



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE DIREITO**

OSCAR MACIEL LIMA

**O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELA RECEITA FEDERAL DO BRASIL:
A SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA SOB A ÓTICA DA
PROTEÇÃO DE DADOS**

SÃO CRISTÓVÃO/SE

2025

OSCAR MACIEL LIMA

**O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELA RECEITA FEDERAL DO BRASIL:
A SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA (SISAM) SOB A
ÓTICA DA PROTEÇÃO DE DADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em direito.

Orientador: Professor Uziel Santana dos Santos

SÃO CRISTÓVÃO/SE

2025

OSCAR MACIEL LIMA

**O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELA RECEITA FEDERAL DO BRASIL:
A SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA SOB A ÓTICA DA
PROTEÇÃO DE DADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em direito.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca examinadora em 07/04/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof.º Uziel Santana dos Santos - UFS
Orientador/Presidente

Profa.^a Míriam Coutinho de Faria Alves
Membro Avaliador

Procurador Cesar Richa Teixeira Ananias Menezes
Membro Avaliador

Dedico este trabalho, em primeiro lugar, aos meus pais, por terem me dado o dom da vida, e, secundamente, a Sara, por ter me dado o suporte necessário para que eu não desistisse dos meus sonhos.

RESUMO

Este trabalho analisa o uso da Inteligência Artificial (IA) pela Receita Federal do Brasil (RFB), com foco no Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina (SISAM), sob a ótica da proteção de dados. A pesquisa investiga como a crescente automação das atividades fiscais, embora traga eficiência à fiscalização tributária, pode gerar riscos relacionados à transparência, opacidade algorítmica e discriminação no tratamento de contribuintes. Considerando a importância da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), discute-se a aplicabilidade de seus princípios à administração tributária, destacando a necessidade de um equilíbrio entre eficiência estatal e respeito aos direitos fundamentais dos cidadãos. A análise também enfatiza o papel da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) na auditoria e regulamentação dessas tecnologias, dada a limitação do poder dos titulares em acessar informações protegidas por sigilo industrial ou por motivos de segurança nacional. Conclui-se que, embora a IA represente um avanço na fiscalização tributária, seu uso deve ser pautado por princípios de governança algorítmica e proteção de dados, garantindo que a automação não comprometa direitos constitucionais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Receita Federal do Brasil. SISAM. Proteção de Dados. LGPD.

ABSTRACT

This study analyzes the use of Artificial Intelligence (AI) by the Brazilian Federal Revenue Service (RFB), focusing on the Selection System for Customs Audit by Machine Learning (SISAM) from the perspective of data protection. The research investigates how the increasing automation of tax auditing activities, while improving tax oversight efficiency, may pose risks related to transparency, algorithmic opacity, and taxpayer discrimination. Considering the importance of the General Data Protection Law (LGPD), the study discusses the applicability of its principles to tax administration, highlighting the need for a balance between state efficiency and respect for citizen's fundamental rights. The analysis also emphasizes the role of the National Data Protection Authority (ANPD) in auditing and regulating these technologies, given the limitation of data subject's power to access information protected by trade secrecy or national security concerns. The study concludes that, although AI represents an advancement in tax auditing, its use must be guided by principles of algorithmic governance and data protection, ensuring that automation does not compromise constitutional rights.

Keywords: Artificial Intelligence. Brazilian Federal Revenue Service. SISAM. Data Protection. LGPD.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPD	-	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
Aniita	-	Analizador Inteligente e Integrado de Transações Aduaneiras
CAF	-	Cursos de Aperfeiçoamento e Formação
CARF	-	Conselho Administrativo de Recursos Fiscais
CF/88	-	Constituição Federal de 1988
CGU	-	Controladoria-Geral da União
CGPJ	-	Cadastro Geral das Pessoas Jurídicas
CPF	-	Cadastro das Pessoas Físicas
CTN	-	Código Tributário Nacional
DASP	-	Departamento Administrativo do Serviço Público
DGFN	-	Direção Geral da Fazenda Nacional
DI	-	Declaração de Importação
EBIA	-	Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial
EC	-	Emenda Constitucional
e-CAC	-	Centro Virtual de Atendimento ao Contribuinte
IA	-	Inteligência Artificial
IARA	-	Inteligência Artificial em Recursos Administrativos
IN	-	Instrução Normativa
IR	-	Imposto de Renda
ITA	-	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
IRIS	-	Sistema de Inteligência para Identificação de Riscos Fiscais
LGPD	-	Lei Geral de Proteção de Dados
NCM	-	Nomenclatura Comum do Mercosul
PIB	-	Produto Interno Bruto
PL	-	Projeto de Lei
PLN	-	Processamento de Linguagem Natural
RIPD	-	Relatório de Impacto à Proteção de Dados
RFB	-	Receita Federal do Brasil
RNA	-	Rede Neural Artificial
Serpro	-	Serviço Federal de Processamento de Dados
SISAM	-	Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina
SISCOMEX	-	Sistema Integrado de Comércio Exterior
SSN	-	Social Security Number
SRFB	-	Secretaria da Receita Federal do Brasil
SRF	-	Secretaria da Receita Federal
SUI	-	Identificador Universal Padrão
Unicamp	-	Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo da Receita Federal do Brasil.....	23
Figura 2 - Interface principal do SISAM.....	36
Figura 3 - Interface demonstrando, em linguagem natural, os cálculos de probabilidade.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo entre os principais modelos de Inteligência Artificial.....	29
Tabela 2 - Resumo da avaliação de adequação à LGPD da Receita Federal.....	54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. A RECEITA FEDERAL DO BRASIL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA.....	14
2.1. CONTEXTO PRÉ-RECEITA FEDERAL.....	14
2.2. A CRIAÇÃO DA RECEITA FEDERAL.....	19
3. O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELA ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA FEDERAL.....	24
3.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: MODELOS E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	26
3.2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA.....	30
3.3. A SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA (SISAM).....	33
4. O DIREITO A PROTEÇÃO DE DADOS NOS PROCEDIMENTOS FISCALIZATÓRIOS TRIBUTÁRIOS.....	39
4.1. ORIGEM DO DIREITO A PROTEÇÃO DE DADOS E SEU HISTÓRICO NO BRASIL. 39	
4.2. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS: ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS E PRINCÍPIOS.....	45
4.3. A PROTEÇÃO DE DADOS NOS PROCEDIMENTOS FISCALIZATÓRIOS TRIBUTÁRIOS.....	49
5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SELEÇÃO ADUANEIRA: DESAFIOS E IMPACTOS NA PROTEÇÃO DE DADOS DOS CONTRIBUINTES.....	54
5.1. A OPACIDADE ALGORÍTMICA NO SISAM.....	56
5.2. ENVIESAMENTO ALGORITMO E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO HUMANO.....	59
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
REFERÊNCIAS.....	69

1. INTRODUÇÃO

A Revolução Digital proporcionada pela popularização da Internet em meados dos anos 1990 trouxe diversas modificações no acesso e no compartilhamento de informações. Tarefas que antes exigiam a locomoção física de objetos ou pessoas passaram a ser realizadas no ambiente doméstico. Paralelamente, houve um intenso movimento de digitalização de processos, inicialmente liderado por grandes empresas que enxergaram no mundo virtual uma oportunidade para reduzir custos e otimizar processos, aumentando, assim, sua competitividade no mercado.

Como resultado desse fenômeno, a troca de informações foi facilitada, levando a um expressivo aumento na quantidade de dados produzidos e armazenados. Foi nesse período que surgiram os primeiros softwares voltados para a análise de grandes volumes de informações. Nos anos seguintes, a produção de dados cresceu exponencialmente, atraindo a atenção dos governos, que identificaram nesse novo ecossistema uma oportunidade para ampliar seus mecanismos de fiscalização, especialmente na área tributária. Inclusive, segundo Ezequiel (2018, p. 140-142), desde os anos 1960 a União já apresentava sistemas de informática robustos para a realização de atividades de fiscalização dos tributos.

No Brasil, esse processo se desenvolveu de forma semelhante. Entre as décadas de 1990 e 2000, a Receita Federal do Brasil (RFB) foi pioneira no desenvolvimento de tecnologias para a digitalização e otimização dos processos fiscalizatórios. O historiador Márcio da Silva Ezequiel (2014, p. 173-182) traz diversos sistemas que foram criados nesse período e que até hoje seguem sendo amplamente utilizados como, por exemplo, o Centro Virtual de Atendimento ao Contribuinte (e-CAC), principal meio de comunicação entre o Fisco e o contribuinte e local onde é realizado o recebimento e envio de manifestações para a Receita Federal. Outro exemplo é o Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX), criado para agilizar os processos aduaneiros, anteriormente realizados manualmente, e facilitar o registro dos dados da balança comercial brasileira.

Com o avanço e aprimoramento dessas ferramentas, a Receita Federal passou a acumular um volume crescente de dados. O aumento do número de

contribuintes e a necessidade de coletar novas informações transformaram esse órgão em um verdadeiro repositório de dados, monitorando praticamente toda a atividade econômica e movimentação financeira do país. Diante desse cenário, tornou-se essencial desenvolver tecnologias que não apenas organizassem esses registros de forma inteligível, mas também os interpretassem para gerar novas informações e insights, uma tarefa que se mostrava desafiadora para os servidores devido à alta demanda de trabalho.

Nos últimos anos, a RFB tem buscado soluções para atender a essas novas exigências, investindo em parcerias, capacitação de profissionais e desenvolvimento de novas tecnologias. Uma das principais apostas da instituição é o uso da Inteligência Artificial (IA) para aprimorar a fiscalização e otimizar processos. Desde meados de 2010, período em que o tema ainda era incipiente tanto no debate público quanto na área tecnológica, ferramentas baseadas nessa tecnologia vêm sendo desenvolvidas. Estas, conforme exposto pelo Chefe do Centro de Excelência em IA da RFB, Jambeiro Filho, são utilizadas para diversas finalidades, desde a análise prévia de documentação até a detecção de fraudes na emissão de CPF (2019)

Nesse contexto, em 2014, a Receita Federal, em colaboração com outros entes públicos, lançou o SISAM (Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina), considerada a primeira IA de uso generalizado no órgão. Atualmente, o sistema está disponível para todas as unidades aduaneiras do Brasil, sendo complementarmente integrado ao SISCOMEX. Segundo seu criador (Jambeiro Filho, 2016, p. 24) essa ferramenta processa 100% das Declarações de Importação (DI) registradas no país, identificando aquelas com alta probabilidade de conter inconsistências e irregularidades, o que aprimora a fiscalização e contribui para a redução da evasão fiscal.

No entanto, com todos esses avanços e a crescente retenção de informações por parte de órgão fazendário, especialistas e pesquisadores da área de proteção de dados têm questionado a forma como esses registros são tratados pelo Fisco. Esse debate ganhou ainda mais relevância após a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709/2018, que estabeleceu um novo arcabouço jurídico para a área, prevendo princípios e regras que devem ser

respeitados pelos controladores de informações para garantir a legalidade e integridade do tratamento dos dados. Um dos autores que trazem questionamentos importantes para a utilização dessa tecnologia pelo Fisco é Hugo de Brito Machado Segundo (2023) que em vários de seus artigos e livros traz a tona receios a respeito da opacidade algorítmica e do enviesamento que as IA's podem atribuir a suas respostas caso alguns fatores não sejam observados.

Diante dessa problemática e dos riscos que o crescente uso de IA pela Receita Federal pode ocasionar, o presente trabalho parte da hipótese principal que o SISAM viola disposições da legislação sobre proteção de dados, principalmente, referente a transparência da operação. O objetivo é demonstrar os perigos que o uso do SISAM pode representar para os contribuintes, caso os princípios estabelecidos pela legislação vigente não sejam devidamente observados.

Para isso, inicialmente será apresentado um panorama histórico sobre o desenvolvimento da fiscalização tributária federal ao longo dos anos com base nos escritos do Márcio da Silva Ezequiel, onde será exposto o impacto que as novas tecnologias digitais nos procedimentos fiscalizatórios em que, ao final, será apresentada a história do SISAM juntamente com características técnicas que compõem seu funcionamento conforme relatado por seu próprio criador, Jorge Eduardo de Schoucair Jambeiro Filho.

Em seguida, será abordada a origem e a evolução do direito à proteção de informações no ordenamento jurídico brasileiro, destacando os avanços introduzidos pela LGPD através de suas disposições. Para isso, foram utilizados os artigos presentes na obra *Tratado de Proteção de Dados*, coordenada por Bruno Bioni, que abordam as origens, características e os impactos que essa normativa trouxe para o ordenamento jurídico brasileiro. Concomitante, discutir-se-á a aplicabilidade dessa norma aos processos fiscais, a partir de uma análise da própria legislação e outros documentos jurídicos, haja vista a existência de certas particularidades dessas atividades de fiscalização, tal como o sigilo de informações por conta de questões envolvendo a segurança nacional e o próprio sigilo fiscal.

Por fim, será feita uma análise sob a ótica da proteção de dados sobre o SISAM, a partir das reflexões desenvolvidas por Hugo de Brito Machado Segundo a respeito da existência de opacidade e enviesamento presente nas IA's e como esses

fenômenos impactam os seus usuários. A correlação dessas ideias tem o intuito de averiguar se o SISAM infringe de alguma forma os princípios e obrigações previstas na legislação de proteção de dados.

Ressalta-se que o estudo foi conduzido por meio de uma metodologia exploratória e interdisciplinar. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangendo livros, artigos científicos, legislação e outros trabalhos relevantes sobre o tema em sua perspectiva histórica, técnica e legal.

2. A RECEITA FEDERAL DO BRASIL: EVOLUÇÃO HISTÓRICA

A Secretaria da Receita Federal do Brasil, atualmente, é o principal órgão vinculado ao Poder Executivo da União. Responsável pela fiscalização dos tributos na esfera federal, esse ente realiza o monitoramento de quase todas as movimentações financeiras que ocorrem no país. Somado a isso, ainda atua no controle aduaneiro dos portos e aeroportos, evitando o cometimento de crimes como o contrabando e o tráfico ilícito de drogas. Para cumprir tais finalidades este órgão conta com uma ampla gama de recursos humanos e tecnológicos capazes de cruzar milhares de dados em tempo real, a fim de encontrar indícios de sonegação ou rastros de esquemas fraudulentos.

Contudo, para chegar a esse nível, essa entidade teve que passar por vários períodos de mudanças estruturais e em sua gestão operacional. Desde a primeira metade do século XX até depois da criação da Receita Federal, nos anos 1960, a administração tributária federal passou por diversas reformas que alteraram de maneira significativa a sua gestão tributária.

O contexto brasileiro deste século, predominantemente, marcado por grandes episódios de instabilidade política e econômica influenciou de maneira significativa o conteúdo das normas que deram origem a essas reestruturações. Somado a isso, cada nova mudança no quadro de tributos geridos e fiscalizados pela União representava novos desafios em termos de gestão.

Dito isso, para que possamos compreender o funcionamento do atual sistema de fiscalização tributária federal, é necessário analisarmos como ele se desenvolveu ao longo dos anos, considerando as reformas, os desafios enfrentados em diferentes contextos econômicos e as estratégias adotadas para aprimorar a eficiência e a arrecadação fiscal.

2.1. CONTEXTO PRÉ-RECEITA FEDERAL

No Período Imperial (1822-1889), o sistema federativo como o conhecemos não existia, invés disso o poder central para a instituição e regulamentação dos tributos era quase que exclusivamente exercido pelo Imperador. A política tributária

dessa época foi marcada pela opressividade na cobrança dos tributos e pela falta de transparência na gestão dos recursos públicos, por consequência, era frequente haver que o poder central entrasse em conflito com as províncias, tendo em vista que a Coroa de maneira frequente influenciava a competência tributária destas.

O sistema tributário desse período guardava muitos resquícios dos tempos coloniais, herdando-se várias características negativas como uma administração fazendária desorganizada, sem um planejamento eficaz de ação, e a extrema dependência arrecadatória para com os tributos aduaneiros que, em 1851, representavam um pouco mais da metade da receita pública do Império (Sodré, 1963, p. 255), dessa forma, os principais órgãos da administração tributária eram as alfândegas, responsáveis pela fiscalização das mercadorias que entravam e saíam dos portos brasileiros.

Acima destes estava a Diretoria Geral das Rendas Públicas, ente integrante da linhagem de órgãos que deram origem a Receita Federal, responsável pela direção, fiscalização da arrecadação e administração das Rendas Gerais, como na época eram denominados os tributos de competência do governo central. Além disso, competia a essa Diretoria realizar levantamentos estatísticos sobre a importação e exportação do Império, uma tarefa desafiadora devido à dependência dos dados enviados pelas unidades regionais que frequentemente estavam sujeitos a atrasos (Ezequiel, 2018, p. 21).

