

**IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
DIREITO E INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL (IV CIDIA)**

**FAP: SMART CITIES, DIREITO E  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

---

D598

Direito, sustentabilidade e inovação + FAP: smart cities, direito e desenvolvimento sustentável [Recurso eletrônico on-line] organização IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (IV CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Magno Federici Gomes, Lívio Augusto de Carvalho Santos e Manuel Martin Pino Estrada – Belo Horizonte: Skema Business School, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-780-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Os direitos dos novos negócios e a sustentabilidade.

1. Direito. 2. Inteligência artificial. 3. Tecnologia. I. IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2023 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

---

**skema**  
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL  
FOR BUSINESS

## **IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IV CIDIA)**

### **FAP: SMART CITIES, DIREITO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

---

#### **Apresentação**

O IV Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial - CIDIA da SKEMA Business School Brasil, realizado nos dias 01 e 02 de junho de 2023 em formato híbrido, consolida-se como o maior evento científico de Direito e Tecnologia do Brasil. Estabeleceram-se recordes impressionantes, com duzentas e sessenta pesquisas elaboradas por trezentos e trinta e sete pesquisadores. Dezenove Estados brasileiros, além do Distrito Federal, estiveram representados, incluindo Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Tocantins.

A condução dos trinta e três grupos de trabalho do evento, que geraram uma coletânea de vinte e cinco livros apresentados à comunidade científica nacional e internacional, contou com a valiosa colaboração de sessenta e três professoras e professores universitários de todo o país. Esses livros são compostos pelos trabalhos que passaram pelo rigoroso processo de double blind peer review (avaliação cega por pares) dentro da plataforma CONPEDI. A coletânea contém o que há de mais recente e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação entre inteligência artificial, tecnologia e temas como acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, sustentabilidade, democracia e responsabilidade civil, entre outros temas relevantes.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional de entidades como o CONPEDI - Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito; o Programa RECAJ-UFMG - Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais; o Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil - IBERC; a Comissão de Inteligência Artificial no Direito da Ordem dos Advogados do Brasil - Seção Minas Gerais; a Faculdade de Direito de Franca - Grupo de Pesquisa Políticas Públicas e Internet; a Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRS - Programa de Pós-graduação em Direito - Laboratório de Métodos Quantitativos em Direito; o Centro Universitário Santa Rita - UNIFASAR; e o Programa de Pós-Graduação em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos (PPGPJDH) - Universidade Federal do Tocantins (UFT) em parceria com a Escola Superior da Magistratura Tocantinense (ESMAT).

Painéis temáticos do congresso contaram com a presença de renomados especialistas do Direito nacional e internacional. A abertura foi realizada pelo Professor Dierle Nunes, que discorreu sobre o tema "Virada tecnológica no Direito: alguns impactos da inteligência artificial na compreensão e mudança no sistema jurídico". Os Professores Caio Lara e José Faleiros Júnior conduziram o debate. No encerramento do primeiro dia, o painel "Direito e tecnologias da sustentabilidade e da prevenção de desastres" teve como expositor o Deputado Federal Pedro Doshikazu Pianchão Aihara e como debatedora a Professora Maraluce Maria Custódio. Para encerrar o evento, o painel "Perspectivas jurídicas da Inteligência Artificial" contou com a participação dos Professores Mafalda Miranda Barbosa (Responsabilidade pela IA: modelos de solução) e José Luiz de Moura Faleiros Júnior ("Accountability" e sistemas de inteligência artificial).

Assim, a coletânea que agora é tornada pública possui um inegável valor científico. Seu objetivo é contribuir para a ciência jurídica e promover o aprofundamento da relação entre graduação e pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da CAPES. Além disso, busca-se formar novos pesquisadores na área interdisciplinar entre o Direito e os diversos campos da tecnologia, especialmente o da ciência da informação, considerando a participação expressiva de estudantes de graduação nas atividades, com papel protagonista.

A SKEMA Business School é uma entidade francesa sem fins lucrativos, com uma estrutura multicampi em cinco países de diferentes continentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua dedicação à pesquisa de excelência no campo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital requer uma abordagem transdisciplinar.

Expressamos nossos agradecimentos a todas as pesquisadoras e pesquisadores por sua inestimável contribuição e desejamos a todos uma leitura excelente e proveitosa!

