



A APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL: ANÁLISE QUANTO À VIABILIDADE PARA COMBATE À EVASÃO FISCAL DE IPTU

THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MUNICIPAL PUBLIC ADMINISTRATION: ANALYSIS OF THE FEASIBILITY TO COMBAT IPTU TAX EVASION

Edener Bertão Tolentino¹

Felipe Antonio Parizotto²

José Alexandre Ricciardi Sbizera³

Resumo

O avanço tecnológico tem transformado diversos aspectos da vida contemporânea, e a administração pública não é exceção. Este artigo investiga a viabilidade do uso da inteligência artificial (IA) na administração tributária municipal, especificamente para reduzir a evasão fiscal relacionada ao IPTU. Por meio do aprendizado de máquina e da análise de dados, essa tecnologia disruptiva tem o potencial de otimizar o compartilhamento de informações entre órgãos públicos, aprimorar o cadastro imobiliário de contribuintes, e possibilitar avaliações imobiliárias massivas e automatizadas. Tais melhorias podem fortalecer os processos de lançamento, fiscalização e cobrança do IPTU, promovendo maior equidade tributária. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica e também por meio de uma análise de um relatório do Tribunal de Contas do Estado do Paraná do ano de 2021.

Palavras-chave: Sociedade da informação. Administração Pública. Inteligência Artificial. Fiscalização IPTU. Arrecadação.

Abstract/Resumen/Résumé

Technological advances have changed several aspects of contemporary life, and public administration is no exception. This article investigates the anticipated use of artificial intelligence (AI) in municipal tax administration, specifically to reduce tax evasion

¹ Mestrando Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias pela Faculdades Londrina. Especialista em Direito do Estado pela Universidade Estadual de Londrina. Procurador do Município de Guarapuava. Rua Brigadeiro Rocha, 2777 – Centro, Guarapuava-PR, 85010-210. E-mail: edener_20@hotmail.com.

² Mestrando Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias pela Faculdades Londrina. Procurador do Município de Guarapuava. Rua Brigadeiro Rocha, 2777 – Centro, Guarapuava-PR, 85010-210. E-mail: felipe_parizotto@hotmail.com.

³ Doutor e Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Curso de Direito e do Mestrado Profissional em “Direito, Sociedade e Tecnologias” da Escola de Direito das Faculdades Londrina. Av. Duque de Caxias, 450 – Centro Cívico, Londrina – PR, 86015-000. E-mail: jarsbizera@gmail.com.





related to IPTU. Through machine learning and data analysis, this disruptive technology has the potential to optimize the sharing of information between public bodies, improve the real estate registry of owners, and enable massive and automated real estate valuations. These improvements can strengthen the processes for launching, monitoring and collecting IPTU, promoting greater tax equity. The research was carried out through a bibliographical review and also through an analysis of a report from the Court of Auditors of the State of Paraná from the year 2021.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Information society. Public Administration. Artificial intelligence. IPTU inspection. Collection.

INTRODUÇÃO

Obras literárias como *A Condição Pós-Moderna*, do filósofo francês Jean-François Lyotard, *A Quarta Revolução Industrial*, de Klaus Schwab, e *A Sociedade em Rede*, do sociólogo espanhol Manuel Castells, discutem mudanças profundas na sociedade, especialmente a partir da Era Moderna. Esses autores analisam como os avanços tecnológicos têm transformado o modo como o conhecimento é produzido e difundido, imergindo a sociedade em uma era cada vez mais dominada pela tecnologia cibernética, com uma crescente busca pela informatização e digitalização.

No trabalho de Schwab, são exploradas as transformações geradas pela convergência das tecnologias digitais, físicas e biológicas, impactando a economia, o mundo do trabalho e a sociedade como um todo. Já Manuel Castells, em *A Sociedade em Rede*, analisa as mudanças sociais, econômicas e culturais na chamada Era da Informação.

Diante desse cenário, verifica-se que a Administração Pública, enquanto representante do Estado, frequentemente se encontra atrasada em relação às inovações tecnológicas. No campo tributário, em particular, ainda predomina um ambiente extremamente burocrático e desatualizado em termos de tecnologia. De fato, os gestores públicos têm enfrentado dificuldades em implementar até mesmo o modelo gerencial proposto pela reforma administrativa de 1998, instituída pela Emenda Constitucional nº 19, que visava a mudança de um controle baseado em processos para um controle focado em resultados, sempre com vistas ao interesse dos cidadãos.

Assim, o Estado figura entre as organizações que mais demandam considerações sobre reestruturação e modernização frente à sociedade do conhecimento. A informatização traz consigo desafios, mas também abre novas oportunidades para a





Administração Pública, que precisa ser repensada para desempenhar eficazmente suas funções e manter sua legitimidade perante a população.

Nesse contexto, tecnologias disruptivas, como a inteligência artificial (IA), surgem como alternativas aos padrões tradicionais. A IA, um campo da ciência da computação dedicado à criação de sistemas e máquinas capazes de realizar tarefas que, historicamente, exigiam inteligência humana, destaca-se como uma dessas inovações.

