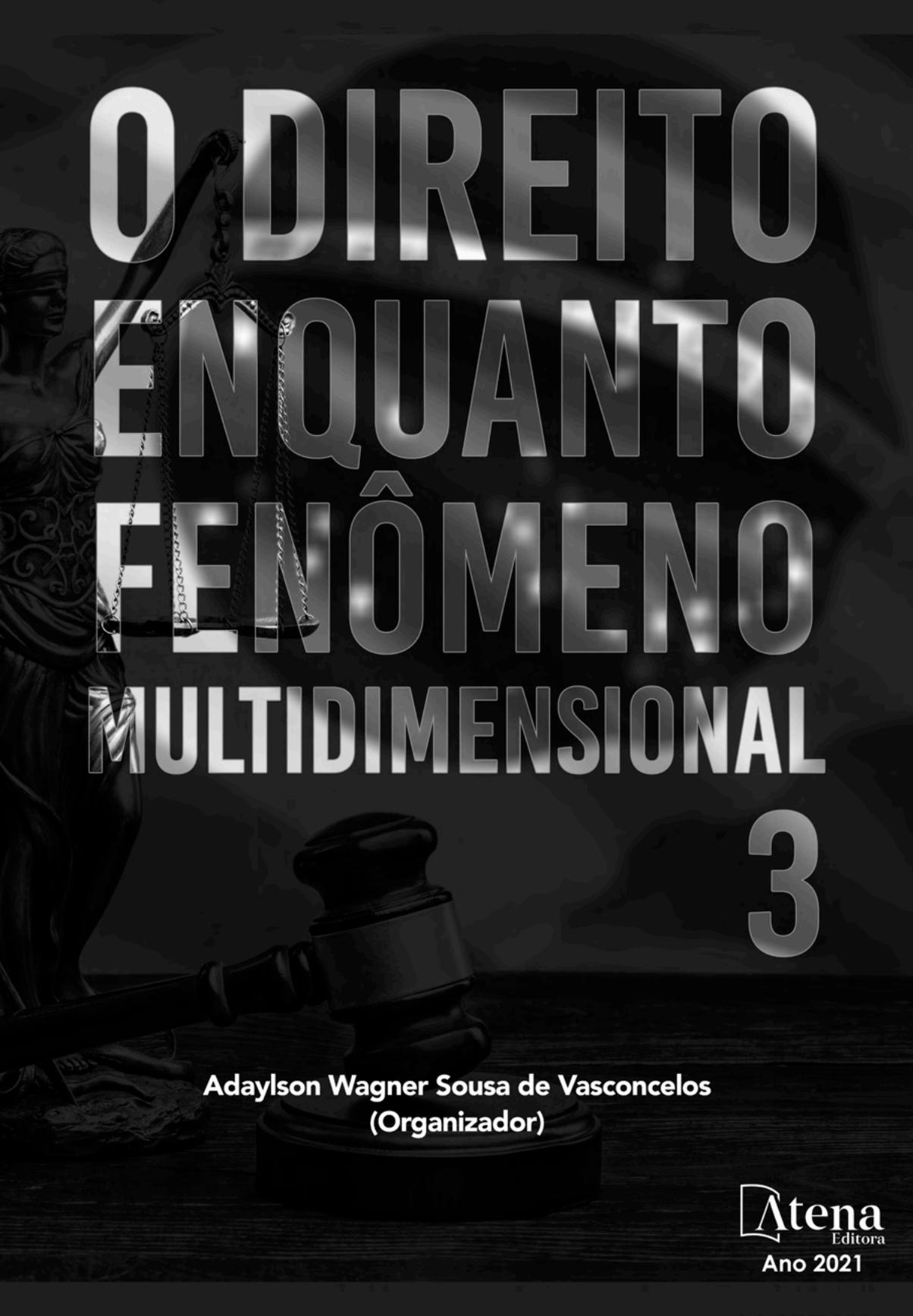


# O DIREITO ENQUANTO FENÔMENO MULTIDIMENSIONAL

# 3

Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



# O DIREITO ENQUANTO FENÔMENO MULTIDIMENSIONAL

# 3

**Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

## O direito enquanto fenômeno multidimensional 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D598 O direito enquanto fenômeno multidimensional 3 /  
Organizador Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos. –  
Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-362-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.627211908>

1. Direito. 2. Leis. I. Vasconcelos, Adaylson Wagner  
Sousa de (Organizador). II. Título.

CDD 340

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

Em **O DIREITO ENQUANTO FENÔMENO MULTIDIMENSIONAL 3**, coletânea de vinte capítulos que une pesquisadores de diversas instituições, congregamos discussões e temáticas que circundam a grande área do Direito a partir de uma ótica que contempla as mais vastas questões da sociedade.

Temos, no presente volume, cinco grandes grupos de reflexões que explicitam essas interações. Neles estão debates que circundam estudos em direito das famílias; estudos em meio ambiente, justiça e sustentabilidade; estudos em inovações tecnológicas, direito e sociedade; estudos em direito e suas inter e transdisciplinaridades; e outras temáticas.

Estudos em direito das famílias traz análises sobre fidelidade recíproca, indenização, proteção da intimidade e privacidade de crianças e adolescentes, princípio da afetividade e processo de mediação em conflitos de família.

Estudos em meio ambiente, justiça e sustentabilidade aborda questões como tutela do meio ambiente, construção normativa, defensoria pública, cemitérios privados e impactos ambientais.

Em estudos em inovações tecnológicas, direito e sociedade são verificadas contribuições que versam sobre inteligência artificial, ética e internet

Estudos em direito e suas inter e transdisciplinaridades possibilita colaborações sobre direito, história, literatura, cinema, psicologia e filosofia.

No quinto momento, outras temáticas, temos leituras sobre globalização, pluralismo jurídico, indicações geográficas, escola, presunção de inocência, processo administrativo, princípio da fungibilidade e previdência.

Assim sendo, convidamos todos os leitores para exercitar diálogos com os estudos aqui contemplados.

Tenham proveitosas leituras!

Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A FIDELIDADE RECÍPROCA DOS CÔNJUGES E A POSSIBILIDADE DE CABIMENTO DA CLÁUSULA INDENIZATÓRIA POR TRAIÇÃO, NO PACTO ANTENUPCIAL	
João Márcio Pinto Paulon Letícia Lourenço Sangaletto Terron	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119081">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119081</a>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
FAMÍLIA: SEU PAPEL NA PROTEÇÃO DA INTIMIDADE E PRIVACIDADE DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES NAS REDES SOCIAIS	
Anna Carolina Cudzynowski Jorge Shiguemitsu Fujita	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119082">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119082</a>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
PRINCÍPIO DA AFETIVIDADE MULTIPARENTALIDADE E A OBRIGAÇÃO ALIMENTAR	
Amanda Aparecida Martins Belo Agatha Resende Lopes Wagner Felipe Macedo Vilaça	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119083">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119083</a>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
ENTRE AFAGOS E SILÊNCIOS: O QUE FALAM AS MEDIADORAS DE CONFLITOS DE FAMÍLIA SOBRE O PROCESSO DE MEDIAÇÃO?	
Jéssica Aparecida Alves Simon Gabriela Rieveres Borges de Andrade	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119084">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119084</a>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>51</b>
TUTELA DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL	
Antonio Martelozzo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119085">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119085</a>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>65</b>
A CONSTRUÇÃO NORMATIVA DO DIREITO AMBIENTAL BRASILEIRO	
Antonio Martelozzo	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119086">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119086</a>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>72</b>
A LEGITIMIDADE DA DEFENSORIA PÚBLICA PARA A TUTELA DO O MEIO AMBIENTE: ATUAÇÃO COLETIVA EM PROL DOS NECESSITADOS	
Jaime Leônidas Miranda Alves	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119087">https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119087</a>	

