



2021

**HUGO DE BRITO
MACHADO**
COORDENADOR

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

**SOFTWARE • CRIPTOMOEDAS • DISPONIBILIZAÇÃO DE
CONTEÚDOS • INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

A U T O R E S

Álisson José Maia Melo • **Anderson** Julião Maciel • **Antônio** de Pádua Marinho Monte • **Antonio** Elmo Queiroz • **Antônio** Gilson Aragão de Carvalho • **Debora** Bezerra de Menezes Serpa Maia • **Deborah** Sales Belchior • **Fábio** Junqueira de Carvalho • **Fernando** A. M. Canhadas • **Fernando** Facury Scaff • **Fernando Luiz** Ximenes Rocha • **Isabel Fernanda** Augusto Teixeira • **Ítalo** Farias Pontes • **Ives** Gandra da Silva Martins • **João Gabriel** Laprovitera Rocha • **José Eduardo** Soares de Melo • **Lucas** Bevilacqua • **Luiz Carlos** Marques Simões • **Luiz Edson** Fachin • **Luma** Cavaleiro de Macedo Scaff • **Márcio** Severo Marques • **Maria Inês** Murgel • **Mary Elbe** Gomes Queiroz • **Rafael** Köche • **Roberto** Ferraz • **Schubert** de Farias • **Sofia** Laprovitera Rocha • **Suzana** Barroso • **Thiago** Silva Nogueira

EDITORA
FOCO

Você está recebendo, **GRATUITAMENTE**, um fragmento da obra da **Editora Foco**, para dar início aos seus estudos.

Este conteúdo não deve ser divulgado, pois tem direitos reservados à editora, constituindo-se uma cortesia a título de motivação aos seus estudos.

Faz-se necessário evidenciar que tal fragmento não representa a totalidade de uma obra ou disciplina.

A obra, na sua totalidade, poderá ser adquirida no site da **Editora Foco**:

www.editorafoco.com.br

Bons estudos!

Editora Foco



2021 © Editora Foco

Coordenador: Hugo de Brito Machado

Autores: Álisson José Maia Melo, Anderson Julião Maciel, Antônio de Pádua Marinho Monte, Antonio Elmo Queiroz, Antônio Gilson Aragão de Carvalho, Debora Bezerra de Menezes Serpa Maia, Deborah Sales Belchior, Fábio Junqueira de Carvalho, Fernando A. M. Canhadas, Fernando Facury Scaff, Fernando Luiz Ximenes Rocha, Isabel Fernanda Augusto Teixeira, Ítalo Farias Pontes, Ives Gandra da Silva Martins, João Gabriel Laprovitera Rocha, José Eduardo Soares de Melo, Lucas Bevilacqua, Luiz Carlos Marques Simões, Luiz Edson Fachin, Luma Cavaleiro de Macedo Scaff, Márcio Severo Marques, Maria Inês Murgel, Mary Elbe Gomes Queiroz, Rafael Köche, Roberto Ferraz, Schubert de Farias, Sofia Laprovitera Rocha, Suzana Barroso e Thiago Silva Nogueira

Diretor Acadêmico: Leonardo Pereira

Editor: Roberta Densa

Assistente Editorial: Paula Morishita

Revisora Sênior: Georgia Renata Dias

Capa Criação: Leonardo Hermano

Diagramação: Ladislau Lima e Aparecida Lima

Impressão miolo e capa: FORMA CERTA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

T822 Tributação e novas tecnologias / Álisson José Maia Melo ... [et al.] ; coordenado por Hugo de Brito Machado. - Indaiatuba, SP : Editora Foco, 2021. 348 p. ; 17cm x 24cm.

Inclui índice e bibliografia.

ISBN: 978-65-5515-149-7

1. Direito tributário. 2. Tributação. 3. Novas tecnologias. I. Melo, Álisson José Maia. II. Maciel, Anderson Julião. III. Monte, Antônio de Pádua Marinho. IV. Queiroz, Antonio Elmo. V. Carvalho, Antônio Gilson Aragão de. VI. Maia, Debora Bezerra de Menezes Serpa. VII. Belchior, Deborah Sales. VIII. Carvalho, Fábio Junqueira de. IX. Canhadas, Fernando A. M. X. Scaff, Fernando Facury. XI. Rocha, Fernando Luiz Ximenes. XII. Machado, Hugo de Brito. XIII. Teixeira, Isabel Fernanda Augusto. XIV. Pontes, Ítalo Farias. XV. Martins, Ives Gandra da Silva. XVI. Rocha, João Gabriel Laprovitera. XVII. Melo, José Eduardo Soares De. XVIII. Bevilacqua, Lucas. XIX. Simões, Luiz Carlos Marques. XX. Fachin, Luiz Edson. XXI. Scaff, Luma Cavaleiro de Macedo. XXII. Marques, Márcio Severo. XXIII. Murgel, Maria Inês. XXIV. Queiroz, Mary Elbe Gomes. XXV. Köche, Rafael. XXVI. Ferraz, Roberto. XXVII. Farias, Schubert de. XXVIII. Rocha, Sofia Laprovitera. XXIX. Barroso, Suzana. XXX. Nogueira, Thiago Silva. XXXI. Título.

2020-2242

CDD 341.39

CDU 34:336.2

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índices para Catálogo Sistemático:

1. Direito tributário 341.39 2. Direito tributário 34:336.2

DIREITOS AUTORAIS: É proibida a reprodução parcial ou total desta publicação, por qualquer forma ou meio, sem a prévia autorização da Editora FOCO, com exceção do teor das questões de concursos públicos que, por serem atos oficiais, não são protegidas como Direitos Autorais, na forma do Artigo 8º, IV, da Lei 9.610/1998. Referida vedação se estende às características gráficas da obra e sua editoração. A punição para a violação dos Direitos Autorais é crime previsto no Artigo 184 do Código Penal e as sanções civis às violações dos Direitos Autorais estão previstas nos Artigos 101 a 110 da Lei 9.610/1998. Os comentários das questões são de responsabilidade dos autores.

NOTAS DA EDITORA:

Atualizações e erratas: A presente obra é vendida como está, atualizada até a data do seu fechamento, informação que consta na página II do livro. Havendo a publicação de legislação de suma relevância, a editora, de forma discricionária, se empenhará em disponibilizar atualização futura.

Erratas: A Editora se compromete a disponibilizar no site www.editorafoco.com.br, na seção Atualizações, eventuais erratas por razões de erros técnicos ou de conteúdo. Solicitamos, outrossim, que o leitor faça a gentileza de colaborar com a perfeição da obra, comunicando eventual erro encontrado por meio de mensagem para contato@editorafoco.com.br. O acesso será disponibilizado durante a vigência da edição da obra.

Impresso no Brasil (10.2020) – Data de Fechamento (10.2020)

2021

Todos os direitos reservados à
Editora Foco Jurídico Ltda.

Rua Nove de Julho, 1779 – Vila Areal
CEP 13333-070 – Indaiatuba – SP

E-mail: contato@editorafoco.com.br
www.editorafoco.com.br

APRESENTAÇÃO

O Instituto Cearense de Estudos Tributários/ICET vem promovendo pesquisas jurídicas no campo de Direito Tributário, com a colaboração de ilustres estudiosos do assunto, de todo o País. Os resultados dessas pesquisas têm sido reunidos em livros que temos publicado, tratando dos diversos temas, a saber:

- *Repetição do Indébito e Compensação no Direito Tributário;*
- *Regime Tributário das Indenizações;*
- *Lançamento Tributário e Decadência;*
- *As Contribuições no Sistema Tributário Brasileiro;*
- *Sanções Administrativas Tributárias;*
- *Sanções Penais Tributárias;*
- *Coisa Julgada – Constitucionalidade e Legalidade em Matéria Tributária;*
- *Certidões Negativas e Direitos Fundamentais do Contribuinte*
 - *Não Cumulatividade Tributária;*
 - *Interpretação e Aplicação da Lei Tributária*
 - *Tributação Indireta no Direito Brasileiro;*
- *A Prova em Questões Tributárias;*
- *Regime Tributário dos Incentivos Fiscais*
 - *Planejamento Tributário; e*
 - *O Processo Tributário e o Código de Processo Civil 2015*

Agora o assunto é *Tributação e Novas Tecnologias*. E, tal como tem ocorrido nas ocasiões anteriores, a pesquisa foi desenvolvida a partir de questões que formulamos para serem respondidas por juristas de notório saber, tendo em vista o esclarecimento de importantes aspectos, todos de inegável interesse para os que lidam com o Direito.

Este livro, que temos a satisfação de apresentar à comunidade jurídica, é fruto dessa nossa última pesquisa, e examina, portanto, questões relativas à Tributação e Novas Tecnologias. Sua inegável valia, que o coloca muito acima dos livros de autoria coletiva em geral, consiste em que oferece ao leitor, em um só volume, resposta de muitos especialistas sobre as mesmas questões, facilitando bastante o trabalho de quem pretenda enfrentar e resolver um problema relativo à tributação em face das novas tecnologias.

As questões propostas foram divididas em quatro blocos. No último, colocamos a questão de saber se há aspectos relevantes ligados ao assunto, não alcançadas pelas questões formuladas, e quais são essas questões.

As questões formuladas são as seguintes:

PARTE I – SOFTWARE: MERCADORIA, SERVIÇO, OU REALIDADE NOVA?

