropriedade instituída em unidade de condomínio edilício, em especial, no papel da disciplina e especificação de obrigações do síndico definidas nas convenções.

Sara Fernanda Gama e David Elias Cardoso Camara com o o trabalho “GUARDIÕES DO TEMPO E DA MEMÓRIA: ANÁLISE JURÍDICA DO REGISTRO PÚBLICO DO PATRIMÔNIO CULTURAL IMOBILIÁRIO”, problematizam o papel do Registro de Imóveis na publicidade, autenticidade e segurança dos bens tombados e, portanto, das transações imobiliárias fortalecendo a proteção do patrimônio cultural.

A pesquisa intitulada “O DIREITO URBANÍSTICO APLICADO: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL DAS CIDADES” dos autores Carla Izolda Fiuza Costa Marshall, Guilherme Santoro Gerstenberger e Pietra Rangel Bouças do Vale, discute o papel das políticas públicas urbanas, com foco na análise de intervenções urbanísticas realizadas nos municípios do Rio de Janeiro, Balneário Camboriú, Campos do Jordão e Gramado, na produção do ambiente urbano e na qualidade de vida dos cidadãos.

O texto “DIREITO À MORADIA E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA: UMA ANÁLISE DOS DESASTRES CLIMÁTICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL” das autoras Carina Lopes de Souza, Sabrina Lehnen Stoll e Elenise Felzke Schonardie visa levantar a necessidade de implementação de políticas públicas inclusivas e resilientes para efetivação do direito humano à moradia em um cenário marcado pela emergência climática a partir dos desastres vivenciados no Brasil, inclusive, no Estado do Rio Grande do Sul.

A investigação “TECNOLOGIA E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA: UMA PERSPECTIVA DO DIREITO URBANÍSTICO SOBRE INCLUSÃO, SEGURANÇA JURÍDICA E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ” do autor Alfredo Ribeiro Da Cunha Lobo aponta a necessidade de utilização de ferramentas como Sistemas de Informação Geográfica (SIG),

blockchain e plataformas digitais como instrumentos de eficiência, transparência e participação no planejamento urbano, em especial, na regularização fundiária para a construção de cidades mais justas e inclusivas.

O trabalho “FINANCIAMENTO E ESTRATÉGIAS PARA A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA: UMA ANÁLISE CRÍTICA DAS FONTES TRADICIONAIS E DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS” também do autor Alfredo Ribeiro Da Cunha Lobo discute os prós e contras da captação de recursos pelas fontes tradicionais à luz da eficácia, acessibilidade, sustentabilidade e impactos legais apontando para o financiamento com uso de políticas público-privadas com suas implicações, vantagens e limitações na regularização fundiária.

O estudo “SANEAMENTO BÁSICO NO DISTRITO FEDERAL: ANÁLISE DA EMPRESA CAESB SOB ÓTICA DO DIREITO URBANÍSTICO, NOVO MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO E DAS RELAÇÕES CONSUMERISTAS” dos autores Alisson Evangelista Silva e Paulo Afonso Cavichioli Carmona, discute a universalização do direito fundamental ao saneamento básico no Distrito Federal através da verificação das prioridades das respectivas políticas públicas na cidade e a judicialização das demandas relativas à empresa fornecedora do respectivo serviço público.

A pesquisa “NOVAS ESTRATÉGIAS DO PLANO DIRETOR DE SÃO PAULO” dos autores Edson Ricardo Saleme, Cleber Ferrão Corrêa e Marcio Hiroshi Ikeda investiga a finalidade de adensamento urbano assumida pela política urbana municipal e implementada com as alterações adotadas no plano diretor estratégico da cidade de São Paulo, aprovado, sem a previsão de planos setoriais de ordenação do crescimento com as respectivas dotações orçamentárias.

O texto “A DIGNIDADE DA PESSOA URBANA” do autor Eduardo Lopes Machado propõe a garantia da dignidade da pessoa urbana, individual ou coletivamente considerada, compreendida mediante implementação relativa aos direitos humano-fundamentais de moradia, mobilidade, segurança e sustentabilidade no âmbito das cidades.

Com o trabalho “MOBILIDADE É JUSTIÇA?” dos autores Luciana Silva Garcia e Alessandro Eduardo Silva de Moura parte-se da obra de Amartya Sen para discutir se o modelo de mobilidade urbana, no âmbito da teoria da justiça, na perspectiva da expansão das liberdades e, considerando, o transporte coletivo essencial para os mais desfavorecidos e para a construção de uma sustentabilidade urbana.

A investigação “ENTRE O AMOR E A CIDADE: O FIM DO FLÂNEUR DOSTOIEVSKIANO COMO ARQUÉTIPO SOCIAL” dos autores Guilherme Marques Laurini, Elenise Felzke Schonardie e Micheli Pilau de Oliveira, aponta como o arquétipo do flâneur cumpriu papel fundamental na compreensão dos centros urbanos permitindo identificar os padrões sociais que se manifestam nas cidades, especialmente em uma sociedade pragmática, onde a emoção e a capacidade de enxergar e sentir o outro são desestimuladas.

O estudo “A GOVERNANÇA AMBIENTAL DAS CIDADES: O DIREITO DE MORADIA, AS INVASÕES URBANAS E OS ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS” dos autores Nilson Teixeira Dos Santos Júnior e Mário Luiz Campos Monteiro Júnior aborda a necessidade de políticas públicas para implementação da governança ambiental, permitindo a atuação de atores sociais na gestão dos recursos hídricos garantindo o acesso ao direito à moradia digna com acesso a água de qualidade.

O texto “MOBILIDADE URBANA E INCLUSÃO SOCIAL: O RACISMO URBANO COMO IMPEDITIVO DO DIREITO DE IR E VIR DOS MORADORES DA PERIFERIA DE ICOARACI NA CIDADE DE BELÉM/PA”, das autoras Bruna Melo da Silva e Daniella Maria Dos Santos Dias, analisa o papel que o sistema de transporte público nas políticas urbanas, além de instrumento da mobilidade urbana, constituindo também meio para redução da segregação urbana e exclusão social dos moradores da periferia.

A pesquisa “CORRUPÇÃO URBANA E SEUS MEANDROS SOCIAIS” dos autores Paulo Afonso Cavichioli Carmona e Wainer Augusto Melo Filemon identifica como a desregulamentação nas contratações urbanísticas, a discricionariedade ampliada, a lentidão dos processos administrativos, a falta de estruturas compatíveis com a necessidade de gestão e a quantidade de normas a serem atendidas favorecem a corrupção urbanística.

O trabalho “PARTICIPAÇÃO POPULAR E PLANEJAMENTO URBANO MUNICIPAL” dos autores Émilien Vilas Boas Reis e Stephanie Rodrigues Venâncio problematiza as potencialidades do instrumento de audiências públicas para gestão eficiente dos espaços urbanos, de forma a contribuir com a transparência das decisões políticas e direcioná-las à promoção dos direitos sociais garantindo o atendimento fins, da justiça social e da ordem constitucional.

O estudo “PLANOS DIRETORES PARTICIPATIVOS E A EFETIVIDADE DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA: UMA ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS 20 ANOS DEPOIS DO ESTATUTO DA CIDADE” do autor João Emilio de Assis

Reis, discute, a partir do princípio do planejamento, a análise da efetividade da obrigatoriedade da implementação do plano diretor como política de ordenação urbana fundamental para os municípios, nas hipóteses legais.

A investigação “DE TERRA DAS MANGUEIRAS A TERRA DO CALOR: COMO A DESARBORIZAÇÃO DESAFIA A CONSTITUIÇÃO E O PLANO DIRETOR” dos autores Bruno Soeiro Vieira, Asafe Lucas Correa Miranda e Jorge Adriano da Silva Borges constrói um direito à uma cidade arborizada a partir da tutela constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, de forma a comparar o disposto do Plano Diretor da cidade de Belém em relação a ação governamental de desarborização e a crescente verticalização no município.

O texto “RESILIÊNCIA EM MOVIMENTO: UMA ANÁLISE SOBRE AFETAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA FRENTE A DESASTRES E EVENTOS CLIMÁTICOS NO RIO DE JANEIRO” dos autores Ana Flávia Costa Eccard, Jordana Aparecida Teza e Salesiano Durigon problematiza a necessidade de infraestrutura de mobilidade urbana para resiliência da cidade diante de desastres naturais como inundações, apresentando políticas e estratégias que podem melhorar a mobilidade e a resposta a emergências na cidade.

A pesquisa “A PROTEÇÃO DO DIREITO HUMANO-FUNDAMENTAL À MORADIA NA FUNÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS CONTRATOS IMOBILIÁRIOS: ANÁLISE DA TUTELA DO ADQUIRENTE DA PROPRIEDADE URBANA NA POLÍTICA HABITACIONAL NO TEMA 982 DO STF” dos autores Emerson Affonso da Costa Moura, Marcos Alcino de Azevedo Torres e Takeo Contão Abe verifica a tensão entre o direito humano-fundamental à moradia e a função socioeconômica dos contratos imobiliários na política pública de habitação, à luz do tema 982 do Supremo Tribunal Federal, de forma a determinar que a função socioeconômica dos contratos imobiliários importa contudo, deve abranger a promoção na dimensão dos valores social, inclusive, a tutela do direito humano-fundamental à moradia.

O trabalho “DIREITO AO SOL: REFLEXOS DOS IMPACTOS DA VERTICALIZAÇÃO EM CIDADES COSTEIRAS, O CASO DE SANTOS/SP” dos autores Mateus Catalani Pirani, Juliette Fratelli Achiamé e Daniel Stipanich Nostre, busca verificar, com base nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e ao próprio direito ao sol, como a urbanização excessiva em cidades costeiras aliada ao fenômeno da verticalização e construção desordenada, impacta na qualidade de vida e bem-estar da população.