**CAPÍTULO 8..... 84**

**A CULTURA DE MORTE NO BRASIL: OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR CEMITÉRIOS PRIVADOS**

Maurício Casanova  
Carolina Camilotti Cavalcânti  
Eduarda Bavaresco Dall Agnol  
Jean Felipe dos Santos Martins  
Mônica Giusti Rigo  
Lilian Hanel Lang  
Germano Alves Lima  
Gustavo Wentz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119088>

**CAPÍTULO 9..... 97**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO VISANDO MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEL**

Oscar Francisco Alves Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272119089>

**CAPÍTULO 10..... 113**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO: IMPLICAÇÕES ÉTICAS SOBRE A SUA APLICABILIDADE E SEUS REFLEXOS NA SOCIEDADE**

Tereza Rodrigues Vieira  
Lilian Cristina Pinheiro Goto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190810>

**CAPÍTULO 11..... 127**

**INOVAÇÕES E AVANÇOS DO DIREITO: TÓPICOS AVANÇADOS, ATUAIS E EMERGENTES**

Gricyella Alves Mendes Cogo  
Alana Coutinho Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190811>

**CAPÍTULO 12..... 135**

**DA EVOLUÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIAIS E DA FRAGILIDADE DESSAS INOVAÇÕES PERANTE OS PERIGOS DA INTERNET**

Mateus Catalani Pirani  
Matheus Torres de Almeida  
Daniel Stipanich Nostre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190812>

**CAPÍTULO 13..... 146**

**REFLEXÕES TEÓRICAS E ANÁLISE CRÍTICA SOBRE A PESQUISA EM HISTÓRIA DO DIREITO**

Marta Regina Savi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190813>

<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>161</b>
A LINHA DE PESQUISA DIREITO E LITERATURA: EVOLUÇÃO TEÓRICA DOS ESTUDOS	
Raimunda Alves Batista Campos	
Larissa Aparecida dos Santos Claro	
Mônica Figueiredo de Sousa Lemes	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190814">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190814</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>174</b>
O CINEMA ENQUANTO FENÔMENO FOMENTADOR DA INTEGRAÇÃO ENTRE A PSICOLOGIA, FILOSOFIA E O DIREITO	
Ronaldo Blecha Veiga	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190815">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190815</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>188</b>
A GLOBALIZAÇÃO SOB O ENFOQUE DO PLURALISMO JURÍDICO	
Paulo Cesar de Lara	
Gislaine Cunha Vasconcelos de Mello	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190816">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190816</a>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>203</b>
INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS: ANÁLISE DO REGIME NACIONAL E INTERNACIONAL	
Emi Silva de Oliveira	
Raimundo Gomes da Silva Junior	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190817">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190817</a>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>216</b>
PRÁTICAS RESTAURATIVAS NA ESCOLA PÚBLICA	
Maria Cristiane Lopes da Silva	
Nahiana dos Santos Araújo	
Jessica Araujo da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190818">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190818</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>229</b>
EFETIVIDADE DO PRINCÍPIO DA PRESUNÇÃO DE INOCÊNCIA NO ÂMBITO DO PROCESSO ADMINISTRATIVO	
Lucas Andre Prado Vasconcelos	
Maressa Fontoura Coelho	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190819">https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190819</a>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>246</b>
A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA FUNGIBILIDADE COM ALUSÃO AOS BENEFÍCIOS POR INCAPACIDADE NA LIDE PREVIDENCIÁRIA	
Gine Alberta Ramos Andrade Kinjo	
Rita de Cássia Oliveira Santos	
Marcus Antonius da Costa Nunes	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62721190820>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>260</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>261</b>

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO VISANDO MEIO AMBIENTE SUSTENTÁVEL

*Data de aceite: 02/08/2021*

### **Oscar Francisco Alves Junior**

Diretor-adjunto da Escola Nacional de Magistrados Estaduais (ENAMAGES), Professor na Escola da Magistratura de Rondônia (EMERON TJ RO), Doutor em Ciência Jurídica pela UNIVALI, Juiz de Direito da Vara de Trânsito em Ji-Paraná/RO

**RESUMO:** O artigo tem por desiderato analisar a articulação entre inteligência artificial, mobilidade urbana e trânsito visando melhoria do meio ambiente natural e artificial. A metodologia de execução consiste em percorrer quatro pontos consubstanciados nos objetivos específicos da pesquisa: 1) identificar a multidimensionalidade da sustentabilidade; 2) caracterizar a dimensão tecnológica da sustentabilidade, que é entrelaçada com as demais dimensões (econômica, social, ambiental e jurídico-política), com enfoque na questão viária; 3) apresentar experiências com o uso de novas tecnologias que facilitam a circulação; 4) discorrer sobre o uso da inteligência artificial na mobilidade urbana e trânsito. Utiliza-se o método de abordagem indutivo. A guisa de considerações finais diante de resultados práticos obtidos conclui-se salutar a utilização de novas tecnologias e inteligência artificial para concretizar a sustentabilidade na mobilidade urbana e trânsito, proporcionando homeostase no meio ambiente natural e artificial, para a atual e futuras gerações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inteligência artificial. Tecnologia. Mobilidade urbana. Trânsito.

Sustentabilidade.

**ABSTRACT:** The article aims to analyze the articulation between artificial intelligence, urban mobility and traffic in order to improve the natural and artificial environment. The execution methodology consists of going through four points embodied in the specific objectives of the research: 1) to identify the multidimensionality of sustainability; 2) to characterize the technological dimension of sustainability, which is intertwined with the other dimensions (economic, social, environmental and legal-political), with a focus on the road issue; 3) present experiences with the use of new technologies that facilitate circulation; 4) talk about the use of artificial intelligence in urban mobility and traffic. The inductive approach method is used. As a guideline for final considerations in view of the practical results obtained, it is concluded that the use of new technologies and artificial intelligence is healthy to achieve sustainability in urban mobility and traffic, providing homeostasis in the natural and artificial environment, for the current and future generations.

**KEYWORDS:** Artificial intelligence. Technology. Urban mobility. Traffic. Sustainability.

### 1 | INTRODUÇÃO

Não obstante uma cidade proporcionar local de moradia, trabalho e lazer, isso seria pouco aproveitado pela população se não houvesse circulação plena no trânsito e mobilidade urbana para pedestres e pessoas motorizadas.

A harmonia entre esses quatro fatores gera homeostase<sup>1</sup> no meio ambiente proporcionando sustentabilidade no aspecto natural e no artificial.

A preocupação é antiga, vide a Carta de Atenas de 1933<sup>2</sup>, visionário manifesto urbanístico, apontando a necessidade de uma cidade funcional possibilitar moradia, trabalho, lazer e circulação. Todavia, esse ideal ainda não foi concretizado já quase alcançado um século desde esse documento.

Desta tetrapartida observação, este artigo se detém no quarto aspecto que é a circulação, ou seja, um dos pontos da Carta de Atenas de 1933. Como estratégia de execução e correlacionando problema, ideias e soluções percorre quatro pontos consubstanciados nos objetivos específicos de: 1) identificar a multidimensionalidade da sustentabilidade; 2) caracterizar a dimensão tecnológica da sustentabilidade, que é entrelaçada com as demais dimensões (econômica, social, ambiental e jurídico-política), com enfoque na questão viária; 3) apresentar experiências com o uso de novas tecnologias que facilitam a circulação; 4) discorrer sobre o uso da inteligência artificial na mobilidade urbana e trânsito.