No final do ano de 1889, com a influência das intensas revoltas ocorridas durante o período imperial e da ideologia liberal-democrática que se espalhava na América Latina, os militares, com o apoio das classes dominantes da época, derrubaram o então imperador Dom Pedro II e instauraram uma nova forma de governo marcado pelos princípios do federalismo e da legalidade. A partir de então, os Estados e Municípios passaram a ter uma maior autonomia para definir as políticas tributárias dentro da sua própria esfera de competência.

Todavia, apesar da adoção do modelo federativo ter dado uma maior independência, velhas práticas do antigo modelo ainda persistiam, principalmente, no que diz respeito à base arrecadatória estatal, ainda muito marcada pela dependência no que tange aos impostos aduaneiros. Fora isso, a relação impositiva entre o Fisco para com o contribuinte ainda persistia, o que demonstra certos

resquícios de autoritarismo mesmo após a queda do Poder Imperial (Ezequiel, 2018, p. 55). Tal cenário, nos anos subsequentes, veio a influenciar o desenvolvimento de um debate sobre uma reforma tributária e administrativa mais ampla no País que conciliasse com o novo modelo de governo que fora instaurado.

As primeiras décadas da República foram marcadas por uma extrema instabilidade fiscal. A crise econômica-política e as consequências da Guerra do Paraguai (1864-1870)¹ geravam déficits orçamentários que forçaram o governo a buscar novas fontes de receita. Nesse período, houve, por exemplo, o surgimento do Imposto sobre a Renda (IR), por força do art. 31º da Lei de Orçamento nº 4.625 de 1922, e tal qual o conhecemos hoje, era devido em cada exercício financeiro por todas as pessoas, físicas e jurídicas, tendo como base de cálculo todo o rendimento líquido do contribuinte, independente da origem (Brasil, 1922)

Oriunda das nações onde a riqueza produzida já começava a ser dividida por uma parcela cada vez maior da população, a ideia da aplicação de uma modalidade de imposto sobre a renda individual do cidadão também tem penetração no Brasil. Em nosso caso, no entanto, a aceitação desta noção, em meio aos debates políticos, apresenta-se como uma possibilidade de diminuição das já crônicas crises de endividamento do Erário público. [...] Trata-se de um tributo que, pelo seu nível de abrangência, engloba uma grande parcela daqueles que têm acesso às fontes de renda, isto é, somente pode existir com mais sentido em sociedades que aumentaram os seus níveis de produção ou que terminaram por permitir o acesso de um maior número de pessoas à renda. [...] De tal forma tornou-se paradigmático, que se torna impossível imaginar que a receita de um país possa operar sem a existência deste imposto (Amed; Negreiros, 2000, p. 246-249).

As medidas utilizadas pelos governos, muitas vezes improvisadas e sem planejamento, geravam distorções numa economia, profundamente marcada pela dominância do setor agrícola. O aumento contínuo da complexidade do sistema tributário e os favorecimentos políticos e econômicos dados a esse setor começou a gerar descontentamento nas novas classes econômicas emergentes. Com a Crise de 1929², provocada pela quebra da bolsa de valores de Nova York, o governo

¹ Guerra protagonizada entre a Tríplice Aliança (Brasil, Uruguai e Argentina), com o apoio da Inglaterra, contra o Paraguai, que naquela época despontava como uma das nações mais desenvolvidas da América Latina. Esse conflito, por diversos fatores, acelerou o movimento anti-imperial que viria a desembocar na Proclamação da República (Amed; Negreiros, 2000, p. 213-214)

² Também conhecida como a Grande Depressão, foi uma das mais severas crises econômicas da história, iniciada com a quebra da Bolsa de Valores de Nova York em 24 de outubro de 1929 (a "Quinta-feira Negra"). A crise resultou em uma profunda recessão global, afetando diversos países, incluindo o Brasil, que viu a demanda para exportação do café reduzir drasticamente, tendo em vista que os Estados Unidos era seu principal comprador.

federal viu uma diminuição drásticas em suas receitas, haja vista a menor exportação da produção cafeeira. Tal fato evidenciou que o sistema tributário da época necessitava urgentemente passar por uma grande reforma tanto na estrutura dos órgãos fazendários quanto na política de arrecadação.

A partir desse contexto, no ano 1930, revolucionários civis e militares liderados, principalmente, pelo então governador do Rio Grande do Sul, Getúlio Vargas, depuseram o presidente recém-eleito e anunciaram o início de uma nova fase na política brasileira, que viria a ser marcada por uma grande modernização econômica e na centralização do poder político.

Nos anos seguintes, especificamente, em 1934, Vargas juntamente com Osvaldo Aranha, então Ministro da Fazenda, realizaram uma série de reformas na administração pública federal. Em suma, houve uma reestruturação total da composição dos órgãos, focada na especialização de setores para haver um aperfeiçoamento na cobrança e fiscalização dos tributos. Entre estas mudanças está a criação da Direção Geral da Fazenda Nacional (DGFN), órgão fazendário central da União, que, por sua vez, seria subdividido em departamentos específicos, um para as rendas internas e outro para as aduaneiras.

Considerava-se, conforme os próprios termos da lei, que a única forma de conseguir uma direção eficiente, rápida e segura seria racionalizar e sistematizar os encargos dos departamentos públicos. [...] A estrutura adotada era baseada em departamentos plurifuncionais, conforme os tributos, além de estar subdividida em Diretoria de Rendas Internas e Diretoria de Rendas Aduaneiras, ambas compondo, juntamente com outras diretorias, o Tesouro Nacional. [...] Ainda naquele ano de 1934, por breve desentendimento com o presidente Vargas, Osvaldo Aranha deixou o Ministério da Fazenda. **A Reforma que implementara foi de tal relevância que ao retornar ao Ministério quase duas décadas depois, em 1953, encontrou a estrutura organizacional praticamente intocada** (Ezequiel, 2014, p. 108-113) (grifo nosso)

Durante todo período da Ditadura Vargasista (1937-1945), a política brasileira, e também a mundial, estava extremamente agitada. O clima de instabilidade política e o acirramento de questões ideológicas impediram que houvesse grandes mudanças na estrutura tributária do Estado. Apesar da concentração de poder nas mãos de Vargas, a necessidade de manter alianças políticas entre outros fatores impediram que tais mudanças pudessem ocorrer. Mesmo assim, houveram alguns avanços na estrutura da administração tributária, haja vista a necessidade de

preparar a estrutura estatal para a modernização socioeconômica que o Brasil estava passando naquele momento.

Nessa época foi criado o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), responsável, entre outras coisas, pela racionalização de tarefas e a promoção de diversas reformas nos mais diversos departamentos do setor público. Entre as várias contribuições trazidas por esse órgão está, por exemplo, a preocupação com a profissionalização e aperfeiçoamento dos servidores públicos, com a criação dos Cursos de Aperfeiçoamento e Formação (CAF). Os servidores, que até então não possuíam uma qualificação adequada para seus cargos, poderiam realizar especializações e entender melhor as mudanças econômicas que o Brasil estava passando para, assim, exercerem de forma mais eficiente suas funções, com uma visão mais embasada na racionalidade dos procedimentos (Ezequiel, 2018, p. 113-117).

Outra transformação ocorrida nesse período foi em relação ao Imposto sobre a Renda, que ano a ano vinha ganhando cada vez mais espaço nas estatísticas de arrecadação. Como uma medida para fortalecê-lo, houve uma descentralização em sua logística a partir da criação e expansão de delegacias regionais e seccionais, encarregadas por receber as declarações de rendimentos dos contribuintes. Há de se destacar que um dos fatores que impedia o avanço da fiscalização sobre esse tributo era justamente o fato de que os contribuintes deveriam ir presencialmente até a repartição fiscal para entregar suas declarações, dessa forma, a dispersão das unidades fiscais facilitou essa entrega e possibilitou uma ampliação da base de declarantes (Ezequiel, 2014, p. 113).

Além disso, outras ações que começaram a ser adotadas a partir da reestruturação do IR dizem respeito à ampliação das medidas fiscalizatórias, tal como a exigência de comprovantes de pagamento desse tributo para realizar determinadas operações, como transações financeiras, e a obrigatoriedade de certos estabelecimentos ou órgãos públicos em repassar informações cadastrais dos contribuintes para o Fisco (Oliveira, 2010, p. 328).

Com o suicídio de Vargas em 1954 deu-se início a um novo período de instabilidade política no país, com seu vice, Café Filho, sendo destituído por um pequeno golpe em 1955. A presidência foi então ocupada por Juscelino Kubitschek

em 1956, cujo governo foi caracterizado por grandes projetos de construção e desenvolvimento. Após este, Jânio Quadros renunciou em 1961, seguido por seu vice, João Goulart, que foi deposto em 1964 pelos militares. Enfim, todas essas situações impossibilitaram politicamente que grandes mudanças administrativas pudessem ocorrer, enquanto isso a arrecadação tributária diminuía cada vez mais em face da crise econômica instaurada. Tal contexto só viria a mudar somente após o início do governo militar que, apesar de suas controvérsias, conseguiu criar um novo paradigma de gestão tributária no país (Oliveira, 2010, p. 342-346).

2.2. A CRIAÇÃO DA RECEITA FEDERAL

O período do Regime Militar (1964-1985) foi marcado por diversas transformações nas mais diversas áreas da sociedade. Por um lado o governo militar intensificou práticas de repressão aos seus opositores, mas por outro, o país vivia o chamado Milagre Econômico (1968-1973), período caracterizado pelas taxas de crescimento expressivo no PIB (Produto Interno Bruto) muito por conta dos investimentos estrangeiros, principalmente dos Estados Unidos, e da expansão do setor industrial doméstico.

O sistema tributário passou por intensas mudanças neste período. O novo modelo tributário, criado a partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 18/1965, trouxe uma nova divisão de competências tributárias para os entes federativos, mas com a persistência da concentração dos tributos nominais nas mãos da União. Ademais, o novo sistema também inovou na questão principiológica, trazendo várias disposições que posteriormente seriam aprimoradas na Constituição Federal de 1988 (CF/88). Inclusive, foi a partir dessa emenda que surgiu o Código Tributário Nacional (CTN), instituído pela Lei nº 5.172/1966, como forma de regulamentar o novo cenário fiscal que fora criado.

Com todas essas alterações, foi necessário rearranjar os órgãos fazendários para que estes se adequassem à nova realidade. A partir dessa premissa, criou-se a Secretaria da Receita Federal (SRF), através do Decreto nº 63.659/1968, órgão que passaria a ser central na administração tributária da União.

Seu advento trouxe consigo um novo paradigma na relação entre o fisco e o contribuinte. No passado, essa relação era caracterizada por uma abordagem

fiscalista e coercitiva, onde o pagador de tributos era visto com desconfiança e como um potencial sonegador. Com a criação da SRF, houve uma transição para uma nova perspectiva, baseada na integração e colaboração, na qual o contribuinte é enxergado como um colaborador e co-partícipe no processo de arrecadação, em vez de um mera fonte de arrecadação. Para buscar a participação da população, o governo militar utilizou da máquina de propaganda estatal para promover campanhas de conscientização sobre o papel social do tributo a partir do desenvolvimento de programas de educação fiscal nas escolas, políticas estas desenvolvidas através de um tom nacionalista muito utilizado pelos militares (Ezequiel, 2014, p. 143-145)

Outra grande alteração trazida por este ente foi em relação a reunião de diversos setores do fisco em apenas um único órgão. Dessa maneira, a SRF passaria a exercer a fiscalização e arrecadação tanto das Rendas Internas quanto das Aduaneiras, essa nova sistemática permitiu que atividades, antes exercidas por diferentes órgãos, pudessem ocorrer de maneira mais coesa e efetiva. Inclusive, a SRF foi pioneira mundial na sistematização da fiscalização por funções tributárias, tal fato evidencia a adoção de um planejamento baseado em inovação que este órgão adotaria a partir de então (Ezequiel, 2018, p.117).

Com essa mudança, também houve a necessidade de reestruturação das carreiras dos agentes fiscais. As alterações provocaram reações diversas entre esses servidores, que viam o fim das especialização por tributos como algo negativo, tendo em vista que poderia significar uma desvalorização da experiência especializada adquirida ao longo dos anos. Contudo, apesar da resistência inicial, os agentes foram sendo capacitados para atuar na nova sistemática a partir da implementação de programas de atualização funcional, que os treinariam para atuar na fiscalização dos diversos tributos. A ideia era que o agente, mesmo sem a especialização prévia, pudesse realizar uma fiscalização setorial e integrada, especialmente nas localidades onde houvesse ausência ou insuficiência de funcionários (Ezequiel, 2014, p. 142).

Apesar dos conflitos entre os cargos no processo de fusão das carreiras fiscais, o secretário Amílcar de Oliveira entendia os ajustes como necessários à modernização da administração fiscal, estando em consonância com uma compreensão do universo do contribuinte unificado e intersetorial. Assim, **a criação da Receita Federal teve três pilares de sustentação: Planejamento e estudo de ações; integração dos**

componentes internos (fusão de carreiras fiscais) e externos (entendimento global do contribuinte) do sistema fiscal-arrecadador, e Capacitação e valorização dos recursos humanos atuantes nos quadros da instituição. Estava concluída a tarefa de junção das partes da nova máquina (Ezequiel, 2014, p. 144) (grifo nosso)

A partir dos anos 1970, o mundo passava por um contexto de desenvolvimento de novas tecnologias, o uso de eletrônicos e a utilização de sistemas computacionais permitiram que empresas e governos pudessem realizar um tratamento informacional mais eficiente. No Brasil, foi criado o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), ente público responsável pelo processamento de dados dos contribuintes, que juntamente com a SRF, foi responsável por iniciar a Era Eletrônica da fiscalização tributária, na qual o computador, de forma sistemática, passou a ser utilizado para processar os dados dos contribuintes com o fim de identificar possíveis sonegações e também realizar os cálculos dos impostos, agilizando exponencialmente a eficiência na execução das atividades (Ezequiel, 2018, p. 142).

Nos anos seguintes várias tecnologias foram introduzidas nos órgãos fazendários, com a finalidade de auxiliar na informatização de processos e de dados. Ainda no governo militar, por exemplo, foi criado o Cadastro Geral das Pessoas Jurídicas (CGPJ), que viria a se tornar o CNPJ, e o Cadastro das Pessoas Físicas (CPF), dois instrumentos cruciais para a organização das informações dos contribuintes e que são amplamente utilizados até hoje (Oliveira, 2010, p. 354). Com a popularização da Internet, em meados da década de 1990, a relação entre Fisco e o contribuinte passava, em sua maioria, a se dar por meios eletrônicos. Isso proporcionou a redução de gastos para ambos os lados, haja vista a desnecessidade de locomoção física para a utilização dos serviços fiscais ou realização de diligências.

Enquanto avançava na modernização de sua estrutura administrativa e de seu quadro de pessoal, a Secretaria da Receita Federal aprimorava também, favorecida pela evolução dos sistemas de comunicação e informatização, seus procedimentos de cobrança de tributos, de relacionamento com o contribuinte e de controle das obrigações fiscais: em 1968, deu início, com a criação do Serpro, ao processamento eletrônico das declarações do Imposto de Renda das Pessoas Físicas (IRPF); no ano seguinte (1969), à restituição do IRPF também por meio eletrônico; em 1975, instituiu a declaração simplificada do IRPF, facilitando a vida do contribuinte; em 1988, substituiu o sistema de base anual do IRPF pelo sistema de bases correntes, protegendo a arrecadação e o contribuinte que tinha direito à restituição do processo inflacionário; em 1991, instituiu a

declaração de ajuste anual por meio magnético; e, em 1997, a entrega da declaração do IRPF pela internet (Oliveira, 2010, p. 374).

Na área aduaneira, várias foram as inovações tecnológicas trazidas para facilitar e modernizar o trabalho de fiscalização das mercadorias. A principal delas ocorreu no ano de 1993, com a criação e a implementação do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX) nos postos de fiscalização de todo o país. Esse programa representou a substituição de processos manuais, a maioria ainda realizados em papel, por um sistema eletrônico capaz de reduzir o tempo para a realização de tarefas como o processamento dos dados da balança comercial do País, que agora poderiam ser publicados com maior precisão e rapidez (Ezequiel, 2018, p. 266).