Por fim, o estudo “DESAFIOS URBANÍSTICOS E FUNDIÁRIOS NA AMAZÔNIA: RELATO SOBRE SOLUÇÕES JURÍDICAS PARA A TITULAÇÃO DE AGRICULTORES URBANOS E PERIURBANOS EM MUNICÍPIOS NO ESTADO DO PARÁ” das autoras Ana Luisa Santos Rocha e Luly Rodrigues Da Cunha Fischer discute a institucionalização das iniciativas do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana na Amazônia, diante da complexidade das questões fundiárias e em sua articulação com o processo de regularização, pelo município.

Com abordagens inovadoras sobre as questões contemporâneas que envolvem as cidades brasileiras, os trabalhos apresentados trazem luzes para os debates relativos ao direito urbanístico pátrio e o estudo da academia sobre a matéria renovando o papel do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito, ao qual convidamos todas e todos os estudiosos à leitura.

Os integrantes do Grupo de Trabalho registram a solidariedade e o compromisso institucional do CONPEDI com a população do estado do Rio Grande do Sul em face do desastre ambiental ocorrido entre os meses de abril e maio do corrente ano.

Inverno de 2024.

Prof. Dr. Emerson Affonso da Costa Moura (PPGD/UERJ e PPGD/UNIRIO)

Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi (PROURB/UFRJ e PUCRio)

Prof. Dr. Valmir César Pozzetti (PPGD/UEA e PPGD/UFAM)

MEIO AMBIENTE URBANO E TRÂNSITO: DESAFIOS NA APLICABILIDADE DE MULTAS AO PEDESTRE INFRATOR

URBAN ENVIRONMENT AND TRAFFIC: CHALLENGES IN THE APPLICABILITY OF FINES TO PEDESTRIAN OFFENDERS

Valmir César Pozzetti ¹

Bruno Cordeiro Lorenzi ²

Elaine Bezerra de Queiroz Benayon ³

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar a conduta e tipificação das infrações no trânsito urbano e encontrar mecanismos de necessária punibilidade ao pedestre infrator, conforme estabelece o Código de Trânsito Brasileiro. A metodologia utilizada foi a do método dedutivo; quanto aos meios a pesquisa foi bibliográfica e documental com uso da doutrina e legislação e, quanto aos fins, a pesquisa teve um escopo quali-quantitativo. Nas conclusões, constatou-se que no meio ambiente urbano, que é classificado como meio ambiente artificial, a convivência entre pedestres, automóveis e outros veículos é um desafio para se manter a ordem e a paz no trânsito, em especial no tocante à punibilidade de condutas viciadas do pedestre, haja vista a ineficiência de planejamentos voltados à mobilidade urbana. Verificou-se, que em países que consideram normal a punibilidade a pedestres infratores, as taxas de mortalidade são consideravelmente menores do que em locais onde este tipo de fiscalização é considerado uma ofensa. Em análises finais, destacou-se a capacitação no trânsito, desde a educação infantil, como uma importante ferramenta no controle de comportamentos inadequados. Concluiu-se que é necessário a aplicabilidade de mecanismos capazes de responsabilizar o pedestre infrator, utilizando-se os mais adequados existentes, como aqueles baseados em sistemas complexos de inteligência artificial, como o LIDAR (Light Detection and Ranging) e o PDGM (sistema de semáforo dinâmico).

Palavras-chave: Infrações, Meio ambiente urbano, Pedestres, Trânsito urbano, Travessia imprudente

Abstract/Resumen/Résumé

The objective of this research was to analyze the conduct and classification of infractions in

¹ Pós doutor em Direito pela UNISA/Itália, Doutor em Direito Ambiental e Biodireito pela UNILIM/França; professor da Universidade Federal do Amazonas e da Universidade do Estado do Amazonas.

² Doutorando no Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, da Universidade Federal do Amazonas, Mestre em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia, pela UFAM

³ Mestra em Direito pela Universidade La Salle; Mediadora formada pelo Institut Universitaire Kurt Bosch na Argentina; advogada

urban traffic and find mechanisms for the necessary punishment of the offending pedestrian, as established by the Brazilian Traffic Code. The methodology used was the deductive method; As for the means, the research was bibliographic and documentary using doctrine and legislation and, as for the purposes, the research had a quali-qualitative scope. In the conclusions, it was found that in the urban environment, which is classified as an artificial environment, coexistence between pedestrians, cars and other vehicles is a challenge to maintain order and peace in traffic, especially with regard to the punishability of defective pedestrian behavior, given the inefficiency of planning aimed at urban mobility. It was found that in countries that consider punishing pedestrian offenders normal, mortality rates are considerably lower than in places where this type of inspection is considered an offense. In final analyses, traffic training, from early childhood education, stood out as an important tool in controlling inappropriate behavior. It was concluded that it is necessary to apply mechanisms capable of holding the offending pedestrian responsible, using the most appropriate existing ones, such as those based on complex artificial intelligence systems, such as LIDAR (Light Detection and Ranging) and PDGM (dynamic traffic light).

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Infractions, Urban environment, Pedestrians, Urban traffic, Reckless crossing

INTRODUÇÃO

O meio ambiente é um conjunto de elementos físicos, químicos e biológicos que interagem entre si, tornando possível a vida na Terra, promovendo uma atuação entre os diversos biomas que compõem a diversidade de fauna, flora, e espécie humana. Dentro deste contexto, o meio ambiente ainda se subdivide em meio ambiente natural, artificial, cultural, do trabalho e patrimônio genético. O meio ambiente que será estudado nesta pesquisa é o meio ambiente artificial, aquele em que o homem alterou sua configuração natural e adequou-o às atividades humanas. Nesse sentido, o homem constrói estradas, ruas, rodovias, ferrovias e hidrovias. Esta pesquisa centrar-se-á no meio ambiente do trânsito, pois é nesse meio ambiente que temos a atuação de diversos atores: pedestres, veículo de passeio, veículos de carga, motocicletas, bicicletas, animais e outros.

Dessa forma para que se possa transitar nas ruas e calçadas construídas pelo poder público, há que se ter regras específicas no tocante à preferência, direito de passagem e regras outras que buscam manter a paz social para que o trânsito flua livremente no meio ambiente de trânsito urbano, pois tal ambiente é propício à existência de conflitos entre os condutores de veículos automotores, ciclistas e pedestres. Usualmente, a fiscalização recai, quase que em sua totalidade, sobre os primeiros, com a aparente justificativa de que as outras partes possuem a característica de serem as mais frágeis desta relação, iminentemente conflituosa.

Todavia, tais agentes são interdependentes e devem ser responsabilizados por eventuais infrações cometidas, as quais têm a potencialidade de provocar acidentes, ferimentos e, até mesmo, a morte. No entanto, é necessário entender como o meio ambiente é transformado e se este oferece condições estruturais de forma que todos os envolvidos neste sistema tenham a viabilidade operacional de cumprirem as regras de trânsito.

Os objetivos desta pesquisa têm sua gênese na análise da legislação de trânsito, com vistas a compreender os mecanismos de punibilidade do pedestre infrator e dissertar sobre mecanismo de efetivar a punibilidade deste grupo como ferramenta de educação do trânsito, além de enfatizar a importância do cumprimento dos normativos sobre o tema e propor soluções para a responsabilização dos infratores.

A problemática intrínseca à matéria recai sobre a inexistência de mecanismos capazes de permitir a aplicação de multas a pedestres que descumprem o Código de Trânsito Brasileiro, além da arrespsia que envolve existência, ou não, de embasamento jurídico capaz de permitir a efetivação da punibilidade prevista no Código Brasileiro de Trânsito ao pedestre que infringe as regras. Quais são as possibilidades de o pedestre que infringe as regras de trânsito ser efetivamente punido pelas infrações cometidas?

A pesquisa se justifica tendo em vista que o pedestre, por ser a parte mais frágil na relação do trânsito, muitas vezes extrapola o seu dever de atenção e de disciplina neste ambiente, com potencial de gerar, muitas vezes, prejuízos a motoristas, ciclistas e, inclusive, a outros pedestres, sobretudo em razão de negligência deliberada. Dessa forma, é necessário impor limites disciplinares ao pedestre de forma que este se eduque e colabore com a boa convivência no trânsito.

Em relação à metodologia, a pesquisa será realizada em acorde com o método dedutivo, estudando-se pressupostos gerais aplicáveis a conjecturas concretas. Quanto aos meios, configura-se como pesquisa bibliográfica e documental, com estudos normativos, haja vista vez que as concepções apresentadas dependem, em sua maioria, de normativos já estabelecidos, destacando-se o Código de Trânsito e o Código Civil Brasileiros.

Já, quanto aos fins, encontra-se uma abordagem qualiquantitativa, pois engloba inspeções nos motivos, situações e consequências acerca da ausência de punibilidade do pedestre infrator, mas, outrossim, compulsos dados concretos sobre a representação numérica do que pode implicar a ausência do controle e operacionalização que envolveria um controle efetivo por parte dos órgãos de trânsito.

1. O MEIO AMBIENTE: CONCEITO E ESPÉCIES

O meio ambiente diz respeito aos espaços habitados ou não pelo ser humano e, por isso, a sua conceituação tem um significado bastante amplo.

De acordo Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA - Lei nº 6.938/1981, Inciso I do art. 3º, meio ambiente deve ser compreendido como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Para Fiorillo (2014, p. 60), a definição de meio ambiente apresentada pela PNMA, está referenciada pela Constituição Federal de 1988 em seu Capítulo VI, é “ampla, devendo-se observar que o legislador optou por trazer um conceito jurídico indeterminado, a fim de criar um espaço positivo de incidência da norma”.