A relevância do tema implica em união de esforços com a utilização dos recursos da hodierna Sociedade tecnológica, mas sem demora para evitar uma espécie de *overshoot*, ou seja, atingir um ponto onde não mais haverá retorno.

Para delimitação do tema emerge o seguinte problema: o uso de novas tecnologias e inteligência artificial podem contribuir no alcance da mobilidade urbana e trânsito sustentáveis?

Como hipótese supõe-se afirmativamente, devendo ser perscrutada a dimensão tecnológica da sustentabilidade como suporte rizomático para as demais dimensões contribuindo para a atual e futuras gerações.

O método de abordagem utilizado foi o indutivo, o método de procedimento foi o monográfico e a técnica de pesquisa foi a bibliográfica. Foram também acionadas as técnicas do referente, da categoria, dos conceitos operacionais, da pesquisa bibliográfica e do fichamento.<sup>3</sup>

## 2 | LINEAMENTOS SOBRE A MULTIDIMENSIONALIDADE DA SUSTENTABILIDADE

O norte teórico e prático é a busca pela sustentabilidade na mobilidade urbana e trânsito visando uma cidade funcional para a atual e futuras gerações mediante equilibrado meio ambiente natural e artificial<sup>4</sup>. Elucidativamente giza-se que a sustentabilidade,

1 ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentáveis: Propostas para a homeostase**. 1ª edição, vol.IV, . Porto Velho, 2019 Disponível em [http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook\\_2019\\_2.pdf](http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook_2019_2.pdf). Acesso: 05 out 2020.

2 **CARTA DE ATENAS 1933**. Versão de Le Corbusier. IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de 1933. Estudos Urbanos. Tradução de Rebeca Scherer. São Paulo: Hucitec Edusp Editora da Universidade de São Paulo. 1993.

3 PASOLD, Cesar Luis. **Prática da Pesquisa Jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. Florianópolis: OAB/SC Editora, 2007, p.229, 233, 230 e 241.

4 MIGLIARI, Arthur. **Crimes Ambientais**. Brasília: Lex Editora, 2001, p.24.

conforme Freitas<sup>5</sup>:

é um valor supremo, que se desdobra no princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.

Contudo, ocorre que a sustentabilidade é multidimensional e há uma variedade de classificações, sendo que Freitas<sup>6</sup>, *verbi gratia*, defende a ideia de que a sustentabilidade possui cinco dimensões: 1) ética, 2) jurídico-política, 3) ambiental, 4) social e 5) econômica, as quais “se entrelaçam e se constituem mutuamente, numa dialética da Sustentabilidade, que não pode sob pena de irremediável prejuízo, ser rompida”.

Por sua vez, Canotilho<sup>7</sup> sustenta que consiste em três dimensões: 1) interestatal, apontando uma equidade entre países pobres e ricos; 2) geracional, indicando para equidade entre diferentes faixas etárias de uma mesma geração; 3) intergeracional, sinalizando equidade entre pessoas vivas e as que nascerão. Ademais, sobre o conceito amplo de sustentabilidade ensina que é sustentada por três pilares: 1) ecológica, 2) econômica e 3) social.

Sob o prisma de Sachs<sup>8</sup> a sustentabilidade teria as dimensões: 1) cultural, 2) territorial, 3) social, 4) ecológica, 5) ambiental, 6) econômica e 7) dimensão política, ainda, desmembrando essa última em 7.1) política-nacional e 7.2) política-internacional. Além disso, leciona que a sustentabilidade social vem à frente por se destacar como a própria finalidade do desenvolvimento. No entanto, observando a probabilidade de que um colapso social ocorra antes da catástrofe ambiental, ressalta o valor da sustentabilidade cultural.

Schutel<sup>9</sup> apresenta sua classificação vislumbrando sete dimensões: 1) social; 2) cultural; 3) ecobiológica; 4) político nacional e internacional; 5) territorial; 6) econômica; 7) da autenticidade do ser humano.

Entretanto, apesar da relevância dos referidos autores e respectivas classificações, a pesquisa embasa-se no escólio de Ferrer<sup>10</sup> que concebe quatro dimensões da sustentabilidade: 1) ambiental; 2) social; 3) econômica; 4) tecnológica.

A proposta de Ferrer<sup>11</sup> acrescentando a dimensão tecnológica é aplicável a temática

5 FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012, p.71 e 133-134.

6 FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. p.71 e 133-134.

7 CANOTILHO, José J.G. **O Princípio da Sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional**. Revista de Estudos Politécnicos, Vol. VIII, nº 13, 2010, p.7-18.

8 SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002 p.71/72.

9 SCHUTEL, S. **Ontopsicologia e formação de pessoas na gestão sustentável do Centro Internacional de Arte e Cultura Humanista Recanto Maestro/RS**. Dissertação de Mestrado em Administração. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

10 FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente ao Derecho**. Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA–UNEP), ROLAC. Vol.43, 2014, p.1-43.

11 FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** Revista Novos Estudos Jurídicos. Revista NEJ vol.17, nº3, 2012. Univali, Itajaí. Disponível em <https://siaiweb06>.

da mobilidade urbana e do trânsito, até porque o uso de novas tecnologias e inteligência artificial podem viabilizar o alcance da sustentabilidade no meio ambiente natural e artificial. Nessa visão rememora-se o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM nº7 garantir o desenvolvimento sustentável) estabelecido em 2000 pela ONU que se esperava alcançar até 2015. Já na proposta pós-2015 quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável frisa-se o ODS nº7 (indústria, inovação e infraestrutura) e nº11 (cidades e comunidade sustentáveis), vez que imbricados na perspectiva desta pesquisa.<sup>12</sup>

### 3 | A DIMENSÃO TECNOLÓGICA NA MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO SUSTENTÁVEL

É indubitável que a evolução da tecnologia transformou o estilo de vida do ser humano. Isto se percebe desde os meios de comunicação até as ferramentas utilizadas em prol da organização da sociedade. De modo diverso não poderia ser com o trânsito e mobilidade urbana.

O uso da tecnologia é de extrema importância, tanto que Ohmae<sup>13</sup> discorrendo sobre a denominada passagem de Estado-Nação para os Estados-Região aponta a necessidade de 4 (quatro) “is”: *investment, industry, information technology* e *individual consumers*, tendo a tecnologia feito extrema diferença em todo o processo. Aliás, a revolução tecnológica contribuiu para que o processo de globalização fosse acelerado no final do século XX e atingisse o patamar atual.<sup>14</sup>

Vários recursos tecnológicos são empregados com o objetivo de efetivar a organização, gestão e fiscalização do trânsito e proporcionar melhoria na mobilidade urbana, por exemplo a existência de semáforos, câmeras e radares aferidores de velocidade que auxiliam os agentes de trânsito.

A tecnologia semafórica se mostra importante aliado na organização do trânsito, controlando o fluxo de veículos, reduzindo engarrafamentos e evitando acidentes. As câmeras instaladas nas vias constataam além das ocorrências de trânsito, visto que auxiliam na localização de veículos roubados ou furtados, no conhecimento de acidentes, na verificação da presença de animais de grande porte nas vias, entre outras funções.

Dentre os recursos tecnológicos empregados no trânsito, menciona-se o sistema “Sem Parar” ou “Via Fácil”, nas rodovias com pedágio, possibilitando que o condutor não precise parar o veículo e aguardar o atendimento dos guichês para pagamento da respectiva tarifa. Por meio desse sistema é instalado um pequeno transmissor de rádio frequência colado no para-brisa, a fim de que os veículos transitem de forma mais célere

---

univali.br/seer/index.php/nej/article/view/4202. Acesso em 06 out 2020.

12 **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Disponível em: <http://www.globalgoals.org/>. Acesso em 7 out 2020.