Este artigo está dividido em três capítulos. O primeiro examina o atual estágio da sociedade, as novas tecnologias disruptivas, com ênfase na IA, e a posição do Poder Público em relação a essas inovações. O segundo capítulo define a inteligência artificial, discutindo suas principais características. O terceiro capítulo explora a situação da Administração Tributária Municipal, oferecendo um panorama dos principais desafios que comprometem a eficácia na arrecadação do IPTU, destacando a importância de manter um cadastro imobiliário municipal atualizado e de realizar avaliações imobiliárias periódicas, essenciais para assegurar uma arrecadação justa e eficiente.

O trabalho adota uma abordagem dedutiva, baseada em uma extensa revisão bibliográfica de artigos científicos e obras que discutem o contexto atual da sociedade, da Administração Pública, das tecnologias disruptivas relacionadas à IA e da potencial aplicação dessas tecnologias pelos entes públicos municipais, visando promover maior equidade e justiça fiscal na cobrança do IPTU.

A fiscalização tributária municipal é fundamental para a arrecadação de tributos, garantindo recursos para a execução de políticas públicas e o desenvolvimento das cidades. Contudo, o fisco municipal enfrenta desafios significativos, como a evasão fiscal e a dificuldade de aumentar a arrecadação. Nesse sentido, a adoção de inovações disruptivas, especialmente as ferramentas baseadas em IA, pode melhorar a eficiência na arrecadação do Imposto Predial Territorial Urbano.

1 A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, AS TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS E A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O progresso tecnológico tem causado mudanças profundas na forma como o conhecimento é criado e compartilhado, destacando uma tendência crescente em direção à informatização e digitalização da sociedade.



Constata-se uma era moderna, globalizada e desregulamentada, caracterizada principalmente pela centralidade do mercado, pela ênfase na eficiência técnica e pelo destaque ao protagonismo individual (LIPOVETSKY, 2004, p. 54).

Existe um interesse cada vez maior em estudos e pesquisas sobre a linguagem, visando compreender a mecânica de sua produção e estabelecer vínculos entre a linguagem e a tecnologia da informática. Paralelamente, os estudos sobre inteligência artificial estão ganhando destaque, com esforços científicos, tecnológicos e políticos voltados para a informatização da sociedade (LYOTARD, 2009, p.8).

Klaus Schwab argumenta que estamos vivendo uma Quarta Revolução Industrial, iniciada no começo deste século, impulsionada por uma revolução digital. Essa revolução se distingue das anteriores por seu desenvolvimento exponencial, em oposição ao progresso mais linear das revoluções passadas. Suas principais características incluem uma notável rapidez e abrangência, decorrente da combinação e surgimento de novas tecnologias, o que resulta em mudanças de paradigma sem precedentes. Além disso, seu impacto é sistêmico, transformando completamente sistemas inteiros, tanto no setor público quanto no privado, de maneira multifacetada e em escala global (SCHWAB, 2016, p. 13-16).

A disrupção provocada pela tecnologia nos paradigmas políticos, econômicos e sociais atuais exigirá que os agentes capacitados reconheçam sua participação em um sistema de poder distribuído, o qual requer formas mais colaborativas de interação para alcançar a prosperidade (SCHWAB, 2016, p. 24).

O conceito de "sociedade da informação" enfatiza as constantes e significativas mudanças nas atividades e processos que ocorrem nessas sociedades, baseadas na ciência, racionalidade e reflexão. Nesse contexto, a economia e todos os seus setores, como a agricultura, a indústria e os serviços, tornam-se cada vez mais definidos pela produção de informação. Por sua vez, a noção de "sociedade em rede" ressalta a estrutura, a interconexão e a organização do processamento de informações, possibilitadas pela infraestrutura das redes sociais e dos meios de comunicação (MOLINARO, 2013, p. 65-66).

Termos como "sociedade da informação" e "sociedade em rede" se popularizaram e agora fazem parte do imaginário social, moldando diversas formas de expressão cultural, como literatura, cinema, música e ciências. O fascínio humano e o





desejo por tecnologias capazes de criar sistemas autônomos têm estimulado pesquisas contínuas no campo da inteligência artificial, que está em constante desenvolvimento (FALEIROS JÚNIOR, 2021, p. 3).

Dessa forma, percebe-se que as tecnologias da informação provocaram uma transformação rápida e profunda na vida das pessoas e na forma como elas adquirem conhecimento sobre o mundo. Dentre essas tecnologias, a internet se destacou ao permitir a expansão da rede digital, criando um vasto universo de dados, informações e comunicação. Conforme Manuel Castells, a internet é a tecnologia de comunicação que se disseminou mais rapidamente na história (CASTELLS, 2015, p. 36).

Esses exemplos demonstram como a tecnologia ultrapassa fronteiras geográficas e facilita a rápida disseminação de informações, eliminando barreiras de distância e idioma no intercâmbio de conhecimento.

Vale destacar que essas tecnologias emergem independentemente da aprovação do Estado, desafiando os padrões tradicionais. Atualmente, tecnologias como blockchain, contratos inteligentes e inteligência artificial se destacam por seu potencial de revolucionar as operações na Administração Pública, tornando inviável para o Estado ignorar essas inovações.