1.1. O software pode ser considerado uma mercadoria, de modo a que sua comercialização possa sofrer a incidência do ICMS, ou um serviço a ser alcançado pelo ISS, ou, ainda, uma terceira realidade econômica passível de ser tributada pela União Federal no exercício de sua competência residual?

1.2. A distinção estabelecida pelo STF, quando do julgamento do RE 176.626/SP subsiste diante da comercialização de programas por meio de download, sem a presença de um *corpus mechanicum*?

1.3. Sofre alteração a resposta à pergunta anterior, caso a comercialização não ocorra mediante a cessão definitiva dos direitos de uso do software, mas por cessão temporária, a ser renovada periodicamente (v.g., mensal ou anualmente)?

1.4. As respostas ofertadas às questões anteriores aplicam-se da mesma forma a compras feitas dentro de aplicativos, relativamente aos chamados “bens virtuais” (armas, veículos, roupas etc. virtuais, comercializados no âmbito de jogos eletrônicos através de plataformas “on-line”)?

1.5. Superadas eventuais questões jurídico-formais, ligadas à titularidade da competência para tributar tais realidades, como levar a efeito a fiscalização tributária, de sorte a tomar conhecimento da ocorrência de tais fatos e lançar tributos eventualmente devidos?

1.6. Há aspectos relevantes ligados a esta parte do estudo, não alcançados pelas questões anteriores? Quais?

PARTE II – CRIPTOMOEDAS E TRIBUTAÇÃO

2.1. Qual a natureza jurídica das chamadas “criptomoedas” (v.g., bitcoin)?

2.2. A compra de tais bens virtuais pode ser considerada uma operação de câmbio, submetendo-se à incidência do IOF? Caso negativo, como deve ser tratada pelo Direito Tributário?

2.3. A chamada “mineração”, através da qual se produzem novas unidades de criptomoedas, enquadra-se como que tipo de atividade ou negócio? Quais tributos sobre ela incidem?

2.4. Há aspectos relevantes ligados a esta parte do estudo, não alcançados pelas questões anteriores? Quais?

PARTE III – TRIBUTAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE CONTEÚDOS

3.1. A disponibilização de conteúdos (filmes, músicas etc.), sem cessão definitiva (streaming), pode ser considerada um serviço, para fins de incidência do ISS? Ou seria comunicação, sujeita ao ICMS? No caso de plataformas como netflix, a analogia adequada seria com uma locadora de DVDs, ou com o serviço de TV a cabo? Aliás, é apropriado fazerem-se analogias para esse fim?

3.2. Superadas eventuais questões jurídico-formais, ligadas à titularidade da competência para tributar tais realidades, como levar a efeito a fiscalização tributária, de sorte a tomar conhecimento da ocorrência de tais fatos e lançar tributos eventualmente devidos?

3.3. Como deveria ser definida a competência para a tributação de tais realidades? A partir da localização do consumidor ou usuário? Ou do prestador que desempenha a atividade? Nesse último caso, como o Fisco pode determiná-la, caso o contribuinte não se cadastre espontaneamente junto à Administração, ou como questionar o local por ele indicado nesse cadastro, se a Administração discordar dele?

3.4. Em se tratando do fornecimento de informações e de conteúdos de maneira gratuita, em que a remuneração daquele que desempenha a atividade se dá por meio de publicidade e da coleta de dados pessoais dos usuários (para uso nessa publicidade), haveria tributos específicos que poderiam incidir sobre tais atividades? Caso se faça necessário criar um novo, qual seria a sua estrutura? Como se definiria a competência para exigí-lo? A partir do local em que estabelecidos os usuários? Os que coletam as informações? Os que as utilizam posteriormente como publicidade?

3.5. A disponibilização apenas de um “espaço” para armazenamento de dados, em ambiente virtual, pode ser considerada um “serviço”? Caso positivo, como seria a resposta da questão anterior, 3.4., em relação a essa atividade? Caso, além do espaço de armazenagem, ofereçam-se ferramentas e programas ao usuário, a serem usados no âmbito do mesmo ambiente virtual em que disponibilizado o espaço de armazenagem, a atividade se confundiria com a tratada na pergunta 1.3. (haveria comercialização de licenças de software de forma não definitiva)? Caso se confunda, qual tributo incide? Caso não se confunda, como separá-las?

3.6. Há aspectos relevantes ligados a esta parte do estudo, não alcançados pelas questões anteriores? Quais?

PARTE IV – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRIBUTAÇÃO

4.1. É juridicamente possível instituir tributo específico sobre o uso da inteligência artificial por empresas (robottax)? Caso afirmativo, qual seria sua hipótese de incidência e, conseqüentemente, sua base de cálculo?

4.2. Quando do surgimento de carros de condução autônoma, o transporte de passageiros realizado por tais veículos poderá ser considerado um “serviço”, ou seria essencial a presença de trabalho humano, do prestador ou de seus prepostos, para a caracterização de um serviço? Não sendo serviço, estar-se-ia diante de qual realidade jurídica? Locação de bem? Como seria possível a sua tributação?

4.3. Quanto ao uso da inteligência artificial pela Administração Tributária, o princípio da publicidade impõe que os algoritmos e os critérios usados por tais sistemas (para selecionar contribuintes para inspeção e fiscalização, para realizar julgamentos administrativos) devem ser públicos e transparentes? Caso haja publicidade e transparência, não haveria o risco de os contribuintes criarem estratégias para escapar deles? Caso sejam sigilosos, como realizar o controle de sua legalidade, de sorte a evitar a presença

de vieses, preconceitos e a formação de círculos viciosos no âmbito do processo pelo qual tais sistemas “aprendem”?

4.4. A finalidade a ser buscada por tais sistemas inteligentes, quando utilizados pela Administração Tributária, deve ser o incremento da arrecadação, ou a aplicação da lei tributária mesmo quando dessa aplicação resulte menor arrecadação? Como aferir quais finalidades estão buscando se não houver transparência e publicidade no que tange aos critérios que os pautam?

4.5. Há aspectos relevantes ligados a esta parte do estudo, não alcançados pelas questões anteriores? Quais?

Nosso sincero agradecimento a todos os autores de textos, pelas notáveis contribuições que ofereceram para a composição deste livro. Nosso especial agradecimento aos professores Schubert de Farias Machado e Hugo de Brito Machado Segundo pela valiosa ajuda que nos deram desde a seleção dos autores a serem convidados para empreender esta pesquisa até a coleta e organização dos textos. E em especial na elaboração das questões, trabalho no qual colocaram toda a experiência que têm como advogados que atuam intensamente em questões tributárias, que os coloca diante de práticas atinentes aos mais diversos aspectos da relação Fisco-contribuinte.

Nosso especial agradecimento, também, a Editora Foco, que gentilmente aceitou a tarefa de cuidar da edição e distribuição desta obra, o qual, sem falsa modéstia, constitui valiosa contribuição do Instituto Cearense de Estudos Tributários/ICET, aos estudiosos do Direito, e especialmente aos que lidam com questões relacionadas ao Direito Tributário em nosso País.

Hugo de Brito Machado

Presidente do Instituto Cearense de Estudos Tributários/ICET

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	
Hugo de Brito Machado	III
TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS	
Álisson José Maia Melo	1
TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS	
Debora Bezerra de Menezes Serpa Maia	33
CRIPTOMOEDAS. O FUTURO CHEGOU!	
Suzana Barroso e Deborah Sales Belchior	47
A LEGALIDADE DA INCIDÊNCIA DE ISSQN SOBRE AS PLATAFORMAS <i>STREAMING</i>	
Thiago Silva Nogueira, Anderson Julião Maciel e Deborah Sales Belchior	57
TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS – <i>SOFTWARE</i> : MERCADORIA, SERVIÇO OU REALIDADE NOVA?	
Luiz Edson Fachin e Lucas Bevilacqua.....	71
TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS – <i>SOFTWARE</i> : MERCADORIA, SERVIÇO, OU REALIDADE NOVA?	
Fábio Junqueira de Carvalho e Maria Inês Murgel.....	81
TRIBUTAÇÃO DOS “SOFTWARES”: MERCADORIA, SERVIÇO OU REALIDADE NOVA?	
Fernando Luiz Ximenes Rocha, João Gabriel Laprovitera Rocha e Sofia Laprovitera Rocha	89
ECONOMIA DIGITAL: O ICMS E O IMPACTO DA TRIBUTAÇÃO SOBRE OS PROGRAMAS DE COMPUTADOR (<i>SOFTWARE</i>)	
Antônio Gilson Aragão de Carvalho	117
TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS	
Ítalo Farias Pontes	145

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Ives Gandra da Silva Martins 159

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

José Eduardo Soares de Melo..... 167

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA FISCALIDADE: SISTEMA DE SELEÇÃO
ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA (SISAM)

Rafael Köche 187

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Luiz Carlos Marques Simões e Isabel Fernanda Augusto Teixeira 203

SOFTWARE E TRIBUTAÇÃO

Márcio Severo Marques e Fernando A. M. Canhadas..... 243

TRIBUTAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS

Mary Elbe Gomes Queiroz e Antonio Elmo Queiroz 259

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Antônio de Pádua Marinho Monte..... 271

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS – SOFTWARE: MERCADORIA, SERVIÇO,
OU REALIDADE NOVA?