13 OHMAE, Kenichi. **The end of the Nation-State: the rise of regional economies**. New York: The Free Press, 1995, p.12

14 MATIAS, Eduardo Felipe P. **A Humanidade e suas fronteiras. Do Estado soberano à sociedade global**. 4ª edição. São Paulo: Paz & Terra, 2014, p.103 e 119.

nas praças de pedágio, colaborando para a desobstrução do trânsito.

Outrossim, a evolução da tecnologia vem, no decorrer dos tempos, transformando a relação do ser humano com a própria natureza. No contexto da temática central deste estudo, o uso de tecnologias menos poluentes se mostra indispensável para a preservação do meio ambiente natural, bem como para a melhoria do meio ambiente artificial.

Neste sentido, Ferrer<sup>15</sup> enfatiza o fator tecnológico esclarecendo que essa dimensão determina as demais dimensões:

sin atender al factor tecnológico no podemos siquiera imaginar cómo será esa sociedad. Las clásicas dimensiones de la sostenibilidad están indefectiblemente determinadas por ese factor. En lo que respecta a la dimensión ambiental, la ciencia y la tecnología o, dicho de otro modo, la adecuada gestión del conocimiento, es, simplemente, la única esperanza que tenemos.

Nessa linha de pensamento, por exemplo, cita-se o caso da correlação da dimensão tecnológica com a dimensão ambiental da sustentabilidade, de modo que atualmente é urgente a adoção de métodos sustentáveis de produção de energia. Para isso Ferrer<sup>16</sup> aponta que a solução consiste no uso adequado da tecnologia: “adoptando un nuevo modelo energético basado en tecnologías limpias, aprendiendo a producir sin residuos y revertiendo algunos de los efectos nocivos ya causados, entre otros desafíos”.

O uso da tecnologia na seara da mobilidade urbana será de grande valia, *verbia gratia*, veículos que poluem menos ou dispensem o uso de petróleo e seus derivados, veículos ultracompactos que facilitem o estacionamento e gerem menor volume de automóveis nas vias, carros com kit de biometria e que só sejam acionados pelo dono visando diminuir crimes, carros guiados por sensores e sem motoristas visando eliminar de acidentes, carros compartilhados, carros que absorvem impactos e que detectem obstáculos à frente, talvez até carros que voem, dentre outras inovações.<sup>17 18 19</sup>

Enfatizando a relevância da dimensão tecnológica Ferrer<sup>20</sup> argumenta:

A mi juicio, el triángulo que definirá nuestro futuro es el formado por el medio ambiente, la sociedad y la técnica. De hecho, la técnica de la que dispongamos es la que marcará las acciones que podamos poner en marcha para corregir, si es que llegamos a tiempo, el rumbo actual decididamente abocado a la catástrofe. Y la técnica, también, define y ha definido nuestros modelos sociales. La rueda, las técnicas de navegación, el acero, la máquina de vapor, la electricidad, el automóvil o la televisión han definido y conformado

15 FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho**. p.14-15.

16 FERRER, G.R. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho**. p.15.

17 TechTudo. **Carros do futuro: cinco tecnologias que podem chegar às ruas em breve**. Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghtml>. Acesso em 08 out 2020.

18 Revista Super Interessante. **Como será o carro do futuro?** Disponível em <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sera-o-carro-do-futuro/>. Acesso 09 out 2020.

19 **Pequenos notáveis: os menores carros do mundo**. Disponível em <https://www.msn.com/pt-br/carros/curiosidades/pequenos-notaveis-os-menores-carros-do-mundo/>. Acesso em 09 out 2020.

20 FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** p.320.

nuestras estructuras sociales.[...] La sociedad del futuro será lo que a través de la ingeniería social seamos capaces de construir institucionalmente y lo que la ciencia y la técnica permitan o impongan.

A dimensão tecnológica quando aplicada a Mobilidade Urbana e Trânsito visando alcançar a sustentabilidade também suscita uma mudança de comportamento da sociedade em geral.

Nessa dialética Véron<sup>21</sup> argumenta em tom conciliador dos interesses envolvidos, ao invés de ter um novo modelo tecnocrático ou até eliminar o uso do automóvel, expondo seu pensamento no seguinte sentido:

Ma va tenuto ben presente che non si tratta tanto di inventare in modo tecnocratico un, nuovo modello di città, quanto di incoraggiare, a tutti i livelli, le iniziative che rendono possibile la conciliazione delle aspirazioni e dei comportamenti delle popolazioni urbane con gli imperativi economici imposti dalla globalizzazione, prendendo contemporaneamente le precauzioni ambientali indispensabili di fronte alla continua crescita della popolazione mondiale, che fra cinquant'anni sarà verosimilmente arrivata ai 9 miliardi di abitanti.

Frisa-se que não se trata de imaginar a extinção do automóvel, parafraseando Kolbert<sup>22</sup>, mas sim de uso racional, menor utilização de veículos individuais e consequente intensificação do uso de automóveis coletivos.

Além de mesclar a questão tecnológica à mudança de comportamento da população, bem como conciliar com outros interesses econômicos, também se apresenta como proposta a melhoria dos transportes coletivos e, assim, atrair a população para esse meio de transporte. A revolução tecnológica deve alcançar o transporte coletivo e não apenas aqueles usados individualmente ou por grupo restrito, o que agrava ainda mais os problemas atinentes à mobilidade urbana e trânsito.

Bucci<sup>23</sup> menciona que “recuperare una situazione di svantaggio così rilevante tra trasporto collettivo e trasporto individuale è molto difficile, ma come si è cercato di dimostrare, assolutamente indispensabile”. Embora seja difícil intensificar o uso de automóveis coletivos, tal medida é indispensável para os dias atuais, sendo bem-vinda a aplicação de novas tecnologias.

Atualmente é possível visualizar a ausência de incentivos no transporte público coletivo, sendo cada vez maior a frota dos automóveis individuais, inclusive Bucci<sup>24</sup> menciona nesse contexto que:

Da sempre gli ambientalisti sostengono che va incentivato il trasporto pubblico e va scoraggiato il ricorso a mezzi individuali di trasporto. Ma, in realtà, tale affermazione è sempre stata data per scontata, senza molti approfondimenti, quasi si trattasse di un dogma.

21 VÉRON, Jacques. **L'urbanizzazione del mondo**. Traduzione di Fabrizio Girllenzoni. Bologna: il Mulino, 2008, p.111.

22 KOLBERT, Elizabeth. **La sesta estinzione**: una storia innaturale. Tradizione di Cristiano Peddis. 1ª ed. Vicenza: BEAT Editori Associati di Tascabili, 2016, p.13-34.

23 BUCCI Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per L'Italia**. Bologna/Italia: il Mulino, 2006, p.173.

24 BUCCI Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per L'Italia**. p.181.

Embora existam pesquisas demonstrando os danos que o aumento da frota dos veículos individuais causa tanto para as cidades como para toda sociedade, em razão de uma série de fatores, como por exemplo a própria ausência de investimentos nos transportes públicos, há forte resistência da população na utilização dos transportes coletivos, principalmente, em razão da qualidade, quantidade, segurança e preço. Ressalta Bucci<sup>25</sup>:

Città auto[...] una città dove la mattina ci si veste con la propria auto preferita. E viene voglia di contrapporgli un'altra espressione città per l'uomo, una città concepita per viverci e non per circolare. Malgrado ciò, si può sempre trovare qualcuno disposto a credere che si possa veramente adattare la città all'auto e che non dubita che si tratti di una proposta seria; il fatto che nessuno, in nessun posto al mondo non vi è ancora riuscito senza condannare la città e tutti quelli che vi abitano ad una spaventosa e crescente serie di nocività e sprechi, non serve a far riflettere gli officianti del nuovo dio a quattro ruote.