Neste sentido, Fiorillo (2014, p. 62) classifica meio ambiente em quatro significativos aspectos: meio ambiente natural, artificial, cultural e do trabalho; entretanto a classificação que nos interessa neste estudo é a definição de: “O meio ambiente artificial é compreendido pelo espaço urbano construído, consistente no conjunto de edificações (chamado de espaço urbano fechado), e pelos equipamentos públicos (espaço urbano aberto)”. Assim, é no meio ambiente artificial que estão inseridas as relações – e alterações – físicas, químicas e pessoais causadas pelo homem enquanto parte estruturante das arquiteturas de trânsito. Daí o motivo principal de

se buscar falar em desenvolvimento sustentável quando do debate, ademais, sobre mobilidade urbana e políticas voltadas à otimização de espaços e vias públicas. Nesse sentido, Rangel (2013, p. on line) alerta que:

(...) é possível destacar que uma cidade só cumpre a sua função social quando possibilita aos seus habitantes uma moradia digna, incumbindo o Poder Público, por conseguinte, proporcionar condições de habitação adequada e fiscalizar sua ocupação. Tais ponderações são, ainda mais, robustecidas ao se verificar que a Constituição Federal, em seus artigos 183 e 191, consagrou modalidades especiais de usucapião urbano e rural. Outra função importante da cidade é permitir a livre e tranquila circulação, através de um adequado sistema da rede viária e de transportes, contribuindo com a melhoria dos transportes coletivo. O tema em debate recebe ainda mais realce nos grandes centros urbanos, porquanto **o trânsito caótico se apresenta como um óbice à livre e adequada circulação.** (gn)

Conforme *Ambientale* (2019, p. on line), são cinco os principais impactos no ambiente do trânsito causados pela alteração do meio ambiente: poluição do ar, desmatamento, lixo, poluição sonora e estresse. Assim, essas alterações estão entre si correlacionados, interferindo no ambiente do trânsito, uma vez que o barulho em demasia irrita, o lixo causa prejuízo nas vias e acidentes, os odores do lixo causam prejuízo à estabilidade e bem estar dos pedestres e motoristas. E neste contexto, Pozzetti e Ferreira (2021, p. 2) destacam que:

O Meio ambiente urbano é um meio artificial modificado pelo ser humano pra atender às suas necessidades, de acordo com a cultura e forma de vida dos seres que o habitam. Dessa forma, o homem foi construindo as cidades e sem perceberem, elevaram o nível de insatisfação com aquilo que acabou produzindo: construções fora do planejamento,

uma grande quantidade de veículos que atendem aos interesses das montadoras de veículos, sem levar em conta **a qualidade do ar; o descarte inadequado de dejetos sólidos e líquidos de forma indiscriminada no meio ambiente;** a incansável busca por salários maiores, sem se preocupar com a qualidade de vida que passou a ter nesse ambiente, com alimentação industrializada e diversos outros fatores que fizeram com que determinadas cidades abassem por se tornarem tóxicas, com uma qualidade de vida inadequada. (gn)

Assim, verifica-se que o meio ambiente do trânsito é um meio ambiente artificial, transformado pelo homem para atingir a finalidade de ordem e paz dentro de um espaço geográfico, que passa a ser organizado pelo Poder Público. Logo, se o ser humano tem o poder de interferir, e quase sempre o faz de forma negativa, enquanto agente transformador de um meio ambiente natural para artificial, é necessário adequar esse espaço, limitando a frota de veículos automotores aos finitos limites geográficos oferecidos, dando direitos a todos, de transitar; sejam pedestres ou veículos. Dentro deste contexto, esta pesquisa limita-se a tratar somente do meio ambiente do trânsito urbano; não iremos analisar o meio ambiente do trânsito em estradas ou rodovias em perímetros rurais.

2. TRÂNSITO: CONCEITO, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO DOS ESPAÇOS TRANSITADOS POR PESSOAS E VEÍCULOS TERRESTRES

O trânsito é a forma de locomoção dos seres humanos e semoventes, mediante utilização de equipamentos/aparelhos ou por conta própria. Esse processo é realizado em vias, urbanas ou rurais, calçadas, praças e outros logradouros, para fins de circulação (direito de ir e vir), parada ou estacionamento. O Código Brasileiro de Trânsito- CBT (1997) - conceitua trânsito, no §1º de seu art. 1º, como “a utilização das vias (terrestres) por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga”. O CBT também esclarece que:

Art. 2º. São **vias terrestres urbanas e rurais** as ruas, as avenidas, os logradouros, os caminhos, as passagens, as estradas e as rodovias, que terão seu uso regulamentado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre elas, de acordo com as peculiaridades locais e as circunstâncias especiais. (gn)

Ainda no Parágrafo Único do art. 2º do CBT o legislador destacou que “são consideradas vias terrestres as praias abertas à circulação pública, as vias internas pertencentes aos condomínios constituídos por unidades autônomas e as vias e áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo”.

Verifica-se, então, que o legislador se preocupou em elencar a existência de três agentes principais que são inseridos e participam do meio ambiente do trânsito: pedestres, veículos e animais. Embora as citadas partes estejam inseridas na inter-relação oferecida pela dinâmica do trânsito, verifica-se que elas não desfrutam de tratamentos isonômicos, daí a ocorrência dos conflitos observados pela sociedade contemporânea, os quais também são abordados pelo presente trabalho. Esta constatação é corroborada por estudo desenvolvido por Souza e Raia Jr (2016, p. 10), que afirmam que “o principal e mais frágil dos envolvidos, o pedestre e sua segurança, não têm sido suficientemente abordados nos pontos de conflitos da mobilidade durante as décadas passadas”. A industrialização atrelada ao crescimento populacional verificados no último século, sobretudo nos grandes centros urbanos, criaram um ambiente de trânsito hostil ao pedestre. Nesse sentido, Souza e Raia (2016, p. 10) apresentam o seguinte entendimento:

De modo geral, **os pedestres são mais frágeis** do que os veículos automotores, portanto são expostos ao maior risco de morte; tais consequências trazem números de acidentes e despesas particulares e ao governo. São diversos os custos, dentre os quais pode-se citar: resgate de vítimas, internações, cirurgias ou ao cidadão diretamente através de sequelas físicas e ou tratamentos médicos longos e, conseqüentemente, gasto particular financeiro hospitalar, falecimentos, desequilíbrio mental e tratamento médico de familiares, devido a este tipo de perda “inesperada”. (gn)

Ao se referirem sobre o aumento da utilização de veículos automotores e as vantagens de o pedestre optar pela caminhada em sua rotina, Souza e Raia (2016, p. 10) concluem:

A falta de orientação e quebra de paradigma cultural sobre as vantagens da caminhada proporcionalmente aos demais envolvidos (veículos automotores) gerou uma grande decadência na caminhada humana nos espaços urbanos sem a finalidade esportiva, principalmente, por vias de maior trânsito, como as coletoras e arteriais.

No entanto, o CBT assegura a movimentação de pedestres segue dificultada pelas grandes concentrações veiculares, que impõem a redução de faixas de travessias e a utilização de passarelas em números insuficientes.

Art. 68. É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres.

Para Almeida *et. al.* (2008, p. 39), “um importante fator para o desenvolvimento de um país, região, cidade é uma rede de transportes e de mobilidade eficiente. Sem um sistema de circulação sustentável, o sistema de transportes torna-se inadequado e complexo (...)”. Todavia, o que se verifica são planejamentos ineficientes de crescimento urbano. Ao propor soluções para os problemas de trânsito atuais, chamando-os, inclusive, de “caóticos”, Almeida *et. al.* (2008, p. 39) destaca o papel da educação:

A educação para o trânsito tem que priorizar a formação de um novo comportamento de cidadão que respeite e dê prioridade à vida.

Pesquisas e estudos apontam que esta educação direcionada para o **público infantil apresenta resultados significativos** e que a utilização de **meios alternativos de ensino**, tem um alcance maior que os meios tradicionais de ensino.

Assim conclui-se que as práticas de educação para o trânsito devem ser efetivas em todas as escolas públicas e particulares, utilizando meios de educação que despertem um maior interesse nas crianças, jovens e adultos. (gn)

Aliás, é necessário que todos tenham acesso à educação sobre trânsito e não apenas aqueles que tenham acesso às aulas em autoescolas. Uma alternativa exemplar ao enfrentamento desta questão, desenvolvida em Las Vegas (EUA), foi apresentada pelo Estadão (2021, p. on line):

Em 2017, (Erin) Breen criou o projeto PedSAFE com Laura Gryder, da Escola de Medicina da UNLV. A principal iniciativa do grupo é oferecer cursos sobre segurança de pedestres para pessoas autuadas por *jaywalking*, mas também por outras infrações envolvendo pedestres, como atropelamentos. O curso dura cerca de três horas e é ministrado três vezes ao mês (sendo uma em espanhol), pela própria Breen. A inscrição é gratuita.

Os conteúdos do PedSAFE envolvem a legislação local de trânsito, estudos de caso, debates com dados sobre acidentes com pedestres, além de dicas do que fazer ou não fazer quando você andar ou pedalar pelas ruas da cidade.

Em relação à expressão *jaywalking*, o jornal Estadão (2021, p. on line) esclarece que:

Em várias partes dos Estados Unidos existem leis para multar pessoas que andam no meio da rua ou atravessam fora da faixa de pedestres, atos que recebem o nome de *jaywalking*.