É evidente que o Estado está atrasado em relação às inovações tecnológicas e permanece desatualizado em várias áreas, incluindo o setor tributário, que ainda se caracteriza por um alto grau de burocracia.

Embora a informatização apresente desafios, ela também oferece oportunidades valiosas para a Administração Pública, que precisa se modernizar para desempenhar suas funções de maneira eficaz e manter sua legitimidade perante a população. Segundo Chevallier, o conceito de "Estado pós-moderno" visa proporcionar uma estrutura para analisar as transformações na forma do Estado, destacando não apenas a grande diversidade de configurações estatais, mas também algumas tendências evolutivas significativas que estão presentes em todos os Estados, ainda que com diferentes níveis de intensidade (CHEVALLIER, 2009, p. 21).

Fica claro que os Estados, enquanto Nações, estão se tornando cada vez mais pontos nodais dentro de uma rede de poder mais ampla. É provável que enfrentem desafios frequentes de outros fluxos de poder dentro dessa rede, os quais podem entrar em conflito direto com o exercício de sua autoridade (CASTELLS, 2018, p. 421)



Dessa forma, torna-se essencial reconhecer que o papel do Estado, seja ao interromper, promover ou liderar a inovação tecnológica, é fundamental no processo como um todo, pois reflete e organiza as principais forças sociais em um determinado contexto histórico e espacial. Em grande parte, a tecnologia é um reflexo da capacidade de uma sociedade de avançar seu domínio tecnológico por meio de suas instituições sociais, incluindo o próprio Estado (CASTELLS, 2002, p. 49-50).

A reforma administrativa introduzida pela Emenda n. 19/1998 trouxe mudanças significativas para o Direito Administrativo. Naquele momento, buscava-se uma maior aproximação entre o setor público e o privado, em meio a movimentos como a privatização e a desestatização.

Além disso, com essa Emenda Constitucional, a eficiência foi explicitamente consagrada como um princípio, exigindo que as atividades administrativas sejam realizadas com presteza, perfeição, produtividade e economicidade.

A crise fiscal dos anos 1980, que impactou profundamente os países em desenvolvimento, é vista como o principal impulsionador das reformas do Estado. A administração pública, até então rigidamente burocrática, revelou-se inadequada para enfrentar as demandas contemporâneas, tornando imperativo a adoção de um novo modelo que promovesse maior eficiência e flexibilidade (PEREIRA, 2021).

Sugere-se a adoção do modelo gerencial na administração pública, inspirado nas práticas do setor privado. Esse modelo destaca a importância da descentralização, da autonomia gerencial e da avaliação de desempenho focada em resultados (PEREIRA, 2021).

Essa reforma gerencial é apresentada como a segunda grande transformação administrativa, sucedendo a reforma burocrática do século XIX. Seu objetivo é reestruturar a administração pública, tornando-a mais eficiente, orientada para resultados e capaz de atender às demandas da sociedade moderna. Propõe-se uma administração pública descentralizada, focada no cidadão, em que o serviço público deve abandonar sua natureza autorreferida e adotar a ideia de serviço voltado ao cidadão como seu principal guia (CUNHA FILHO, 2019). O Estado deve responder de maneira eficaz às necessidades dos cidadãos em um contexto democrático (BRESSER, 2011).

O próprio Direito Administrativo também precisa ser revisado e modernizado para acompanhar os avanços tecnológicos e as necessidades da sociedade contemporânea,





garantindo assim sua relevância e eficácia na governança pública (CUNHA FILHO, 2019).

Além de que, mostra-se essencial não apenas modernizar, mas também inovar na gestão pública, integrando práticas da administração privada ao setor público. Isso inclui a adoção de tecnologias avançadas, uma gestão de pessoas mais eficaz e o estabelecimento de canais de comunicação diretos com o cidadão. A desburocratização é fundamental para aumentar a eficiência dos serviços públicos, garantindo um atendimento ao cidadão mais ágil e eficiente (ROCHA, 2019).

Sobre inovação, o autor Fabio Benfatti afirma que:

A inovação tecnológica tem área de novo ramo do Direito, que ainda não havia sido descortinado, com princípios próprios, autonomia legislativa e doutrinária, e campo próprio de atuação. Todavia, fora de uma concepção clássica de público e privado, é um ramo que atua sempre que necessário, com ou sem participação estatal nas suas atuações.

É imprescindível a conjugação de vontades políticas, econômicas, culturais e, logicamente, jurídicas para um arcabouço básico desse novo ramo. Mostra-se indispensável um aprofunda reflexão do Estado Nacional (ou dos Estados Nacionais), verificando como cada um analisa essa nova realidade desafiadora (BENFATTI, 2021, p. 117).

É importante aproximar as instituições públicas dos cidadãos, utilizando canais de comunicação modernos e desenvolvendo uma nova identidade visual que fortaleça a imagem dessas instituições. Para isso, é necessário enfrentar desafios como a resistência às mudanças e a influência política (ROCHA, 2019).