Conforme já argumentado a cidade deve cumprir quatro papéis básicos proporcionando moradia, trabalho, lazer e circulação, nos termos da Carta de Atenas. Assim, a eliminação do uso de automóveis, em vez de diminuição, não é salutar e desconsidera a dimensão tecnológica da sustentabilidade.

A conquista do veículo automotor próprio tornou-se o sonho de muitos indivíduos na sociedade moderna, inclusive em muitas famílias brasileiras há um veículo para cada integrante ou até mesmo mais de um veículo para uma pessoa, neste sentido, se faz necessário a mudança de comportamento e consequente drástica redução dos carros em circulação, tanto pela troca por veículos coletivos como por meios de transportes mais sustentáveis como por exemplo as bicicletas. Em face dessa situação, Bucci<sup>26</sup> afirma:

Insomma, una drastica riduzione delle auto in circolazione è necessaria non solo per garantire la mobilità attraverso il trasporto pubblico ma anche – fermo restando che per le città si dovrebbe comunque arrivare alla quasi totale eliminazione delle auto private – per ridare all'auto stessa un senso e un'utilità.

Aliás, boa prática ocorreu em Munique, conhecida por dispensar o uso de automóvel para visitá-la, em razão de dispor de excelente rede de transporte público e táxi e existir ciclovias por toda à cidade. Também há os P+R (Park & Ride) que funcionam ao lado das estações, sendo iniciativa do governo para incentivar o uso de transporte coletivo e reduzir o engarrafamento, sendo que em algumas estações o estacionamento é gratuito, porém não servem para pernoites.<sup>27</sup>

A dimensão tecnológica não pode ser relegada, mas sim considerada imbricada com as demais dimensões. A tecnologia citada até aqui tem sido útil, mas há novas tecnologias que apresentam potencial ainda mais inovador.

25 BUCCI, Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per l'Italia.** p.200.

26 BUCCI Oddo. **Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per l'Italia.** p.210.

27 DESTINO MUNIQUE. **Munique de Carro.** Disponível em <http://www.destinomunique.com.br/munique-de-carro/>. Acesso em 10 out 2020.

## 4 I NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO TRÂNSITO E MOBILIDADE URBANA

Durante a abordagem da dimensão tecnológica da sustentabilidade foram apresentados exemplos de tecnologia aplicada ao trânsito e mobilidade urbana, porém há novas tecnologias utilizadas conforme segue.

*Smart crosswalk* (travessia inteligente) é um exemplo interessante de tecnologia inovadora que aumenta a segurança do pedestre ao atravessar uma faixa. Trata-se de um sistema típico de luz de advertência que ao detectar a chegada de um pedestre logo é acionada, tornando mais ostensiva durante a noite a visualização de pedestres nas faixas, possibilitando a travessia mais segura por sinalizar aos condutores de veículos que há pedestres na faixa.<sup>28</sup>

Outro exemplo são as *heated roads* (estradas aquecidas) que possuem tecnologia de aquecimento através de um sistema elétrico especial que pode derreter a neve em estradas asfaltadas ou de concreto. Esta tecnologia já é utilizada em banheiros e cozinhas, sendo agora implantada nas vias de países com temperaturas mais amenas, diante da necessidade de reduzir o gasto de verba pública destinada a remoção/realocação de neve nas estradas. Esta tecnologia vem tomando mais espaço por ser econômica e sem a necessidade de manter o sistema sempre ligado, ou seja, quando não há neve ou a estrada se encontra em desuso, o sistema pode ser desativado.<sup>29</sup>

Além disso, é possível a utilização de pontos de energia para carregamento das baterias de veículos elétricos.<sup>30</sup>

Por sua vez, a tecnologia *permeable paving* se destina a minimizar o número de mortos e feridos em acidentes de trânsito por causa de aquaplanagem. Ocorre que o processo de urbanização implicou ao longo dos anos em cobertura do solo com materiais impermeáveis, visando a locomoção de pessoas e cargas, que suportassem o peso dos veículos em razão da pressão imposta pelos pneus, possibilitando deslocamentos em velocidade constante e sem interrupções por falta de condições de trafegabilidade.

Todavia, gerou outros problemas, por exemplo o acúmulo de líquidos nas vias em razão das chuvas, posto que o solo ficou impermeabilizado. Condutores de veículos automotores se envolveram em graves acidentes em razão de aquaplanagem ou hidroplanagem, ou seja, fenômeno físico que ocorre quando o veículo perde o contato físico com o solo, em razão de uma camada de líquido que fica entre os pneus e o solo, pois este é impermeável e não absorve a água. Quando isso ocorre o veículo literalmente flutua e pode ficar desgovernado expondo o motorista e passageiros a grande perigo,

28 LightGuard. **Smart Crosswalk In-Roadway Warning Light (IRWL) System**. Disponível em: <https://www.light-guardssystem.com/smart-crosswalk-in-roadway-warning-light-irwl-system/>. Acesso em: 11 out 2020.

29 **Heated Roads Are Set To Revolutionise Winter Driving**. Disponível em <https://www.carthrottle.com/post/heated-roads-are-set-to-revolutionise-winter-driving/>. Acesso em 12 out 2020.

30 Hypness “**Estradas inteligentes**” **brilham no escuro e carregam veículos elétricos**. Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2013/09/estradas-inteligentes-brilham-no-escuro-e-carregam-veiculos-eletricos/>. Acesso em 13 out 2020.

principalmente quando associada a alta velocidade.<sup>31</sup>

O *permeable paving* (pavimento permeável) é uma estrutura porosa que permite a percolação de água, fazendo com que não haja o acúmulo de água superficial, sua estrutura porosa permite que elevados litros de água sejam absorvidos. Esta tecnologia contribui para o meio ambiente por proporcionar uma medida preventiva contra enchentes, bem como contribui para a manutenção de aquíferos subterrâneos. Pode-se utilizar esta tecnologia para captação de água através de reservatórios pluviais tratadas ou não, podendo ser uma medida viável como fonte de aproveitamento da água da chuva<sup>32</sup>.

Giza-se também o uso da tecnologia *wattway*, sendo um projeto realizado na França com instalação de painéis solares em uma estrada, com o intuito de gerar 150.000kw/h de eletricidade fornecendo iluminação pública. Houve alguns erros na instalação do projeto e algumas placas quebraram devido o peso de veículos de grande porte como caminhões e tratores, mas se trata de ideia promissora devido os benefícios inerentes a sua implantação<sup>33</sup>.

Outrossim, cita-se a tecnologia *speed bump* (lombada ou quebra-molas) consistindo em um sistema de peças de borracha interconectadas servindo de redutor de velocidade em vias de circulação que têm por objetivo evitar acidentes.<sup>34</sup> A empresa americana SETON tem sido referência quanto à tecnologia de redutores de velocidade (*speed bump*), fornecendo sistema de lombadas artificiais com melhor desempenho, de fácil instalação, duráveis e que possui peças refletivas que aumentam a segurança ao dirigir.<sup>35</sup>

Ademais, aponta-se a tecnologia *roller barrier* (barreira de rolo ou sistema de roletes) cujo objetivo é aumentar a segurança rodoviária de motoristas que percorrem trechos onde há curvas fechadas e risco de queda. A empresa coreana ETI, por exemplo, apresentou *roller barrier* capaz de reduzir o número de vítimas de colisão de veículos nas barreiras rodoviárias, convertendo a energia de choque de veículos colididos com a energia rotacional com rolos feitos de compostos químicos<sup>36</sup>.