Belo Horizonte-MG, 14 de julho de 2023.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School for Business



# **A TRANSFERÊNCIA DAS CIDADES INTELIGENTES PARA O METAVERSO VISANDO A CRIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS ATRAVÉS DO TRATAMENTO DE DADOS**

## **THE TRANSFER OF SMART CITIES TO THE METAVERS AIMING THE CREATION OF PUBLIC POLICIES THROUGH DATA PROCESSIGN**

**Manuel Martin Pino Estrada <sup>1</sup>**

### **Resumo**

As cidades inteligentes colocadas no metaverso permite a criação de políticas públicas, isso devido ao fato de enxergar as cidades em três dimensões de forma virtual e com o carregamento de dados pessoais, sensíveis da população em conjunto com dados fornecidos pelas agência do governo, tais como dados meteorológicos, geológicos, fluviais, de trânsito, da saúde e da educação, será possível saber o que a população de uma urbe precisa, inclusive, fazendo testes virtuais sobre o sucesso ou não de um programa pensado pela prefeitura, desta forma, a diminuição de despesas e o aumento da arrecadação será maior.

**Palavras-chave:** Cidade inteligente, Políticas públicas, Metaverso

### **Abstract/Resumen/Résumé**

Smart cities placed in the metaverse allow the creation of public policies, due to the fact that they see cities in three dimensions in a virtual way and with the loading of personal data, sensitive of the population together with data provided by government agencies, such as meteorological, geological, fluvial, traffic, health and education data, it will be possible to know what the population of a city needs, including doing virtual tests on the success or not of a program designed by the city hall, in this way, the reduction expenses and the increase in revenue will be greater.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Smart city, Public policies, Metaverse

---

<sup>1</sup> Formado em Direito na USP e mestre em Direito pela UFRGS

## **INTRODUÇÃO**

Nos dias atuais, cada vez mais há mais pessoas entrando no metaverso e criando relações sociais, instalando empresas de consultoria, escritórios de advocacia, lojas de apartamentos, de calçados, de roupa, casas, vestuários, mas tudo virtual, afinal, quando alguém usa o seu avatar para uma reunião de negócios no metaverso, este tem que estar muito bem vestido e bem apresentável e daí que vem a importância destes itens virtuais, só que, como vai ser apresentado a seguir, são alguns dos dados da pessoa real no mundo físico e que merecem serem analisados também à luz da Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709/2018, afinal, a produção de dados no metaverso é uma nova forma de conseguir muito mais dados (de diversos tipos) das pessoas físicas e isso é muito importante para as empresas de forma geral.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa para a realização do presente trabalho foi bibliográfica, que é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico, porém, a seleção de artigos foi focada sobre pesquisas em relação à resolução de casos práticos considerando a aplicação de políticas públicas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Segundo Marck Zuckerberg, fundador do Facebook, agora “Meta” no vídeo “The Metaverse and How We’ll Build It Together -- Connect 2021”, o metaverso é “uma internet palpável, onde a pessoa está na experiência, não só olhando para ela. Ser capaz de fazer quase tudo que imaginar, reunir-se com amigos e família, trabalhar, aprender, brincar, comprar, criar, além de categorias inteiramente novas que não se encaixam na visão que temos de computadores ou celulares hoje.

O metaverso tornará a colaboração e as interações mais autênticas e menos exaustivas. Os humanos são feitos para 3D e não para 2D, então o metaverso permitirá que os usuários deixem a fadiga do Zoom para trás de uma vez por todas. Será uma maneira totalmente nova de trabalhar, pois colaborar em um espaço 3D digital é mais intuitivo do que usar ferramentas 2D, especialmente quando os colegas estão geograficamente distantes.

Nas cidades Inteligentes, o conceito do metaverso está começando a ir além, e se antes nas smart cities se pensava em simplesmente prover o espaço urbano de sensores

eletrônicos para coletas de dados, hoje a representação virtual muito além do 3D, também surge como opção, como no caso dos gêmeos digitais.

Gêmeos digitais são as representações virtuais de objetos físicos, que incluem não só as partes do objeto em questão, mas também todo o seu funcionamento. Outro ponto importante é que o objeto virtual pode ser conectado ao objeto físico. O metaverso surge no contexto das cidades inteligentes contribuindo na criação do ambiente de uma cidade permitindo não só acompanhar o que acontece, como também simular situações de forma a prever decisões caso as situações se concretizem no mundo real.

Finalmente é importante destacar que no momento, o impacto real dessas tecnologias nas cidades é limitado. Por ora, cidades inteligentes estão buscando formas de automatizar e monitorar atendimentos, vagas de estacionamento abertas, vagas de jardim de infância, desempenho escolar, ocupação de leitos hospitalares, coleta de lixo, entre outros serviços, de forma a melhorar a qualidade de vida da população.