Roberto Ferraz..... 295

O REGIME JURÍDICO DO ICMS NO *E-COMMERCE*

Fernando Facury Scaff e Luma Cavaleiro de Macedo Scaff..... 305

TRIBUTAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

Schubert de Farias 317

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA FISCALIDADE¹: SISTEMA DE SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA (SISAM)²

Rafael Köche

Doutorando (PhD) em Direito pela Università degli Studi di Firenze, Itália, com estágio de pesquisa doutoral na Sorbonne Fiscalité, Université Paris 1, França. Mestre em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil, com bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq-Brasil, e estágio de pesquisa na Université Paris Descartes. Professor de Direito Constitucional das Faculdades Integradas de Taquara, Brasil. Advogado tributarista. E-mail: rafael@rafaelkoche.com.br.

Sumário: 1. Introdução. 2. Legitimidade jurídica da decisão da máquina. 3. Processo decisio-
nal – ser-no-mundo. 4. Considerações finais. 5. Referências.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com a tecnologia fiscal mais avançada do mundo. Utiliza um hardware capaz de processar bilhões de informações por segundo e de cruzar dados, de um modo veloz e preciso, de um volume de contribuintes equivalente ao Brasil, EUA e Alemanha juntos³. O uso generalizado da Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) nas operações comerciais viabilizou a implementação de um sistema integrado de contabilidade digital que conecta a Receita Federal, os Fiscos estaduais e municipais, bancos, cartórios, em

1. Resultado do trabalho apresentado no evento *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, no dia 15 de novembro de 2018, na Universidade de Florença, Itália.
2. Agradecimento especial a Jorge Eduardo Jambeyro Filho, coordenador de inteligência artificial da Secretaria da Receita Federal do Brasil e idealizador do SISAM, que pacientemente descreveu todos os detalhes e o funcionamento do sistema, permitindo uma verdadeira análise interdisciplinar e um debate franco e construtivo, e a Daniela Ranalli, ex-jurista da Corte Europeia de Direitos Humanos, pelas suas reflexões sobre os limites jurídicos do uso de inteligência artificial. Sem a colaboração de ambos, este texto não teria se concretizado.
3. Há diversos estudos relativos ao uso de *data mining* na Receita Federal do Brasil, aplicação de técnicas de inteligência artificial à seleção de declarações de importação, métodos, técnicas e ferramentas que propiciam a aplicação de lógica difusa no âmbito de bancos de dados etc. Para tanto, ver: CARVALHO, S. C. *Um método de inferência difusa para classificação de sonegadores fiscais*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2014; FERREIRA, M.A.C. 2003. *Uso de redes de crença para seleção de declarações de importação*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica e Computação). Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, ITA, 2003; FERREIRA, M.A.C. *Seleção Probabilística – Melhorando a eficiência da conferência aduaneira*. Prêmio de Criatividade e Inovação Auditor-Fiscal José Antônio Schöntag. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2003.

presas e trabalhadores, permitindo que a administração fazendária saiba, praticamente em tempo real, exatamente o que está acontecendo no cotidiano dos brasileiros⁴.

Além desse aspecto, que envolve especialmente o uso de tecnologia de informação, o Brasil faz uso também de inteligência artificial⁵ a serviço da fiscalidade. No âmbito do Sistema Integrado de Comércio Exterior (*Siscomex*), criou um instrumento baseado em aprendizagem automática (*machine learning*)⁶ chamado SISAM (*Sistema de seleção aduaneira por aprendizado de máquina*) que funciona continuamente desde agosto de 2014 e avalia o risco representado pelas importações com base em modelos probabilísticos, *aprendendo* a partir da cronologia das declarações de importação.

Considerando que é humanamente impossível verificar todas as operações de importação, os inspetores aduaneiros devem selecionar, com a maior precisão possível, aquelas que serão objeto de controle físico, uma vez que a confirmação da regularidade das operações possui íntima relação com a identificação e redução da evasão fiscal e é essencial ao respeito e cumprimento das exigências administrativas. O SISAM, nesse sentido, aumenta a precisão da seleção de declarações de importações para canais de conferência e das mercadorias a serem objeto de controle e verificação. Ele analisa cada componente, item e valor da declaração e, para cada um deles, calcula a probabilidade de existência de irregularidades. Desse modo, o SISAM consegue estimar a importância de cada uma das verificações e decidir autonomamente quais inspeções devem ser realizadas, oferecendo apoio ao auditor fiscal responsável por tais decisões.

Antes da criação do SISAM, nenhum tipo de solução equivalente era disponível no mercado nem teorizada no meio acadêmico. Nesse contexto, o sistema apresenta algumas características e funcionalidades peculiares; é capaz de: tratar múltiplos tipos de atributos relativos ao mesmo problema (atributos contínuos, nominais, nominais de

4. Trata-se do Sistema Público de Escrituração Digital (Sped), um dos sistemas mais avançados de informatização da relação entre o fisco e os contribuintes, instituído pelo Decreto 6.022, de 22 de janeiro de 2007, consistente na modernização da sistemática do cumprimento das obrigações fiscais, iniciado a partir de três grandes projetos, a Escrituração Contábil Digital, a Escrituração Fiscal Digital e a Nota Fiscal eletrônica (NF-e). Para saber mais, acesse: <http://sped.rfb.gov.br/>.
5. “Conjunto de ciências, teorias e técnicas cujo objetivo é reproduzir por uma máquina as capacidades cognitivas de um ser humano. Os desenvolvimentos atuais visam poder confiar a uma máquina tarefas complexas previamente delegadas a um ser humano. O termo inteligência artificial é, contudo, criticado por especialistas que fazem distinção entre IAs consideradas ‘fortes’ (capazes de contextualizar problemas especializados muito diferentes de forma completamente autônoma) e IAs ‘fracas’ ou ‘moderadas’ (extremamente bem-sucedidas mas em seu campo de atuação). As IAs ‘fortes’ exigiriam, segundo alguns especialistas, avanços significativos na pesquisa fundamental para serem capazes de modelar o mundo como um todo e não simplesmente melhorar o desempenho dos sistemas existentes”. (CONSEIL DE L’EUROPE. Commission européenne pour l’efficacité de la justice CEPEJ. *Lettre d’information de la CEPEJ sur la justice du futur*. n. 16. Petit glossaire sur l’intelligence artificielle. Strasbourg: Conseil de l’Europe, août 2018. p. 4). (tradução livre).
6. “O aprendizado automático permite construir um modelo matemático a partir de dados, incluindo um grande número de variáveis que não são conhecidas antecipadamente. Os parâmetros são configurados no momento e na medida em que se avança uma fase de aprendizagem, que usa conjuntos de algoritmos para fazer relações e as classificá-las. Os diferentes métodos de aprendizagem automática são escolhidos pelos projetistas de acordo com a natureza das tarefas a serem executadas. Esses métodos geralmente são classificados em três categorias: aprendizado supervisionado por humanos, aprendizado não supervisionado e aprendizado por reforço não supervisionado. Essas três categorias incluem métodos diferentes, incluindo redes neurais, aprendizado profundo etc.”. (CONSEIL DE L’EUROPE. Commission européenne pour l’efficacité de la justice CEPEJ. *Lettre d’information de la CEPEJ sur la justice du futur*. n. 16. Petit glossaire sur l’intelligence artificielle. Strasbourg: Conseil de l’Europe, août 2018. p. 4) (tradução livre).

alta cardinalidade, hierárquicos e textos em linguagem natural)⁷; indicar as probabilidades reais da existência de irregularidades a partir de indicações matemáticas claras (não limitando-se apenas a indicadores subjetivos de risco); calcular as *expectativas de retorno* considerando detalhes das regras tributárias e administrativas aplicáveis sobre declarações de importação; e ainda inclui na sua avaliação os chamados *atributos faltantes*, isto é, classe de atributo cuja definição se altera com o passar do tempo e não obstante suscetível de ser potencialmente utilizada com escopo elusivo.

Ao processar os dados, o SISAM possui um desempenho particularmente eficiente, uma vez que consegue usar aprendizado supervisionado e não supervisionado ao mesmo tempo; gerar resultados em tempo real; além de processar dados novos sem precisar reprocessar os antigos. Para obter esses resultados, ele gerencia sua memória de forma agressiva e explora ao máximo toda a capacidade de processamento das máquinas conectadas ao sistema. E, ao contrário da maioria das técnicas de inteligência artificial, o SISAM também é capaz de explicar, em linguagem natural, de que forma chegou a suas conclusões e essa peculiaridade o distingue ao ponto de poder ser considerado o sistema ativo mais avançado no cenário mundial em termos de controle aduaneiro⁸.

O SISAM é a primeira inteligência artificial de uso generalizado pela Receita Federal do Brasil, está disponível online para todas as unidades aduaneiras e trata absolutamente todas as declarações de importação registradas no Brasil. Isso permitiu a redução da quantidade de mercadorias verificadas no momento do desembaraço aduaneiro, de conter os custos da Administração Fazendária, de combater a evasão fiscal e assegurar maior eficiência na fiscalização do cumprimento de exigências administrativas, como obtenção de licenças (para importação de medicamentos, produtos agrícolas ou armas, por exemplo)⁹.