Nesta enumeração exemplificativa, finaliza-se com a tecnologia *smart roads* (estradas inteligentes) mediante implantação de sistemas sofisticados de novas tecnologias, inclusive inteligência artificial. Cite-se a inovação de uso de tinta especial nas faixas de sinalização, a qual brilha no escuro, o que torna dispensável a iluminação viária, permitindo economia de energia elétrica, assim como contribui para evitar acidentes de trânsito por

31 PAHIM, G. T. **Acidentes de Trânsito por Aquaplanagem na BR 282 entre os Municípios de São Miguel do Oeste e Maravilha de 2010 a 2015**. Florianópolis SC: Pós TCC IFSC, 2017.

32 AEC WEB, **Pavimento permeáveis evitam o acúmulo de água no piso**. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/pavimentos-permeaveis-evitam-acumulo-de-agua-no-piso/10955>. Acesso em 14 out 2020.

33 **Wattway: estrada transforma luz solar em energia elétrica**. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/sustentabilidade/wattway-estrada-transforma-luz-solar-em-energia-eletrica/>. Acesso em: 14 out 2020

34 **Speed Bumps vs. Speed Humps**. Disponível em <https://www.reliance-foundry.com/blog/speed-humps-vs-speed-bumps#ref>. Acesso em 15 out 2020.

35 **Seton's Modular Speed Bump**. Disponível em <https://www.seton.com/traffic-parking-controls/parking-lot/speed-bumps-humps-curbs/speed-bumps-humps.html>. Acesso 15 out 2020.

36 **INTERTRAFFIC ETI Ltd. manufacturer of Roller System**. Disponível em: <https://company.intertraffic.com/ETI?Language=EN&eventid=24954&account=00535317-0>. Acesso em: 16 out 2020.

falta de sinalização e/ou por rodovias não iluminadas.

Outro uso da *smart roads* ocorreu na cidade alemã Darmstadt com a instalação em postes e semáforos de alguns sensores de movimentos especiais utilizados para detectar veículos nas vias e com base nas informações recebidas, ajusta-se a duração dos sinais vermelho e verde do semáforo. Após a última pessoa ter passado pelo semáforo, a luz vermelha é acionada e os motoristas não precisam ficar parados esperando que o tempo de fechamento do semáforo finalize.

Esta última aplicação -uso de inteligência artificial- será objeto de análise no item subsequente em razão das peculiaridades desta nova tecnologia.

## 5 | INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL VISANDO MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO SUSTENTÁVEL

A teoria tecnológica utilizada na indústria automobilística cada vez mais possibilita o desenvolvimento de veículos capazes de alcançar grandes velocidades. Por outro lado, a prática cotidiana apresenta um cenário de crescente número de veículos estagnados nas vias gerando congestionamentos quilométricos. Esse paradoxo precisa ser equacionado.

Não se trata de defender um retrocesso no uso da tecnologia, mas sim melhoria no sistema de gerenciamento com novas tecnologias, conforme item anterior deste estudo, quiçá mediante uso de inteligência artificial.<sup>37</sup>

Para isso é necessário um volume expressivo de informações, dados, imagens e vídeos captados de GPS, câmeras, smartphones, sensores, semáforos, veículos, dentre outros e processados em tempo real por computadores para solução de problemas de trânsito e mobilidade urbana.

Algumas experiências já são observadas, por exemplo na cidade de Bangalore<sup>38</sup>, capital do estado de Karnataka, no sul da Índia. A cidade possui mais de 10 milhões de habitantes e opera como centro de tecnologia de ponta, uma espécie de Vale do Silício indiano, onde a Siemens Mobility criou um sistema de monitoramento que usa Inteligência Artificial utilizando câmeras de segurança instaladas nas vias.<sup>39</sup>

Por enquanto ainda é um protótipo, mas muito promissor, o qual altera o ritmo dos semáforos conforme os algoritmos calculam a densidade do tráfego obtendo informações do centro de controle que é alimentado pelas imagens das câmeras que mostram em tempo real o número de veículos transitando.

A busca pela fluidez no trânsito têm sido uma constante mediante investimento em

37 ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Categorias de CNH e espécies de veículos**. Recanto das Letras, 2020. Disponível em <https://www.recantodasletras.com.br/artigos/7045624>. Acesso em 16 out 2020.

38 **A inteligência artificial pode acabar com os engarrafamentos?** publicado em 24 fev 2019. Disponível em <https://cryptoid.com.br/inteligencia-artificial/a-inteligencia-artificial-pode-acabar-com-os-engarrafamentos/>. Acesso em 17 out 2020.

39 **Smart Cities: Reducing Congestion with Deep Learning**. Disponível em <https://new.siemens.com/global/en/company/stories/research-technologies/folder-future-living/reducing-congestion-with-deep-learning.html>. Acesso em 19 out 2020.

boa sinalização para que ocorra tempo reduzido de viagem e não haja congestionamento, mas por outro lado anualmente a frota cresce mais do que a população e o comportamento de pedestres e motoristas não tem colaborado na solução desta complexa equação viária.

Outra experiência com Inteligência Artificial aplicada a mobilidade Urbana e trânsito foi o enfrentamento dessa problemática pela empresa Data From Sky propondo combinar o uso de *drone* com inteligência artificial para melhorar o tráfego e a mobilidade urbana em grandes centro urbanos<sup>40</sup>.

As imagens captadas são analisadas pelo sistema informatizado e os algoritmos geram dados sobre o trânsito em tempo real, por exemplo identificando quais cruzamentos mais movimentados, número de pedestres e de veículos, bem como os tipos (ônibus, caminhão, caminhonete, carro ou moto), o sentido que trafegam e as vias com maior ou menor intensidade de fluxo, considerando dias da semana e horários <sup>41</sup>.

A comparação e análise de dados possibilita ao algoritmo um gerenciamento do tráfego e a inteligência artificial influencia sensivelmente na sinalização, fiscalização e fluidez viária. É fato que as pessoas estando a pé ou motorizadas costumam manter um padrão de deslocamento e isso pode ser reorganizado com o uso da inteligência artificial.

Nessa linha de Inteligência Artificial aplicada a mobilidade urbana e trânsito a Data From Sky<sup>42</sup> apresenta várias inovações tais como: 1) TrafficEnterprise (equipamento usado na transformação de uma cidade comum em uma cidade inteligente, sendo uma espécie de sexto sentido de tráfego em servidores internos de Inteligência Artificial usando câmeras urbanas com interface interativa); 2) TrafficEmbedded (analisador de tráfego com dispositivo antivandalismo sem fio); 3) TrafficCamera (traffic brain incorporado em câmeras preparadas para inteligência artificial para realizar análises profundas e de ponta de tráfego de *stream* de vídeo ao vivo); 4) TrafficSurvey (possibilita dados de calibração mais precisos do mundo, proporcionando um redesenho de tráfego baseados em evidências).

Cite-se, ainda, a experiência da empresa 99 App criada em 2012 atuando no ramo de aplicativo de transporte individual, utilizado nas categorias 99Pop; 99Comfort; 99Taxi; 99Top, conectando 18 milhões de passageiros e 600 mil motoristas.<sup>43</sup> A tecnologia da empresa tem sido apurada gradativamente e em 2017 99App foi adquirida pela Didi Chuxing, empresa chinesa de transporte, que tem usado Inteligência Artificial buscando prever necessidades dos usuários, mediante obtenção de dados seus 550 milhões de passageiros em mais de 300 cidades pelo mundo. Segundo a empresa através do uso da Inteligência Artificial reduziram 82% de incidentes de segurança conforme comparação

---

40 **One traffic framework. Any video source. All traffic tasks.** Data From Sky. Disponível em <https://datafromsky.com/>. Acesso em 17 out 2020.