As possibilidades para as cidades inteligentes são infinitas e quanto mais a tecnologia possa ser incluída facilitando os serviços, melhor a cidade conseguirá suprir as demandas da comunidade num todo.

Vantagens das cidades inteligentes no metaverso:

- a) transportar a cidade física para o metaverso para poder enxergá-la em três dimensões;
- b) realizar simulações, tais como, assaltos, barulho nas ruas, chuvas e enchentes para que autoridades possam tomar melhores decisões, visando diminuir prejuízos econômicos;
- c) simular estratégias de soluções para determinar qual das experimentadas daria certo para que seja aplicada na cidade física;
- d) visitar cidades inteligentes em três dimensões de vários países do mundo sem sair do ambiente físico do município para procurar soluções sobre situações que acontecem na nossa cidade;
- e) testar eventos que acontecem na cidade real dentro da cidade virtual no metaverso, como por exemplo, apagar um incêndio no mercado municipal podem ser testados no mundo virtual, com detalhes como desvio de tráfego para facilitar o acesso dos bombeiros, desligamento de energia para evitar o alastramento e reforço do bombeamento de água para a região;



f) as autoridades podem criar avatares, entrar na cidade virtual e assim experimentar em três dimensões as soluções que elas estão propondo, isso, devido a que o metaverso é muito imersivo e sensitivo, além de que a pessoa sente que está dentro dele.

g) simulação híbrida de soluções propostas pelas autoridades, fazendo que a cidade virtual no metaverso interaja com a cidade real, A otimização dos recursos disponíveis é testada no modelo virtual, mas a reprogramação semafórica ocorre na cidade real.

h) no sentido inverso, as cidades virtuais junto com o metaverso permitirão a transferência de eventos do mundo real para o mundo virtual, promovendo estudos sobre quais reações seriam mais eficazes;

i) a simulações nas cidades virtuais no metaverso tendem a consumir menos recursos econômicos do município de desta forma há um custo menor, são mais fáceis de operacionalizar, geram menos resíduos, são mais resistentes a interferências;

j) realização de reuniões virtuais do prefeito, junto com os seus secretários na sala virtual da prefeitura usando os seus respectivos avatares. Neste caso, há várias vantagens em relação à vídeo – chamada, pois no metaverso as demonstrações de possíveis soluções são em três dimensões e se o uso de imagens estáticas com power point;

k) o uso do metaverso nas cidades inteligentes virtuais e com o uso de avatares evita congestionamentos para se locomover, oferecerão reduções na adaptação das cidades do futuro: avenidas não necessitarão de alagamentos e as encostas não deslizarão sobre a população atraídas pelos grandes centros urbanos;

l) Com a telepresença a partir de avatares, o metaverso provoca um grande impacto sobre a mobilidade nas cidades. E a mobilidade urbana é um dos principais desafios para as cidades médias e grandes não só no Brasil, mas em praticamente todo o mundo;

m) há possibilidades hoje reais e com vantagens econômicas de trazer algumas partes do mundo real para o mundo virtual, com melhoria da qualidade associada à redução de custos. Em uma situação hipotética, as placas e postes com nomes das ruas e mesmo a numeração predial poderiam ser transferidas do mundo real para o mundo virtual. Sinalizar o nome de uma rua em um cruzamento no mundo real envolve alvenaria, tinta, metal e concreto. O poste ocupa espaço na calçada e interfere na mobilidade;

n) usando a base de dados dos habitantes do município podem ser criadas simulações virtuais, criando virtualmente, por exemplo, um hospital, uma escola, uma creche, mais avenidas ou ruas em determinados bairros;

o) com o uso de cidades inteligentes é possível a exclusão digital dos habitantes do município, neste contexto, a prefeitura, precisará incentivar e criar as condições para que as pessoas tenham acesso aos modelos virtuais das cidades, salientando que, atualmente o instrumento mais usado para acessar uma cidade virtual é o próprio celular;

p) as cidades virtuais, quando modeladas dentro do conceito de cidades inteligentes no metaverso, replicam o funcionamento da cidade real. Por exemplo, a partir da representação do relevo, do solo, das redes de galerias de águas pluviais e dos dados que chegam em tempo real de pluviômetros, a cidade virtual deve ser capaz de identificar quais áreas sofrerão alagamento e quais ruas serão interditadas;

Muitas das tecnologias necessárias para executar as operações aqui mencionadas já existem. Microsimuladores de tráfego, sistemas para predição de deslizamentos e alagamentos, controles semafóricos adaptativos, sistemas de prevenção à criminalidade, realidade aumentada, imersão em mundos digitais e tantas outras. O desafio é integrar todas em uma mesma plataforma que enxergue a cidade como um organismo único.