As campanhas pela criminalização do *jaywalking* nos EUA começaram ainda na década de 1920, quando acidentes entre carros e pedestres começaram a causar mortes nas ruas das grandes cidades. (gn)

Ainda, é importante apresentar a ideia de educação social apresentada no estudo de Aflalo (2020, p. 2179) que destaca que “ a convivência entre diferentes modais de transporte pressupõe uma **educação social rara**, cuja falta hoje contrapõe usuários de tribos diferentes, adeptas de um ou de outro modo, aquecendo uma competição desigual entre os 8 milhões de motoristas habilitados (ou não) e os pedestres, alimentando o mau humor das cidades”.

Observa-se, então, que embora o Brasil possua uma robusta e bem estruturada legislação de trânsito, são recorrentes os conflitos entre pedestres e condutores de veículos, configurados pela disputa dos espaços entre estas duas partes, sobretudo em função da carência de estudos voltados à mobilidade urbana e capazes de permitir a construção de políticas públicas sustentáveis, orientadas ao crescimento inteligente dos grandes centros urbanos. Assim, métodos tradicionais de enfrentamento aos problemas de trânsito devem ser substituídos por projetos inovadores com abordagens multidisciplinares. Bianchi *et. al.* (2021, p.9) colaboram com a discussão da priorização da aprendizagem de comportamentos seguros ao lembrarem que o “Ministério da Educação (MEC) por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no 10º artigo, ratifica a obrigatoriedade da educação para o trânsito - Resolução nº 2, 2012”.

Destaca-se, ainda, a importância que a educação no trânsito deve possuir nesse processo de conscientização do motorista e do pedestre com vistas a alcançar um ambiente menos conflituoso. Ressalta-se que o sistema de capacitação que oferece aulas em autoescolas já não é suficiente para a formação do cidadão como motorista e pedestre, pois são direcionadas apenas aos condutores de veículos automotores, concluindo-se acerca da necessidade de programas de treinamentos em escolas públicas e privadas e, até mesmo, em ambientes laborais.

3 OBJETIVOS DAS NORMAS DE TRÂNSITO E COMPETÊNCIAS DOS AGENTES

O objetivo do legislador ao instituir as regras de conduta no trânsito é o de manter a paz social e preservar a vida dos transeuntes, em especial a do pedestre. Mas todo direito, há que se ter em mente que também há obrigações a serem cumpridas. Nesse sentido, o Código Brasileiro de Trânsito (1997) conceitua o Sistema Nacional de Trânsito:

Art. 5º. O **Sistema Nacional de Trânsito** é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, normatização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e reciclagem de condutores,

educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e de recursos e aplicação de penalidades. (gn)

Nesse sentido o CBT (1997), estabelece os seguintes objetivos básicos para o Sistema Nacional de Trânsito:

Art. 6º São **objetivos básicos** do Sistema Nacional de Trânsito:

I - estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento;

II - fixar, mediante normas e procedimentos, a padronização de critérios técnicos, financeiros e administrativos para a execução das atividades de trânsito;

III - estabelecer a sistemática de fluxos permanentes de informações entre os seus diversos órgãos e entidades, a fim de facilitar o processo decisório e a integração do Sistema. (gn)

As competências de cada um dos órgãos elencados no art. 7º do CBT – Sistema Nacional de Trânsito - estão discriminadas nos artigos 10 a 25-A do CTB (1997), destacando-se que é o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN o órgão pelas áreas de competência da ciência e tecnologia e inovações, educação, defesa, meio ambiente, saúde, justiça, relações exteriores, indústria e comércio, agropecuária, transportes terrestres, segurança pública, e mobilidade urbana”, todas elencadas no art. 10, Incisos I a XXX, do Código Brasileiro de Trânsito (1997). A fim de exemplificar o nível de efetividade do referido código, sobretudo no que se refere à segurança como objetivo previsto no Inciso I do art. 6º do CTB (1997), Aquino *et. al.* (2018, p. 33) esclarece que a taxa de mortalidade “se manteve crescente até o ano de 1997, apresentando seu ápice na década de 1990. A partir da promulgação do CTB, em 1998, observou-se redução das taxas até o início dos anos 2000. A partir de meados de 2000, retomou-se a tendência de crescimento até o ano de 2013”.

4. AS PROIBIÇÕES E MULTAS A PEDESTRES

O código brasileiro de Trânsito disciplina a conduta ilícita do pedestre que fere as obrigações previstas no CBT, estabelecendo multas para este. No Brasil, as infrações de trânsito estão previstas no Código Brasileiro de Trânsito:

Art. 161. Constitui infração de trânsito a inobservância de qualquer preceito deste Código Brasileiro da legislação complementar, e o infrator sujeita-se às penalidades e às medidas administrativas indicadas em cada artigo deste Capítulo e às punições previstas no Capítulo XIX deste Código. (gn)

Especificamente no que tange às proibições ao pedestre, destaca o CTB (1997):

Art. 254. É proibido ao pedestre:

I - permanecer ou andar nas pistas de rolamento, exceto para cruzá-las onde for permitido;

II - cruzar pistas de rolamento nos viadutos, pontes, ou túneis, salvo onde exista permissão;

III - atravessar a via dentro das áreas de cruzamento, salvo quando houver sinalização para esse fim;

IV - utilizar-se da via em agrupamentos capazes de perturbar o trânsito, ou para a prática de qualquer folguedo, esporte, desfiles e similares, salvo em casos especiais e com a devida licença da autoridade competente;

V - andar fora da faixa própria, passarela, passagem aérea ou subterrânea;

VI - desobedecer à sinalização de trânsito específica; (gn)

O mesmo artigo determinou que toda as infrações acima elencadas são consideradas leves e a penalidade no caso de sua incidência será “multa, em 50% (cinquenta por cento) do valor da infração de natureza leve”. O art. 254 se configura na única referência a penalidades impostas a pedestres, dentre todos os dispositivos existentes no Código Brasileiro de Trânsito.

Na prática, não se vê a aplicação de multas aos pedestres que infringem o CTB. Ocorre que são raros os entes brasileiros que regulamentaram este dispositivo com vistas à adequação a suas realidades. Segundo Rossi (2019, p. on line), “em outubro de 2017 o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), publicou a Resolução nº 706 que regulamentou os art. 254 e 255 do Código Brasileiro de Trânsito”. Assim, “os pedestres e ciclistas poderiam ser penalizados se desobedecessem a sinalização de trânsito, por exemplo”

Ainda segundo Rossi (2019, p. on line), “a Resolução nº 706/17 passaria a valer em março de 2019 e autorizaria que, os pedestres fossem penalizados com uma multa no valor de R\$ 44,19, se flagrados cometendo a infração do art. 254 - do CTB”. A Resolução nº 706/17, considerada controversa e pouco popular, previa que os pedestres infratores seriam autuados mediante abordagem e que os agentes de trânsito deveriam colher o nome completo, o documento de identificação, o CPF e o endereço dos infratores. Em fevereiro de 2019, o CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito (2019) editou a Resolução nº 772/19 que revogou a implementação das multas de trânsito para pedestres e ciclistas, ao apresentar as seguintes considerações:

Considerando o disposto no art. 74 do CTB, que estabelece a **educação para o trânsito** como direito de todos e dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito;

Considerando a necessidade de se promover, prioritariamente, a **conscientização** da sociedade por meio de **campanhas educativas para o trânsito**;

Considerando a proposta de lançamento da **Campanha Educativa de Trânsito**, que contempla, entre suas ações, a prevenção de acidentes envolvendo os mais frágeis no trânsito: pedestres, ciclistas e motociclistas; (gns)

Percebe-se a permanência da necessidade de regulamentação que possibilite a identificação do pedestre infrator, já que o CONTRAN priorizou ações educativas de trânsito à instituição de mecanismos capazes de identificar os pedestres que descumpra à legislação de trânsito. No entanto, embora as infrações sejam tratadas pelo legislador brasileiro como ocorrências de natureza leve, destaca-se que atos provocados por pedestres em função de

omissão voluntária, negligência ou imprudência pode, de fato, recaírem em atos ilícitos, haja vista a complexidade do ambiente que se verifica no trânsito.

É necessário recorrer, sob este aspecto, ao que determina o Código Civil (2002), sobretudo nos dispositivos apresentados nos arts. 186 e 187 do Título III da citada legislação:

Dos Atos Ilícitos

Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.

Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes. (gn)

Assim, pode-se concluir que o tratamento oferecido pelo CBT (2002) a eventuais infrações ocasionadas por pedestres bem como a postura mantida pelo CONTRAN, mascaram, sobremaneira, a gravidade destas ações, haja vista a latente possibilidade de que o simples descumprimento de uma regra de trânsito possa vir a ser enquadrado como um ato ilícito pelo Código Civil (2002), norma que, ao discorrer sobre a responsabilidade civil, em seu Título IX, apresenta o seguinte texto quando aborda a obrigação de indenizar:

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

O grande impasse urge, novamente, na explícita competição entre a indústria automobilística e o pedestre. A polêmica é planetária. Alguns países consideram um crime em escala nacional o fato de o pedestre atravessar a rua fora da faixa, por exemplo. Tal prática é conhecida como *jaywalking*. Os Estados Unidos foram pioneiros na imposição de medidas contra o *jaywalking*. Lewis (2014, p. on line) explica:

O cumprimento das leis contra *jaywalking* nos Estados Unidos é esporádico, frequentemente desencadeada por reclamações de motoristas sobre o comportamento de pedestres em um local particular. No entanto, já por muitas décadas, o *jaywalking* **permanece ilegal em todas as regiões do país.** (gn)

Outros países seguiram o modelo de imposição de medidas contra o *jaywalking* estabelecido pelos Estados Unidos. Lewis (2014, p. on line) exemplifica quando cita que “a polícia chinesa começou a multar quem praticasse *jaywalking* no ano passado (2013) e, em Shanghai, ela obriga os pedestres a lerem o código de trânsito em voz alta. Pequim foi uma das cidades chinesas onde a polícia começou a multar pedestres”.