41 **Demonstração incrível mostra mapeamento de trânsito feito por drones e Inteligência Artificial.** Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/130021-demonstracao-incrivel-mostra-mapeamento-transito-feito-drones-ia.htm>. Acesso: 18 out 2020.

42 Data From Sky. Produtos **Traffic Enterprise, Traffic Embedded, Traffic Camera e Traffic Survey.** Disponível em <https://datafromsky.com/trafficenterprise/>. Acesso em 18 out 2020.

43 **O ponto de partida da 99 são as pessoas.** Disponível em <https://99app.com/sobre-a-99/>. Acesso em 18 out 2020.

dos anos 2018 e 2017. A empresa DiDi também afirma que conseguiu reduzir 60% das ocorrências graves em 2019. Hoje a empresa mantém no Vale do Silício a DiDi Labs e mais dois laboratórios em Pequim que atuam no uso de Inteligência Artificial aplicada a mobilidade urbana.<sup>44</sup>

As possibilidades são imensas e o uso da Inteligência Artificial apenas está começando na seara de mobilidade urbana e trânsito sustentável, porém as críticas se apresentam em equivalente proporção.

Keskinbora, por exemplo, argumenta que a Inteligência Artificial será confiável se houver: a) transparência quanto aos dados, operação e algoritmos; b) confiabilidade; c) auditabilidade; d) recuperabilidade do controle humano manual.<sup>45</sup> No mesmo sentido aponta Souza Filho<sup>46</sup>, contudo as fragilidades se avolumam a cada dia, conforme apontadas no documentário *O Dilema das Redes*<sup>47</sup>, que foi rebatido de forma não convincente pelas empresas citadas, as quais fazem amplo uso da Inteligência Artificial, apesar do potencial impacto devastador para democracia e humanidade em geral.

O uso da Inteligência Artificial na mobilidade e trânsito busca previsão do comportamento do tráfego nas próximas semanas para melhorar o gerenciamento, possibilitar fluidez, diminuir situações de acidentes, dentre outras aplicações que através do processamento de muitos dados possibilitariam melhor desempenho do que feito por um ser humano.

Há muito ainda para pesquisar, até porque até a própria definição de Inteligência Artificial não é tarefa de pensamento único, haja vista que ao longo dos anos seguiu, pelo menos, quatro linhas distintas de entendimento:

1) sistemas que pensam como seres humanos, conforme defendido por Haugeland sendo “o novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem [...] máquinas com mentes, no sentido total e literal”;<sup>48</sup> 2) sistemas que atuam como seres humanos, de acordo com Kurzweil consistindo na “arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas”;<sup>49</sup> 3) sistemas que pensam racionalmente, nos termos de Charniak & McDermott se apresentando como “o estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais”;<sup>50</sup> 4) sistemas que atuam racionalmente, segundo Poole “a Inteligência Computacional é o estudo do projeto de

44 **99 reduz incidentes de trânsito com Inteligência Artificial** Disponível em <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/99-reduz-incidentes-de-transito-com-inteligencia-artificial-2/>. Acesso em 19 out 2020.

45 KESKINBORA, Kadircan Hidir. **Medical ethics considerations on artificial intelligence**. J Clin Neurosci. PubMed, Biblioteca Nacional de Medicina, Jun; 64:277-82, 2019.

46 Souza Filho, E.M. Ética, Inteligência Artificial e Cardiologia. Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt). Acesso em 19 out 2020.

47 **O Dilema das Redes**. 1h34min. Documentário sobre ciência e natureza. Dirigido por Jeff Orlowski, produzido por Larissa Rhodes. Disponível em Netflix, 2020.

48 HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence: The Very Idea**. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

49 KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990

50 CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

agentes inteligentes”.<sup>51</sup>

Afirmar que a Inteligência Artificial suplantar a inteligência humana é uma questão ainda sem resposta. Garantir que seu uso será nocivo no futuro, ainda é prematuro. Prometer que resolverá todos os problemas atinentes a mobilidade urbana e trânsito, não se mostra um bom caminho. Asseverar que tem potencial para revolucionar a temática dos deslocamentos a pé ou motorizados é algo plausível.

O ainda desconhecido mundo da Inteligência Artificial com suas inúmeras aplicações na mobilidade urbana e trânsito por enquanto é uma incógnita assustadora, mas também desafiante.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a sustentabilidade deve ser considerada a partir de suas múltiplas dimensões, de modo que o desenvolvimento seja alcançado considerando as variáveis tecnológicas, sociais, econômicas e ambientais, de forma imbricada e não isoladamente. Isso ocorre por consequência lógica em consonância com os objetivos elencados no início.

Seja inovando a Mobilidade Urbana com a revolução da tecnologia de forma radical ou conciliando as opções já existentes com a tecnologia e mudança de comportamento, o fato é que o homem pode transformar o mundo de forma inteligente e equilibrada para a presente e futura geração, o que responde ao problema e confirma a hipótese mencionados na introdução.

Enfim, tanto na proposta radical, quanto na conciliadora é preciso correta análise, pois em ambas cabem todas as verdades, como todas as mentiras, por isso todas as informações devem ser disponibilizadas e os debates devem ser realizados visando a solução mais adequada sob um prisma holístico.

O uso de inteligência artificial e novas tecnologias é um dos temas mais polêmicos no mundo hodierno, porém é um desafio que precisa ser enfrentado.

## REFERÊNCIAS

**A inteligência artificial pode acabar com os engarrafamentos?** Disponível em <https://cryptoid.com.br/inteligencia-artificial/a-inteligencia-artificial-pode-acabar-com-os-engarrafamentos/>. Acesso em 19 out 2020.

ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Categorias de CNH e espécies de veículos**. Recanto das Letras. Disponível em <https://www.recantodasletras.com.br/artigos/7045624>. Acesso em 18 out 2020.

ALVES JUNIOR, Oscar Francisco. **Mobilidade Urbana e Trânsito Sustentáveis: Propostas para a homeostase**. 1ª edição, vol.IV, Disponível em [http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook\\_2019\\_2.pdf](http://emeron.tjro.jus.br/images/biblioteca/publicacoes/Ebook_2019_2.pdf). Acesso em 05 out 2020.

---

51 POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Oxford: Oxford University, 1998.

BUCCI Oddo. **I1 trasporto pubblico locale. Una prospettiva per L'Italia.** Bologna/Italia: il Mulino, 2006.

CANOTILHO, José J.G. **O Princípio da Sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional.** Revista de Estudos Politécnicos, Vol. VIII, nº 13, 2010.

**CARTA DE ATENAS.** Versão de Le Corbusier. IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de 1933. Estudos Urbanos. Tradução de Rebeca Scherer. Hucitec Edusp Editora da USP. São Paulo, 1993.

CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition.** Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

Data From Sky. Produtos **Traffic Enterprise, Traffic Embedded, Traffic Camera e Traffic Survey.** Disponível em <https://datafromsky.com/trafficenterprise/>. Acesso em 19 out 2020.

**Demonstração incrível mostra mapeamento de trânsito feito por drones e Inteligência Artificial.** Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/130021-demonstracao-incrivel-mostra-mapeamento-transito-feito-drones-ia.htm>. Acesso em 19 out 2020.

DESTINO MUNIQUE. **Munique de Carro.** Disponível em <http://www.destinomunique.com.br/munique-de-carro/>. Acesso: 09 out 2020.

FERRER, Gabriel Real. **Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. ¿Construimos juntos el futuro?** Revista NEJ, vol.17, nº3, 2012. Disponível em <https://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/4202>. Acesso em 06 out 2020.

FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente ao Derecho.** Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA–UNEP), Vol.43, 2014.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro.** 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence: The Very Idea.** Massachusetts: The MIT Press, 1985.

**Heated Roads Are Set To Revolutionise Winter Driving.** Disponível em <https://www.carthrottle.com/post/heated-roads-are-set-to-revolutionise-winter-driving/>. Acesso em 09 out 2020.

Hypness **“Estradas inteligentes” brilham no escuro e carregam veículos elétricos.** Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2013/09/estradas-inteligentes-brilham-no-escuro-e-carregam-veiculos-eletricos/>. Acesso 08 out 20.

INTERTRAFFIC ETI Ltd. **manufacturer of Roller System.** Disponível em: <https://company.intertraffic.com/ETI?Language=EN&eventid=24954&account=00535317-0>. Acesso em: 08 out 2020.

KESKINBORA, Kadircan Hidir. **Medical ethics considerations on artificial intelligence.** J Clin Neurosci. Jun; 64:277-82, 2019.

KOLBERT, Elizabeth. **La sesta estinzione**: una storia innaturale. Tradizione di Cristiano Peddis. 1ª ed. Vicenza: BEAT Editori Associati di Tascabili, 2016.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990

**LightGuard. Smart Crosswalk In-Roadway Warning Light (IRWL) System**. Disponível em: <https://www.lightguardsystems.com/smart-crosswalk-in-roadway-warning-light-irwl-system/>. Acesso em: 08 out 2020.

MATIAS, Eduardo Felipe P.. **A Humanidade e suas fronteiras. Do Estado soberano à sociedade global**. 4ª edição. São Paulo: Paz & Terra, 2014.

MIGLIARI, Arthur. **Crimes Ambientais**. Brasília: Lex Editora, 2001.

**Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Disponível em: <http://www.globalgoals.org/>. Acesso em 7 out 2020.

**O Dilema das Redes**. Documentário sobre ciência e natureza. Dirigido por Jeff Orlowski, produzido por Larissa Rhodes. Disponível em Netflix, 2020.

OHMAE, Kenichi. **The end of the Nation-State: the rise of regional economies**. New York: The Free Press, 1995.

**O ponto de partida da 99 são as pessoas**. Disponível em <https://99app.com/sobre-a-99/>. Acesso em 19 out 2020.

PAHIM, G. T. **Acidentes de Trânsito por Aquaplanagem na BR 282 entre os Municípios de São Miguel do Oeste e Maravilha de 2010 a 2015**. Florianópolis SC, 2017.

PASOLD, Cesar Luis. **Prática da Pesquisa Jurídica e metodologia da pesquisa jurídica**. Florianópolis: OAB/SC Editora, 2007.

**Pavimento permeáveis evitam o acúmulo de água no piso**. AEC WEB. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/pavimentos-permeaveis-evitam-acumulo-de-agua-no-piso/10955>. Acesso em 07 out 2020.

**Pequenos notáveis: os menores carros do mundo**. Disponível em <https://www.msn.com/pt-br/carros/curiosidades/pequenos-notaveis-os-menores-carros-do-mundo/>. Acesso em 09 out 2020.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Oxford: Oxford University, 1998.

Revista Super Interessante. **Como será o carro do futuro?** Disponível em <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sera-o-carro-do-futuro/>. Acesso em 09 out 2020.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHUTEL, S. **Ontopsicologia e formação de pessoas na gestão sustentável do Centro Internacional de Arte e Cultura Humanista Recanto Maestro/RS**. Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

**Seton's Modular Speed Bump**. Disponível em <https://www.seton.com/traffic-parking-controls/parking-lot/speed-bumps-humps-curbs/speed-bumps-humps.html>. Acesso em 10 out 2020.

**Speed Bumps vs. Speed Humps**. Disponível em <https://www.reliance-foundry.com/blog/speed-humps-vs-speed-bumps#ref>. Acesso: 10 out 2020.

**Smart Cities: Reducing Congestion with Deep Learning**. Disponível em <https://new.siemens.com/global/en/company/stories/research-technologies/folder-future-living/reducing-congestion-with-deep-learning.html>. Acesso: 19 out 2020.

Souza Filho, E.M. **Ética, Inteligência Artificial e Cardiologia**. Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020001100579&lang=pt). Acesso em 17 out 2020.

TechTudo. **Carros do futuro: cinco tecnologias que podem chegar às ruas em breve**. Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghtml>. Acesso em 09 out 2020.

VÉRON, Jacques. **L'urbanizzazione del mondo**. Traduzione di Fabrizio Girllenzoni. Bologna: il Mulino, 2008.

**Wattway: estrada transforma luz solar em energia elétrica**. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/sustentabilidade/wattway-estrada-transforma-luz-solar-em-energia-eletrica/>. Acesso em: 08 out 2020

**99 reduz incidentes de trânsito com Inteligência Artificial** Disponível em <https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/99-reduz-incidentes-de-transito-com-inteligencia-artificial-2/>. Acesso em 19 out 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescente 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 31, 114, 124, 133, 170, 218, 227

Afetividade 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37

### C

Cemitérios privados 84, 85, 86, 90, 94

Cinema 22, 125, 174, 183, 186, 187

Construção normativa 65, 66, 67

Criança 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 114, 124, 130, 131, 133, 170, 180, 218, 227

### D

Defensoria pública 60, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83

Direito 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 99, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 130, 132, 136, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 210, 211, 214, 215, 218, 224, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258, 259, 260

### E

Escola 20, 22, 41, 58, 63, 97, 144, 148, 149, 199, 201, 216, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 225, 227, 228, 260

Ética 41, 44, 99, 108, 112, 113, 148, 164, 176, 185, 186, 187, 198

### F

Família 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 37, 38, 39, 41, 48, 50, 60, 78, 86, 168, 179, 183, 249, 258

Fenômeno 14, 19, 29, 42, 44, 104, 137, 138, 155, 163, 165, 174, 190, 191, 200, 222, 223, 239, 249

Fidelidade recíproca 1, 2, 4, 8, 9, 11

Filosofia 149, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 198, 221

Fungibilidade 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258

## G

Globalização 14, 19, 24, 100, 135, 137, 138, 144, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202

## H

História 40, 91, 117, 123, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 171, 176, 177, 180, 183, 190

## I

Impactos ambientais 57, 84, 85, 87, 96

Indenização 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 249

Inocência 229, 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244

Inteligência artificial 97, 98, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

Internet 1, 2, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 117, 118, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 180, 181, 205

Intimidade 13, 14, 21, 22, 23, 24, 41, 89, 118, 120, 129, 130, 238

## L

Literatura 26, 40, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 260

## M

Mediação de conflitos 39, 41, 42, 44, 49, 50, 221, 223, 227, 228

Meio ambiente 15, 17, 18, 24, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 105, 115, 260

Multidimensional 79, 99

## P

Pluralismo jurídico 188, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202

Previdência 246, 247, 249, 259

Processo administrativo 212, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 239, 240, 241, 242, 243

Proteção 6, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 89, 94, 115, 117, 120, 124, 126, 136, 141, 142, 143, 168, 169, 170, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 218, 235, 236, 242, 246, 248, 249, 250, 252, 255, 256, 257, 258, 259

Psicologia 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 174, 175, 176, 177, 180, 183, 184, 185, 186, 187

## T

Tutela 22, 24, 31, 41, 51, 54, 56, 61, 62, 63, 64, 66, 70, 72, 73, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 190, 197, 203, 209, 210, 214, 252, 253, 256, 257



# O DIREITO ENQUANTO FENÔMENO MULTIDIMENSIONAL

# 3

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# O DIREITO ENQUANTO FENÔMENO MULTIDIMENSIONAL

# 3

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)