O sistema possui um excelente desempenho em termos de previsão de irregularidades. No gráfico abaixo, analisou-se o desempenho de previsão de erro de classificação fiscal a partir de uma amostra de declarações verificadas pelos inspetores aduaneiros:

7. Consegue ainda tratar interações não lineares entre todos estes tipos de atributos e resiste bravemente ao *super ajuste*: “Um atributo de alta cardinalidade é um atributo que pode assumir muitos valores distintos. A NCM, por exemplo, pode assumir cerca de 10000 valores. O identificador do importador assume dezenas de milhares de valores na base do Siscomex. Os países envolvidos em transações com o Brasil são cerca de duzentos. Estes atributos, quando combinados, geram uma explosão exponencial que induz um problema que permeia toda a inteligência artificial, o *super ajuste*. Na presença de *super ajuste* a inteligência artificial se sai bem nos casos de treinamento, mas muito mal quando testada em casos novos, como se fosse uma pessoa que decorou ao invés de entender um assunto”. (JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 4).
8. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 7; JAMBEIRO FILHO, J. A História do Sisam como a Vivi – Parte 2. In: BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil. Coordenação-Geral de Atendimento e Educação Fiscal. Divisão de Memória Institucional. *Histórias de Trabalho da Receita Federal do Brasil*. 6º Concurso, 2015. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2016. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/sobre/institucional/memoria/concurso-historias-de-trabalho-da-rfb/arquivos-pdl/arquivos-6a-edicao/livro-historias-de-trabalho-6ed.pdf>. p. 47-56.
9. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 8.

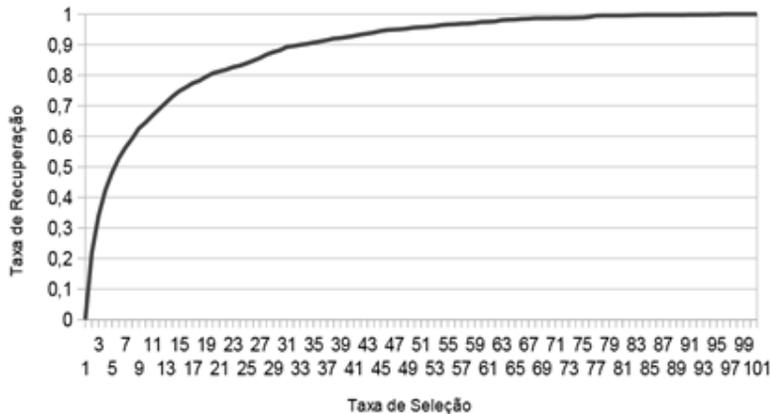


Figura 5: Curva de Recuperação para Erros de Classificação Fiscal

Taxa de Seleção	1%	2%	5%	10%	20%	50%	75%
Taxa de Recuperação	22%	34%	52%	66%	81%	96%	99%

Tabela 1: Taxas de Recuperação para Erros de Classificação Fiscal

(JAMBEIRO FILHO, 2015, p. 30)

Se, ao invés de terem verificado os mais de 600 mil itens da amostra de testes sem o uso do SISAM, os fiscais tivessem verificado apenas 2% destes itens com o uso do sistema, 34% dos erros seriam identificados da mesma forma. Trata-se de uma alavancagem de 17 vezes em relação à taxa de seleção. Se, em vez disso, tivessem verificado 10% do universo avaliado, teriam identificado 66% do total de erros. Por fim, se tivessem verificado 75% de tudo o que verificaram, teriam capturado praticamente a totalidade de erros (99%), economizando 25% do tempo e esforço com inspeção e análises de classificação fiscal.

Naturalmente, se os fiscais tivessem conferido apenas 10% dos itens verificados, eles poderiam ter conferido vários outros itens que foram liberados sem conferência e que não compuseram a amostra analisada no gráfico acima. Segundo Jambeiro Filho, idealizador do SISAM, se esses itens também tivessem probabilidades de erro equivalentes aqueles conferidos, a eficiência na individuação de erros de classificação fiscal seria multiplicada por 6,6¹⁰.

Considerando que, em certas unidades aduaneiras, mais de 10.000 itens são importados por dia, reduzir a taxa de seleção dos itens inspecionados, aumentando a taxa de recuperação é um ganho de eficiência – que, com o uso do SISAM, pode-se chegar a 22 vezes.

10. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 31.

Assim, dado que mais de um terço de tudo aquilo que os inspetores aduaneiros selecionam deriva de sugestões do sistema, atualmente a fiscalização aduaneira é indispensável sem SISAM¹¹.

Partindo da premissa de que o emprego de inteligência artificial no exercício da fiscalidade aduaneira é essencial em um mundo globalizado, diante do volume incomensurável de operações diárias cuja verificação seria humanamente impossível, é do mesmo modo indispensável que o Direito se questione sobre a disciplina de tais sistemas, não apenas para fornecer fundamentação teórica capaz de legitimar a decisão tomada pela máquina mas também para colocar em causa os limites do sistema em termos democráticos e de tutela do contribuinte.

2. LEGITIMIDADE JURÍDICA DA DECISÃO DA MÁQUINA

O SISAM possui duas características próprias das inteligências artificiais que o distinguem de um mero sistema tecnológico e que possuem relevantes implicações no plano jurídico: a “dimensão do erro” e a capacidade de tomar decisões.

O sistema *sabe* que suas conclusões podem estar *erradas*, isto é, que a probabilidade pode não corresponder à realidade. Além de incluir essa possibilidade no seu *raciocínio*, é capaz de aprender a partir dos próprios erros, corrigi-los e prever comportamentos. Na hipótese de uma (potencial) irregularidade fiscal identificada pelo sistema, o controle efetuado pelo inspetor aduaneiro permite avaliar se existe efetivamente a irregularidade apontada ou se apenas ocorreu um erro de avaliação probabilística do sistema. Assim, o sistema individualiza os próprios erros e intervêm para corrigi-los. Por fim, o sistema examina inclusive declarações canceladas – logo, não submetidas ao controle aduaneiro – ou mesmo declarações de outros contribuintes para identificar estratégias elusivas e intervir sobre os seus próprios pontos fracos para contrastá-los.

Em estudo especial feito pelo coordenador do projeto SISAM da Receita Federal do Brasil, demonstrou-se um exemplo de importação cujo código fiscal da mercadoria não correspondia totalmente com a sua descrição. O SISAM constatou que a mercadoria suspeita estava no rol de mercadorias que o fabricante informado costuma vender para o Brasil. Para tanto, verificou o histórico de outros importadores que já haviam comprado do mesmo fabricante. Ou seja, analisou declarações de importações que sequer eram objeto de fiscalização naquele momento. Se a mercadoria for conferida, o resultado da fiscalização (positiva ou negativa) ensinará o SISAM, reforçando ou mitigando suspeitas similares¹².

11. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 42-3.

12. No exemplo, a probabilidade de erro de origem no item havia sido estimada em 20.42%. No contexto histórico do importador e das rotas que envolviam o país de aquisição e procedência (EUA) existiam erros nas declarações dos países de origem o que tornava uma suspeita relevante a possibilidade de que a mercadoria tivesse sido produzida em outro país (tendencialmente a China). Além disto, o código fiscal da mercadoria declarada favorecia a ideia de que o país origem real seria, de fato, a China, contribuindo para a suspeita de erro na declaração: “Nos dois exemplos, notamos como o Sisam analisa a rota da mercadoria comparando o país de origem com os países de aquisição e procedência sob a ótica dos erros já capturados pelos fiscais. Também vemos que a NCM influencia a análise, assim como as tendências históricas do fornecedor para o tipo de mercadoria”. (JAMBEIRO FILHO, J.

Convém observar que o SISAM não precisa de muitos casos para chegar a tais conclusões, não sendo raro casos isolados produzirem esse aprendizado, confrontando a ideia popular de que um método estatístico precisaria se basear em muitos casos para funcionar bem: “a capacidade de aprender com poucos casos é uma peculiaridade dos modelos altamente não lineares que o SISAM emprega e portanto um benefício da tecnologia desenvolvida especificamente para atender a Receita Federal do Brasil”¹³, afirma Jambeiro Filho.

Um incauto poderia sustentar que os humanos também erram; por que, então, isso seria um problema para o Direito e para o jurista? Uma provocação dessa natureza seria reforçada ainda pela conclusão de que, em matéria de controle aduaneiro, a máquina teria maiores condições que os humanos de identificar fraudes fiscais. Logo, mais uma vez, o uso da máquina estaria supostamente legitimado (*sic*).

Considerando que este texto não tem por objetivo discutir a *certeza do Direito*¹⁴, o que se pretende evidenciar e que levanta importantes questões do ponto de vista jurídico é a atribuição a uma máquina da responsabilidade pela tomada de decisões com consequências jurídicas – especialmente porque as conclusões do sistema podem estar erradas, ainda que probabilisticamente (quase) certas.

Uma vez calculada a probabilidade de (ir)regularidade fiscal, o sistema é capaz de avaliar a oportunidade de um controle físico pela autoridade aduaneira com base em estimativas em termos de custo-benefício. Essas estimativas vêm em seguida utilizadas para fundamentar os processos decisoriais do SISAM que poderia, por exemplo, considerar não necessária a inspeção de uma importação simplesmente porque os valores envolvidos na operação não são relevantes ao ponto de justificar a ação humana.

É interessante constatar, portanto, que a decisão da máquina não é tomada somente com base em critérios jurídicos, mas também políticos e econômicos. Segundo Jambeiro Filho, essa relação custo-benefício, também chamada de *expectativa de retorno*, “orienta o fiscal para que ele aproveite bem seu tempo e sua energia”¹⁵. Assim, uma mercadoria de baixo valor pode ter a expectativa de retorno alto se houver altas probabilidades de erros suscetíveis de produzir consequências administrativas importantes, como por exemplo a perda de licença de importação. Já uma mercadoria de alto valor pode merecer a atenção do fiscal ainda que as probabilidades de erro sejam relativamente baixas.

Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM). Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 20-1).

13. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 19. “O aprendizado com o histórico de declarações também lhe permite identificar probabilidades de erro particularmente baixas. Normalmente isto decorre de um histórico de verificações que sempre confirmou o que estava declarado”. O SISAM utiliza “o histórico não verificado de um importador para fiscalizar outros importadores, mas não ele mesmo, evitando que o sistema seja levado a considerar um comportamento errado correto, por sua simples repetição” (Id., p. 14 e 24).
14. Ver, para tanto: KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017.
15. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 12.

Portanto, estamos diante de um sistema que toma decisões baseadas em análises probabilísticas e critérios quantitativos. Considerando que essa decisão possui efeitos jurídicos, mesmo que orientada por critérios políticos e econômicos, sua adequação deve ser aferida com base em critérios de legitimidade jurídica; caso contrário, desbordaríamos os limites democráticos – o que entendemos não ser o caso da inteligência artificial empregada pelo Fisco brasileiro.

Portanto, para considerarmos juridicamente *legítima* a decisão tomada pela máquina no caso concreto, devemos necessariamente localizar sua ação no âmbito de uma matriz teórica eminentemente *utilitarista*. Como se sabe, no fundo, o utilitarismo é uma teoria sobre o *valor*. E, nesse contexto, o valor de uma ação seria medido com base em suas consequências. Por isso, tantas vezes se dirá em teoria moral que o utilitarismo é ligado ao consequencialismo; nessa perspectiva, são as consequências que determinariam as ações e não propriamente os valores.

Em apertada síntese, é isso o que queria dizer Bentham quando asseverava que: “em sentido amplo, a ética pode definir-se como a arte de dirigir as ações do homem para a produção da maior quantidade possível de felicidade em benefício daqueles cujos interesses estão em jogo”¹⁶. Do mesmo modo, quando Stuart Mill sustentava que o legislador deveria propor leis com o objetivo de produzir a maior felicidade para o maior número de pessoas – felicidade esta entendida como promoção do prazer¹⁷. Haverá, portanto, sempre uma sorta de cálculo de *utilidade*, por meio do qual a adequação da decisão será aferida e, por conseguinte, sua legitimidade.

Muitos poderiam argumentar que o Direito não poderia ser orientado pelo pensamento utilitarista, uma vez que tendencialmente essa forma de definir os contornos da ação (decisão) desconsidera situações particulares em detrimento da maior satisfação possível de utilidades ou interesses, o que poderia negar o caráter contramajoritário do Direito. Aqueles que se inserem nesse tipo de tradição, como Dworkin, por exemplo, jamais poderão assumir que a legitimidade da decisão jurídica possa ser determinada pela sua consequência¹⁸.

Simplificando bastante o argumento: tratar-se-ia de uma dicotomia entre decidir por *princípio* e decidir por *política*, como se o segundo fosse (ou devesse ser) estranho à atuação jurisdicional, justamente por combinar elementos próprios do utilitarismo. Nesse sentido, não significa dizer que o operador do direito não se preocupa com as consequências de sua decisão, mas que o fundamento jurídico da sua decisão não é a consequência que dela deriva, mas o princípio que orientou o processo decisional. Em

16. BENTHAM, J. *Uma Introdução aos princípios da moral e da legislação*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 69.

17. MILL, J.S. *Utilitarismo*. São Paulo: Martins Fontes, 2000. p. 30.

18. DWORKIN, R. *A Matter of Principle*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1985; DWORKIN, R. *Taking Rights Seriously*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1977; DWORKIN, R. *Law's Empire*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1986; e DWORKIN, R. *Justice for Hedgehogs*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2011. Ver também: HABERMAS, J. *Ética del discurso*. Roma-Bari: Laterza, 1985; HABERMAS, J. *Teoria dell'agire comunicativo*. Bologna: Il Mulino, 1986; HART, H.L.A. *The Concept of Law*. Oxford: Clarendon Press, 1994; RAWLS, J. *A Theory of Justice*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1971; KESEN, H. *La dottrina pura del diritto*. Trad. R. Treves, Torino: Einaudi, 1952; KESEN, H. *Teoria Generale del Diritto e dello Stato*. Milano: Etas, 2000.

termos de filosofia moral, diríamos que a legitimidade de uma decisão estaria ligada aos valores que a determinaram; típica forma de pensar dos juristas de tradição kantiana.

Segundo essa tradição, o agir humano deve ser orientado de acordo com o princípio racional: agindo a partir do princípio racional, produzir-se-á a ação mais valiosa, especialmente se o princípio tiver um valor universalizável¹⁹. Ou seja, em última análise, na tradição kantiana, o agir não dependeria das consequências (que, aliás, são imponderáveis), razão pela qual os juristas dessa tradição estarão sempre ligados fortemente a estruturas *deontológicas* de decisão.

Partindo de tais premissas, o fundamento último empregado pela inteligência artificial no caso brasileiro não seria de natureza jurídica, ainda que implique consequências jurídicas. E, ao final, deveríamos reconhecer que se está a atribuir um poder extremamente importante à máquina, aquele de selecionar quais os erros que ela releva serem mais significativos e que mereceriam a atenção especial do agente aduaneiro – portanto, quando ela decide tudo o que merece ser fiscalizado, também decide tudo o que não merece atenção do Estado. Ao contrário do que possa parecer, o poder da máquina está justamente em decidir o que *não deve* ser fiscalizado.

De forma alguma, este texto se coloca contrário ao uso da inteligência artificial a serviço da fiscalidade. Reconhecer que a ética por trás do sistema é utilitarista não implica esvaziar a sua importância e sua hoje necessidade. Tampouco significa sustentar que a decisão tomada pela máquina não tenha legitimidade. Embora tantas vezes demonizado, o utilitarismo nasce no plano epistemológico de uma tentativa séria de buscar a melhor decisão. O que está em jogo aqui é justamente isto, a melhor decisão, que no âmbito de um Estado de Direito é compreendida sempre a partir de um fundamento constitucional, logo jurídico.

Portanto, sabendo que o sistema é capaz de calcular inclusive o que ele chama de *expectativa de perda* – que, ao contrário da *expectativa de retorno*, corresponde a possibilidade de que a verificação acabe apurando diferenças tributárias favoráveis ao contribuinte –, não seria juridicamente correto dizer que uma verificação dessa natureza causaria *prejuízo* à Administração Fazendária²⁰.

A luz dos parâmetros constitucionais, a (in)adequação jurídica da ação do contribuinte deveria ser objeto de controle estatal independente da consequência financeira que gerasse aos cofres públicos. Em outras palavras, em termos jurídicos, a fiscalidade deveria ser orientada pela conformidade legal. Esse é o significado de um Estado de Direito. Portanto, devemos entender como *prejuízo* toda a ação do Estado ou do contribuinte que não esteja em conformidade com a lei, independente do seu resultado financeiro. Quando se trata de fiscalidade, um *prejuízo jurídico* será sempre maior que um *prejuízo financeiro*, pois sua base será sempre uma violação ao princípio democrático.

19. KANT, I. *Crítica della ragion pura*. Roma-Bari: Laterza, 2000; e KANT, I. *Fondazione della metafisica dei costumi*. Trad. Banfi, A. Milano: Mondadori, 1933.

20. Nesse caso, segundo Jambeiro Filho, caberia ao fiscal decidir se deve ou não tomar providências para corrigir tais erros. (JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 12).

3. PROCESSO DECISIONAL – SER-NO-MUNDO

Além disso, em termos de avaliação da legitimidade de uma decisão tomada pela máquina, mesmo situando os critérios de fundamentação em termos de uma epistemologia jurídica utilitarista, devemos ainda reconhecer uma dimensão hermenêutica intransponível para uma inteligência artificial, uma espécie de insuficiência semântica do processo decisional.

É impossível descrever um fenômeno de forma totalmente analítica, moralmente neutra e desengajada. Tomando uma ilustração conhecida da filosofia contemporânea, de uma premissa empírica como “esse relógio é impreciso em marcar a hora” ou “esse relógio é muito pesado para ser carregado confortavelmente”, aparentemente neutras, seguirá validamente a conclusão axiológica de que “esse relógio não é bom”, contra-exemplifica Macintyre²¹.

Há, pois, um *horizonte* no qual as coisas fazem sentido e a partir do qual as escolhas são feitas. Trata-se uma concepção de sujeito como um *agente essencialmente personificado*²². Percebemos o mundo (ou o assimilamos) por meio de nossas capacidades de nele agir. Podemos dizer que nosso *campo perceptual* tem a estrutura que tem por ser vivenciado como um *campo de ação potencial*: “Como meu campo é estruturado de modo a só fazer sentido com relação a essa capacidade, posso dizer que o mundo, tal como o percebo, é estruturado por ela, ou que vejo o mundo por meio dela”²³.