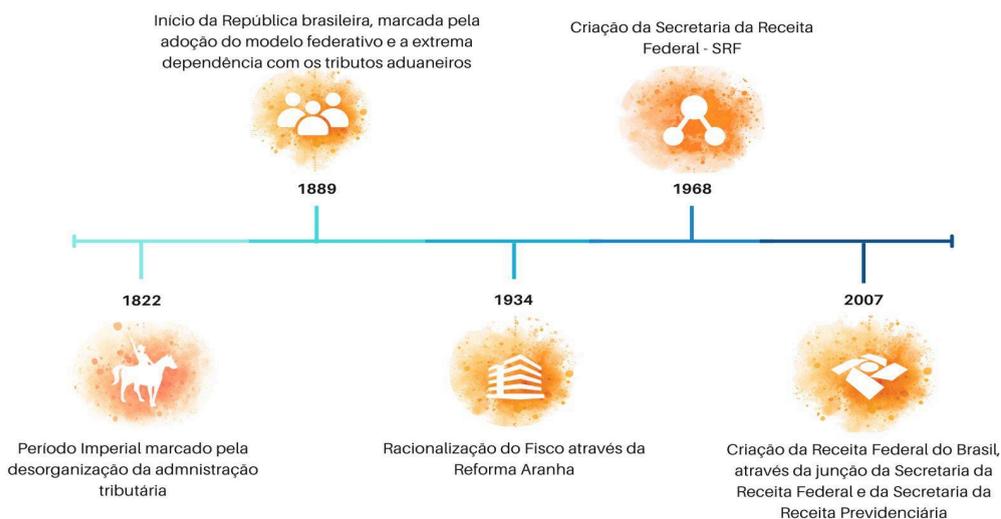
Em sua inauguração, tal sistema era capaz de acompanhar apenas os dados relativos às exportações, contudo, a partir de seu desenvolvimento contínuo, posteriormente foram sendo adicionadas outras funções, tal como a incorporação de um módulo capaz de gerenciar eletronicamente o regime aduaneiro de *drawback*, um regime de incentivo fiscal, instituído pelo Decreto-Lei nº 37/1966, que permite a isenção de tributos incidentes sobre insumos utilizados na produção de bens destinados à exportação. A digitalização desse regime facilitou o controle dos atos concessórios e o acompanhamento pelo contribuinte de suas obrigações com a Receita Federal (Ezequiel, 2014, p. 169).

A intensificação das tecnologias de digitalização de processos e a criação de sistemas para acompanhamento de fiscalização e arrecadação dos tributos, significava que um novo tipo de administração tributária estava nascendo, focada em buscar soluções digitais para a execução de suas atividades e no uso da ciência de dados para a prevenção da sonegação.

Após um longo período, em 2007, houve a mais recente reforma administrativa no âmbito dos órgãos tributários da esfera federal e que deu origem à estrutura atual da Receita Federal. Movido por uma necessidade de uma maior arrecadação, sem um aumento de gastos expressivos, em março deste ano foi aprovada a Lei nº 11.457, que criava a Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB) a partir da junção da antiga SRF com a Secretaria da Receita Previdenciária, órgão este responsável até então pela fiscalização e arrecadação das contribuições previdenciárias de competência da União.

A nova secretaria representava a concretização final da estruturação do modelo organizacional iniciado em 1969 e, apesar da resistência de alguns setores e dos próprios servidores, esse ajuntamento permitiu que o novo ente fortalecesse a arrecadação federal que, a partir de agora, contava com maiores recursos financeiros e humanos disponíveis (Ezequiel, 2018, p. 279-281).

Figura 1 - Linha do tempo da Receita Federal do Brasil



Fonte: Receita Federal (2023)

O século XXI até então vem apresentando novos desafios para a administração tributária brasileira. Com novas formas de tecnologias sendo elaboradas e difundidas, a Receita Federal, de forma contundente, investe em tecnologias e incentiva a inovação na criação de novas ferramentas que possam auxiliar na execução de seus objetivos.

A partir desse contexto, nos últimos anos, um novo tipo de ferramenta digital vem ganhando destaque, prometendo revolucionar a relação com o contribuinte e os trabalhos dos agentes fiscais por meio da automação eficiente de tarefas, análise preditiva e inteligência adaptativa: a Inteligência Artificial. Essa tecnologia tem se mostrado um poderoso aliado na administração tributária, permitindo o processamento de grandes volumes de dados em tempo recorde, a identificação de padrões complexos de fraude e inadimplência, além de oferecer soluções personalizadas para melhorar a experiência do contribuinte e otimizar a arrecadação fiscal.

3. O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELA ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA FEDERAL

O mundo atual é marcado pelo uso incessante de tecnologias digitais. As redes sociais, a infinidade de aplicativos disponíveis e a facilidade em obter informações transformou a sociedade em todos os seus aspectos. O que antes poderia ser feito somente utilizando meios físicos, hoje já possui sua contraparte virtual.

Por exemplo, antigamente, para se ter acesso a um filme era necessário ir ao cinema ou esperar que este seja transmitido na televisão, todavia com a criação das plataformas de *streaming* sob demanda, como a Netflix ou Amazon Prime Video, tal situação não mais ocorre, hoje, na maioria das vezes, um filme recém lançado também estará disponível para assistir *online* no conforto de casa. Esse cenário demonstra que estamos vivendo numa época de intensas transformações seja no lazer ou nas atividades profissionais.

Durante a pandemia de COVID-19, o mundo teve uma experiência de digitalização quase total das atividades cotidianas. Sem a possibilidade de contato físico e com a imposição de diversas medidas restritivas, às pessoas, empresas e instituições públicas se viram pressionadas a digitalizar suas rotinas. Dados mostram que entre os anos de 2019 a 2023 o número de pessoas que procuraram ou realizaram algum tipo de serviço público por meio digital cresceu quase 35% (Cetic, 2023). Tal fato demonstra a intensidade que foi esse processo no contexto brasileiro.

Na esteira dessa revolução, uma tecnologia vem obtendo destaque. O uso de Inteligência Artificial está cada vez mais sendo popularizado, a facilidade no acesso a esse tipo de tecnologia vem transformando, novamente, nossa relação com o digital. Nos últimos anos vimos uma intensa popularização do *ChatGPT*, um modelo de IA que utiliza técnicas de aprendizado não-supervisionado³, por meio de *feedbacks* dos usuários, para responder das mais simples às mais complexas perguntas através de uma linguagem simples e acessível (*OpenAI*, 2025). Sua

³ Essa técnica, muito utilizada em algoritmos de *deep learning* (aprendizado profundo), consiste em fazer com que a máquina aprenda continuamente sem a necessidade de constante intervenção humana. Para muitos pesquisadores essa é a técnica que criará um novo paradigma no campo da IA (Taulli, 2020 ,p. 65-66)

chegada deu início a uma verdadeira “corrida espacial” em busca da IA perfeita, onde cada *Bigtech*⁴ possui seu próprio modelo integrado aos seus sistemas, permitindo que os usuários busquem informações de maneira mais prática.

Contudo, essa novidade não está restrita somente às grandes empresas de tecnologia. Atualmente, governos também buscam implementar a IA para a execução de suas atividades. Seja para melhorar o atendimento ao cidadão ou agilizar processos, essa nova tecnologia tem atraído investimentos pesados por parte dos Países, que a vêem como um amplificador de produtividade ao mesmo tempo que representa uma redução de gastos, principalmente, com recursos humanos.

No Brasil, o governo federal, entendendo a importância disso, em 2021, lançou, por meio da Portaria MCTI nº 4.617, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), um plano de ação que visa desenvolver ações estratégicas voltadas para o aprimoramento dessa tecnologia tanto no setor público quanto o privado. Entre os eixos desse projeto está o uso dessa ferramenta para a formação de um governo digital através da automação de processos e no auxílio de tomada de decisões. Inclusive, citam nesse plano casos em que a IA vem sendo empregada com sucesso pelo poder público, como o caso da “Alice”, desenvolvida pela Controladoria-Geral da União (CGU), que permite apontar indícios de fraudes presentes em licitações e editais (Brasil, 2021).

Se olharmos mais especificamente para a administração tributária, o uso dessa tecnologia se tornou inevitável, tendo em vista a presença de alguns fatores que pressionam esse setor a implementar ferramentas capazes de aumentar a eficiência da arrecadação, identificando indícios de sonegação ou direcionando a conduta do auditor fiscal.

Em primeiro lugar, observa-se que ano após ano a base de contribuintes vêm aumentando continuamente. Segundo dados da própria Receita Federal (2024), no ano de 2024 foram entregues mais de 45 milhões de declarações de Imposto de Renda, isso evidencia que o trabalho de fiscalização se tornará praticamente inviável sem o uso da IA, haja vista a indisponibilidade de recursos e pessoal suficiente para

⁴ Termo utilizado para designar as grandes empresas de tecnologia dos Estados Unidos, as cinco principais são: Apple, Google, Amazon, Microsoft e Facebook. (Zuboff, 2021)

efetuar a análise dessa quantidade de declarações. Além dessa enorme quantidade de dados, as novas formas de operações financeiras desafiam o Fisco em seu trabalho fiscalizatório, a título de exemplo tem-se as transações com criptomoedas, que devido a complexidades de seus mecanismos, dificultam o rastreamento das suas informações e das partes negociantes.

Aliado a esses pontos, ainda existe uma pressão de setores da sociedade e do próprio governo para saldar o déficit da dívida pública, que em 2024 chegou a marca de R\$ 998,0 bilhões de reais (Brasil, 2025). Devido a isso, ao mesmo tempo em que os órgãos fazendários são pressionados a intensificar suas atividades de fiscalização, surge a necessidade de enxugar os gastos públicos, seja reduzindo investimentos ou diminuindo os custos com recursos humanos.

Diante desse cenário, o uso da Inteligência Artificial surge como um impulsionador do poder arrecadatório estatal, concomitantemente, que representa uma ótima solução sob o aspecto do retorno sobre o investimento, permitindo que o Estado concretize o princípio da eficiência, previsto no art. 37 da CF/88, da melhor forma possível. Contudo, para compreendermos o porquê deste ser o instrumento mais adequado para a resolução destes problemas, é essencial entender os conceitos fundamentais que o permeiam.

3.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: MODELOS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Antes de adentrarmos em aspectos técnicos da Inteligência Artificial, é necessário entender como surgiu esse termo e o que exatamente ele denomina. Pois bem, nos anos 1950, a ciência da computação começava a dar os seus primeiros passos, após o surgimento dos primeiros computadores durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), os especialistas da área começaram a se debruçar sobre como essas ferramentas poderiam ser usadas para outros objetivos, que não fossem somente o bélico.

Um dos grandes marcos para o desenvolvimento desses estudos ocorreu em 1950, ano em que Alan Turing, considerado o pai da computação, publicou o artigo intitulado como “*Computing Machinery and Intelligence*”, em que propõe um

questionamento a respeito da capacidade das máquinas em imitar o pensamento humano. Para isso, ele desenvolveu um teste, hoje conhecido por seu nome, onde o objetivo principal é descobrir se o computador é ou não inteligente a partir de sua capacidade de se comunicar como um ser humano (Turing, 1950).

[...] Trata-se essencialmente de um jogo com três participantes: dois humanos e um computador. O avaliador, um humano, faz perguntas abertas aos outros dois (um humano, um computador) com o objetivo de determinar qual deles é o humano. Se o avaliador não puder fazer distinção, presume-se que o computador é inteligente. [...] O que é genial nesse conceito é que não há necessidade de verificar se a máquina realmente sabe algo, é autoconsciente ou mesmo se está correta. Em vez disso, o teste de Turing indica que uma máquina pode processar grandes quantidades de informações, interpretar a fala e comunicar-se com seres humanos (Taulli, 2020, p. 17-18)

Anos depois, especificamente, em 1956, ocorreu no *Dartmouth College*, localizado na cidade americana de Hanover/NH, um projeto de pesquisa organizado pelo matemático John McCarthy, em que pela primeira vez na história foi utilizado o termo “Inteligência Artificial” (Dartmouth College, 2025). Nessa conferência foram reunidos acadêmicos de diversas áreas, como computação, filosofia e neurologia para desenvolver pesquisas sobre alguns problemas que envolviam a IA, principalmente, no que se refere ao seu campo teórico, que ainda era muito incipiente (McCarthy *et al*, 1955).

A partir de então, com a expansão dos estudos, diversos avanços foram feitos. Um dos primeiros programas criados foi o *Logic Theorist*, uma inteligência artificial desenvolvida especificamente para resolver teoremas matemáticos e que, apesar de trazer diversos avanços, não conseguiu despertar o interesse do público na época, haja vista que existiam diversos limitadores para sua implementação, como o baixo poder computacional e a falta de investimentos de alguns setores, que viram nessas tecnologias um fator que poderia levar ao aumento do desemprego (Taulli, 2020, p. 22-24)

Neste período, foram desenvolvidas duas teorias principais para explicar como os sistemas de IA poderiam ser feitos. A primeira, criada por Marvin Minsky, um dos que participaram da conferência de *Dartmouth*, explicava que essas máquinas deveriam ser criados a partir da programação tradicional dos computadores, a chamada abordagem simbólica, na qual são dados comandos precisos (*inputs*), e partir do entendimento semântico destes, a IA aplica um

raciocínio lógico, baseado nas regras de se-então-senão, assim, retornando um resultado (*output*) (Taulli, 2020, p. 26-27).

Um das principais aplicações dessa teoria foi na criação de sistemas especialistas, os quais eram projetados para emular tomada de decisões em campos específicos, como Finanças, Medicina, Direito, etc. Por exemplo, um sistema desses aplicado na área jurídica poderia ser utilizado para realizar distribuição de processos como “SE a petição inicial trata sobre ALIMENTOS, ENTÃO deve ser distribuído para a Vara de Família, SENÃO existir, deve ser distribuída para a Vara Cível”.

Por outro lado, Frank Rosenblatt, psicólogo e cientista da computação, desenvolveu um modelo baseado a partir de princípios biológicos, no qual a IA seria projetada a partir de Redes Neurais Artificiais (RNA's), que permitiria o reconhecimento de padrões e, conseqüentemente, o aprendizado contínuo a partir destes. Esse autor propôs a criação de máquinas inspiradas no cérebro humano chamados de *Perceptrons*, capazes de funcionar a partir da formação de conexões entre diferentes “neurônios” que fariam uma correlação entre os valores de entradas a partir de um sistema de pesos que através da ativação de determinado valor geraria um resultado ao final (Nilsson, 2009, p. 92-97).

Imagine um robô que precisa diferenciar maçãs de laranjas com base na cor e tamanho. Ele analisa esses fatores e dá mais ou menos importância (peso) a cada um, a depender da faixa de espectro da cor e do comprimento do objeto. Se a soma ultrapassar um certo limite, ele decide que é uma laranja; caso contrário, é uma maçã. Com o tempo, o robô ajusta essa lógica, corrigindo erros por meio de *feedbacks*, para acertar cada vez mais.

No entanto, ainda havia problemas persistentes com o perceptron. Um deles era que a rede neural tinha apenas uma camada (principalmente por causa da falta de poder computacional naquele momento). O outro era que a pesquisa do cérebro ainda estava nos estágios iniciais e não oferecia muito sobre a compreensão da capacidade cognitiva. [...] Na década de 1980, contudo, suas ideias foram revividas – o que levaria a uma revolução na IA, principalmente com o desenvolvimento de deep learning (Taulli, 2020, p. 27-28)

Apesar de serem as metodologias mais conhecidas para o desenvolvimento de Inteligências Artificiais, elas não foram as únicas. Com o passar do tempo, o

poder computacional e os estudos sobre a mente humana vinham se expandindo o que, por conseguinte, possibilitou a aplicação de novas formas de máquinas.

Entres estes, cabe destacar a abordagem estatística, ou de regressão linear, na qual a IA, alimentada por uma ampla gama de dados, utiliza métodos probabilísticos para a tomada de decisões. Dessa forma, a máquina realiza a análise de algum objeto a partir da probabilidade de ocorrência de alguns fatores. Como no sistemas que usam RNA's, esse modelo permite a criação de um ciclo de aprendizado contínuo, no qual a máquina é capaz de aprender com seus próprios erros (Nilsson, 2009, p. 475-493).

Tabela 1 - Comparativo entre os principais modelos de Inteligência Artificial

MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL			
Tipo	Como funciona?	Ponto Positivo	Ponto Negativo
Modelo baseado em regras	Baseado em regras fixas e lógicas definidas manualmente	Explicável e confiável para situações bem definidas	Não lida bem com variações e exceções
Modelo baseado em RNA	Aprende com exemplos e reconhece padrões automaticamente	Muito flexível e pode lidar com problemas complexos	Requer muitos dados e poder computacional
Modelo probabilístico	Usa estatísticas para estimar a chance do resultado	Lida bem com incerteza e falta de dados completos	Pode falhar se os dados forem enviesados ou incompletos

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A história da Inteligência Artificial foi marcada por períodos de altos e baixos, nos "Invernos da IA" (Tauli, 2020, p. 28-30), em que o avanço da área parecia desacelerar devido a limitações tecnológicas e falta de investimentos, vários estudiosos, até da área de computação, questionavam a efetividade dessa tecnologia. No entanto, a persistência de cientistas e pesquisadores dedicados permitiu que esse campo de estudos continuasse evoluindo ao longo das décadas, superando desafios e incorporando novas abordagens, como redes neurais e aprendizado profundo.