Pesa, no entanto, a impopularidade de medidas contra os *jaywalkers*. Lewis (2014, p. on line) lembrou que “quando o Departamento de Polícia de Los Angeles publicou sua campanha contra *jaywalking* na sua página do Facebook, comentários acusaram a polícia de

estar buscando uma fonte fácil de receita ao multar pessoas que tenham condições de pagar, além de deixarem de atender ocorrências realmente importantes”.

5. PEDESTRES E MORTALIDADE NO TRÂNSITO

Um documento norteador quando se fala em desenvolvimento sustentável é a Agenda 2030, proposta apresentada pela Organização das Nações Unidas em setembro de 2015 e que contempla 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentre as metas propostas pela Agenda 2030, podem ser percebidas algumas voltadas à segurança no trânsito.

É o caso da meta 3.6, que, de acordo com a adaptação dos ODS à realidade brasileira realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2018), busca “até 2030, reduzir pela metade as mortes e lesões por acidentes no trânsito”. Esta meta está inserida no escopo do ODS 03, o qual, segundo a ONU (2015), objetiva “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”. Ainda, destaca-se a meta 9.1 da Agenda 2030, nacionalizada à realidade brasileira, assim conceituada pelo IPEA (2018):

Aprimorar o sistema viário do País, com foco em sustentabilidade e segurança no trânsito e transporte, equalizando as desigualdades regionais, promovendo a integração regional e transfronteiriça, na busca de menor custo, para o transporte de passageiros e de cargas, evitando perdas, com maior participação dos modos de alta capacidade como ferroviário, aquaviário e dutoviário, tornando-o acessível e proporcionando bem-estar a todos.

A meta acima explicitada integra o ODS 09, que a ONU (2015) apresenta com fulcro na necessidade de se “construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”. Em razão de recomendações como as trazidas pela Agenda 2030, em estudo realizado na região central de Goiânia, Antonio da Silva *et. al.* (2022, p. 8) informa que:

(...) originou-se um plano de ação, o “Salva Vidas” – Pacote de medidas técnicas para a **segurança no trânsito**, visando solucionar o problema da **violência no trânsito**, com a promoção de ações amplas, integradas e coordenadas por diversas instituições de planejamento urbano, de mobilidade e de segurança viária, que possuam a abordagem de um Sistema Seguro (Safe System), como os programas adotados pela Suécia o “Visão Zero” e o Segurança Sustentável” da Holanda (CARMO, 2019).

Em virtude desses desafios, o governo brasileiro vem implementando estratégias para conter a violência no trânsito, com ações nos níveis nacionais, estaduais e municipais, visando intervir de forma efetiva em segurança viária que apresente diminuição no número de mortos e feridos graves, os quais são exemplificados pelos programas que surgiram a partir dessas estratégias de ação: o Vida Segura no Distrito Federal/DF, o Respeito à Vida no Estado de São Paulo/SP, e o Programa Vida no Trânsito (PVT) no Município de Goiânia.

Todavia, é necessária uma análise acerca do papel do pedestre na busca por um trânsito menos violento. Não se pode atribuir toda a responsabilidade acerca das mortes no ambiente de trânsito aos condutores de veículos automotores. No Brasil, haja vista o posicionamento das

autoridades de trânsito, são escassas as fontes de informações e estudos que possam trazer alguma forma de esclarecimento sobre o tema. Souza e Raia Jr (2016, p. 10) afirmam que:

O principal e mais frágil dos envolvidos, o pedestre e sua segurança, não têm sido suficientemente abordados nos pontos de conflitos da mobilidade durante as décadas passadas. A falta de orientação e quebra de paradigma cultural sobre as vantagens da caminhada proporcionalmente aos demais envolvidos (veículos automotores) gerou uma grande decadência na caminhada humana nos espaços urbanos sem a finalidade esportiva, principalmente, por vias de maior trânsito, como as coletoras e arteriais.

Conceição *et al.* (2021, p. 11) apresentam dados de extrema relevância:

A tendência das taxas de atropelamento de crianças entre 0 a 14 anos de ambos os sexos passou a ser de queda a partir de 2008, mas nas demais faixas etárias isto só aconteceu a partir de 2012. Estudos de mortalidade já haviam reportado queda nas taxas para pedestres no Brasil entre 1996 e 2015 e no mundo entre 2007 e 2010. Neste estudo, o decréscimo observado cessou em homens acima de 20 anos e em mulheres acima de 15 anos a partir de 2015, o que pode ser um alerta para os anos futuros. A população de idosos requer especial atenção, por serem as principais vítimas de atropelamento.

Também, Lewis (2014, p. on line) traz importante constatação ao afirmar que “o Reino Unido está entre aqueles países onde o *jaywalking* não é uma ofensa. Mas a taxa de mortes de pedestres é metade daquela dos Estados Unidos, em 0.736 por 100.000 habitantes em 2011, comparado com 1.422 por 100.000 nos Estados Unidos”.

Ainda, ao citar o comentário de um oficial de polícia de Los Angeles, Lewis (2014, p. on line) traz peso ao debate com a afirmação de que “pedestres têm retardado o trânsito e causado muitos acidentes e mortes”.

6. A EXPERIÊNCIA DE OUTROS PAÍSES: MECANISMOS E SUGESTÕES PARA CONSCIENTIZAÇÃO E EFETIVAÇÃO DA PUNIÇÃO AO PEDESTRE INFRATOR

É de se destacar que a Resolução nº 706/2017 do CONTRAN, já revogada, foi o único instrumento nacional a apresentar mecanismo prático para a lavratura de auto de infração, na expedição de notificação de autuação e de notificação de penalidades por infrações de responsabilidade de pedestres e de ciclistas, com vistas a regulamentar o que o CTB já previa.

Um dos motivos que levaram o CONTRAN a revogar a polêmica resolução acima detalhada, além de sua alta impopularidade, foi a constatação de que o custo adicionado ao controle e operação dos procedimentos de fiscalização seria tão elevado a ponto de que os benefícios se tornariam questionáveis.

De fato, o sistema de abordagem a pedestres infratores deve ser uma ferramenta complementar, e não a principal como o que a antiga norma sugeria, a outras bem mais bem elaboradas e complexas, que visam à identificação de indivíduos em meio à multidão. Exemplos são ferramentas de inteligências artificial como o LIDAR (Light Detection and Ranging), que segundo Bautista-Montesano *et al.* (2022, p. 13), em tradução livre, é um tipo ativo de sensor

usado principalmente para medir distâncias. Em estudo que buscou analisar os conflitos ocasionados por *jaywalkers* mediante uso da inteligência artificial, Ansariyar e Jeihani (2023, p. 17) reforçam que o LIDAR “é um sensor remoto tecnologia que pode ser usada para monitorar pedestres que atravessam um cruzamento fora de uma faixa de pedestres ou área de travessia designada, que é uma aplicação de segurança fundamental.

Em países onde o *jaywalking* é fortemente combatido, o entendimento é de que tal comportamento é extremamente prejudicial ao ambiente sustentável de trânsito. São medidas que podem parecer simples, como o descumprimento às regras de travessia ou de quando e/ou onde atravessar a via em cruzamentos sinalizados, mas que, de acordo com Ma *et. al.* (2020, p. 1) configuram “o comportamento de risco”, o qual “tende a minar enormemente a eficácia das contramedidas de segurança nesses locais. É muito importante compreender o comportamento ilegal para desenvolver medidas mais eficazes e direcionadas”.

Ao enfatizar as altas taxas de acidentes com pedestres no trânsito e a carência de projetos de desenvolvimento rodoviário capazes de transpor as barreiras impostas aos países em desenvolvimento, haja vista toda a precariedade com que eles precisam lidar, Arellana *et al.* (2022, p. 271) contribuíram com as seguintes conclusões, destacando-se sua análise acerca da necessidade de um entendimento sobre o comportamento do pedestre:

The need for suitable pedestrian crossings is a priority for urban developers and planners, given the high rate of traffic crashes involving injured or killed pedestrians. However, traffic conditions, especially in developing countries, are usually characterized by low accessibility, poor public transport, congestion, and inadequate facilities for non-motorized transportation. Road development projects tend to focus on securing mobility for vehicles rather than pedestrians in these contexts. There is little guidance on how different pedestrian crossing facility designs contribute to the attractiveness and safety of the walking environment. Policies and guidelines proposed to improve pedestrian safety should be based on knowledge of pedestrian perceptions and behavior. This is the only way for investments and efforts to serve their purpose¹.

Na mesma linha de raciocínio, Liu *et. al.* (2018, p. 16) destacam a importância do conhecimento acerca do comportamento do pedestre e quanto sua forma de agir pode influenciar o ambiente de trânsito como um todo:

(...) the vehicle flow is most sensitive to the pedestrian generation probability κ , which means jaywalking pedestrians can greatly affect the moving of vehicles and lead to

¹ Tradução livre dos autores: A necessidade de travessias de pedestres adequadas é uma prioridade para os planejadores e urbanistas, dada a alta taxa de acidentes de trânsito envolvendo pedestres feridos ou mortos. Contudo, as condições de trânsito, especialmente nos países em desenvolvimento, são geralmente caracterizadas por baixa acessibilidade, transportes públicos deficientes, congestionamento e instalações inadequadas para transporte não motorizado. Os projetos de desenvolvimento rodoviário tendem a concentrar-se em garantir a mobilidade dos veículos e não dos pedestres nestes contextos. Há pouca orientação sobre como diferentes designs de instalações de travessia de pedestres contribuem para a atratividade e a segurança do ambiente para pedestres. As políticas e diretrizes propostas para melhorar a segurança dos pedestres devem basear-se no conhecimento das percepções e do comportamento dos pedestres. Esta é a única forma de os investimentos e esforços servirem ao seu propósito.

the decreasing of maximum vehicle flow. Besides, the maximum vehicle flow shows the features of fluctuation and slight decrease with the increasing of the retreating behavior probability γ . This phenomenon indicates that the retreating behavior may result in the instability of vehicle flow. In other words, this kind of hesitating behavior of pedestrians may lead to the hesitation of vehicles. The maximum vehicle flow is greater for larger fast crossing probability, because it reduces the time of pedestrians occupying the street. Therefore, we can see that vehicle flow may present different characteristics under different traffic behaviors. Theoretical analysis and simulations suggest that these dynamics are mainly affected by the average time duration of one cell occupied by pedestrians. In the next work, we will further study the interaction between pedestrians and vehicles with lots of observational data².