2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A IA é descrita como uma ciência multidisciplinar que visa dotar máquinas de capacidades semelhantes às humanas, como inteligência, criatividade e aprendizado. A IA Simbólica se baseia na manipulação de símbolos para representar conhecimento e raciocínio; a IA Conexionista é inspirada no funcionamento do cérebro humano, utilizando redes neurais artificiais e modelos de aprendizado profundo; e a IA



Evolucionista usa conceitos da evolução natural, como algoritmos genéticos, para resolver problemas complexos (GABRIEL FILHO, 2023).

A Conferência de Dartmouth, realizada em 1956, é considerada o marco inicial da IA. Embora não haja uma definição universalmente aceita de IA, sugere-se que ela se concentra no desenvolvimento de sistemas que realizam tarefas atualmente executadas melhores por humanos ou que não têm solução viável por meio da computação convencional.

Diferentes técnicas de aprendizado de máquina permitem que as máquinas aprendam a partir de dados sem a necessidade de programação explícita. Métodos como aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço, além de técnicas específicas como análise discriminante linear, máquinas de vetor de suporte e árvores de decisão, são alguns exemplos (GABRIEL FILHO, 2023).

Há diversas aplicações práticas da IA, como piloto automático, sistemas de identificação e controle automático de processos. No entanto, há muitos desafios técnicos, incluindo a necessidade de maiores velocidades de transmissão de dados e maior capacidade de processamento (GABRIEL FILHO, 2023).

Os principais riscos associados à IA incluem falhas de software, vulnerabilidades de segurança e desafios relacionados à autonomia compartilhada. Também são discutidos os impactos socioeconômicos, como a possível perda de empregos devido à automação. É crucial desenvolver a IA de forma ética e responsável, enfatizando a necessidade de transparência, prestação de contas e responsabilidade no design e uso de sistemas de IA (SICHMAN, 2021).

A implementação da inteligência artificial (IA) tem o potencial de promover um grande avanço tanto no controle interno quanto nas rotinas administrativas do Estado. A revolução digital está influenciando profundamente o comportamento humano, as relações sociais e as estruturas de poder, inserindo-nos em uma "sociedade em rede" em que o digital desempenha um papel central. Conceitos fundamentais, como tempo e privacidade, estão sendo redefinidos (FURBINO, 2023).

Ela está se tornando parte integrante do cotidiano humano, com máquinas exercendo uma influência cada vez maior sobre as decisões humanas. No entanto, essas novas tecnologias, especialmente a IA, podem representar uma ameaça ao Estado





Democrático de Direito, devido à sua capacidade de manipular informações e influenciar comportamentos (FURBINO, 2023).

As tecnologias de informação e comunicação impactam a democracia, envolvendo questões como fake news, bolhas de filtros e manipulação eleitoral, que moldam as relações de poder e influenciam o processo político e os direitos fundamentais dos cidadãos. Portanto, é necessária uma regulação dessas tecnologias para proteger os direitos humanos e promover a democracia, com foco no fortalecimento da democracia, sustentabilidade e proteção dos direitos fundamentais (FURBINO, 2023).

A "sociedade em rede" e a Revolução 3.0 estão transformando as condições de vida, especialmente por meio da digitalização e da IA, que estão moldando comportamentos e reconfigurando relações sociais e econômicas. A sociedade da informação também é a sociedade da desinformação, em que o uso de IA e algoritmos pode tanto facilitar o cotidiano quanto amplificar a disseminação de fake news e a manipulação de informações, impactando negativamente a democracia e os direitos humanos (SAMPAIO, 2023).

Assim, é preciso adaptar os princípios constitucionais à era digital para proteger os direitos fundamentais em um ambiente virtual. Isso envolve traduzir os valores do constitucionalismo para o contexto digital e enfrentar os desafios impostos por novas formas de poder, como o controle exercido pelas grandes empresas de tecnologia (FURBINO, 2023).

É necessário adaptar o Estado Democrático de Direito para proteger os direitos fundamentais na era digital, considerando os novos desafios trazidos pela IA, como a privacidade e a proteção de dados. O poder das grandes empresas de tecnologia é amplamente discutido, com ênfase em como essas empresas influenciam a sociedade, muitas vezes ultrapassando as fronteiras do controle estatal e ameaçando valores democráticos (SAMPAIO, 2023).

É essencial adotar uma visão crítica e estabelecer diretrizes éticas e regulatórias para garantir que a IA seja utilizada de forma responsável, promovendo a democracia, os direitos humanos e a sustentabilidade, em vez de permitir que a tecnologia avance sem supervisão (SAMPAIO, 2023).

A IA está transformando a pesquisa científica e tecnológica, especialmente em áreas como medicina e ciências dos materiais, em que está sendo usada para gerar



conhecimento sem intervenção humana. Os impactos sociais e éticos da IA, como o uso de algoritmos nas relações sociais, a transparência em IA e as implicações legais do uso de sistemas inteligentes, devem ser discutidos (COZMAN, 2021).

Apesar dos sucessos significativos alcançados pela IA e dos benefícios que ela traz, é vital abordar os riscos e desafios éticos associados ao seu uso, garantindo que a tecnologia seja desenvolvida e aplicada de maneira benéfica para a sociedade (SICHMAN, 2021).