Hoje, a IA se tornou uma das áreas mais influentes do mundo, sendo essencial para diversas aplicações, desde assistentes virtuais até sistemas avançados de visão computacional. Com a explosão do *Big Data*⁵, muito por conta das redes sociais, seu uso tornou-se praticamente indispensável, haja vista que esses sistemas inteligentes são os únicos capazes de processar e extrair valor de imensas quantidades de dados em tempo real.

Apesar de existirem diversos modelos de Inteligência Artificial, cada um foi desenvolvido para atender a necessidades específicas. Não há uma IA universalmente mais inteligente que outra, pois cada modelo é projetado para desempenhar melhor em determinadas situações. No entanto, apesar dessas diferenças, todas compartilham de um mesmo propósito: avançar na resposta à pergunta fundamental levantada por Alan Turing – podem as máquinas pensar?

3.2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA

Como visto anteriormente, a administração tributária foi introduzindo gradualmente o uso de tecnologia para a execução de seus objetivos de fiscalização e atendimento ao contribuinte. Desde os anos 1960, a Receita Federal se destaca como uma referência dentro do setor público quando se trata da introdução de soluções tecnológicas. Tendo em vista a importância da arrecadação tributária para o Estado, faz total sentido o desenvolvimento dessa cultura de inovação, haja vista que isso representaria mais recursos para a execução de políticas públicas.

Contudo, existem vários outros motivos que levam a esse desenvolvimento tecnológico e que tornam a IA um recurso indispensável nos dias atuais. Um dos principais é a expansão do *Big Data*, termo criado para referenciar a enorme quantidade de dados que são produzidos no mundo digital, os quais precisam de novas técnicas e ferramentas para serem manejados. Esse termo vem ganhando destaque nos últimos anos muito por conta do aumento da interação *online* proporcionada pelas redes sociais e o comércio eletrônico. Com isso, as grandes empresas de tecnologia construíram seu império a partir da extração de informações valiosas dos usuários por meio de um processo chamado de *data mining*, onde, a

⁵ Termo utilizado para qualificar o conjunto de dados extremamente grande e complexo formado a partir do surgimento da Internet. Essa base de dados cresce exponencialmente a cada ano e é essencial para o desenvolvimento das IA's, principalmente, as que utilizam o *deep learning*.

partir de algoritmos preditivos, é possível identificar tendências ou padrões no comportamento das pessoas (Zuboff, 2020).

Segundo Igarashi *et al* (2019), o *Big Data* pode abranger cinco características principais comumente chamadas de os “5 V’s”, são eles: Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade e Valor. Cada adjetivo denota um aspecto da complexidade do fluxo de dados que as empresas e os governos lidam hoje em dia. Apesar desse fenômeno possibilitar que os controladores dos dados obtenham informações relevantes para a consecução de seus objetivos, por outro lado pode trazer alguns transtornos no que diz respeito à análise da base de dados, trabalho este que demanda um grande esforço e tempo, mesmo com o auxílio de IA.

A partir desse contexto, a Receita Federal, juntamente com outras entidades públicas e privadas, vem investindo pesadamente no desenvolvimento de tecnologias que utilizam inteligência de máquina. Para isso, esse órgão utiliza de diversos instrumentos para estimular a inovação tecnológica internamente. Entre estes se destaca o Prêmio Criatividade e Inovação da RFB, instituído pela Portaria nº 2.622/2017, que premia seus servidores pela elaboração de soluções que permitam, entre outras coisas, a otimização dos processos de trabalho (EAUFBA, 2025). Além disso, existem espalhadas pelas diversas delegacias da RFB, Laboratórios de Inovações que funcionam como um ambiente de teste para o desenvolvimento de programas e métodos que possam gerar melhoria na gestão e eficiência dos processos na entidade.

Poderíamos citar vários exemplos de tecnologias criadas através desses programas de inovação, porém a fim de possibilitar um melhor estudo vamos classificá-las em três grupos de acordo com os objetivos para que foram criadas, são eles: otimizadores operacionais, detectores de riscos fiscais e facilitadores de atendimento.

No primeiro grupo estão aquelas IA's responsáveis por trazer uma maior agilidade na resolução dos procedimentos em que a Receita Federal atua como parte, diminuindo, assim, a necessidade de intervenção humana em algumas atividades como manifestações, análise processuais ou processamento de documentos.

Como exemplo, podemos mencionar a IARA (Inteligência Artificial em Recursos Administrativos), desenvolvida pela SERPRO e disponibilizada para uso no Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (CARF), órgão julgador máximo do contencioso administrativo. Essa ferramenta, conforme dito pela própria SERPRO (2024), vai auxiliar na análise dos requisitos de admissibilidade de recursos e até elaborar minutas de votos, dessa forma, reduzindo de maneira sobrepujante a necessidade de intervenção humana em determinadas tarefas. Contudo, antes mesmo de ser amplamente implementada, vários especialistas trazem à tona preocupações a respeito do seu uso, principalmente, sobre a possibilidade desta formular minutas de votos, alegando que a IARA é impossibilitada de compreender conceitos jurídicos abstratos e também a alta complexidade dos litígios que chegam ao CARF (Caliendo; Pinto, 2024).

Já no segundo grupo, estão as Inteligências Artificiais que são usadas para identificar fraudes fiscais, operações financeiras suspeitas, entre outras condutas praticadas com o intuito de sonegação fiscal. Podemos citar nesse caso o sistema IRIS, utilizado pelas alfândegas dos aeroportos internacionais para identificar, por meio de reconhecimento facial, passageiros associados com contrabando, tráfico de drogas, e outros crimes. A partir dessa identificação, o sistema indica para o fiscal quais pessoas possuem maior ou menor risco de estar cometendo algum ilícito, ajudando dessa forma no trabalho de triagem para inspeção (Brasil, 2019).

Por fim, temos o grupo de IA's que são utilizadas para facilitar o atendimento ao contribuinte seja no esclarecimento de dúvidas ou na utilização dos serviços oferecidos pela Receita Federal. Entre estes, se destaca o "Leo", robô disponibilizado no site da RFB, que auxilia na resolução de dúvidas, tais como a obrigatoriedade de declarar o Imposto de Renda (Miato, 2024). Com interface amigáveis, esses sistemas otimizam a prestação de atendimento ao cidadão através do chamado "autoatendimento", no qual o próprio usuário, por meio de um esquema de perguntas e respostas, consegue buscar informações ou executar serviços sem a necessidade de intervenção de outra pessoa. Apesar de ser uma tecnologia de grande valia, sua implementação enfrenta alguns problemas técnicos relacionados à integração dos diferentes sistemas utilizados pela Receita.

A maioria dos chatbots que podem ser interessantes para a RFB dependem muito da integração com outros sistemas. Por exemplo, se um contribuinte

pergunta sobre suas próprias dívidas, isso deve ser avaliado a partir de vários bancos de dados da RFB. Como existem centenas de sistemas RFB e muitos deles não oferecem APIs projetadas para serem utilizadas por outros sistemas, acreditamos que essas integrações serão a parte mais difícil no desenvolvimento de chatbots (Jambeiro Filho, 2019 , p. 7)

Como se vê, atualmente a RFB dispõe de vários sistemas de inteligência artificial para a execução de suas atividades. Apesar de ainda serem uma novidade, com o tempo, o uso dessas ferramentas vai se tornar um padrão na administração tributária, a necessidade de aumentar a eficiência da arrecadação ao mesmo tempo em que há uma redução de custo tende a acelerar cada vez essa implementação.

Contudo, mesmo havendo diversas IA's para diferentes propósitos, existe uma que se destaca, pois além de ser uma das primeiras a serem implementadas em larga escala, sua tecnologia e resultados chamaram a atenção numa época em que esse tipo de tecnologia ainda era mal vista e pouco conhecida pelo Fisco.

Nomeado de SISAM (Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina), esse sistema foi projetado para otimizar o acompanhamento das importações realizadas no país, identificando de forma automatizada potenciais riscos fiscais e permitindo uma fiscalização mais direcionada. Sua implementação representou um marco na modernização da administração tributária, abrindo caminho para o uso mais amplo da tecnologia em outras áreas da Receita e consolidando a IA como aliada estratégica na gestão eficiente dos recursos fiscais.

3.3. A SELEÇÃO ADUANEIRA POR APRENDIZADO DE MÁQUINA (SISAM)

A história do desenvolvimento dessa tecnologia começa num momento em que inteligência artificial ainda era algo muito distante, destinado apenas às grandes empresas americanas e visto apenas nas ficções científicas. A cronologia de sua criação se confunde bastante com a história do seu desenvolvedor Jorge Eduardo de Schoucair Jambeiro Filho, Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil e Doutor em Inteligência Artificial pela Unicamp, referência internacional quando se trata de tecnologias de aprendizado de máquina aplicadas na fiscalização aduaneira.

A ideia de aplicar técnicas de IA no sistema de fiscalização aduaneiro surge em 1997 quando seu criador entrou em contato com o SISCOEX, programa este que já era amplamente utilizado pelos postos aduaneiros e que neste momento

contava com uma base de dados muito rica, haja vista que se alimentava com as Declarações de Importações (DI's) de todo o país. Jorge, a partir de então, começou uma jornada exaustiva para que sua ideia fosse aceita por seus superiores.

Apesar de ter iniciado sua carreira na RFB na mesma época, Jambeiro sempre teve a vocação para a inovação. Antes mesmo de criar o Sisam, ele já teria criado outra IA, o SISCOMEX ++, um sistema especialista que basicamente fazia a checagem inicial de documentos e emitia alertas quando verificava que algum atributo da DI merecia uma maior atenção.

Posteriormente, para obter uma maior eficiência, ele desenvolveu um programa, denominado Extrator Lince, capaz de simular um usuário humano para extrair dados do SISCOMEX e consolidá-los numa planilha. Dessa forma, somando o poder dos dois sistemas era possível realizar em poucas horas o que demoraria semanas para se concluir (Jambeiro Filho, p. 35, 2016). Todavia, após a publicização dessas ferramentas, Jambeiro se viu proibido de desenvolver novos programas, mesmo com a repercussão positiva dentre os auditores fiscais.

Mostrei o Siscomex++ e o extrator Lince em um seminário que ocorreu em Salvador e depois fiz o mesmo na Coana para uma audiência que incluiu a então coordenadora, Clecy Lionço. As reações foram muito boas.

O Siscomex++ tinha o grande empecilho de precisar de um servidor de banco de dados e dependia de oficialidade para ser instalado fora da ALFSDR, mas o Extrator Lince se espalhou pelo Brasil todo. Os usuários adoravam e eu achava que seria só uma questão de tempo até a Receita encampar mais do desenvolvimento que estava fazendo. Ao invés disto, os robôs foram proibidos.

Com a reação dos usuários que se opuseram a proibição e com o forte apoio da Coana, o Extrator Lince foi autorizado até que extratores oficiais estivessem disponíveis, coisa que acabou ocorrendo com o ADA-Explorer. Fiquei, no entanto proibido, de desenvolver outras coisas e o Inspetor do Porto de Salvador, Manuel Eustáquio (que sempre me apoiou), recebeu instruções explícitas para não me deixar violar a regra. Meu compilador teve que ser retirado de minha máquina, assim como o banco de dados do servidor da alfândega. O Siscomex++ morreu (Jambeiro Filho, p. 37, 2016)

Anos depois, ele viria novamente a desenvolver novos projetos de Inteligência Artificial, só que desta vez de forma oficial. A Receita Federal em parceria com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) no começo dos anos 2000 estavam desenvolvendo o Projeto Harpia visando a criação de um *software* capaz de selecionar com uma maior precisão, a partir de *data mining*, declarações de importação e exportação que possam conter algum tipo de irregularidade (Alves Filho, 2006). Apesar do projeto ter uma curta duração, considerando o objetivo que pretendia almejar, a partir dele

foram desenvolvidas várias técnicas que foram posteriormente incorporadas ao SISAM, entre elas está a adoção do modelo probabilístico para estruturação do raciocínio para tomada de decisão.

Com o fim do projeto Harpia, Jambeiro Filho procurou usar a tecnologia e conhecimento remanescentes para o desenvolvimento de um novo programa, com um escopo muito menor, capaz de detectar erros de classificação fiscal. Dessa forma, com o apoio da Serpro, esse novo *software* passou a ser implementado como um módulo dentro da Aniita (Analisador Inteligente e Integrado de Transações Aduaneiras), outra inteligência artificial criada com o objetivo de gerenciar risco nas operações aduaneiras (Coutinho, 2012), que por sua vez é integrado ao Siscomex. Com o tempo, e o aumento da confiança da RFB, sua abrangência foi aumentada, o Sisam não analisaria somente a classificação fiscal, mas também outros atributos das DI's, tais como as alíquotas dos tributos, alargando vertiginosamente o escopo do projeto (Jambeiro Filho, p. 48, 2016)

Adentrando na parte técnica do Sisam, podemos defini-lo como uma inteligência artificial capaz de auxiliar os auditores fiscais na tomada de decisões a partir da indicação das declarações de importações com alta probabilidade de conter alguma desconformidade. Para tanto, utiliza redes bayesianas aprimoradas com uma técnica chamada *Hierarchical Pattern Bayes* (HPB), criada pelo próprio Jambeiro, como fruto de sua tese de doutorado.

Com isso, o sistema analisa grandes volumes de dados presentes nas declarações já armazenadas e identifica padrões de erro sem incorrer num superajuste, ou seja, sem "decorar" os casos passados. Dessa forma, compreendendo as interações entre os dados, no exame de uma nova declaração, a IA consegue alegar com fundamentos precisos o porquê de determinado erro.

Cabe destacar ainda que o Sisam consegue utilizar dados de outros contribuintes com perfis e atividades semelhantes como referencial de julgamento. A partir disso, diferentes empresas, mas que praticam atividades semelhantes, podem sofrer um tratamento parecido, haja vista os padrões de erros que geralmente elas praticam.

Figura 3 - Interface principal do SISAM

Identificado	NM-IMPOF	Valor Aduaneiro	Exp. Ret.	Exp. Perda	Prob. Erro	Prob. Erro	Probabilidade de Erro	II Exp.	IPI Exp.	AD Exp.	PIS Exp.	Cofins Exp.
		2.145.256,90	38.882,51	6.777,76	5,00%	8,04%	0,03%	-0,31%	1,23%	0,00%	-0,00%	-0,02%
		2.235.581,19	37.868,23	7.518,91	5,00%	8,04%	0,03%	-0,32%	1,15%	0,00%	-0,00%	-0,02%
		2.194.402,95	36.979,37	7.413,87	5,00%	8,04%	0,03%	-0,32%	1,14%	0,00%	-0,00%	-0,02%
		2.048.094,40	4.140,42	1.243,08	1,68%	0,50%	0,00%	-0,06%	0,14%	0,00%	-0,00%	-0,00%
		200.253,68	2.973,85	0,00	9,90%	4,03%	0,73%	0,89%	0,08%	0,00%	0,02%	0,05%
		10.366,68	2.536,73	5,55	92,28%	0,37%	0,69%	-0,20%	0,24%	0,00%	1,28%	1,54%
		385,56	2.497,82	0,05	65,75%	1,93%	0,17%	5,01%	0,03%	0,00%	-0,01%	-0,04%
		27.839,87	2.798,28	58,60	56,10%	0,98%	0,33%	-0,73%	4,88%	0,00%	-0,01%	-0,03%
		11.627,84	1.593,93	33,36	42,72%	1,75%	6,14%	6,62%	0,47%	0,00%	0,08%	0,40%
				43,32	52,91%	2,12%	28,51%	4,47%	2,36%	0,00%	-0,00%	-0,01%
				1,02	37,31%	1,48%	1,45%	1,07%	1,37%	0,00%	-0,00%	-0,01%
				0,00	7,22%	4,03%	0,45%	0,67%	0,05%	0,00%	0,02%	0,03%
				2,52	28,62%	1,48%	0,46%	2,32%	1,15%	0,00%	-0,00%	-0,01%
				0,00	2,28%	0,12%	0,00%	6,31%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				17,43	32,22%	1,22%	0,52%	0,46%	2,34%	0,00%	-0,00%	-0,01%
				74,96	82,77%	0,19%	9,55%	-1,44%	0,02%	0,00%	-0,00%	-0,01%
		121.433,96	1.200,71	13,40	6,41%	0,62%	0,45%	0,65%	0,03%	0,00%	0,00%	0,02%
		170.070,46	1.180,57	0,00	10,15%	5,53%	0,27%	0,13%	0,12%	0,00%	0,08%	0,20%
		22.500,69	1.124,56	11,07	92,46%	2,98%	0,49%	0,51%	0,00%	0,00%	-0,00%	-0,02%
				256,59	2,60%	0,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,17%	0,00%	0,00%
				0,29	35,74%	0,70%	0,88%	3,04%	2,52%	0,00%	0,00%	0,01%
				119,11	1,72%	0,45%	0,00%	-0,10%	0,17%	0,00%	-0,00%	-0,00%
		98.877,80	965,27	9,59	4,94%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,00%	-0,01%
		2.934,93	909,23	3,64	36,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	-0,00%	-0,01%
		500.794,69	899,60	51,80	1,93%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,00%	-0,00%
		113.137,30	863,59	33,30	4,73%	1,03%	0,02%	0,47%	-0,03%	0,00%	-0,00%	-0,00%
		15.915,91	849,47	0,06	14,36%	0,67%	0,33%	1,57%	0,98%	0,02%	-0,00%	-0,00%
		133.115,01	820,50	17,06	7,22%	0,41%	0,14%	0,31%	0,10%	0,00%	-0,00%	-0,00%
		3.779.502,61	771,54	0,00	0,27%	1,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

Fonte: Jambeiro Filho (2016, p. 26)

Outro ponto que chama bastante atenção nessa IA é sua habilidade de mostrar a expectativa de retorno ou de perda financeira para as DI's analisadas, assim, dando um norte para que os agentes fiscais direcionem seus esforços para conferir mais detalhadamente aqueles casos que garantam um maior retorno financeiro para o Fisco. Dessa forma, essa ferramenta aumenta a eficiência da fiscalização, permitindo que os agentes foquem apenas nos casos que julguem mais pertinentes.