Essa concepção de *ser-no-mundo* (ou de o sujeito humano como *être-au-monde*, como refere Merleau-Ponty²⁴) mostra que o nosso acesso primário ao mundo ocorre por meio da percepção, e esta é essencialmente a de um agente corporificado, engajado no mundo, isto é, somos em essência seres vivos, e, como tais, agimos no mundo e sobre o mundo; nossa atividade se dirige para as coisas que precisamos e que usamos e para os outros sujeitos com quem nos engajamos. Estamos assim inescapavelmente abertos ao

21. O mesmo ocorre na exemplificação do conceito de “bom agricultor”. De fato, “conceitos desse tipo são conceitos *funcionais*: ou seja, definimos ‘relógio’ e ‘agricultor’ de acordo com o objetivo ou função que se espera que um relógio ou agricultor atenda normalmente. Disso resulta que o conceito de relógio não pode ser definido independentemente do conceito de um bom relógio”. Para MacIntyre, os argumentos morais dentro da tradição aristotélica clássica são desse tipo porque: “eles contêm pelo menos um conceito funcional fundamental, o conceito de homem entendido como dotado de uma natureza essencial e de um propósito essencial; e é quando, e somente quando, a tradição clássica em sua totalidade foi substancialmente rejeitada, que os argumentos morais mudam de caráter para se enquadrarem no escopo de validade de alguma versão do princípio: nenhuma conclusão sobre o ‘dever’ a partir de premissas sobre o ser”. (MACINTYRE, A. *Dopo la virtù*. Saggio di teoria moral. Trad. Paola Capriolo. Milano: Feltrinelli, 1988. p. 76-78) (tradução livre).

22. “Ao afirmar que o sujeito é *personificado*, ou *corporificado*, não se está se referindo simplesmente que a nossa condição de sujeito depende *casualmente* de determinadas características corporais; ou que nossa experiência se dá também a partir do nosso corpo; ou, ainda, como sujeitos, precisamos de nossos aspectos constitutivos que nos fazem *sermos no mundo* [...]. Mas a afirmação de o sujeito ser um *agente corporificado* quer dizer mais que isso. Está-se tratando da *natureza* de nossa experiência e de nosso pensamento, bem como de todas as funções que nos pertencem enquanto *sujeito*. Dizer que somos *essencialmente corporificados* é dizer que é essencial para nossa experiência e pensamento ser a experiência e o pensamento de seres dotados de corpo: *ser sujeito é perceber um mundo*” (KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 26).

23. TAYLOR, C. *Argumentos filosóficos*. Trad. A.U. Sobral. São Paulo: Loyola, 2000. p. 37.

24. MERLEAU-PONTY, M. *O visível e o invisível*. Trad. J.A. Gianotti e A.M d'Oliveira. São Paulo: Perspectiva, 2007.

mundo, e nossa maneira de sê-lo, nossa percepção, é essencialmente a de um agente às voltas com o mundo²⁵.

Portanto, nosso sentido de nós mesmos como agentes corporificados é constitutivo de nossa experiência. Esse *engajamento* quer dizer que o mundo do agente é moldado por sua forma de vida, por sua história ou por sua existência corporal. Assim, as maneiras pelas quais nosso mundo é moldado definem os contornos daquilo que Taylor chama de “ação engajada” – ou que Heidegger por vezes designou como a “finitude do agente cognoscente”²⁶.

A visão racionalista dominante descartou esse engajamento, dando-nos um modelo de nós mesmos como pensadores desprendidos. A concepção moderna, a partir de Descartes, concentra-se no procedimento. Nesse contexto, a razão não é a faculdade nossa que nos conecta com uma ordem de coisas do universo que possa ser considerado por si só racional. Ela é antes a faculdade mediante a qual pensamos adequadamente. Em seu emprego teórico, a razão serve para construir um quadro do mundo. A racionalidade requer que submetamos o edifício a um cuidadoso escrutínio, sem deixar que nossa visão das coisas se forme distraidamente, frouxamente ou de acordo com os preconceitos de nossa época²⁷.

Essa proposta parece ser a de tentar ver o mundo não de um lugar nele situado ou de determinada percepção (a partir de uma forma de vida), mas simplesmente tentar vê-lo de *nenhum lugar* ou de *nenhuma forma de vida particular*²⁸. Até hoje, essa forma de *ontologia do desprendimento* (o mecanicismo) entende o pensamento como um processamento de informações com neutralidade – como no caso das atuais teorias da mente baseadas no modelo computacional²⁹.

-
25. KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 26.
26. TAYLOR, C. *Argumentos Filosóficos*. Trad. A.U. Sobral. São Paulo: Loyola, 2000. p. 72-5 e HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Trad. M.S.C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
27. KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 26. Quando Charles Taylor fala de “visão dominante” não está se referindo apenas às teorias que tiveram proeminência na filosofia moderna, mas também a uma perspectiva que até certo ponto *colonizou o senso comum de nossa civilização*. “Isso nos dá um quadro de agentes que, ao perceber o mundo, assimilam ‘parcelas’ de informação do ambiente circundante e os ‘processam’ de alguma forma a fim de emergir com o ‘quadro’ do mundo que formam; agentes que agem com base nesse quadro, a fim de realizar suas metas, por meio de um ‘cálculo’ de meios e fins”. (TAYLOR, C. *Argumentos Filosóficos*. Trad. A.U. Sobral. São Paulo: Loyola, 2000. p. 75-6).
28. “O passo fatal acabou acontecendo com a *ontologização* dessa perspectiva *desprendida*, conferindo o estatuto de *constituição parcial da própria mente*. Essa ontologização (ou *libertação da perspectiva da experiência corporificada*) assumiu duas formas principais: o dualismo e o mecanicismo. Na sua primeira forma, a qual se filia Descartes, verifica-se uma perspectiva que distingue mente e corpo, bastante comum ainda nos dias atuais. Essa perspectiva é responsável por nossa atribuição da cor ao objeto; é ela que nos faz dar uma importância desproporcional aos sentidos e à imaginação em nosso relato do conhecer. É dizer: o fato de a atividade pensante da mente ser de fato, em seu caráter essencial, livre dessas mediações distorcedoras mostra ser a mente essencialmente incorpórea”. (KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 26).
29. Nesse caso, o *input* inteligível deve ser descrito em termos das operações a que o agente pode submeter esse *input*. Em outros termos, ininteligível é o que não pode ser processado. Mas essas operações são elas mesmas descritas em termos de mecanicismo. Logo, todo enunciado acerca de *condições de inteligibilidade* com respeito a algum *input* teria de tomar a forma de alguma afirmação sobre programação, rígida ou contingente, do mecanicismo, acerca das relações causais desse *input* com a série de passos que ele pode desencadear. (TAYLOR, C. *Argumentos Filosóficos*. Trad. A.U. Sobral. São Paulo: Loyola, 2000. p. 79-80).

Toda forma de subjetividade, até mesmo aquela que se fecha na noção de uma suposta neutralidade e instrumentalidade da razão humana, se apoia desde sempre em fontes morais que lhe dão sentido e propiciam a sua emergência. O agente humano está inserido num *contexto*, que constitui o *horizonte inexplicitado* no âmbito do qual a experiência pode ser entendida, o chamado *pano de fundo*, ou seja, “aquilo que não só percebo, porque ele torna inteligível aquilo que incontestavelmente percebo, como, ao mesmo tempo, não o percebo explícita ou focalmente, porque esse *status* já é ocupado por aquilo que ele está tornando inteligível”³⁰.

Logo, o *pano de fundo* é aquilo que advém com o agente engajado. Ou seja, é o contexto de inteligibilidade da experiência desse agente. Poderíamos representá-lo como uma espécie de *compreensão implícita*, ou *pré-compreensão*, para usar o termo de Heidegger. Esta é uma das características que distingue uma visão da ação humana como engajada da concepção do agir desprendido: o fato de a primeira reservar um lugar para esse tipo de *pano de fundo*, que uma inteligência artificial jamais terá acesso³¹.

E, tratando principalmente das condições de conhecimento e de justificação, especialmente em conexão com nossas teorias sobre realidade, os aspectos epistemológicos dependem, nesse sentido, dos aspectos ontológicos, pelo menos, devido à dependência da noção de verdade. Assim, como assevera Heidegger: “A discussão das pressuposições implícitas nas tentativas meramente ‘epistemológicas’ de solucionar o problema da realidade mostra que esse problema deve ser retomado como problema ontológico na analítica existencial da presença”³².

Poder falar significa ser capaz de inserir-se num processo de interação social simbólica de acordo com os diferentes modos de realização³³. Enfim, o próprio fato de existir pode ser considerado como um processo constante de interpretação³⁴. Desse modo, a hermenêutica entendida enquanto um *modo-de-ser-no-mundo* é uma característica inerente à própria temporalidade e historicidade do ser humano, que deve ser sempre colocada em causa na avaliação da validade jurídica das decisões – dimensão da experiência vivida inalcançável para a máquina.

Uma vez evidenciada essa dimensão inexplicitada da experiência humana, cuja emergência é indecifrável por uma inteligência artificial, ainda no plano jurídico, devemos concentrar esforços para analisar a *validade da compreensão* da máquina. Se conseguimos definir o que compreendeu a máquina por meio de suas conclusões, como aferir a validade dessa compreensão?

30. KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017; TAYLOR, Charles. *Argumentos Filosóficos*. Trad. A.U. Sobral. São Paulo: Loyola, 2000. p. 81-2.

31. KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017. p. 26. Heidegger e Wittgenstein foram importantes para o ataque ao quadro desprendido da mente, incluindo, para tanto, um relato do agente engajado. Heidegger fala de finitude em seu relato do *Dasein*. Wittgenstein situa os significados de nossas palavras no contexto de nossa forma de vida (*Lebensform*). Cf. HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Trad. M.S.C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008; WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. São Paulo: Abril Cultural, 1975; e WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. São Paulo: Edusp, 2001.

32. HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Trad. M.S.C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 277-8.