Ao discorrer acerca da teoria da maximização da utilidade, quando o pedestre utiliza o caminho que lhe parece mais adequado, Ansariyar e Jeihani (2023, p. 33) fazem um contraponto com a eficiência dos sensores LIDAR:

According to the utility maximization theory, pedestrians want to choose the best facilities and crossing points to cross the street. In this way, pedestrians are able to maximize their utility. A pedestrian's most satisfactory decision will depend on the type and location of the crossing facility. Hereupon, the behavior of pedestrians may be changed case by case to include jaywalking. In order to study the behavior of jaywalkers in a signalized intersection, the Lidar sensor, as a recent and efficient technology, was installed at the Hillen Rd – E 33rd street intersection in Baltimore city. Lidar sensors have become one of the most innovative technologies available in recent years, allowing users to interact with and analyze traffic data in stunning detail. By improving the extent of the data obtained by Lidar technology, existing problems related to data collection in bad weather conditions, limited access routes, and restricted routes can be resolved. The installed Lidar sensor's API at the Hillen Rd – E 33rd street intersection is capable of collecting real-time vehicle-pedestrian conflicts and the frequency of jaywalking³.

Nesse sentido, Fan e Loo (2021, p. 14) citam a importância dos *smart data*, em tradução livre, “dados inteligentes”, os quais, segundo os autores, “fornecem novas oportunidades de colaboração acadêmica-industrial-governamental no teste de medidas de intervenção urbana antes da implementação”.

² Tradução livre dos autores: (...) o fluxo de veículos é mais sensível à probabilidade de geração de pedestres κ , o que significa que pedestres imprudentes podem afetar muito a movimentação de veículos e levar à diminuição do fluxo máximo de veículos. Além disso, o fluxo máximo de veículos apresenta características de flutuação e ligeiro decréscimo com o aumento da probabilidade de comportamento de recuo γ . Este fenômeno indica que o comportamento de recuo pode resultar na instabilidade do fluxo de veículos. Por outras palavras, este tipo de comportamento hesitante dos peões pode levar à hesitação dos veículos. O fluxo máximo de veículos é maior para maior probabilidade de travessia rápida, pois reduz o tempo de ocupação da via pelos pedestres. Portanto, podemos perceber que o fluxo de veículos pode apresentar características diferentes sob diferentes comportamentos de tráfego. Análises teóricas e simulações sugerem que esta dinâmica é afetada principalmente pelo tempo médio de duração de uma cela ocupada por pedestres. No próximo trabalho estudaremos mais a fundo a interação entre pedestres e veículos com muitos dados observacionais.

³ Tradução livre dos autores: De acordo com a teoria da maximização da utilidade, os pedestres desejam escolher as melhores instalações e pontos de passagem para atravessar a rua. Desta forma, os pedestres conseguem maximizar sua utilidade. A decisão mais satisfatória para um pedestre dependerá do tipo e localização da facilidade de travessia. Com isso, o comportamento dos pedestres pode ser alterado caso a caso para incluir a travessia imprudente. Com o objetivo de estudar o comportamento de transgressores em um cruzamento sinalizado, o sensor Lidar, como tecnologia recente e eficiente, foi instalado no cruzamento da rua Hillen Rd – E 33rd, na cidade de Baltimore. Os sensores Lidar tornaram-se uma das tecnologias mais inovadoras disponíveis nos últimos anos, permitindo aos utilizadores interagir e analisar dados de tráfego com detalhes impressionantes. Ao melhorar a extensão dos dados obtidos pela tecnologia Lidar, os problemas existentes relacionados com a recolha de dados em más condições meteorológicas, rotas de acesso limitadas e rotas restritas podem ser resolvidos. A API do sensor Lidar instalado no cruzamento da rua Hillen Rd – E 33rd é capaz de coletar conflitos entre veículos e pedestres em tempo real e a frequência de travessias imprudentes.

No entanto, Fan e Loo (2021, p. 15) alertam que sistemas inteligentes de identificação individual ainda são inadequados, o que torna o procedimento lento e custoso:

First of all, although the development in object detection, instance segmentation, and object tracking algorithms allow researchers to extract pedestrian counts, walking speed, and trajectories from videos, important features such as pedestrian age and gender still require intensive manual labeling. The process of manual labeling is both costly and timeconsuming. The process may also introduce bias or errors. Secondly, the analysis of pedestrian activities by advanced computational science is still in its infancy. Algorithms detecting pedestrian interaction and grouping from video, Bluetooth, and Wi-Fi still deserve further improvement⁴.

Neste sentido, Sun *et al.* (2022, p. 13) estabelecem um mecanismo de orientação para tomada de decisão por pontos (PDGM), baseado, principalmente, na aplicação do algoritmo Elo para realizar a atualização automática dos pontos. Do trabalho de Sun *et al.* (2022, p. 15), destaca-se as seguintes conclusões:

In order to resolve the jaywalking dilemma and promoting the crossing cooperation, a multi-factor decision-making model and an intelligent transportation points system based on the Elo algorithm is established, which together form the PDGM taking into account the time pressure. The role of the PDGM is reflected in three aspects: the improvement of crossing safety and crossing order, the guidance of cooperation against the jaywalking dilemma, and the maintenance of the vehicle operating efficiency. In summary, many important conclusions can be drawn from this study.

(...) *omissis*

The maximum improvement rate of pedestrian crossing safety can reach 48.5 %, which is a very impressive high-level result for urban roads. The improvement of security is the primary task of jaywalking governance, and it is also one of the main goals of establishing the PDGM. At the same time, the economic effects indirectly brought about by the improvement of safety and the improvement of system efficiency are also very important for the optimization of the modern road traffic system. Therefore, this conclusion shows that with the continuous optimization of the PDGM in the future, it has excellent application potential in practical traffic control⁵.

⁴ Tradução livre dos autores: Em primeiro lugar, embora o desenvolvimento na detecção de objetos, segmentação de instâncias e algoritmos de rastreamento de objetos permita aos pesquisadores extrair contagens de pedestres, velocidade de caminhada e trajetórias de vídeos, características importantes como idade e sexo dos pedestres ainda exigem rotulagem manual intensiva. O processo de etiquetagem manual é caro e demorado. O processo também pode introduzir preconceitos ou erros. Em segundo lugar, a análise das atividades pedonais pela ciência computacional avançada ainda está numa fase inicial. Algoritmos que detectam interação e agrupamento de pedestres por vídeo, Bluetooth e Wi-Fi ainda merecem melhorias adicionais

⁵ Tradução livre dos autores: Para resolver o dilema da imprudência e promover a cooperação na travessia, é estabelecido um modelo multifatorial de tomada de decisão e um sistema inteligente de pontos de transporte baseado no algoritmo Elo, que juntos formam o PDGM levando em consideração a pressão do tempo. O papel do PDGM reflete-se em três aspectos: a melhoria da segurança e da ordem de travessia, a orientação da cooperação contra o dilema da imprudência e a manutenção da eficiência operacional dos veículos. Em resumo, muitas conclusões importantes podem ser tiradas deste estudo.

(...)

A taxa máxima de melhoria da segurança na travessia de pedestres pode atingir 48,5%, o que é um resultado de alto nível muito impressionante para as estradas urbanas. A melhoria da segurança é a principal tarefa da governança de imprudências e é também um dos principais objetivos do estabelecimento do PDGM. Ao mesmo tempo, os efeitos econômicos indiretamente provocados pela melhoria da segurança e pela melhoria da eficiência do sistema são também muito importantes para a otimização do sistema de tráfego rodoviário moderno. Portanto, esta conclusão mostra que com a otimização contínua do PDGM no futuro, ele possui excelente potencial de aplicação no controle prático de tráfego.

Nesse sentido, é o sistema PDGM, proposto por Sun *et al.* (2022, p. 14):

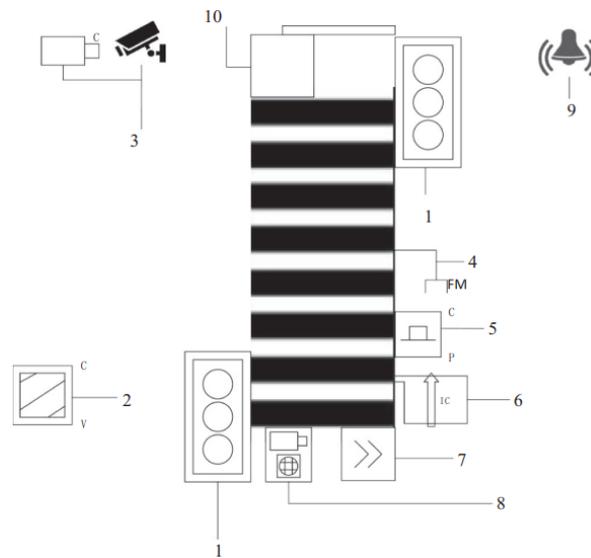


Figura 1 – Sun *et al.* (2022, p. 14) estabeleceram, conforme tradução livre, o diagrama conceitual do sistema de implementação do PDGM. O dispositivo 1 é um sistema de semáforo dinâmico, o dispositivo 2 é um sistema de reconhecimento de imagem, o dispositivo 3 é um sistema de fotografia de tráfego, o dispositivo 4 é um backend do banco de dados de pontos, o dispositivo 5 é um sistema de aplicação de compensação de tempo, o dispositivo 6 é um sistema de indução eletrônica, o dispositivo 7 é um sistema de reconhecimento de impressão digital, o dispositivo 8 é um sistema de reconhecimento facial, o dispositivo 9 é um sistema de comando de voz e o dispositivo 10 é um sistema de barreira de segurança. Fonte: Sun *et al.* (2022, p. 14).