Para cada item na DI, o Sisam calculou a probabilidade de cada erro possível e a probabilidade de cada valor correto caso haja erro (a NCM correta, por exemplo). Ele considerou as consequências tributárias (a alíquota da NCM correta, por exemplo) e não tributárias (uma possível exigência de licença de importação associada a NCM correta, por exemplo) de cada um desses valores possíveis e combinou tudo para chegar a este valor que corresponde em Reais ao interesse da RFB na verificação do item, da adição ou da DI representada na linha da planilha. [...]

A expectativa de retorno orienta o fiscal para que ele aproveite bem seu tempo e sua energia. Uma mercadoria de valor médio pode ter uma expectativa de retorno alta se as probabilidades de erro forem altas. Uma mercadoria de pouco valor pode ter a expectativa de retorno alto se houver probabilidades de erro altas com consequências administrativas importantes, como uma fuga de licença de importação. Já uma mercadoria de muito valor pode merecer a atenção do fiscal ainda que as probabilidades de erro sejam relativamente baixas (Jambeiro Filho, p. 27-28, 2016).

Por último, outro recurso disruptivo que o Sisam trouxe foi o uso de linguagem natural para realizar a interação com os fiscais. Desse jeito, a IA consegue expor de uma maneira inteligível e bem explicativa como ela realizou os cálculos de probabilidades que apontam para determinado erro na declaração de importação.

Esse mecanismo permite que os agentes tenham uma maior confiança nas análises e que consigam, posteriormente, fundamentar até uma possível autuação fiscal. Apesar de ser algo bastante comum para as inteligências artificiais de hoje em dia, na época de criação do Sisam o Processamento de Linguagem Natural (PLN) ainda era uma novidade, pensar que algo assim foi desenvolvido nacionalmente demonstra a capacidade que o setor de tecnologia da Receita Federal tem para a criação de soluções inovadoras.

Figura 4 - Interface demonstrando, em linguagem natural, os cálculos de probabilidade

The screenshot displays a software interface for tax classification. On the left, a table shows import data with columns for 'Exp. Perda' and 'Prob. Erro NCM'. On the right, a text box provides a detailed explanation in natural language, stating that the most probable error in classification for this import was estimated at 92.46%. The explanation discusses the importer's history and the specific product, Tungstênio em pó, noting that the declared NCM (28499030) is more likely to be an error than the actual product. It also mentions that the manufacturer's name and the product description increase the suspicion of a classification error. Below the text, a list of alternative classifications is provided, such as '81 (SCI) (TW) (P=91.16%) Outros metais comuns, cerâmicas (cerâmicas), obras dessas matérias' and '8101 (SCI) (TW) (P=75.25%) Tungstênio (volfrâmio) e suas obras, incluindo os desperdícios e resíduos'.

Fonte: Jambeiro Filho (2016, p. 31)

Rapidamente essa inteligência artificial se demonstrou um sucesso entre os agentes fiscais. Dados mostram que entre os meses de abril e maio de 2015, no início de sua implementação, mais de 30% das DI's redirecionadas para a fiscalização aduaneira foram por conta do SISAM. Além disso, esse algoritmo se mostrou bastante eficaz, tendo em vista que 56%, de 3.844 declarações, ele se mostrou útil em vários ou em todos os casos (Jambeiro Filho, 2016, p. 54-56). Tais

dados demonstram que o Sisam tem forte influência nas decisões e direcionamento das fiscalizações dos agentes e que seu uso é inevitável para o aumento da eficiência fiscalizatória da União, não somente na área aduaneira, mas também na fiscalização de outros tributos, visto que essa tecnologia é plenamente adaptável para outros objetivos (Jambeiro Filho, 2016, p. 57).

Com seu uso se tornando imprescindível à medida em que a quantidade de atividades de fiscalização aumenta, algumas preocupações surgem a partir desse contexto, principalmente, no que diz respeito à proteção dos dados dos contribuintes. Pouco se sabe sobre como os dados destes são tratados pelos órgãos da administração tributária e isso demonstra que esses entes ainda não se adaptaram à nova legislação sobre o tema. Dessa maneira, o debate sobre a proteção de dados, principalmente, sobre o uso de inteligência artificial se mostra essencial para a construção de um ambiente de confiança entre o contribuinte e o Fisco.

4. O DIREITO A PROTEÇÃO DE DADOS NOS PROCEDIMENTOS FISCALIZATÓRIOS TRIBUTÁRIOS

Contudo, antes de adentrarmos no estudo sobre a relação entre proteção de dados e o uso de IA pela administração tributária, é fundamental entender como esse o direito surgiu e se desenvolveu no ordenamento jurídico pátrio, a fim de entender a importância de sua garantia não somente contra os entes privados, mas também pelo poder público, que também tem deveres frente ao tratamento de dados da população.

Entendendo esse contexto, partiremos para a análise da Lei nº 13.709/2018, mais conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a principal norma atualmente referente ao tema. Assim, entenderemos quais são os direitos e deveres das partes presentes na relação de tratamento de dados. Com essa compreensão, seremos capazes de articular como o direito à proteção de dados se insere nos contextos de fiscalização tributária, tendo em vista a existência de algumas discussões sobre sua aplicabilidade nessas situações.

4.1. ORIGEM DO DIREITO A PROTEÇÃO DE DADOS E SEU HISTÓRICO NO BRASIL

Apesar do debate sobre a proteção de dados pessoais ser algo relativamente recente, ao olharmos para o passado, percebemos que essa preocupação, na verdade, é algo que já vem se desenvolvendo há algum tempo. A partir do pensamento Iluminista foram desenvolvidos vários conceitos filosóficos, jurídicos e sociológicos que vieram a originar os direitos individuais ou, segundo classificação amplamente utilizada pela doutrina, os chamados direitos fundamentais de primeira geração, basicamente, são aqueles que visam resguardar a esfera individual dos cidadãos frente ao Estado, possuindo uma natureza negativa, na medida em que impõe a este último limites ao seu poder (Bonavides, 2004, p. 562-564).

Nesse contexto, o direito à privacidade se insere como um precursor do que viria a ser o direito à proteção de dados. Fundamentado na proteção da intimidade, o direito à privacidade começa a ganhar relevância com o avanço tecnológico e

científico que trouxe ao contexto cotidiano novas preocupações relativas à esfera privada do indivíduo. Um dos primeiros textos publicados a tratar sobre a existência de um direito fundamental à privacidade foi o artigo intitulado de “*The Right to Privacy*”, publicado, em 1890, pelos juristas norte-americanos Louis Brandeis e Samuel Warren, onde discutem a existência desse direito frente às publicações na imprensa de texto ou imagens com conteúdo eminentemente privado. Entendem os autores que existe um certo contrato de confiança implícito entres os interlocutores da informação, e que sua quebra constituiria um ato ilegal perante os princípios que regem o Estado Liberal.

Este processo de implicar um termo em um contrato, ou de implicar uma confiança (particularmente onde um contrato é escrito, e onde não há uso ou costume estabelecido), nada mais é do que uma declaração judicial de que a moralidade pública, a justiça privada e a conveniência geral exigem o reconhecimento de tal regra, e que a publicação sob circunstâncias semelhantes seria considerada um abuso intolerável. [...] A doutrina mais restrita pode ter satisfeito as demandas da sociedade em uma época em que o abuso a ser protegido raramente poderia ter surgido sem violar um contrato ou uma confiança especial; mas agora que os dispositivos modernos oferecem oportunidades abundantes para a perpetração de tais erros sem qualquer participação da parte lesada, a proteção concedida pela lei deve ser colocada sobre uma base mais ampla. [...] O direito de propriedade em seu sentido mais amplo, incluindo toda posse, incluindo todos os direitos e privilégios, e, portanto, abrangendo o direito a uma personalidade inviolável, fornece sozinho aquela ampla base sobre a qual a proteção que o indivíduo demanda pode ser apoiada (Brandeis; Warren, p.14-15, 2013, tradução nossa)

Por outro lado, ao analisarmos os aspectos que compõem o direito à proteção de dados, é possível observar que, apesar de ter nascido a partir da proteção da privacidade, possui algumas características que o diferenciam e que, por sua vez, o torna um direito autônomo. A distinção mais evidente se dá pelo fato de que a proteção de dados é um direito de natureza positiva, tendo em vista que outorga ao titular dos dados poderes para controlar seus dados que estão nas mãos de terceiros (Sarlet, p. 72, 2021). Acrescente-se ainda o dever de proteção que esses terceiros possuem em relação aos dados, devendo agir de maneira diligente na prevenção e repressão de incidentes que possam causar algum dano a esses dados.

Outra questão que o diferencia é o seu objeto de proteção, pois esse não se limita somente aos dados referentes à esfera íntima do indivíduo, mas sim todas as informações relativas à pessoa natural em qualquer contexto, seja público ou

privado. Observa-se que é algo mais amplo, abrangendo a representação da personalidade do indivíduo em todas suas formas de representações.

Fora isso, seu âmbito de proteção guarda uma relação direta com o direito à autodeterminação informativa, uma vez que esse se insere na esfera subjetiva daquele, garantindo ao indivíduo os poderes necessários para preservar, corrigir e acessar seus próprios dados, assim, os protegendo de possíveis distorções que podem se refletir na pessoa do titular (Sarlet, p. 84, 2021).

Em suma, podemos afirmar que o direito a proteção de dados tem características voltadas mais para a gestão e controle das informações pessoais, garantindo que sejam coletadas, armazenadas e tratadas de forma segura e transparente, enquanto o direito à privacidade se refere à esfera íntima do indivíduo, protegendo-o contra intromissões indevidas em sua vida pessoal e comunicação com o objetivo de resguardo da vida privada.

Esclarecidas algumas de suas características, voltamos agora a atenção para os fatores que levaram ao desenvolvimento de um direito à proteção de dados, que está intrinsecamente ligada à expansão da informatização dos dados a partir dos anos 1960. Diante disso, inclusive, podemos classificá-lo como um direito de quarta geração, visto que está ligado com as novas tecnologias que surgiram a partir do desenvolvimento dos computadores (Fernandes, p. 371, 2021).

Pois bem, de início cabe destacar que o desenvolvimento do direito à proteção de dados está conectado com o controle estatal sobre informações de sua população. Podemos afirmar isso a partir dos instrumentos normativos que deram início ao seu surgimento. Por exemplo, temos a Lei de Proteção de Dados de Hesse, na Alemanha, em 1970, que surgiu como uma reação aos temores sobre o uso de banco de dados para armazenamento de informações pessoais (Menke, 2021). Juristas alemães da época temiam que o poder das máquinas pudesse ser usado como um meio de controle social, aos moldes do que se teorizava em diversas ficções científicas famosas na época como “1984” do George Orwell e “Fahrenheit 451” de Ray Bradbury, que abordam justamente como o controle da informação pelo Governo poderia levar a um estado de constante vigilância e, conseqüentemente, falta de privacidade.

Outro documento que evidencia a crescente preocupação com o tratamento de dados informatizados pelo poder público é um relatório, datado de 1973, confeccionado pelo Comitê Consultivo do Secretário sobre Sistemas Automatizados de Dados Pessoais dos Estados Unidos que traz diversas preocupações em relação ao uso dos sistemas informatizados para o tratamento massivo de dados da população. Nesse relatório, além de se discutir isso, são propostas algumas práticas para mitigação de riscos que trazem consigo princípios que hoje são amplamente empregados nas mais diversas legislações sobre o tema, tais como o da transparência, prévio consentimento, da autodeterminação informativa, entre outros (Department Of Health, Education and Welfare, p. 136-143, 1973)

Aliás, o principal tema abordado neste documento tem justamente a ver com o uso dessas tecnologias na fiscalização tributária, tendo em vista os que órgãos fazendários federais americanos estavam utilizando o *Social Security Number* (SSN), um instrumento parecido com o CPF, para rastrear movimentações financeiras, transferência de bens e entre outros tipos de informações que pudessem ter alguma relevância fiscal. A partir disso, o relatório levanta alguns receios sobre seu uso como um Identificador Universal que possibilitaria ao governo criar um verdadeiro dossiê sobre cada cidadão americano através de cruzamento de dados.

Este Comitê acredita que o medo de um identificador universal padrão é justificado. Embora não nos oponhamos ao conceito abstrato de um SUI, acreditamos que, na prática, os perigos inerentes ao estabelecimento de um SUI — sem salvaguardas legais e sociais contra o abuso de sistemas automatizados de dados pessoais — superam em muito qualquer um de seus benefícios práticos. Portanto, assumimos a posição de que um identificador universal padrão não deve ser estabelecido nos Estados Unidos agora ou no futuro previsível. A questão certamente pode ser reexaminada depois que houver experiência suficiente com as salvaguardas propostas neste relatório para avaliar sua eficácia (Department Of Health, Education and Welfare, p. 112, 1973, tradução nossa)

A preocupação retratada acima, infelizmente, veio a se concretizar quando o analista de sistema Edward Snowden revelou à imprensa que o governo americano mantinha um sistema de vigilância global que englobava desde a localização em tempo real de pessoas até a escuta de conversas íntimas (Macaskill; Dance, 2013). Tal revelação demonstrou ao mundo os danos que o uso de computadores e da interação na Internet poderiam ocasionar ao usuário, mesmo que imperceptíveis, pois só notamos a perda da privacidade quando enxergamos quem é o invasor.

A partir da pioneira influência da Alemanha e dos Estados Unidos, países do mundo todo começaram a criar normas voltadas para proteção de dados pessoais e no Brasil esse cenário não foi diferente. Já no ano 1980, em pleno Regime Militar, parlamentares brasileiros tentavam iniciar uma legislação sobre proteção de dados, o Projeto de Lei nº 2.796/1980, de autoria da Deputada Cristina Tavares (PMDB/PE), propunha de maneira bem sucinta o início de uma normatização sobre o uso de banco de dados informatizados. Já em sua versão substitutiva, a autora da PL previu o estabelecimento de alguns princípios que hoje são de grande importância, são eles: o da finalidade e o de livre acesso à informação (Brasil, p. 37-38, 1980)

Com a inauguração da nova ordem constitucional em 1988, esse segundo princípio ganhou destaque no texto constitucional com a criação do instituto processual do *Habeas Data*, previsto no art. 5º, inciso LXXII e regulamento pela Lei nº 9.507/1997, que garante ao titular dos dados o direito de acesso e retificação às suas próprias informações presentes em banco de dados de entes de caráter público (Brasil, 1988). Contudo, por se tratar de um instrumento processual que depende do preenchimento de uma série de requisitos para ser usado, o mesmo teve uma influência mínima para o desenvolvimento de uma legislação sobre o tema, sendo referido por Doneda (2021, p. 41) apenas como uma “garantia para o passado”, em clara referência ao período dos governos militares que frequentemente escondiam diversas informações sobre as pessoas contrárias ao governo.

A partir do início do século XXI, o Brasil viria a consolidar uma legislação voltada a essa âmbito, principalmente, após ter ratificado a Declaração de Santa Cruz de La Sierra (2003), que em seu item nº 45 reconhece a proteção de dados como um direito fundamental, um passo político importante que demonstra o compromisso do país para a construção de iniciativas que possam proteger a privacidade de seus cidadãos. Com essa conjuntura, nos próximos anos foram promulgadas diversas normas nacionais que deram início a construção de uma legislação mais específica para a proteção de dados pessoais.