A utilização da IA nos tribunais brasileiros pode aumentar a eficiência e a celeridade da justiça, apesar dos desafios éticos e de governança. Existem também implicações jurídicas na medicina de precisão, que se beneficia da IA e do Big Data para oferecer tratamentos personalizados, destacando os desafios legais e éticos dessas práticas.

Os impactos da IA e do Big Data na proteção de dados pessoais, especialmente em relação ao cumprimento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e aos riscos à privacidade, são temas de discussão (BRANCO, 2022).

Ela vem sendo utilizada em diversas áreas, como música, justiça, marketing digital e criptomoedas, sendo necessário avaliar tanto as oportunidades quanto os riscos associados. Discutem-se os desafios regulatórios e a necessidade de inovação no contexto do direito digital, com ênfase na criação de políticas públicas que acompanhem o ritmo das transformações tecnológicas (BRANCO, 2022).

Com uma visão bem mais pessimista, Setzer argumenta que os computadores são essencialmente máquinas sintáticas, capazes de processar dados seguindo regras pré-determinadas, mas incapazes de atribuir significado ou semântica ao que processam. Embora os computadores possam manipular símbolos, eles não compreendem o que estão processando (SETZER, 2021).

O autor discute o que significa pensar e a natureza da inteligência, diferenciando a inteligência humana do que ele chama de "imbecilidade automática", referindo-se à IA. Ele argumenta que a verdadeira inteligência envolve compreensão e criatividade, aspectos que, segundo ele, as máquinas não podem replicar (SETZER, 2021).

Explora ainda a questão de se as máquinas podem ter sentimentos ou consciência. Conclui que, embora as máquinas possam simular respostas emocionais, elas não possuem a subjetividade necessária para experimentar sentimentos reais. Da mesma





forma, a consciência é tratada como algo intrinsecamente humano, inacessível às máquinas (SETZER, 2021).

Critica a visão materialista que equipara a mente ao cérebro físico, argumentando que pensamento e consciência envolvem mais do que processos físicos. Ele defende que a IA, baseada em uma visão materialista, é limitada e incapaz de reproduzir a verdadeira essência da mente humana (SETZER, 2021).

3 FERRAMENTAS DE IA E JUSTIÇA TRIBUTÁRIA NA ARRECADAÇÃO DO IPTU

Em que pese toda polêmica envolvendo a IA, ela pode deixar a Administração Pública mais eficiente. O documento "Relatório de Fiscalização nº 75/2021 – CAUD" do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE-PR) oferece uma análise detalhada da situação dos instrumentos de avaliação em massa dos imóveis urbanos nos municípios paranaenses, com ênfase na apuração da base de cálculo do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano).

O objetivo do relatório foi avaliar o estado das Plantas Genéricas de Valores (PGV), que são utilizadas para calcular o IPTU nos 399 municípios do Paraná. A análise verificou a existência dessas plantas, os atos normativos que as instituíram e se estavam atualizadas conforme as recomendações do Ministério das Cidades.

Os resultados mostraram que 75% dos municípios possuem uma PGV instituída, mas apenas 34% delas estão atualizadas dentro dos intervalos recomendados. Muitas vezes, as PGVs não refletem os valores de mercado dos imóveis, resultando em uma base de cálculo do IPTU desatualizada e subavaliada.

A defasagem nas PGVs leva a uma subavaliação significativa da base de cálculo do IPTU, com os valores venais utilizados representando, em média, apenas 30% do valor de mercado dos imóveis—muito abaixo do mínimo recomendado de 70%. O relatório conclui que a atualização periódica das PGVs é essencial para garantir justiça fiscal e eficiência na arrecadação do IPTU. A desatualização das PGVs compromete a arrecadação municipal, limitando a capacidade de financiamento de políticas públicas e infraestrutura urbana.

O TCE-PR recomenda que os municípios revisem periodicamente suas PGVs e sugere a criação de uma proposta de resolução para monitorar essa atualização, visando



fortalecer a arrecadação municipal. A manutenção e atualização contínua das PGVs são fundamentais para uma gestão fiscal eficiente.

O relatório também aponta que a maioria dos municípios não atualiza suas PGVs conforme o recomendado, o que resulta em uma defasagem nos valores utilizados para o cálculo do IPTU. Em média, o valor utilizado corresponde a apenas 30% do valor real dos imóveis, indicando um potencial de aumento de 40% na arrecadação.

A gestão eficiente do IPTU é vista como uma oportunidade para melhorar a arrecadação municipal, permitindo o financiamento de obras e serviços essenciais para a população, como pavimentação de ruas e outras infraestruturas.

A base de cálculo do IPTU deve ser determinada por lei, e a falta de atualização ou inadequação das PGVs em 116 municípios configura uma violação ao princípio da legalidade tributária. A recomendação é que a revisão das PGVs seja baseada em estudos técnicos que reflitam os valores de mercado.

Por meio de auditorias e questionários, o TCE-PR identificou a defasagem na atualização das PGVs em muitos municípios, com alguns não revisando suas PGVs há mais de 20 anos.