Ademais, ante toda a necessidade de inovação tecnológica, sobretudo em países em desenvolvimento, destaca-se estudo que analisou a eficácia da utilização de veículos automatizados (VAs) na fiscalização de pedestres infratores, no qual Şahin *et al.* (2022, p. 15) concluíram que, em tradução livre, “a exploração da dinâmica das normas sociais revela que o controle social, especialmente sugestões legais, carrega o potencial de ser o regulador de comportamento desviante dos humanos”. Com vistas a propor uma solução ao conflito espacial entre motoristas e pedestres, Noonan *et al.* (2022, p. 567) discutem sobre o que chamam, em tradução livre, de interdependência:

Safe interaction between drivers and pedestrians requires clear communication about intentions and actions. When drivers and pedestrians interact in space-sharing conflicts, it is difficult to determine when actions taken to change one’s trajectory are done to achieve a desired outcome or to communicate with other road users or both. Analyses of the joint behavior of drivers and pedestrians should consider how the environment may support or replace some of this negotiation by coordinating behaviors of the road users and mitigating the risks of miscommunication. This analysis provides nuanced models of road users (drivers and pedestrians) interactive behaviors which may support the design of safer and more effective advanced driver assistance systems, vehicle automation systems, and external humanmachine interfaces that are able to interact more socially with pedestrians to increase roadway efficiency and reduce adverse outcomes⁶.

⁶ Tradução livre dos autores: A interação segura entre motoristas e pedestres requer uma comunicação clara sobre intenções e ações. Quando condutores e pedestres interagem em conflitos de partilha de espaço, é difícil determinar quando as ações tomadas para alterar a trajetória de alguém são realizadas para alcançar um resultado desejado ou para comunicar com outros utilizadores da estrada ou ambos. As análises do comportamento conjunto de condutores e pedestres devem considerar como o

Ao examinar a dificuldade encontrada por pedestres em atravessar vias onde veículos imprimem altas velocidades, Shaaban *et. al.* (2021, p. 15) afirmam:

This type of behavior is associated with high-risk vehicle–pedestrian interaction, especially in the case of crossing a multi-lane road section with high travel speeds. Under these conditions, there is a high chance that pedestrians get killed or seriously injured if a vehicle-pedestrian crash occurs. However, these conditions still exist in many developing countries. To improve these conditions, the speed limit should be reduced in urban areas especially in the case of multi-lane roads. Moreover, more marked mid-block crosswalks and pedestrian footbridges should be provided. Furthermore, there is a need to enhance the walking environment in this region to improve pedestrian safety and allow proper access to proper crossing locations (Shaaban, 2019b). In summary, a high number of pedestrians were found crossing illegally in this study. This type of behavior is not strictly enforced in this region due to a lack of resources (Shaaban, 2017). The outcomes of the study give an indication that more efforts are needed in the area of education and enforcement⁷.

Percebe-se o destaque dado por diversos autores às especificidades encontradas por países em desenvolvimento. São necessários investimentos em infraestrutura de trânsito que possam oferecer a segurança mínima não apenas aos condutores de veículos automotores, mas também do pedestre, que, como já visto, é o componente mais frágil desta relação.

CONCLUSÃO

Os motivos norteadores desta pesquisa recaíram na ausência de mecanismos práticos que pudessem permitir a efetiva punibilidade do pedestre que infringe, expressamente, os claros dispositivos trazidos pelo Código Brasileiro de Trânsito, bem como desobedece aos ajustes apresentados pelas Resoluções editadas pelo CONTRAN. Sobretudo em países em desenvolvimento, são remotas as possibilidades de o pedestre infrator das regras de trânsito ser efetivamente punido por infrações cometidas.

Os objetivos do presente estudo foram alcançados, tendo em vista que, com a análise da legislação vigente sobre o tema, foi possível compreender a situação fiscalizatória dos atos

ambiente pode apoiar ou substituir algumas destas negociações, coordenando comportamentos dos usuários da estrada e mitigando os riscos de falhas de comunicação. Esta análise fornece modelos diferenciados de comportamentos interativos dos usuários das vias (motoristas e pedestres) que podem apoiar o projeto de sistemas avançados de assistência ao motorista mais seguros e eficazes, sistemas de automação de veículos e interfaces externas homem-máquina que sejam capazes de interagir mais socialmente com os pedestres para aumentar a qualidade das estradas. eficiência e reduzir resultados adversos.

⁷ Tradução livre dos autores: Este tipo de comportamento está associado à interação veículo-pedestre de alto risco, especialmente no caso de cruzamento de um trecho de estrada com múltiplas faixas e altas velocidades de deslocamento. Nessas condições, há uma grande chance de pedestres morrerem ou ficarem gravemente feridos se ocorrer um acidente entre veículos e pedestres. No entanto, estas condições ainda existem em muitos países em desenvolvimento. Para melhorar estas condições, o limite de velocidade deve ser reduzido nas zonas urbanas, especialmente no caso de estradas com múltiplas faixas. Além disso, devem ser previstas faixas de pedestres e passarelas para pedestres mais marcadas no meio do quarteirão. Ainda, é necessário melhorar o ambiente de circulação nesta região para impulsionar a segurança dos pedestres e permitir o acesso adequado aos locais de travessia ideais (Shaaban, 2019b). Em resumo, um elevado número de pedestres foi encontrado atravessando ilegalmente neste estudo. Este tipo de comportamento não é rigorosamente aplicado nesta região devido à falta de recursos (Shaaban, 2017). Os resultados do estudo dão uma indicação de que são necessários mais esforços na área da educação e da aplicação da legislação.

praticados pelo pedestre no ambiente do trânsito brasileiro, bem como vislumbrar o papel atribuído a propostas voltadas à educação no trânsito e contrastar esta realidade com os modos de enfrentamento desenvolvidos em outros países.

Concluiu-se que o ambiente de trânsito é hostil ao pedestre, haja vista a ineficiência histórica de planejamentos inteligentes de crescimento urbano, os quais omitem a complexidade de estudos voltados à mobilidade sustentável. Todavia, precipita-se a educação no - tão agredido - ambiente artificial do trânsito como ferramenta imprescindível, esta voltada não apenas ao condutor de veículos automotores, mas também a ciclistas e pedestres, já que todos necessitam de uma capacitação qualificada, desde a educação infantil.

Demonstrou-se, ademais, a efetividade inicial dos dispositivos trazidos pelo Código de Trânsito Brasileiro, com comprovada redução de taxas de mortalidade, a partir de seu advento. No entanto, restou constatado um tratamento inadequado às infrações ocasionadas por pedestres, já que estas, consideradas leves pelo CTB, podem ser enquadradas como um ato ilícito nos termos do Código Civil. Ainda, nota-se que o Conselho Nacional de Trânsito revogou Resolução que operacionalizava a aplicação de multas a pedestres, estas notadamente impopulares, com a justificativa de que campanhas educativas seriam implementadas.

Também, verificou-se que os pontos de conflitos com pedestres não têm sido adequadamente tratados no Brasil durante décadas e que existe uma tendência de estagnação com aumento de acidentes envolvendo este grupo, a partir de 2015. Idosos e crianças trazem as maiores preocupações quando se fala em acidentes de pedestres. Ainda, o comportamento ilegal de pedestres – o *jaywalking* – é ocasionado, majoritariamente, por indivíduos do sexo masculino.

Do que se analisou, percebeu-se uma grande parcela de acidentes fatais que envolvem pedestres. Em países que tratam com normalidade a fiscalização de pedestres infratores, a mortalidade no trânsito deste grupo é quase a metade daqueles países onde as penalidades a pedestres são vistas como ofensas. No Brasil, inexistem mecanismos capazes de responsabilizar o pedestre infrator.

Por fim, concluiu-se que a abordagem direta ao pedestre infrator, como que já fora suscitado pelo CONTRAN em Resolução já revogada, não se configura como método principal adequado na aplicação de penalidades a este grupo. Deve-se priorizar sistemas de inteligência artificial, como o LIDAR (*Light Detection and Ranging*), bem como mecanismos de *smart data*, cujo exemplo apresentado foi o avançado PDGM (*points decision-making guidance mechanism*).

No entanto, é primordial que se tenha conhecimento do comportamento adotado pelos pedestres, de forma que sejam mapeados os seus padrões de riscos. Ainda, deve-se levar em consideração a precariedade das infraestruturas de trânsito verificadas em países em desenvolvimento. Assim, em realidades distantes da implementação de ferramentas complexas de tecnologia de informação, sugere-se que, no mínimo, exista um controle social pautado na educação de trânsito, como um importante aliado no combate ao comportamento inadequado de pedestres.