33. OLIVEIRA, M.A. de. *Sobre fundamentação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993, p. 53-54.

34. Nesse contexto, o foco sai dos métodos e recai sobre as condições a partir das quais opera o intérprete. (PALMER, R. E. *Hermenêutica*. Trad. M. L. R. da Silva. Lisboa: Edições 70, 1989, p. 20).

Como dissemos, uma inteligência artificial se diferencia de outras formas de tecnologia por dois critérios fundamentais – ela toma decisões e *sabe* que suas conclusões podem estar erradas. E, repetindo, nisso ela não se diferencia dos humanos em termos de decisão jurídica – o exercício jurisdicional exige que se profira uma decisão e que ela esteja situada numa estrutura institucional que permita seu controle e revisão (por instâncias superiores como tribunais de apelação, cassação etc.). Entretanto, para que uma decisão jurídica proferida por um agente humano tenha legitimidade ela deve estar devidamente fundamentada, a partir de uma motivação jurídica.

Assim, necessariamente uma decisão válida deve explicitar suas razões de decidir, caso contrário inviabilizar-se-ia o exercício do direito fundamental de defesa e violar-se-ia a equidade do processo. Sem fundamentação, não haveria diferença entre discricionariedade e arbitrariedade. Não haveria diferença entre decisão e escolha. Não haveria diferença entre o exercício profissional de um juiz e de um político – sendo que este, ao menos, se sujeita a uma espécie de *controle social*, exercido por meio do voto, por exemplo, mas também nos necessários constrangimentos que um gestor público sofre ao tomar uma decisão questionável sem transparente justificação. Portanto, uma decisão indubitavelmente deve explicitar suas razões, reconstruir seu raciocínio, refazer seu processo decisional. O Direito tem um DNA, diria Lenio Streck³⁵.

No caso do SISAM, o sistema explicita os critérios que orientaram o processo decisional e que se traduzem em indicações pontuais endereçadas às autoridades aduaneiras. Mas esse raciocínio é inacessível ao contribuinte. Essa evidente assimetria é justificada, no entender da Administração Fazendária, como uma forma de reduzir as chances de o contribuinte aprender o comportamento do sistema e, com isso, favorecer a fraude e a evasão fiscal. O contribuinte somente terá acesso à eventual autuação fiscal, lavrada por um auditor fiscal humano, onde estará explicitada a violação a determinada regra jurídica – impugnável pelo contribuinte nos órgãos jurisdicionais brasileiros.

Destarte, o contribuinte jamais poderá contestar diretamente o SISAM, suas premissas ou suas conclusões. O sistema, aliás, não se sujeita a controles externos – necessário ressaltar³⁶. Assim, a única contestação jurídica possível será sempre e somente relativa à decisão tomada pelo agente aduaneiro, que, por sua vez, tomou sua decisão com base nas indicações fornecidas pela máquina. O agente aduaneiro, como fazia Hermes, o mensageiro dos deuses, realiza uma espécie de mediação linguística entre máquina e contribuinte, traduz para a linguagem humana e jurídica a decisão tomada mecanicamente³⁷. E, assim

35. STRECK, L.L. *Verdade e Consenso*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

36. Quanto a inexistência de controle externo, o que se evidencia é que o contribuinte não pode contestar diretamente o raciocínio da máquina. Somente poderá contestar as conclusões do agente aduaneiro. Ou seja, não há controle externo dos “prejuízos” ou “preconceitos” da máquina – o que é justificado por um critério de eficiência da fiscalização. Sobre isso, destaca Jambeiro Filho: “Houve, no desenvolvimento do SISAM, uma preocupação com a *auditabilidade* do sistema, que além das explicações usuais, pode produzir um log completo de seu raciocínio. A maior parte das Inteligências Artificiais não tem a mesma preocupação. São caixas pretas. Então, pelo menos, caminhamos em uma direção positiva”. (JAMBEIRO FILHO, J. *Artigo IA e SISAM* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por rafael@rafaelkoche.com.br, em 28 jan. 2019).

37. Jambeiro Filho contesta a metáfora apresentada porque entende que “o auditor não é um mensageiro; ele toma a decisão final”. Aduz que: “os auditores da Receita Federal do Brasil não seguem as indicações do sistema cegamente e nem deveriam, pois sabem muita coisa que o SISAM não sabe” e “quando o sistema sugere uma fiscalização, o auditor só a fará se concordar” (JAMBEIRO FILHO, J. *Artigo IA e SISAM* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida

como no exemplo do deus grego, os homens nunca souberam exatamente o que os deuses disseram; souberam apenas o que Hermes disse acerca do que os deuses disseram.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar na tomada de decisões jurídicas não é exclusividade do Brasil. Em continuidade com suas *Diretrizes sobre a condução da mudança em direção à Cyberjustice*³⁸, a Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça (CEPEJ) do Conselho da Europa, por exemplo, tem estruturado estudos e políticas para fornecer aos tomadores de decisão públicos as chaves para entender melhor todas as inovações propostas e detectar suas potencialidades e seus limites. O objetivo é promover, a nível europeu, uma reflexão global sobre a implantação da Inteligência Artificial nos sistemas judiciários, de modo que ela ocorra de forma equilibrada e em plena consciência de todas as questões, consideráveis tanto para os sistemas judiciários quanto para o próprio ato de julgar³⁹.

Em termos fiscais, a OCDE, em seus *Advanced Analytics for Better Tax Administration*⁴⁰, ressalta uma série de desafios que as autoridades fiscais estão enfrentando ao fazer uso de inteligência artificial. No estudo, do qual participaram 16 administrações fazendárias, demonstrou-se o uso de *advanced analytics* em 94% dos casos de seleção dos contribuintes a serem fiscalizados; em 75% dos casos de gestão do débito fiscal; em 69% dos casos de gestão dos vencimentos dos pagamentos; em 50% dos casos de serviços aos contribuintes⁴¹. Há propostas inclusive para resolução de conflitos relativos ao

por rafaél@rafaelkoche.com.br, em 28 jan. 2019). Diante da contestação do idealizador do Sistema – que se entende extremamente oportuno registrar –, reafirmamos que a metáfora não esvazia a competência legal do agente aduaneiro e seu papel no *aprendizado automático* do Sistema; reconhece, contudo, o poder decisional da máquina. Sabemos que, atualmente, o SISAM funciona como um *instrumento auxiliar* de fiscalização. Mas sabemos outrossim que o Sistema pode *decidir* o que não merece ser fiscalizado; e tendencialmente não será fiscalizado aquilo que a máquina entender que não há risco. Quanto às “sugestões” de fiscalização, o poder de sancionar o contribuinte é do auditor, mas entendemos que ele acabará confirmando ou refutando as indicações probabilísticas da máquina. Portanto, não deixa de ser uma passagem decisional sucessiva à decisão da máquina. Por fim, devemos reconhecer a tendência global no sentido de que as decisões finais sejam tomadas diretamente pela Inteligência Artificial, sendo papel do jurista evidenciar como se dá o processo decisional e como se dá o controle democrático das decisões.

38. CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *Lignes directrices sur la conduite du changement vers la Cyberjustice*. Bilan des dispositifs déployés et synthèse de bonnes pratiques. Strasbourg: Conseil de l'Europe, 2016. Disponível em: <https://rm.coe.int/1680748154>.

39. O trabalho do CEPEJ levou à elaboração de uma carta ética sobre o uso de inteligência artificial nos sistemas judiciais, acompanhada de um estudo científico que enfoca, entre outras coisas, as oportunidades e desvantagens das chamadas ferramentas de *justiça preditiva*. (CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment*. Adopted by the CEPEJ during its 31st Plenary meeting, Strasbourg, 3-4 December 2018. Strasbourg: CEPEJ, 2018). Outros documentos, incluindo um glossário sobre inteligência artificial e um resumo dos possíveis usos da inteligência artificial nos sistemas de justiça também estão em preparação. A adoção de todos esses documentos está prevista para dezembro de 2018. Cf. CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *Lettre d'information de la CEPEJ sur la justice du futur*. n. 16. Strasbourg: Conseil de l'Europe, août 2018.

40. OECD. *Advanced Analytics for Better Tax Administration*. Putting Data to Work. Paris: OECD publishing, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264256453-en>.

41. SANTORO, A. *La compliance fiscale nell'era dei big data: considerazioni sul caso italiano*. Workshop Economico Statistico Tecnologico. Roma: SOSE, 2018. Disponível em: https://www.sose.it/sites/default/files/inline-files/BOSE_WEST_Prof_Santoro.pdf. Ver também: OECD. *Italy's Tax Administration: A Review of Institutional and*

BEPS (*Base Erosion and Profit Shifting*) e do uso de inteligência artificial na elaboração e aplicação de leis mais eficazes contra a evasão fiscal⁴².

Entretanto em termos de controle aduaneiro de mercadorias, o SISAM é único⁴³ e coloca a aduana brasileira na ponta do desenvolvimento tecnológico e desperta atenção de outros países⁴⁴. Nos próximos anos, a Receita Federal do Brasil não apenas pretende continuar melhorando a fiscalização na importação, mas também otimizar todos os demais procedimentos de fiscalização na área aduaneira, entre eles a fiscalização de mercadorias em exportação, a fiscalização de remessas postais e expressas, a habilitação para operação no comércio exterior, a fiscalização de trânsito aduaneiro e a fiscalização de bagagens acompanhadas⁴⁵.