Um dos fatores que foram determinantes para essa edificação foi às crescentes demandas relativas ao banco de dados voltados para a formação de escores de créditos dos consumidores. O Código de Defesa do Consumidor (1990)

já regulamentava, em seus artigos 43 e 44°, em alguma medida como esses dados deveriam ser tratados, porém mais adiante viria a ser publicada a Lei nº 12.414/2011 trazendo, aí sim, um regimento próprio para o assunto. Percebe-se então que nessa virada de século começava a surgir um maior temor em relação ao tratamento de informações por entes privados que começavam a ganhar mais espaço na vida das pessoas através de seus produtos digitais que, por consequência, forneciam a essas empresas uma enorme quantidade de dados, era o início do *Big Data* como conhecemos.

Outras legislações relacionadas ao tema da proteção de dados datam desse período. A Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011), que regulamenta o princípio constitucional da transparência, além de definir o que é informação pessoal de forma análoga à que seria posteriormente referendada na própria LGPD, estabelece, em seu art. 31, um regramento específico para a proteção de dados pessoais detidos pelo poder público, reconhecendo a necessidade de que a proteção de dados esteja contemplada ainda que dentro de uma normativa destinada a regular o princípio da transparência, até como fator essencial para a sua legitimação. Igualmente, o Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014), ao estabelecer um regime de direitos para o usuário da Internet, implementou uma série de direitos e procedimentos relacionados ao uso de seus dados pessoais, ainda que sua sistemática e sua gramática não sejam facilmente reconduzíveis aos institutos de proteção de dados nos moldes da LGPD e de outras normativas congêneres. De todo modo, não era a intenção do Marco Civil da Internet suprir a ausência de uma legislação geral acerca da proteção de dados pessoais, tanto o demonstra o disposto no seu art. 3.º, III, no qual elenca a proteção de dados pessoais como um dos princípios da disciplina do uso da Internet no Brasil, com o cuidado específico de que deva ser considerado, textualmente, “na forma da lei”. Portanto, o Marco Civil da Internet já acenava para legislação própria sobre proteção de dados, que lhe seria posterior (Doneda, 2020, p. 43)

Um marco importante que impulsionou a criação da Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil foi com certeza o escândalo envolvendo a Cambridge Analytica. Este acontecimento revelou como modelos de negócios podem ser rentabilizados pela análise de dados e alertou sobre como seu uso indevido pode prejudicar a própria democracia.

A empresa utilizou dados pessoais de milhões de usuários do Facebook, coletados por meio de um aplicativo de teste psicológico, para fazer propaganda política influenciando, assim, campanhas relevantes, como Brexit no Reino Unido e a campanha eleitoral que conduziu Donald Trump à presidência dos Estados Unidos em 2016. Segundo Zuboff (2021, p. 325-339) essa companhia utilizava uma técnica chamada de “direcionamento microcomportamental” que consiste em analisar os perfis comportamentais de cada indivíduo, separá-los em grupos, e após isso

veicular propagandas personalizadas, que se coadunem com seus interesses de cada um, para, com isso, influenciar que essas pessoas adotem determinado comportamento ou ideologia.

A partir desse contexto, o assunto de proteção de dados obteve destaque na mídia mundial, influenciando vários países a adotarem uma legislação mais rígida sobre o tema. Dessa forma, com grande influência na *General Data Protection Regulation* (GDPR) da União Europeia, foi criada a LGPD que se tornou a norma fundamental para a área de proteção de dados no Brasil, trazendo todo um arcabouço principiológico, conceitos chave e prevendo vários direitos dos titulares de dados.

4.2. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS: ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS E PRINCÍPIOS

Conforme já citado anteriormente, a LGPD atualmente é a principal norma que regula o tratamento de dados no país. Se formos classificá-la segundo os critérios fornecidos por Sílvio Venosa (2018, p. 146-153) podemos afirmar que se trata de uma lei federal de alcance geral, haja vista que regula qualquer situação que tenha algum tratamento de dados envolvido, e de caráter imperativo por obrigar as partes a adotarem determinada conduta, sob pena de sanção. Além disso, observa-se que a lei possui um aspecto principiológico intrínseco ao inaugurar toda uma nova área do direito, não pretende, em seu todo, criar regras específicas a serem seguidas pelas partes, mas sim construir uma base sólida de “mandamentos de otimização” (Alexy, 2015, p. 11) a serem aplicados nas relações jurídicas concretas.

Antes de tudo, é necessário explicar alguns conceitos que serão abordados ao decorrer desta análise. Cabe destacar que as definições aqui trazidas são apenas algumas dentre as várias que a própria lei traz no decorrer dos incisos de seu art. 5º.

Em primeiro lugar, a definição de dados pessoais é fundamental para entender o real alcance da norma, pois nem todo tipo de informação é protegido por ela. Segundo o inciso I, do art. 5º da lei, dado pessoal é qualquer informação que possa identificar um indivíduo (Brasil, 2018), por conseguinte, o titular deve ser

exclusivamente uma pessoa física. Por outro lado, a adoção de um critério que exclua as pessoas jurídicas de tal proteção significa, de certo modo, um desarranjo do legislador, visto que sendo os dados uma extensão da personalidade, estes merecem total proteção independentemente do tipo de pessoa que os geram.

As limitações categoriais feitas pela Lei 13.709/2018 não se tratam de uma alternativa abstrata subsidiada no ordenamento jurídico brasileiro. primeiro porque existe o reconhecimento da condição de direitos da personalidade à pessoa jurídica no art. 52 do Código Civil Brasileiro. em segundo lugar, a CRFB, ao abordar sobre os direitos inerentes à personalidade, no art. 5º, X, não distingue nem categoriza quais pessoas são alvos de sua tutela protetiva. Os dados dessas pessoas serão coletados e tratados de forma indiscriminada, caso não exista proteção para tanto. [...] Disso, reconhece-se não apenas o direito à privacidade para as pessoas jurídicas, mas também o direito à imagem e todos os prolongamentos e sujeições deles advindos e que possam ser alvos e objetos da coleta e tratamento desses dados envolvidos na relação contratual eletrônica (Magalhães; Divino, 2019, p. 86)

Nesses moldes, a União Europeia vem dando certo espaço para que se crie regulamentos sobre a proteção de dados das pessoas jurídicas por meio de recomendações, como a existente no seu Manual de Proteção de Dados que reconhece a possibilidade dessa proteção ser extensível às pessoas coletivas (União Europeia, 2014, 39). Enfim, é uma questão que deve amadurecer com o aprofundamento dos estudos na área, o aprimoramento da lei depende da crítica aos seus dispositivos e o debate sobre estes são a chave para esse processo.

Outra definição chave para entendermos a LGPD é a de tratamento de dados que, de acordo com o inciso X, do art. 5º, abrange uma infinidade de operações, desde a extração até a sua eliminação. Essa cobertura permite que os titulares de dados tenham um maior domínio sobre suas próprias informações e obriga que agentes de tratamento tenham que tomar medidas de prevenção em todos os usos que der para as informações.

Sobre esses agentes, estes se subdividem em controladores e operadores. Tal divisão implica duas classes que possuem diferentes responsabilidades quanto ao tratamento dos dados. Enquanto o controlador é aquele quem tem poder de decisão sobre o tratamento de dados, o operador seria o responsável por executar tal atividade (Brasil, 2018). Dessa forma, evidentemente o primeiro possui um conjunto de obrigações maior que o segundo, é ele quem irá, por exemplo, responder a questionamentos das autoridades e comunicar às mesmas a ocorrência de incidentes de segurança.

Tal afirmação se reflete também nas responsabilidades de cada agente, pois o operador só responderá solidariamente pelos danos quando descumprir obrigações legais ou não seguir as instruções do controlador, já este, desde que diretamente envolvido no tratamento, responderá solidariamente pelos prejuízos causados (art. 42º, §1º). Contudo, independente da qualificação, os agentes podem utilizar algumas excludentes de responsabilidade para se abster de reparar os danos causados, isso, claro, desde que consigam provar a existência delas.

Em relação a parte principiológica da norma, os incisos art. 6º elenca os mais relevantes. Entre estes estão alguns já conhecidos, como o da transparência e finalidade (incisos VI e I, respectivamente), já amplamente adotados por legislações anteriores, mas que agora ganham, através da LGPD, uma conceituação legal que deve ser usada para balizar a sua interpretação e aplicação. Por outro lado, a lei inova ao trazer princípios relativamente novos no ordenamento jurídico e que muito tem haver com o tratamento de dados realizado pelas inteligência artificiais, alguns destes são: o princípio da não discriminação (inciso IX) e o princípio da prestação de contas ou *accountability* (inciso X).

Diferentemente das legislações nacionais anteriores, a LGPD se destaca por trazer um conjunto sólido de direitos aos titulares de dados. Esses por sua vez surgem a partir de uma série de princípios que já vinham sendo consolidados como, por exemplo, o princípio da transparência, da finalidade, da necessidade, entre outros.

Além disso, se considerarmos que com a promulgação da Emenda Constitucional nº 115/2022, o direito à proteção de dados foi positivado como um direito fundamental na Constituição, o Estado passa a desempenhar uma dupla função em sua proteção: uma negativa e outra positiva. No aspecto negativo, o poder estatal deve ser restringido para não interferir excessivamente nas liberdades individuais. Já na dimensão positiva, ocorre o inverso: o Estado tem a obrigação de proteger os direitos fundamentais, garantindo sua efetivação tanto contra ameaças de terceiros quanto contra possíveis violações por parte do próprio poder público. E apesar de serem, em tese, opostas, ambas as dimensões conseguem coexistir, pois são complementares, a diferença reside apenas na forma de atuação do poder

público que deve agir ou se omitir em diferentes contextos, a fim de assegurar esses direitos fundamentais.

O art. 18º da LGPD foi destinado a elencar os direitos dos titulares, contudo, não é a única parte da norma que aborda essa questão, embora o seja o mais relevante, a lei como um todo estabelece garantias e mecanismos de proteção a esses direitos.

Art. 18. O titular dos dados pessoais tem direito a obter do controlador, em relação aos dados do titular por ele tratados, a qualquer momento e mediante requisição:

I - confirmação da existência de tratamento;

II - acesso aos dados;

III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados;

IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto nesta Lei;

V - portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa, de acordo com a regulamentação da autoridade nacional, observados os segredos comercial e industrial;

VI - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 desta Lei;

VII - informação das entidades públicas e privadas com as quais o controlador realizou uso compartilhado de dados;

VIII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa;

IX - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º desta Lei (Brasil, 2018)

Outro direito que se destaca, e que é relevante para o tema de Inteligência Artificial, é o direito de revisão de decisões automatizadas que, conforme o art. 20º da LGPD, permite ao titular de dados solicitar a “*a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses...*” (Brasil, 2018). O parágrafo § 2º desse dispositivo ainda elenca a possibilidade da autoridade nacional de dados realizar auditorias no algoritmo, a fim de verificar se há aspectos discriminatórios no tratamento de dados realizados pelas máquinas.

Por fim, frisa-se ainda que essa figura de uma autoridade nacional responsável por fiscalizar o cumprimento da LGPD é essencial para garantir a efetividade da legislação. A ANPD (Agência Nacional de Proteção de Dados), conforme previsto no artigo 55-J da LGPD, possui competência para fiscalizar e aplicar sanções administrativas em casos de descumprimento da lei, além de

orientar agentes de tratamento sobre a adoção de boas práticas e medidas de segurança.

Sua atuação não se limita à punição, mas também envolve a educação e conscientização sobre a importância da privacidade e da proteção de dados pessoais. Dessa forma, a existência desse órgão contribui para consolidar a cultura de privacidade e segurança da informação no Brasil, promovendo um equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos, em conformidade com os princípios estabelecidos na LGPD (art. 6º).

4.3. A PROTEÇÃO DE DADOS NOS PROCEDIMENTOS FISCALIZATÓRIOS TRIBUTÁRIOS

Apesar da LGPD ter uma abrangência enorme, tendo em vista que se aplica, praticamente, em qualquer atividade de tratamento de dados, o legislador teve a preocupação em elencar algumas atividades que, por sua natureza, não merecem o mesmo nível de proteção que as demais, tendo em vista que nessas operações existem alguns valores a serem protegidos que acabam limitando a efetividade do direito fundamental a proteção de dados.

Art. 4º Esta Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais:
I - realizado por pessoa natural para **fins** exclusivamente particulares e não econômicos;
II - realizado para **fins** exclusivamente:
a) jornalístico e artísticos; ou
b) acadêmicos, aplicando-se a esta hipótese os arts. 7º e 11 desta Lei;
III - realizado para **fins** exclusivos de:
a) segurança pública;
b) defesa nacional;
c) segurança do Estado; ou
d) atividades de investigação e repressão de infrações penais; ou
IV - provenientes de fora do território nacional e que não sejam objeto de comunicação, uso compartilhado de dados com agentes de tratamento brasileiros ou objeto de transferência internacional de dados com outro país que não o de proveniência, desde que o país de proveniência proporcione grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei (Brasil, 2018) (grifo nosso)

Percebe-se que nessas operações os dados dos titulares são utilizados como meio para a promoção de valores constitucionalmente protegidos que, na visão do legislador, se sobrepõem à proteção de dados. Para o tema do presente trabalho devemos nos atentar que os procedimentos de fiscalização de tributos se constituem como uma atividade essencial para o Estado, é a partir dele que o poder

público consegue o orçamento necessário para a execução de políticas públicas, promoção dos direitos sociais, desenvolvimento tecnológico, enfim, sem essa arrecadação o Estado não se sustentaria, a transferência de patrimônio privado para o Governo é uma consequência lógica do grande contrato social em que vivemos.

Com a expansão dos programas sociais, a função social do tributo foi ganhando cada vez mais espaço, embora a Constituição não traga expressamente essa ideia, em vários de seus dispositivos é possível extrair que o Poder Constituinte incorpora essa ideia ao, por exemplo, instituir as contribuições sociais (art. 195°), tributos estes destinados ao financiamento da seguridade social.

Dessa forma, de pronto, podemos entender que a atividade de fiscalização tributária teria a finalidade de garantir a segurança econômica do Estado, logo qualquer tratamento de dados realizado nesse contexto não estaria protegido pela LGPD, conforme seu art. 4°, III, alínea c. Contudo, isso não quer dizer que não deva respeitá-la. O parágrafo § 1° do art. 4° é bem expresso ao dizer que:

[...]

1° O tratamento de dados pessoais previsto no inciso III será regido por legislação específica, que deverá prever **medidas proporcionais e estritamente necessárias** ao atendimento do interesse público, **observados o devido processo legal, os princípios gerais de proteção e os direitos do titular previstos nesta Lei** (Brasil, 2018) (grifo nosso)

Ou seja, mesmo que exista interesse público nas operações de tratamento de dados realizadas no contexto dessas fiscalizações, essas devem respeitar os princípios e os direitos do titular previstos na LGPD. Podemos dizer que ao mesmo tempo em que o legislador excetuou esse tipo de atividade do âmbito da aplicação da norma, ele não queria deixar os titulares a mercê de possíveis abusividades que o poder público poderia cometer. O simples fato de que ter que se observar o princípio da finalidade para determinar se tal atividade de tratamento entra ou não em alguma classificação do art. 4° já é um indício dessa apreensão por parte do legislador.

Nesse sentido, o Supremo Tribunal Federal, no julgamento de medida cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.387, decidiu que os dados pessoais dos cidadãos estão inseridos no âmbito das cláusulas constitucionais assecuratórias da liberdade individual (art. 5°, caput), da privacidade e do livre

desenvolvimento (art. 5º, X e XII). Dessa maneira, a corte julgou inconstitucional Medida Provisória que, a título de auxiliar no combate à Pandemia de COVID-19, impunha a empresas de telefonia o compartilhamento de dados pessoais dos seus usuários/clientes, sem, contudo, garantias de tratamento adequado e seguro dos dados compartilhados (Brasil, 2020).

Apesar do parágrafo trazer que esse tipo de tratamento de dados deverá ser regido por legislação específica, até o momento, essa ainda não foi promulgada. Por outro lado, o PL n° 1515/2022, de autoria do Deputado Coronel Armando (PL/SC), é uma das primeiras tentativas para suprir essa lacuna. Esse projeto tenta de alguma forma garantir a proteção de dados pessoais de forma que as atividades necessárias para a segurança do Estado não sejam inviabilizadas. Mesmo assim, alguns estudiosos da área criticam que esse PL ao invés de trazer garantias, na verdade suprime essas ao não incluir termos-chaves, restringir a aplicação de princípios e enfraquecer a proteção contra decisões automatizadas (Azevedo *et al*, 2022)

No âmbito da Receita Federal temos alguns atos normativos que tentam adequar o órgão a essa nova realidade do tratamento de dados pessoais. Em primeiro lugar, a Portaria RFB n° 405/2024 traz algumas disposições a respeito da obrigação de confidencialidade por parte dos agentes fiscais com o fim de evitar o uso irregular de dados. Conforme o art. 6º desta portaria, é obrigatório a assinatura de termo de confidencialidade como condição para o exercício do cargo ou prestação de serviços à RFB. Tal previsão é importante para possibilitar a responsabilização pessoal dos operadores quando utilizarem dados obtidos por meio de sua função pública para fins indevidos.