REFERÊNCIAS

- AFLALO, Marcelo. **A travessia facilitada**. Revista LABVERDE. v. 10, n. 01. São Paulo. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.labverde.2020.146744>, consultado em 01 out. 2023.
- ALMEIDA, Emerson Gervásio de; RESENDE, Luiza de; FERREIRA, William Rodrigues. **Educação para o trânsito : circulação de pedestres pelas calçadas e faixas de rolamento em frente às escolas**. Caminhos de Geografia, v. 9, n. 26, p. 38–52. Uberlândia, Jun.2008. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCG92615629>, consultado em 10 set. 2023.
- AMBIENTALE, Eco. **Qual o impacto do trânsito no meio ambiente?** Valinhos, Ago.2019. Disponível em: <https://www.ecoambientale.com.br/blog/curiosidades/qual-o-impacto-do-transito-no-meio-ambiente?>, consultado em: 25 set. 2023
- ANSARIYAR, Alireza; JEIHANI, Mansoureh. **Statistical Analysis of Jaywalking Conflicts by a LIDAR Sensor**. Scientific Journal of Silesian University of Technology, v. 118, p. 0–12, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2023.120.2>, consultado em 02 out. 2023.
- AQUINO, Érika Carvalho de; NEVES, Carlos Magno; NETO, Otaliba Libânio Morais. **Tendências da mortalidade por acidentes de transporte terrestre no município de Goiânia, Brasil, 2006-2014**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 27, n. 4, p. 2006–2014. Goiânia, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400015>, consultado em 24 set. 2023.
- ARELLANA, Julian; FERNÁNDEZ, Stephanie; FIGUEROA, Miguel; CANTILLO, Víctor. **Analyzing pedestrian behavior when crossing urban roads by combining RP and SP data**. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, v. 85, n. July.2021, p. 259–275, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.01.012>, consultado em 04 out. 2023.
- BAUTISTA-MONTESANO, Rolando; GALLUZZI, Renato; RUAN, Kangrui; FU, Yongjie; DI, Xuan. **Autonomous navigation at unsignalized intersections: A coupled reinforcement learning and model predictive control approach**. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, v. 139, n. March, p. 103662, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trc.2022.103662>, consultado em 04 out. 2023.
- BIANCHI, Alessandra Sant’Anna; BANNACH, Eduarda Lehmann; MELO, Josilayne Camila Zany Lima de; ANTUNES, Tatiane Hennig. **Promoção de Comportamento Seguro no Trânsito : Relato de uma Intervenção**. Psicologia: Ciência e Profissão, p. 1–15, Brasília, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003223661>, consultado em 05 out. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional de Meio Ambiente. Congresso Nacional, Brasília, 1981.
- BRASIL, **Constituição da República Federativa do**. Congresso Nacional, Brasília, 1988.
- BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Código Brasileiro de Trânsito (CTB).

Congresso Nacional, Brasília, 1997.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Código Civil. Congresso Nacional, Brasília, 2002.

CONCEIÇÃO, Gleice Margarete de Souza; ALENCAR, Gizelton Pereira; LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. **Tendência temporal das internações por acidentes de trânsito na cidade de São Paulo, Brasil, 2000-2019.** Cadernos de Saude Publica, v. 37, n. 11, p. 1–15. Rio de Janeiro, Abr.2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00036320>, consultado em 02 out. 2023.

CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Resolução nº 772, de 28 de fevereiro de 2019.** Revoga a Resolução CONTRAN nº 706, de 25 de outubro de 2017. CONTRAN, Brasília, 2019.

ESTADÃO MOBILIDADE. **Conheça a escola de trânsito de pedestres, criada em Las Vegas.** Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/meios-de-transporte/a-pe/conheca-a-escola-de-transito-para-pedestres-criada-em-las-vegas/>, consultado em: 26 set. 2023.

FAN, Zhuangyuan; LOO, Becky P. Y. **Street life and pedestrian activities in smart cities: opportunities and challenges for computational urban science.** Computational Urban Science, v. 1, n. 1, p. 1–17, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43762-021-00024-9>, acesso em 01 out. 2023.

FERNANDES, Camila Mariano; BOING, Alexandra Crispim. **Mortalidade de pedestres em acidentes de trânsito no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2015.** Epidemiologia e Servicos de Saúde, v. 28, n. 1, p. 1–11. Brasília, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100021>, consultado em 20 set. 2023.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 995 p.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.** p. 546, 2018. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf, consultado em 05 out. 2023.

LEITÃO, Francisco Naildo Cardoso; BEZERRA, Ítalla Maria Pinheiro; PIMENTEL, Renata Martins Macedo; PEREIRA, Gabrielle do Amaral Virgínio; MONTEIRO, Adilson; SILVA, Alan Patricio da; BEBIANO, Beatriz Cecilio; RIERA, Andrés Ricardo Perez. **Fatores associados à incidência e mortalidade por acidentes de estrada envolvendo motociclistas e pedestres: uma revisão sistemática rápida.** Journal of Human Growth and Development, v. 32, n. 1, p. 72–82, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/jhgd.v32.12614>, consultado em 30 set. 2023.

LEWIS, Aidan. **Jaywalking: como a indústria automobilística proibiu atravessar a rua.** BBC News, 2014. Disponível em: <https://caosplanejado.com/jaywalking-como-a-industria-automobilistica-proibiu-atravesar-a-rua/#:~:text=Jaywalking%3A%20como%20a%20ind%C3%BAstria%20automobil%C3%ADstica,um%20crime%20em%20escala%20nacional>, consultado em 03 set. 2023.

LIU, Gang; LU, Jiayan; WANG, Jingchao; JING, Xiaodong; HE, Jing; GAO, Peichao; LUO, Zhiyong; LI, Lian; TANG, Min; LONG, Wen; LI, Ru. **Influence of pedestrians' jaywalking behavior on vehicle flow.** International Journal of Modern Physics B, v. 32, n. 22, p. 1–17, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S0217979218502338>, consultado em 15 set. 2023.

MA, Yingying; LU, Siyuan; ZHANG, Yuanyuan. **Analysis on Illegal Crossing Behavior of Pedestrians at Signalized Intersections Based on Bayesian Network.** Journal of Advanced Transportation, v. 2020, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2020/2675197>, consultado em 02 out. 2023.

NOONAN, T. Zach; GERSHON, Pnina; DOMEYER, Josh; MEHLER, Bruce; REIMER,

Bryan. **Interdependence of driver and pedestrian behavior in naturalistic roadway negotiations**. *Traffic Injury Prevention*, v. 23, n. S1, p. S62–S67, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15389588.2022.2108023>, consultado em 03 out. 2023.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. a/Res/70/1, p. 1–49, 2015. Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E, consultado em 01 out 2023.

POZZETTI, Valmir César e FERREIRA, Marie Joan Nascimento. A CONTRIBUIÇÃO DO PRINCÍPIO DA FELICIDADE PARA A CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade** | e-ISSN: 2525-989X | Encontro Virtual |v. 7 | n. 1 | p. 01 – 19 | Jan/Jul. 2021. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/view/7665>, consultada em 04 nov. 2023.

RANGEL, Tauã Lima Verdan. **O meio ambiente artificial a partir de uma perspectiva ofertada pelo direito urbanístico**. *Revista Científica Semana Acadêmica*. Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-meio-ambiente-artificial-partir-de-uma-perspectiva-ofertada-pelo-direito-urbanistico>, consultado em 29 set. 2023.

ROSSI, Rafael. **Pedestres e ciclistas podem ser multados?** JusBrasil, 2019. Disponível em <https://www.jusbrasil.com.br/noticias/pedestres-e-ciclistas-podem-ser-multados/688243169>, consultado em 20 set. 2023.

ŞAHIN, Hatice; HEMESATH, Sebastian; BOLL, Susanne. **Deviant Behavior of Pedestrians: A Risk Gamble or Just Against Automated Vehicles? How About Social Control?** *Frontiers in Robotics and AI*, v. 9, n. July, p. 1–19, 2022. Disponível em <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.885319>, consultado em 02 out. 2023.

SHAABAN, Khaled; MULEY, Deepti; MOHAMMED, Abdulla. **Analysis of illegal pedestrian crossing behavior on a major divided arterial road**. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, v. 54, n. April, p. 124–137, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.01.012>, consultado em 01 out. 2023.

SHAABAN, Khaled; MULEY, Deepti; MOHAMMED, Abdulla. **Modeling pedestrian gap acceptance behavior at a six-lane urban road**. *Journal of Transportation Safety and Security*, v. 13, n. 8, p. 842–859, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19439962.2019.1691100>, consultado em 30 set. 2023.

SILVA, Maria Antônio da; AMORIM, Paulo Roberto de Moraes; PEREIRA, Denis Biolkino de Sousa; AZEVEDO, Luciana Araújo. **Análise de pontos críticos de acidentes de trânsito em vias urbanas na região central de Goiânia, Goiás**. *Revista Tecnia*, v. 7, n. 1, p. 1–25. Goiânia, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.56762/TECNIA.V7I1.12>, consultado em 12 set. 2023.

SOUZA, Johnny Vieira de; RAIÁ JR, Archimedes Azevedo. **Segurança de pedestres em rotatórias urbanas**. *Journal of Transport Literature*, v. 10, n. 4, p. 10–14, Manaus, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2238-1031.jtl.v10n4a2>, consultado em 15 set. 2023.

SUN, Qipeng; LIU, Hang; WANG, Yongjie; LI, Qiong; CHEN, Wenqiang; BAI, Pengxia; XUE, Chenlei. **Cooperation in the jaywalking dilemma of a road public good due to points guidance**. *Chaos, Solitons and Fractals*, v. 160, n. July, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2022.112277>, consultado em 30 set. 2023.

TISCHER, Vinicius. **O custo social e econômico dos acidentes de trânsito com pedestres e ciclistas: estudo de caso do estado de Santa Catarina, Brasil**. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 11, p. 1–14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.001.AO12>, consultado em 10 set. 2023.