Na prática, em nível global, estamos diante de um movimento de implantação de um *novo Fisco*, desafiado a ter novas competências e a aplicar técnicas estatísticas e de *machine learning* para avaliar a conformidade legal a partir do complexo de informações provenientes da *Big Data*. Uma Administração Fazendária, nesses termos, será capaz de fazer análises preditivas e de antecipar problemas⁴⁶, evitando-os em alguma medida⁴⁷. Isso

Governance Aspects. Paris: OECD publishing, 2016. Disponível em: <https://www.oecd.org/tax/administration/italy-tax-administration-a-review-of-institutional-and-governance-aspects.pdf>; e OECD. *Economic Surveys of Italy*. Overview. Paris: OECD publishing, 2017. Disponível em: <http://www.oecd.org/economy/surveys/italy-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf>.

42. “As the PPT is very complex and ambiguous, what AI learns in dealing with those cases could be put to use regarding other rules of a similar degree of complexity and ambiguity and with a largely similar purpose and nature. For instance, domestic GAARs could be addressed by an approach very similar to that as presented in this article. AI could eventually be applied to all types of anti-tax avoidance legislation. By augmenting the power of AI, a very effective means of preventing tax avoidance on a global scale should be possible. The question is only whether countries and jurisdictions across the world would welcome AI. AI could help them draft the most effective anti-tax avoidance laws and enforce them accordingly. In the author’s opinion, the application of AI in the domain of international tax avoidance is likely to be a “game changer” by not only improving the work of tax advisers and tax administrations across the world, but also the performance of tax systems globally”. (KU NIACKI, B. *The Artificial Intelligence Tax Treaty Assistant: Decoding the Principal Purpose Test Country*. *Bulletin for International Taxation*, v. 72, No. 9, July 2018).
43. JAMBEIRO FILHO, Jorge. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 8. Modelli predittivi e prescrittivi sono stati sviluppati per affrontare problemi specifici: a. Australia: analisi del rischio a livello di tax consultant; b. Canada: previsione del rischio di omessa dichiarazione; c. Singapore: text mining per prevedere le richieste di assistenza dei contribuenti; d. Cina: modello CGE per previsione e validazione degli impatti della riforma della tassazione delle imprese. (SANTORO, A. *La compliance fiscale nell’era dei big data: considerazioni sul caso italiano*. Workshop Economico Statistico Tecnologico. Roma: SOSE, 2018. Disponível em: <https://www.sose.it/sites/default/files/inline-files/SOSE_WEST_Prof_Santoro.pdf>).
44. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 9.
45. JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015. p. 44-5; FIGUEIREDO, G. H. B. *Um Novo Paradigma na Auditoria em Meio Digital*. Prêmio de Criatividade e Inovação Auditor-Fiscal José Antônio Schöntag. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2008; COUTINHO, G. L. *Aniita – uma abordagem pragmática para o gerenciamento de risco aduaneiro baseada em software*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2012.
46. OECD. *Tax Administration 2017*. Comparative Information on OECD and Other Advanced and Emerging Economies. Paris: OECD Publishing, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/tax_admin-2017-en.
47. Dall’analisi prescrittiva per capire il nesso causale tra politica e comportamento, verificando se un certo tipo di comunicazione ai contribuenti è stata efficace a ridurre le compilazioni tardive e quale policy ha effettivamente aumentato la *compliance*. (SANTORO, A. *La compliance fiscale nell’era dei big data: considerazioni sul caso italiano*. Workshop Economico Statistico Tecnologico. Roma: SOSE, 2018. Disponível em: https://www.sose.it/sites/default/files/inline-files/SOSE_WEST_Prof_Santoro.pdf).

afeta(rá) toda a abordagem tradicional relativa ao *compliance fiscal*, altera a relação entre fisco e contribuinte, altera as políticas preventivas e repressivas e permite a cooperação jurídica internacional em matéria fiscal a um nível nunca antes imaginado.

Se a inteligência artificial constitui um instrumento essencial no fortalecimento dos mecanismos de controle e combate à fraude e à evasão fiscal, emergem, todavia, questões importantes em relação à tutela do contribuinte. A experiência brasileira é paradigmática nessa dupla implicação que o uso da inteligência artificial no âmbito fiscal comporta e fornece reflexões interessantes para o jurista que se depara com esse fenômeno.

5. REFERÊNCIAS

- BENTHAM, J. *Uma Introdução aos Princípios da moral e da legislação*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.
- CARVALHO, S. C. *Um método de inferência difusa para classificação de sonegadores fiscais*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2014.
- CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment*. Adopted by the CEPEJ during its 31st Plenary meeting, Strasbourg, 3-4 December 2018. Strasbourg: CEPEJ, 2018.
- CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *Lettre d'information de la CEPEJ sur la justice du futur*. N° 16. Strasbourg: Conseil de l'Europe, août 2018.
- CONSEIL DE L'EUROPE. Commission européenne pour l'efficacité de la justice CEPEJ. *Lignes directrices sur la conduite du changement vers la Cyberjustice*. Bilan des dispositifs déployés et synthèse de bonnes pratiques. Strasbourg: Conseil de l'Europe, 2016. Disponível em: <https://rm.coe.int/1680748154>.
- COUTINHO, G. L. *Aniita – uma abordagem pragmática para o gerenciamento de risco aduaneiro baseada em software*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2012.
- DWORKIN, R. *A Matter of Principle*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1985.
- DWORKIN, R. *Justice for Hedgehogs*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2011.
- DWORKIN, R. *Law's Empire*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1986.
- DWORKIN, R. *Taking Rights Seriously*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1977.
- FERREIRA, M.A.C. 2003. *Uso de redes de crença para seleção de declarações de importação*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica e Computação). Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos, ITA, 2003.
- FERREIRA, M.A.C. *Seleção Probabilística – Melhorando a eficiência da conferência aduaneira*. Prêmio de Criatividade e Inovação Auditor-Fiscal José Antônio Schöntag. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2003.
- FIGUEIREDO, G. H. B. *Um Novo Paradigma na Auditoria em Meio Digital*. Prêmio de Criatividade e Inovação Auditor-Fiscal José Antônio Schöntag. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2008.
- HABERMAS, J. *Etica del discorso*. Roma-Bari: Laterza, 1985.
- HABERMAS, J. *Teoria dell'agire comunicativo*. Bologna: Il Mulino, 1986.
- HART, H. L. A. *The Concept of Law*. Oxford: Clarendon Press, 1994.
- HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Trad. M. S. C. Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

- JAMBEIRO FILHO, J. A História do Sisam como a Vivi – Parte 2. BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil. Coordenação-Geral de Atendimento e Educação Fiscal. Divisão de Memória Institucional. *Histórias de Trabalho da Receita Federal do Brasil*. 6º Concurso, 2015. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2016. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/sobre/institucional/memoria/concurso-historias-de-trabalho-da-rfb/arquivos-pdf/arquivos-6a-edicao/livro-historias-de-trabalho-6ed.pdf>. p. 47-56.
- JAMBEIRO FILHO, J. *Artificial Intelligence in the Customs Selection System through Machine Learning (SISAM)*. Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB. Brasília: Receita Federal do Brasil, 2015.
- KANT, I. *Critica della ragion pura*. Roma-Bari: Laterza, 2000.
- KANT, I. *Fondazione della metafisica dei costumi*. Trad. Banfi, A. Milano: Mondadori, 1933.
- KESSEN, H. *La dottrina pura del diritto*. Trad. R. Treves, Torino: Einaudi, 1952.
- KESSEN, H. *Teoria Generale del Diritto e dello Stato*. Milano: Etas, 2000.
- KÖCHE, R. *Direito da Alteridade: democracia e desigualdade nos rastros da (in)diferença*. São Paulo: LiberArs, 2017.
- MACINTYRE, A. *Dopo la virtù*. Saggio di teoria moral. Trad. P. Capriolo. Milano: Feltrinelli, 1988.
- MERLEAU-PONTY, M. *O visível e o invisível*. Trad. J.A. Gianotti e A.M. d'Oliveira. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- MILL, J.S. *Utilitarismo*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- OECD. *Advanced Analytics for Better Tax Administration*. Putting Data to Work. Paris: OECD publishing, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264256453-en>.
- OECD. *Economic Surveys of Italy*. Overview. Paris: OECD publishing, 2017. Disponível em: <http://www.oecd.org/eco/surveys/italy-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf>.
- OECD. *Italy's Tax Administration: A Review of Institutional and Governance Aspects*. Paris: OECD publishing, 2016. Disponível em: <https://www.oecd.org/tax/administration/italy-tax-administration-a-review-of-institutional-and-governance-aspects.pdf>.
- OECD. *Tax Administration 2017*. Comparative Information on OECD and Other Advanced and Emerging Economies. Paris: OECD Publishing, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1787/tax_admin-2017-en.
- OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. *Sobre fundamentação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.
- PALMER, R.E. *Hermenêutica*. Trad. Maria Luiza Ribeiro da Silva. Lisboa: Edições 70, 1989.
- RAWLS, J. *A Theory of Justice*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1971.
- SANTORO, A. *La compliance fiscale nell'era dei big data: considerazioni sul caso italiano*. Workshop Economico Statistico Tecnologico. Roma: SOSE, 2018. Disponível em: https://www.sose.it/sites/default/files/inline-files/SOSE_WEST_Prof_Santoro.pdf.
- STRECK, L.L. *Verdade e Consenso*. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- TAYLOR, C. *Argumentos filosóficos*. Trad. Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Loyola, 2000.
- WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. São Paulo: Edusp, 2001.
- WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. São Paulo: Abril Cultural, 1975.