No metaverso há infinitude de dados que são produzidos e são dados novos no sentido de que são produzidos no próprio metaverso, ou seja, num mundo virtual onde as reações são diferentes em relação ao mundo físico, isso é muito importante salientar, isso significa ser transparente sobre como as coisas funcionam, quais dados são coletados e como são usados ao longo do tempo no próprio metaverso. Os avatares junto com realidade virtual acabam representando atributos faciais e tons de pele diversos, assim como prestar outras coisas, tais como óculos e barbas.

Além disso, tecnologias emergentes, como análise de big data e inteligência artificial, combinadas com a coleta constante de dados graças à internet das coisas e às mídias sociais, criaram uma sociedade de vigilância gerenciada por empresas privadas ou pelo Estado.

Com a Web 2.0 não tendo um histórico muito bom de segurança e privacidade de dados, é seguro supor que com a Web 3.0 não será muito diferente, apesar das tecnologias de contabilidade distribuída. O metaverso permitirá a captura e o controle infinitos de dados,

identidade e riqueza, se depender da Big Tech. Tudo em busca de valor para o acionista. Se depender dos cibercriminosos, o metaverso é um playground infinito para ganhar dinheiro.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso da cidade inteligente no metaverso precisa de uma interligação com toda a base de dados existente sobre o município, tais como dados geológicos, meteorológicos, econômicos, da saúde, da moradia, da alimentação, de escolaridade, dentre outros para a criação de políticas públicas e a simulação destas na própria cidade virtual para determinar qual política seria a mais certa a ser aplicada;

O metaverso não está obrigatoriamente submetido às regras da cidade real e permite coisas inimagináveis como deslocamentos instantâneos ou que um tetraplégico possa caminhar tranquilamente pela cidade virtual, dirigir-se à sala de aula e, no intervalo, tomar café com os amigos na lanchonete da universidade.

As cidades virtuais podem ser conectadas à cidade real. Em geral são utilizados sensores para obter dados da cidade real: pluviômetros, sismógrafos, sensores de temperatura, de luz, de poluição, de som, de raios, de tráfego, de localização de um ônibus, ambulância ou caminhão de coleta de resíduos sólidos, equipamentos cada vez mais baratos e conectados autonomamente pela internet das coisas.

Os dados coletados trafegam por uma rede de comunicação e alimentam a cidade inteligente virtual. Desta forma, por exemplo, a reação da cidade inteligente virtual à informação que um alagamento ocorrerá nas próximas horas se as chuvas, poderá ser utilizada pelo gestor público para tomar medidas preventivas ou pelo menos antecipadas, visando reduzir o impacto do evento negativo previsto pela cidade virtual, que começa a reagir não a uma situação hipotética e simulada e sim às ocorrências da cidade real.

No caso de coleta de dados pessoais e sensíveis, segundo a Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709/2018, em seus artigos 7º, 11, 25, 26 e 55-J, inciso VI, não é necessária a autorização das pessoas físicas, quando é o caso de criação de políticas públicas, ou seja, o uso e tratamento destes dados podem ser usados sem consentimento dos seus titulares, sempre, desde que seja em prol da população e não em prol de particulares.

## REFERÊNCIAS

ALTSPACEVR. Disponível em: <https://altvr.com/> Acesso em 20 abr. 2023.

ANAFISCO. Metaverso e as Cidades Intteligentes. <https://anafisco.org.br/metaverso-e-a-cidades-inteligentes/>

BRASIL. Lei Geral de Proteção de Dados nº 13.709/2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm)  
Acesso em 3 abr. 2023.

CUNHA, Maria Alexandra. Smart Cities: transformação digital das cidades. Disponível em: [https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart\\_cities\\_bra\\_versao\\_final.pdf](https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf)  
Fundação Getúlio Vargas – Centro de Estudos em Administração Pública e Governo.  
Acesso em: 2 abr. 2023.

Estado de São Paulo. Gêmeos digitais: o metaverso das cidades inteligentes?: <https://www.estadao.com.br/politica/gestao-politica-e-sociedade/gemeos-digitais-o-metaverso-das-cidades-inteligentes/>

META. The Metaverse and How We'll Build It Together - Connect 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=Uvufun6xer8&ab\\_channel=Meta](https://www.youtube.com/watch?v=Uvufun6xer8&ab_channel=Meta)