Além dessa, existe a Portaria RFB n° 167/2022, primeira a utilizar a LGPD em sua fundamentação, que em seu artigo 3º, assegura a implementação de um processo para analisar o risco ao sigilo do contribuinte no compartilhamento de dados, sob gestão da RFB, pela Serpro a terceiros. Apesar de ter causado preocupações na época de sua promulgação, muito por conta de não especificar para quais finalidades os dados seriam usados, a ANPD, através Nota Técnica n° 68/2022/CGF/ANPD, entendeu que essa atividade de tratamento seguiu os ditames da legislação de proteção de dados.

Por outro lado, mesmo que a Receita Federal venha trazendo adequações em suas atividades com o intuito de se adaptar a essa legislação, seu discurso de que os dados dos contribuintes já estariam “protegidos pelo manto do sigilo fiscal” (Leoratti, 2021), evidencia uma certa noção de segurança jurídica preexistente, baseada nos ditames dos artigos 198º e 199º do Código Tributário Nacional (CTN). No entanto, essa perspectiva pode ser questionada à luz da LGPD, uma vez que o sigilo fiscal, embora proteja informações dos contribuintes contra acessos indevidos, não necessariamente abrange todos os princípios e exigências da proteção de dados pessoais, como a transparência, a finalidade e a necessidade do tratamento de informações. Inclusive tal argumento foi rebatido pela própria ANPD no parecer sobre a Portaria RFB nº 167/2022:

[...]

5.18. No tocante à declaração, pela RFB, que o órgão, anteriormente à edição da LGPD, já seguia rigorosas disposições legais no que se refere ao compartilhamento de dados, especialmente com relação ao Sigilo Fiscal, cumpre reafirmar que o objeto da LGPD não inclui somente dados abrangidos pelo sigilo fiscal imposto no Código Tributário Nacional (CTN). Em verdade, vai muito mais além, quando preceitua, em seu art. 1º que: "esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural" e em seu art. 5º, I, quando define que o dado pessoal: "é a informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável".

5.19. Importante esclarecer, igualmente, a diferença entre privacidade e proteção de dados. Tais termos operam, inicialmente, em uma lógica diversa, uma vez que a privacidade é um direito negativo do cidadão, ou seja, é o direito que o cidadão possui de manter sua vida privada em sigilo. Já a proteção de dados é um direito positivo, que importa na circulação de tais dados de maneira apropriada, garantindo que o titular dos dados saiba quais dados serão utilizados, com qual finalidade e por quanto tempo. Nessa senda, conforme disposto na legislação, a LGPD carrega em sua espinha dorsal a proteção de dados pessoais.

5.20. De acordo com tal raciocínio, o sigilo fiscal está inserido no campo da privacidade, enquanto que os tratamentos de dados pessoais exercidos pela Receita Federal, nessa análise focados especialmente na Portaria 167/2022, estão abarcados no campo da proteção de dados pessoais. Dessarte, embora a RFB afirme que já exercia os ditames legais dispostos no CTN, o objeto da LGPD e da atuação por parte da ANPD é mais abrangente e singular, não se confundindo com os mandamentos relativos ao sigilo fiscal. (Brasil, 2022, p. 10) (grifos nossos)

Isso demonstra um desafio na harmonização entre a legislação tributária e a normativa geral de proteção de dados, exigindo uma abordagem mais detalhada para garantir a conformidade plena com a LGPD.

Por fim, cabe destacar a importância da ANPD na garantia da proteção de dados, especialmente em contextos onde o titular dos dados possui poderes restritos de controle sobre suas informações, como é caso no tratamento em procedimentos fiscalizatórios tributários. O art. 4º, § 3º da LGPD, reforça a necessidade de transparência, permitindo que a autoridade nacional emita opiniões e exija relatórios de impactos para as entidades que realizam tratamentos com a finalidade previstas no art. 4º, III. Com isso, percebe-se que a ANPD se torna uma figura garantidora contra as abusividades que podem ser cometidas pelo Estado.

5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SELEÇÃO ADUANEIRA: DESAFIOS E IMPACTOS NA PROTEÇÃO DE DADOS DOS CONTRIBUINTES

Como vimos, atualmente a Receita Federal passa por um processo de intensificação no desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente, de ferramentas voltadas para a aplicação de Inteligência Artificial nos procedimentos fiscalizatórios, como é o caso do Sistema Aduaneiro por Aprendizado de Máquina. Por outro lado, também devemos nos atentar que atualmente vivemos num ordenamento jurídico em que o direito à proteção de dados foi alçado a direito fundamental, nesse toar, qualquer atividade de fiscalização tributária por parte do Estado deve sempre se atentar para que não desrespeite os ditames previstos no art. 4º, § 1º da LGPD, são eles: medidas proporcionais e estritamente necessárias; devido processo legal; princípios gerais e os direitos do titular de dados.

A RFB vem tentando nos últimos anos adequar suas atividades a essa nova realidade. Apesar desse esforço, uma auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União (2022) evidenciou que a Receita Federal ainda está num nível de adequação aquém do esperado, principalmente, no aspecto de medidas de proteção aos direitos do titular e contra a violação de dados pessoais.

Tabela 2 - Resumo da avaliação de adequação à LGPD da Receita Federal

Dimensões do questionário	Valores da organização	Valores médios
Estruturação para condução da iniciativa de adequação		
Preparação	0,25	0,59
Contexto Organizacional	0,50	0,42
Liderança	0,44	0,36
Capacitação	0,50	0,27
Medidas e controles de proteção de dados pessoais implementados		
Conformidade do Tratamento	0,40	0,24
Direitos do Titular	0,00	0,25
Compartilhamento de Dados Pessoais	1,00	0,42

Violação de Dados Pessoais	0,00	0,23
Medidas de Proteção	0,90	0,32
Indicador de adequação à LGPD	0,44	0,35

Fonte: Brasil, 2022, p. 4 (grifo nosso)

Esses dados trazem à tona a necessidade de debates a respeito como a administração tributária federal trata os dados dos contribuintes, haja vista que essa entidade por realizar uma infinidade de atividades de tratamento deve, mais que as outras, promover sua adequação a LGPD. Esse cenário se torna ainda mais relevante ao pensar no uso de IA's, que conseguem realizar os tratamentos dessas informações sem supervisão humana.

O SISAM, por sua relevância e abrangência de uso pela RFB, deve ser utilizado com cautela. Apesar de atualmente estar sendo usada, majoritariamente, nos despachos aduaneiros, sua tecnologia, como já dito, tende a se expandir para outras atividades de fiscalização. Não pode-se negar que o futuro das fiscalizações tributárias será transformado pelo o uso de máquinas inteligentes, a pressão pelo aumento da arrecadação e redução de gastos, forçam as administrações tributárias a adotarem soluções como estas. Porém, aliado a esse avanço tecnológico, deve se atentar que o Estado Democrático de Direito é, antes de tudo, um garantidor de direitos fundamentais dos cidadãos.

É exatamente porque devemos construir uma sociedade justa que admitimos a atuação do Estado promovendo a redistribuição de renda. Mas nossa constituição preconiza também uma sociedade livre - e, assim, não se pode prescindir da legalidade. Não se pode esquecer que esta é uma conquista da civilização contra o arbítrio do Estado. E não se pode, de modo algum, amesquinhar essa conquista a pretexto de colocar em prática a solidariedade, que pode e deve ser posta em prática dentro dos padrões da lei (Machado, 2009, p. 46)

Dessa forma, o presente estudo ao realizar uma análise do Sisam sob o prisma da proteção de dados, não pretende de maneira alguma coibir seu uso, mas sim adequá-lo às exigências legais, seja através do aprimoramento de sua estrutura ou de suas funcionalidades, que, conforme veremos, possuem alguns pontos questionáveis.

5.1. A OPACIDADE ALGORÍTMICA NO SISAM

Um dos pontos de preocupação do Sisam é a obscuridade em relação aos critérios que são utilizados para identificar as declarações de importação com maior probabilidade de erros. Fora isso, ainda temos a questão da falta de transparência no tratamento de dados dos contribuintes, tendo em vista que nem estes não estão cientes que as DI's declaradas serão objeto de tratamento por essa IA, na verdade, eles sequer sabem da existência desta.

E isso não é algum fator que imprevisto no seu desenvolvimento, essa uma característica propositalmente integrada ao sistema. Segundo Jambeiro Filho (2016, p. 23), um dos aspectos técnicos almejados com sua criação era justamente a não identificação dos importadores do comportamento da IA para que estes não consigam “se situar abaixo do radar do sistema”.

Contudo, tal *design* vai de encontro com alguns princípios que deveriam guiar a atuação do poder público, principalmente, no que diz respeito a transparência e publicidade das informações que, a partir da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), os tornou a regra geral para qualquer atividade desenvolvida pelo Estado. Acrescenta-se ainda que a partir da LGPD, o princípio da transparência no tratamento de dados foi reforçado com sua previsão no art. 6º, VI, sendo que um dos direitos decorrente desse princípio é justamente o de saber da existência da atividade de tratamento (art. 18º, I).

Quando o algoritmo é utilizado sem o devido controle de terceiros as chances de cometimento de abusos aumentam enormemente. Essas máquinas, na prática de funções reservadas à administração pública, devem internalizar em seu programa os princípios previstos no art. 37º da Constituição, mas sempre tendo em mente que a eficiência nunca deve restringir a legalidade do ato, pois quando se trata da coisa pública os fins nunca devem justificar os meios.

A Receita Federal pode eventualmente se opor a essa publicização, alegando, por exemplo, que antes do uso de tais sistemas os auditores das alfândegas poderiam parar quem quisessem, e que o conhecimento dos critérios poderia levar contribuintes a encontrar caminhos para burlar o algoritmo e não serem parados ou fiscalizados. O argumento, contudo, é de procedência apenas aparente, pois, como adverte Cathy O'Neil (*Weapons of Math Destruction – How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*), essa publicização é a única forma de controlar possíveis abusos no uso dos algoritmos e evitar que discriminem e levem a distorções

na aplicação da lei. Se vão cada vez mais influenciar e controlar nossas vidas, inclusive pautando a atuação do poder público, tais sistemas não podem ser caixas-pretas guiadas por critérios sigilosos (Machado Segundo, 2024)

Essa falta de transparência nos critérios de aferição de resposta é tão comum quando se trata de inteligência artificial que muitos teóricos da área já criaram um termo próprio para esse fenômeno: opacidade algorítmica. Tal aptidão, segundo Cunha *et al* (2019), se caracterizaria pelo déficit de transparência no funcionamento dos algoritmos e na forma que realiza o tratamento dos dados que, por sua vez, criaria uma verdadeira “caixa preta”, seja para os próprios controladores ou os titulares de dados.

Apesar do Sisam adotar um modelo baseado em aprendizado de máquina, o que em tese dificultaria a implementação de medidas de transparência, o seu criador assegura que foram tomados os cuidados necessários para possibilitar a auditabilidade do sistema (Jambeiro *apud* Köche, 2021, p. 198). Todavia, para alcançar um nível razoável de transparência não basta apenas que seus desenvolvedores possam auditá-la, é primordial que os contribuintes também possam confiar na validade das decisões que são tomadas pela máquina, a assimetria de informações entre tais sujeitos apenas contribui ainda mais para o aumento da desconfiança pública no uso dessas tecnologias.

E mesmo que a transparência algorítmica possa ser limitada em razão do segredo comercial e industrial (art. 20º, §2º da LGPD), isso não exclui a competência da ANPD em realizar auditorias regulares para verificar a existência de irregularidades no sistema (art. 20º, § 2º da LGPD), é o que Pasquale (2017) chama de “transparência qualificada”, onde autoridades especialistas certificam, através de testes, a confiabilidade do sistema.

Dessa forma, algumas medidas de mitigação de riscos e de boa governança podem ser adotadas para garantir, em alguma medida, a proteção dos dados dos contribuintes. A primeira delas é destacar para o importador, no momento de preenchimento da Declaração de Importação, que os dados adicionados serão utilizados para o aprimoramento de Inteligências Artificiais e que, inclusive, a própria DI pode ser analisada por máquinas para a verificação de inconsistências. Outro meio de dar ciência ao contribuinte dessa finalidade é através de sua indicação nos

termos de uso do serviço, um instrumento previsto no art. 50º da LGPD e de grande importância para a promoção de uma cultura de proteção de dados na organização.

Outra providência que pode ser adotada pela Receita Federal, é a indicação no termo de autuação realizado pelo agente fiscal de que o procedimento de fiscalização teve o auxílio de sistemas de inteligência artificial. A criação de um selo para reconhecer o uso dessas ferramentas na confecção de decisões administrativas ou judiciais vem ganhando força na comunidade jurídica.

Não por coincidência, que através do art. 1º, §3º da Resolução N° 615/2025 o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) determinou que as decisões judiciais devem adotar indicadores claros que garantam aos jurisdicionados que estas foram realizadas com o apoio de IA. Fora isso, esse ato normativo traz uma série de precauções que devem ser adotadas antes da utilização em larga escala de modelos de IA de alto risco e que podem ser plenamente adotadas, através de ato normativo próprio, pela RFB:

Art. 13. Antes de ser colocada em produção, a solução que utilize modelos de inteligência artificial de alto risco deverá adotar as seguintes medidas de governança:

I – sempre que tecnicamente possível, utilizar dados de treinamento, validação e teste que sejam adequados, representativos e equilibrados, contendo propriedades estatísticas apropriadas em relação às pessoas afetadas e levando em conta características e elementos específicos do contexto geográfico, comportamental ou funcional no qual o sistema de IA de alto risco será utilizado;

II – registro de fontes automatizadas e do grau de supervisão humana que tenham contribuído para os resultados apresentados pelos sistemas IA, a serem submetidos a auditorias regulares e monitoramento contínuo;

III – indicação clara e em linguagem simples dos objetivos e resultados pretendidos pelo uso do modelo de IA, de forma que possam ser compreendidos pelos usuários e supervisionados pelos magistrados;

IV – documentação em linguagem simples, no formato adequado a cada agente de IA e à tecnologia usada, do funcionamento do sistema e das decisões envolvidas em sua construção, considerando todas as etapas relevantes no ciclo de vida do sistema e atualizado sempre que o sistema evolua;

V – uso de ferramentas ou processos de registro automático da operação do sistema (log), sempre que tecnicamente possível, para permitir a avaliação periódica de sua acurácia e robustez, apurar potenciais resultados discriminatórios, com implementação das medidas de mitigação de riscos e atenção para efeitos adversos e identificar eventual uso malicioso ou indevido do sistema;

VI – medidas para mitigar e prevenir vieses discriminatórios, bem como políticas de gestão e governança para promoção da responsabilidade social e sustentável; e

VII – adoção de medidas para viabilizar a explicabilidade adequada, sempre que tecnicamente possível, dos resultados dos sistemas de IA e de medidas para disponibilizar informações adequadas em linguagem simples e acessível que permitam a interpretação dos seus resultados e

funcionamento, respeitados o direito de autor, a propriedade intelectual e os sigilos industrial e comercial, mas garantida a transparência mínima necessária para atender ao disposto nesta Resolução (Brasil, 2025)

Essas medidas não apenas reforçariam a segurança jurídica dos atos administrativos, como também alinharia as práticas do órgão fazendário aos princípios de governança algorítmica e *accountability* exigidos pelo cenário regulatório contemporâneo.

5.2. ENVIESAMENTO ALGORITMO E SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO HUMANO

Outro ponto de questionamento em relação ao Sisam é sobre seu design, haja vista que foi desenvolvido com apenas o propósito de aumentar a eficiência da arrecadação, com isso, seu funcionamento e estrutura podem conter vieses que levam a máquina a gerar, intencionalmente ou não, situações discriminatórias.

As máquinas, como qualquer outra invenção, possuem objetivos bem específicos e suas funcionalidades trazem o suporte para que esses sejam alcançados. Por outro lado, esses fins não surgem espontaneamente na máquina, são embutidos por seu criador no processo de desenvolvimento. Cada etapa de criação é um passo a mais para que este consiga produzir uma solução para determinado problema. No mundo das inteligências artificiais, na busca por esse resultado, muitos desenvolvedores não percebem que essas podem conter falhas, seja no banco de dados que a alimenta ou em outra aspecto do design, que podem levar elas a gerarem resultados enviesados ou até influenciar as pessoas a adotarem comportamentos indesejados.