Entre os fatores que contribuem para a negligência na gestão do IPTU estão a limitada cultura fiscal, o elevado volume de transferências governamentais, além da insuficiência de estrutura administrativa e de pessoal qualificado nos municípios.

De acordo com o artigo 119 do Código Tributário Nacional (CTN), "sujeito ativo da obrigação é a pessoa jurídica de direito público, titular da competência para exigir o seu cumprimento". A administração tributária, reconhecida como uma atividade essencial para o funcionamento do Estado, deve ser exercida por servidores de carreiras específicas, com precedência sobre outros setores administrativos, conforme estabelecido no artigo 37 da Constituição Federal.

Em um Estado cujo papel primordial é garantir e promover direitos fundamentais, existe um dever geral tanto de contribuir com o pagamento de tributos quanto de facilitar a tributação e evitar o descumprimento das obrigações tributárias.

Caso o crédito tributário não seja pago dentro do prazo estipulado, o Fisco possui a prerrogativa de formar um título executivo extrajudicial e inscrição em dívida ativa para efetivar a cobrança judicial coercitiva.





Essa inscrição em dívida ativa, portanto, visa constituir um título executivo extrajudicial que subsidie o ajuizamento da competente execução fiscal. Esta inscrição goza de presunção de legitimidade e veracidade, cabendo ao contribuinte ou responsável afastar essa presunção.

O IPTU, instituído pelos municípios, incide sobre a propriedade predial e territorial urbana. A base econômica do IPTU inclui tanto a propriedade da terra quanto as construções nela edificadas, diferenciando-o do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), que incide apenas sobre a terra nua.

A base de cálculo do IPTU é o seu valor venal e é geralmente determinado por tabelas denominadas "Planta Fiscal de Valores", que podem ser atualizadas por decreto, desde que não excedam o índice oficial de correção monetária, conforme estabelecido pela Súmula 160 do STJ.

O STJ também firmou a tese de que o envio do carnê de pagamento do IPTU ao endereço do contribuinte é suficiente para a notificação do lançamento tributário. A base de cálculo do IPTU pode ser atualizada pelo Poder Executivo, conforme critérios estabelecidos em lei municipal, permitindo a recomposição das perdas inflacionárias anuais.

A eficiência na arrecadação do IPTU está diretamente relacionada à atualização e precisão dos cadastros imobiliários, muitos dos quais se encontram desatualizados em diversos municípios brasileiros. A ausência de informações básicas sobre os contribuintes, como comprovante de situação cadastral e status de empresas, compromete a correta apuração do imposto e resulta em execuções fiscais indevidas.

Diante desse cenário, o uso de tecnologias como a inteligência artificial (IA) e a mineração de dados surge como uma solução promissora para modernizar a gestão tributária municipal. A aplicação dessas ferramentas pode melhorar a eficiência na arrecadação, permitindo a atualização dos valores venais dos imóveis e a promoção da equidade fiscal.

Um exemplo relevante é o projeto de "Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM)" implementado em Fortaleza, Ceará, que integrou dados de diferentes fontes e modernizou o sistema cadastral, resultando em uma arrecadação mais eficiente do IPTU. A aplicação de técnicas de aprendizado de máquina e mineração de dados na administração tributária pode otimizar a identificação de padrões e a automação de



processos fiscais, contribuindo para a equidade fiscal e o aumento da eficiência arrecadatória.

Assim, a adaptação tecnológica da Administração Pública, por meio da implementação da IA, pode melhorar e muito o acesso a informações entre os órgãos públicos e aumentar a eficiência na arrecadação tributária. No entanto, é importante que essa busca por eficiência não comprometa os procedimentos e fundamentos estabelecidos pela Constituição, especialmente no que diz respeito à proteção de dados pessoais.

A utilização da IA possibilita a implementação da Avaliação Imobiliária Automatizada em Massa (AVM), destacando o potencial de transformação no cenário tributário municipal por meio de tecnologias avançadas. Com a reforma tributária, que permite a atualização da base de cálculo do IPTU por decreto, superando a simples correção monetária, essas ferramentas de inteligência artificial podem redefinir a gestão fiscal nas cidades.

Com a Lei dos Usuários de Serviços Públicos (Lei n. 13.460/2017), a Administração passou a ter que aplicar soluções tecnológicas para simplificar processos e melhorar o compartilhamento de informações.

Essa tecnologia baseada em IA oferece um grande potencial para a Administração Pública, contribuindo para o cumprimento do princípio constitucional da eficiência. No entanto, para que sua implementação seja bem-sucedida, é necessário superar entraves e garantir que sua aplicação esteja em conformidade com a Constituição da República de 1988.

A resistência à adoção de inovações tecnológicas pode comprometer a legitimidade do Poder Público, sendo crucial que o Estado reconheça a importância da tecnologia para o funcionamento eficaz da máquina administrativa.

Como afirma Klaus Schwab, a capacidade dos governos de se adaptarem será essencial para sua sobrevivência (Schwab, 2016, p. 73).

CONCLUSÃO

A tecnologia tem transformado profundamente nossa sociedade, marcando uma era de rápida evolução caracterizada pela informatização, conectividade global e vasta produção e disseminação de informações. Conceitos como "sociedade da informação" e





"sociedade em rede" refletem a influência dessas inovações em diversas esferas, incluindo cultura e política. Tecnologias disruptivas como blockchain, contratos inteligentes e inteligência artificial estão emergindo como novas formas de realizar transações seguras e descentralizadas.

No entanto, o Estado muitas vezes se mantém inerte diante dessas inovações, especialmente em áreas como a administração pública e a tributação. É imperativo que o Poder Público se adapte a essas mudanças para manter sua relevância e legitimidade na sociedade do conhecimento. A modernização e atualização dos sistemas de gestão tributária municipal são cruciais para garantir a eficiência na arrecadação de tributos, como no caso do IPTU. A defasagem nas Plantas Genéricas de Valores (PGVs) e nos cadastros imobiliários compromete a justiça fiscal, limitando a capacidade dos municípios de financiar políticas públicas e desenvolver infraestrutura urbana.

Com o uso de inteligência artificial, é possível realizar a atualização cadastral automatizada por meio da mineração de dados de diversas fontes, bem como a Avaliação Imobiliária Automatizada em Massa (AVM). Essas ferramentas demonstram o potencial transformador das tecnologias baseadas em IA no contexto tributário municipal, especialmente em um cenário de reforma tributária que permite a atualização da base de cálculo do IPTU por decreto, superando a simples correção monetária.

A adoção de tecnologias avançadas como a IA e a mineração de dados oferece uma oportunidade única para otimizar esses processos, permitindo uma atualização mais precisa dos valores venais dos imóveis e promovendo a equidade fiscal. No entanto, a implementação dessas inovações deve ser feita sem comprometer os princípios constitucionais, como a proteção de dados pessoais e a legalidade tributária. A resistência à modernização tecnológica pode comprometer a legitimidade do Estado, sendo essencial que as administrações públicas reconheçam a importância de se adaptarem às exigências da era digital.

Assim, o fortalecimento da gestão tributária por meio da atualização contínua das PGVs e da adoção de tecnologias emergentes é não apenas uma necessidade técnica, mas também uma obrigação para garantir a eficiência, equidade e sustentabilidade das finanças municipais, em conformidade com os princípios constitucionais que regem a administração pública no Brasil. A manutenção de cadastros de contribuintes corretos e atualizados é de suma importância, pois facilita a cobrança devida e reduz processos



judiciais infrutíferos, cenário que pode ser alcançado com a implementação dessas tecnologias.

Portanto, a incorporação de inovações tecnológicas pela Administração Pública é vital para sua eficiência e legitimidade, sendo necessário que o Estado se adapte às mudanças tecnológicas para garantir sua sobrevivência e a oferta de serviços públicos de qualidade. A modernização do Cadastro de Contribuintes, como exemplificado pelo caso do Município de Fortaleza, revelou padrões para o desenvolvimento urbano sustentável. A ferramenta de Avaliação Imobiliária Automatizada em Massa (AVM) destaca a viabilidade e importância de sua utilização, mostrando o potencial de transformação da realidade tributária municipal por meio de tecnologias baseadas em inteligência artificial.

Em resumo, a adoção de ferramentas baseadas em IA nos processos de arrecadação do IPTU é uma possibilidade concreta de aumentar a eficiência, permitindo sanar as fragilidades do modelo atual de lançamento, fiscalização e cobrança.

REFERÊNCIAS

BENFATTI, Fabio Fernandes Neves. **Direito à Inovação**. Curitiba: Editora CRV, 2021.

BRANCO, Sérgio; TEFFÉ, Chiara Spadaccini de (Coords.). **Inteligência Artificial e Big Data: diálogos da pós-graduação em Direito Digital**. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, 2022. 327 p. ISBN 978-85-5596-004-8.

BRASIL. **Constituição da República Federativa de 1988**.

_____. Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. **Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública**.

_____. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**.

_____. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. **Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro**





de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017.

BARBOSA, Mafalda Miranda. Responsabilidade Civil pelos Danos Causados por Entes Dotados de Inteligência Artificial. In: BARBOSA, Mafalda Miranda. et al (Coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba (SP): Foco, 2021. p. 157-179.

Cadastro Territorial Multifinalitário de Fortaleza: Desafios para atualização e modernização. Fortaleza, 2018. Disponível em:

https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/forum-da-idade/desafios_para_atualizar_e_modernizacao_do_cadastro_tecnico_multifinalitario.pdf. Acesso em: 17 ago. 2024.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 28. ed. rev., ampl. e atual. até 31-12-2014. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 978-85-224-9738-6.

CASTELLS, Manuel. **A Revolução da Tecnologia da Informação**. In: CASTELLS, Manuel. **Sociedade em Rede**. Trad. Roneide Vecancio Majer. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

_____. **O poder de comunicação**. Tradução de Vera Lúcia Mello Joscelyne. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. p. 36.

_____. **Globalização, Identificação e o Estado: um Estado em Rede ou um Estado Destituído de Poder?** In: CASTELLS, Manuel. **O Poder da Identidade**. Trad. Klaus Gerhardt. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

CHEVALLIER, Jacques. **O Estado Pós-Moderno**. Trad. Marçal Justen Filho. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009.

COZMAN, F. G.; PLONSKI, G. A.; NERI, H. (Orgs.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. ISBN 978-65-87773-13-1. DOI 10.11606/9786587773131.





CUNHA FILHO, Alexandre Jorge Carneiro da. Burocracia, legalidade e eficiência – notas sobre supostas (in)compatibilidades. **Cadernos Jurídicos da Escola Paulista da Magistratura**, São Paulo, v. 20, n. 47, p. 9-21, jan.-fev. 2019.

DUPAS, Gilberto. **Ética e Poder na Sociedade da Informação**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2001. p. 73.

EHRHARDT JÚNIOR, Marcos; SILVA, Gabriela Buarque Pereira. Contratos e Algoritmos: Alocação de riscos, discriminação e necessidade de Servidão. In: BARBOSA, Mafalda Miranda. et al (Coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba (SP): Foco, 2021. p. 775-797.

FACHIN; SILVA, Deise Marcelino da. Avanços Tecnológicos e a Pessoa Humana no Século XXI: a (des)proteção do direito à privacidade no Marco Civil da Internet. **Revista Jurídica – UNICURITIBA**, v. 5, n. 67, p. 230-254, 2021.

_____, Zulmar. O Direito Fundamental à Proteção de Dados Pessoais: análise da decisão paradigmática do SFT na ADI 6.387-DF. In: FACHIN, Zulmar. **Direitos Fundamentais na Sociedade Digital**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.

FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. Evolução da Inteligência Artificial em Breve Retrospectiva. In: BARBOSA, Mafalda Miranda. et al (Coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba (SP): Foco, 2021. p. 3-26.

FONSECA, Ana Tavares de. Smart Contracts. In: BARBOSA, Mafalda Miranda. et al (Coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba (SP): Foco, 2021. p. 743-752.

FURBINO, Meire; BOCCHINO, Lavínia Assis; LIMA, Maria Jocélia Nogueira (Org.). **Direitos Fundamentais e Democracia na Era Digital: A Inteligência Artificial**. Belo Horizonte: RTM, 2023. 487 p.





GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina: Aspectos Teóricos e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 2023. 462 p.

LEAL, Rogério Gesta. Sociedade de riscos e controle da administração pública. In: MOTTA, Fabrício; GABARDO, Emerson (Coords.). **Limites do controle da administração pública no Estado de Direito**. Curitiba: Íthala, 2019.

LIPOVETSKY, Gilles; CHARLES, Sébastien. **Os Tempos Hipermodernos**. Trad. Mário Vilela. São Paulo: Editora Barcarolla, 2004.

LOYOTARD, Jean-François. **A Condição Pós-Moderna**. Trad. Ricardo Corrêa Barbosa. 12. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

MOLINARO, C. A.; SARLET, I. W. Sociedade em rede, internet e estado de vigilância: algumas aproximações. **Revista da AJURIS**, v. 40, n. 132, 2013. Disponível em: <http://revistadaajuris.ajuris.org.br/index.php/REVAJURIS/article/view/249>. Acesso em: 14 abr. 2024.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu, 2018.

NALIN, Paulo; NOGORI, Rafaella. Inteligência Artificial, Blockchain e Smart Contracts: breves reflexões sobre o novo desenho jurídico do contrato na sociedade da informação. In: BARBOSA, Mafalda Miranda. et al (Coords.). **Direito Digital e Inteligência Artificial: diálogos entre Brasil e Europa**. Indaiatuba (SP): Foco, 2021. p. 753-773.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. **A administração pública gerencial: estratégia e estrutura para um novo Estado**. Texto para discussão - ENAP, Brasília, n. 9, 2001. 28 p.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Reforma gerencial do Estado, teoria política e ensino da administração pública. **Revista de Gestão Pública e Políticas Públicas**, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2011.





ROCHA, Carla Giani da; DUARTE, Monique Regina Bayestorff (Org.).

Administração Pública na Prática. Florianópolis: Conselho Regional de Administração de Santa Catarina, 2019. 118 p.

SETZER, Valdemar W. **IA – Inteligência Artificial ou Imbecilidade Automática? As máquinas podem pensar e sentir?** 2. ed. São Paulo: Biblioteca 24Horas, 2021. 230 p. ISBN 978-65-89663-18-8.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial.** Trad. Daniel Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. **Direito administrativo.** 3. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2015. 100 p. ISBN 978-85-7988-272-2.

SARLET, Ingo Wolfgang. Fundamentos Constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. In: MENDES, Laura Schertel. **Tratado de Proteção de Dados Pessoais.**

SICHMAN, J. S. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 37-50, 2021. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.004.

SAMPAIO, J. A. L.; FURBINO, M.; BOCCHINO, L. A.; LIMA, M. J. N. (Org.). **A inteligência artificial: a (des)serviço do estado de direito.** Belo Horizonte: RTM, 2023. 487 p. ISBN 978-65-5509-140-3.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Relatório de Fiscalização nº 75/2021 – CAUD. Plano Anual de Fiscalização - PAF 2021: Auditoria - Receita.** Curitiba: TCE-PR, 2021. 39 p.