Assim como a opacidade algorítmica, esse é um fenômeno que vem gerando bastante debate no meio acadêmico e científico. O enviesamento algoritmo, segundo Hugo de Brito Machado Segundo (2023, p. 28-37), pode ocorrer a partir de quatro principais fatores:

I. **Dados usados para alimentar o algoritmo:** O algoritmo oferecerá resultados em função dos dados com os quais foi treinado. Se esses dados refletirem preconceitos existentes, o algoritmo os reproduzirá. Por exemplo, um algoritmo de tradução que associa profissões como "enfermeira" ou "cozinheira"

somente ao gênero feminino demonstra um enviesamento presente nos dados de treinamento. Essa ideia pode ser resumida pela expressão "*garbage in, garbage out*", ou seja, se alimentar a IA com dados inexatos, a mesma trará resultados igualmente inexatos.

II. **A própria constituição do algoritmo:** A maneira como o algoritmo é idealizado pode levar a que priorize ou dê mais relevância a dados que confirmam suas pressuposições iniciais (viés da confirmação). O exemplo de sistemas que levam os policiais a fiscalizar bairros considerados mais perigosos ilustra isso, pois a maior fiscalização leva à detecção de mais ocorrências, confirmando a ideia inicial, independentemente da realidade.

III. **Aspectos embutidos na criação do algoritmo:** O próprio algoritmo pode partir de pressuposições enviesadas em sua criação, assim, visando atingir fins ou objetivos que nem sempre estão claros ou foram suficientemente discutidos por outro grupo de pessoas que não sejam seus desenvolvedores. Esse fator pode levar a máquina a adotar um comportamento que viola direitos ou princípios legais.

IV. **Simplificação da realidade:** Algoritmos, como modelos, simplificam a realidade, e nesse processo, aspectos importantes podem se perder. A decisão de quais fatores incluir e como ponderá-los é tomada por quem projeta o algoritmo e pode não ser neutra. Dessa forma, aspectos subjetivos ou abstratos das situações que lhe são apresentadas nem sempre são consideradas pela máquina, o que, por sua vez, pode levar a situações de injustiça.

A partir disso, fica perceptível que a presença desses fatores na estrutura da IA podem constituir uma afronta aos princípios da qualidade de dados, da transparência, e o mais importante, o da não discriminação, previstos respectivamente nos incisos V, VI e IX do art. 6º da LGPD. Observa-se a violação deste último de maneira mais evidente, tendo em vista que foi colocado pelo legislador, justamente, para evitar que o tratamento de dados não seja realizado com fins ilegais, seja privilegiando determinada classe sobre outra ou prejudicando determinado grupo de pessoas.

Dessa forma, podemos identificar que o Sisam incorpora em alguma medida alguns desses fatores. Primeiramente, cabe questionar o recurso dessa IA que

mostra a expectativa de retorno financeiro que as declarações de importações analisadas podem gerar. Apesar de ser um instrumento de suporte para os agentes fiscais, essa função se mostra potencialmente perigosa na medida em que pode influenciar o comportamento desses servidores, já pressionados por metas de arrecadação, a fiscalizarem somente aqueles contribuintes que possam gerar um maior retorno financeiro para o Estado.

Tal situação se assemelha de certa forma com o microdirecionamento comportamental que foi utilizado pela Cambridge Analytica para influenciar as eleições presidenciais americanas de 2016. Conforme citado anteriormente, essa empresa criava grupo de eleitores com opiniões semelhantes e a partir disso direcionava propaganda personalizada para influenciar o voto daqueles que ainda estavam indecisos.

A ideia da máquina ter em sua constituição funções construídas para influenciar o comportamento das pessoas com quem interage é perceptível no Sisam quando ele traz a expectativa de retorno financeiro das DI's. E mesmo que os fiscais sejam orientados a não confiar totalmente na ferramenta, isso não tira o fato que esses agirão com base em vieses cognitivos proporcionados por estas informações.

De toda sorte, a pessoa humana possui limitação na sua capacidade de pensamento, não conseguindo acessar e processar racionalmente todas as variáveis para cada situação analisada. Por conta disso, desenvolve o processo de heurística, que se caracteriza como um atalho mental para chegar a determinadas soluções, atuando, de certa forma, como uma intuição. O viés cognitivo, por sua vez, se caracteriza como a disposição humana de, dada a limitação acima apontada, utilizar a heurística de modo inapropriado para realizar seu raciocínio e chegar a suas conclusões. **No viés cognitivo, portanto, há uma distorção no processo de análise da informação, que acaba por levar a um resultado de alguma maneira inadequado** (Requião, 2024, p. 6) (grifo nosso)

Além dessa questão, há outro questionamento a se fazer em relação a essa funcionalidade que, de certa forma, traz consigo um viés discriminatório, não por parte da máquina, mas sim por quem a utiliza. O fato do Sisam trazer informações sobre o retorno financeiro negativo para o Fisco que, por sua vez, significa que o contribuinte está pagando tributos indevidamente, levanta algumas indagações sobre a finalidade dessa tecnologia.

Pois bem, se a mesma foi criada a partir do dinheiro pago pela população, porque não usá-la para ajudar as pessoas a pagar menos tributos? A resposta para essa pergunta pode variar, contudo o fato é que essa situação não ocorre por culpa exclusiva da IA ou do agente fiscal, uma série de fatores atuam conjuntamente para tal.

Por um lado a forma como as informações são apresentadas estimulam o foco da ação a ser tomada somente na arrecadação para os cofres públicos, e por outro, a cultura de estímulo à arrecadação nos órgãos fazendários impossibilita que os agentes fiscais tomem medidas contrárias ao interesse do Estado, a relação entre Fisco e contribuinte, em certa medida, ainda possui resquícios do período Pré-Receita Federal. Observa-se então que, mais uma vez, a eficiência se sobrepõe ao princípio da legalidade.

Eficiência significa obter resultados como menor custo possível, o que conduz à indagação em torno dos fins a serem perseguidos pela Administração Tributária. Seu propósito não é o de simplesmente arrecadar, mas de fazê-lo em obediência à lei, o que implica cobrar quantias devidas de acordo com a ordem jurídica, mas por igual não cobrar – ou devolver – quantias exigidas ou já pagas eventualmente em desconformidade com essa mesma ordem jurídica (Machado Segundo, 2020, p. 70)

Em relação ao banco de dados que o Sisam utiliza como fonte para a sua tomada de decisão, há um ponto que merece destaque. Pelas informações técnicas a respeito desse banco trazidas pelo Jambreiro Filho (2016, p. 37-38), a IA somente realiza a comparação entre as declarações inseridas pelo importador e as retificadas pelos agentes fiscais para estimar a probabilidade de erro na classificação fiscal dos objetos. Todavia, caso um termo de autuação gerado a partir desse erro seja anulado por via judicial, o Sisam vai absorver essa informação? E em qual medida essas anulações judiciais vão influenciar nos resultados gerados pela máquina?

Tome-se por exemplo o acórdão do Tribunal Regional Federal da 5ª Região que anulou um auto de infração lavrado pela fiscalização aduaneira por entender que a reclassificação realizada infringiu normas internacionais para a codificação de mercadorias.

TRIBUTÁRIO. ADMINISTRATIVO. OPERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO. CLASSIFICAÇÃO DE MERCADORIA. SISTEMA HARMONIZADO DE DESIGNAÇÃO E DE CODIFICAÇÃO DE MERCADORIAS (SH). CONVENÇÃO INTERNACIONAL APROVADA PELO BRASIL: DECRETO Nº 71/88, PROMULGADA PELO DECRETO Nº 97.409/88. NOTAS EXPLICATIVAS APROVADAS PELO BRASIL: DECRETO Nº 435/91 E INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 807/2008. RECLASSIFICAÇÃO DO

EQUIPAMENTO PELA AUTORIDADE ADUANEIRA EM DESCONFORMIDADE COM AS NORMAS INTERNACIONAIS. NULIDADE DO AUTO DE INFRAÇÃO. LIBERAÇÃO DA MERCADORIA. APELAÇÃO NÃO PROVIDA. HONORÁRIOS RECURSAIS.

1. A matéria discutida neste apelo diz respeito à nulidade de auto de infração lavrado pela fiscalização aduaneira, em relação a erro da classificação de mercadoria importada. O lançamento tributário é relativo a diferenças dos impostos devidos e a imposição de multa.

[...]

3. A contribuinte enquadrou o equipamento importado na NCM nº 8426.41.10 - guindaste para terreno autopropulsado, sobre pneus -, já a autoridade aduaneira, após análise física da mercadoria, enquadrou-a na NCM 8705.10.10 - veículo especial denominado caminhão guindaste. Essa reclassificação do produto importado importou na apuração do recolhimento de diferenças de tributos, com acréscimo de multa prevista na legislação aduaneira.

4. A classificação fiscal da mercadoria importada é realizada de acordo com as Regras Gerais Interpretativas (RGI) para o Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias (SH), que consta do Anexo da Convenção Internacional do mesmo nome, aprovada pelo Brasil, através do Decreto nº 71/88, e promulgada pelo Decreto nº 97.409/88. Deve, ainda, o importador atentar para as orientações e esclarecimentos fornecidos pelas "Notas Explicativas do Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias (NESH)", aprovadas no Brasil pelo Decreto nº 435/92, regulamentada pela Instrução Normativa RFB nº 807/2008.

[...]

7. Destarte, a reclassificação da mercadoria importada não decorre de mera discricionariedade da autoridade administrativa, mas da interpretação vinculante das normas aduaneiras. As Notas Explicativas do Sistema Harmonizado (NCM), aprovada pela Instrução Normativa RFB nº 157/2002, orienta a classificação tarifária de máquinas/equipamentos, segundo a regra da "função principal que caracteriza o conjunto". A classificação do conjunto (máquina constituída de elementos distintos) segue a posição correspondente à função desempenhada.

8. À luz do sistema harmonizado NCM, o equipamento importado TEREX-DEMAG, modelo AC-500-2 é um guindaste, o que o enquadra na classificação 8426.41.10, indicada na Declaração de Importação da contribuinte. Daí a nulidade do auto de infração lavrado pela autoridade aduaneira.[...] (Brasil, 2020)

Caso o Sisam não consiga absorver situações como essa, então o sistema possui um erro grave na qualificação de informações. Ao entender as DI's retificadas como aquelas "corrigidas" conforme o entendimento dos agentes aduaneiros, a máquina está tendente a apenas reproduzir comportamentos que não passarão pelo crivo do sistema de justiça, o que pode levar a criação de resultados equivocados e que fogem da legalidade.

E mesmo que a IA consiga, em alguma medida, internalizar as informações decorrentes de anulações judiciais, será que isso afetará de maneira significativa os cálculos de probabilidade, haja vista que nem todos os contribuintes irão ajuizar medidas judiciais contra as reclassificações fazendárias? Bom, essa pergunta

somente será respondida a partir de estudos mais profundos a respeito do tema, que fogem a delimitação problemática proposta no presente trabalho.

Assim como a opacidade algorítmica, as medidas para mitigar os vieses discriminatórios nas máquinas tem muita relação com o quão transparente é o algoritmo. No caso do Sisam, os fatores que levam a discriminação tem ligação com a transparência de seu funcionamento para terceiros, tendo em vista que, em tese, os seus criadores sabem plenamente como ele funciona.

Algo que poderia ajudar bastante o Sisam a reduzir esses fatores de risco é a participação de órgãos de representação da sociedade civil e da ANPD em seu processo de desenvolvimento. Com a participação de pessoas de diferentes áreas de conhecimento, como Direito e Ciências Sociais, poderia-se realizar aprimoramentos éticos e também técnicos nos parâmetros e na estrutura do Sisam. Dessa forma, a máquina poderia ser usada não mais como um simples meio de aumento da eficiência arrecadatória estatal, mas sim como um instrumento de justiça fiscal, ajudando a reduzir a carga tributária dos contribuintes e, por consequência, o desenvolvimento econômico do país.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos em um mundo cada vez mais tecnológico, onde a digitalização das atividades econômicas, sociais e governamentais se intensifica mais a cada dia. No entanto, essa revolução digital também traz consigo novos perigos, principalmente no que se refere ao tratamento dos nossos dados pessoais que a todo momento, são coletados, processados e armazenados de forma irregular, seja por agentes privados ou públicos, muitas vezes sem que o titular tenha pleno conhecimento ou controle sobre o uso das suas próprias informações.

O tratamento irregular de dados pode gerar consequências negativas profundas para os indivíduos, uma vez que tais informações são compreendidas como uma extensão da própria personalidade, representando o indivíduo perante a sociedade. Dessa forma, quando estes são expostos indevidamente, os riscos são variados e impactantes: desde tentativas de golpes e fraudes financeiras até o vazamento de informações sigilosas que podem comprometer a privacidade e a segurança dos cidadãos. A ausência de mecanismos eficazes de governança no tratamento desses dados contribui para um cenário de vulnerabilidade, onde direitos fundamentais ficam constantemente ameaçados.

Nesse contexto, a Receita Federal do Brasil vem se adaptando às novas tecnologias relacionadas à inteligência artificial, mantendo seu histórico pioneirismo no desenvolvimento de soluções inovadoras. Desde os anos 1970, a RFB se destaca na administração tributária nacional e internacional, sendo um dos primeiros órgãos públicos a estruturar bancos de dados informatizados no Brasil, tal fato demonstra a capacidade técnica desta instituição para processar grandes volumes de informações, se transformando numa verdadeira “esponja” de dados.

Esse espírito inovador possibilitou que a Receita acompanhasse as transformações tecnológicas e aprimorasse seus mecanismos de fiscalização e arrecadação, tornando-se referência na implementação de sistemas digitais.

Um marco nesse processo de modernização foi a criação do SISAM (Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina), a primeira inteligência artificial de uso generalizado dentro da RFB. O desenvolvimento do dela

representou uma verdadeira revolução na administração tributária, pois a ferramenta demonstrou uma capacidade excepcional de processar e interpretar dados aduaneiros, reduzindo significativamente o tempo necessário para identificar possíveis irregularidades nas declarações de importação. A genialidade técnica por trás do SISAM evidencia a competência da Receita Federal em criar soluções de ponta para otimizar suas atividades.

Todavia, apesar desse avanço na automação das atividades fiscais, a Receita Federal ainda não observa de maneira adequada os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). A eficiência na arrecadação tem sido colocada acima da proteção de dados dos contribuintes, o que gera um desequilíbrio entre os interesses estatais e os direitos individuais. E ainda que a LGPD não se aplique integralmente à administração pública tributária, o artigo 4º, §1º, da norma estabelece que seus princípios e os direitos dos titulares devem ser observados com vistas a atender o interesse público do tratamento. No caso do SISAM, a falta de transparência sobre a forma como os dados dos contribuintes são utilizados e os critérios de tomada de decisão do sistema levanta sérias preocupações sobre o respeito às garantias legais dos cidadãos.

A opacidade e os riscos de discriminação algorítmica presentes nessa IA podem gerar consequências negativas para os contribuintes. Um dos principais é o potencial aumento da carga tributária para determinados grupos de importadores, caso o sistema identifique padrões equivocados de risco fiscal. Além disso, a ampliação das classificações errôneas por parte dos fiscais pode levar a um número maior de autuações indevidas, prejudicando economicamente as empresas e criando entraves burocráticos desnecessários. Por fim, há também a possibilidade de que os dados tratados pelo SISAM sejam utilizados para finalidades indevidas, como a formulação de perfis de contribuintes sem critérios claros ou supervisão adequada. Esses problemas tendem a se agravar à medida que o uso da inteligência artificial se expande para outras áreas da Receita Federal, tornando, assim, imprescindível um debate aprofundado sobre o tema.

Diante dessas preocupações, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados desempenha um papel fundamental na fiscalização do desenvolvimento e uso de inteligência artificial na administração tributária brasileira. A limitação do poder dos

titulares de dados em acessar informações protegidas por sigilo industrial ou por segurança nacional não pode servir como pretexto para a falta de transparência na utilização dessas tecnologias. A ANPD deve atuar de forma proativa na auditoria dos algoritmos utilizados pela RFB, exigindo a realização de Relatórios de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD), conforme o art. 4º, §3º da LGPD, para avaliar o real potencial lesivo do SISAM. É importante ressaltar que este trabalho acadêmico se baseia em informações públicas sobre essa ferramenta, mas uma análise completa sobre o funcionamento seu funcionamento só seria possível com o acesso a dados internos, o que reforça a necessidade de uma regulação mais rigorosa por parte da autoridade nacional.

O direito fundamental à proteção de dados é uma realidade consolidada no Brasil e deve ser respeitado por todos os órgãos públicos, incluindo a administração tributária. A eficiência estatal e a proteção de dados não são conceitos antagônicos, devendo ser ponderados de forma equilibrada caso a caso, garantindo que a automação dos processos fiscais não ocorra em detrimento de violação aos direitos dos contribuintes. A adoção de mecanismos de transparência e controle é essencial para que a inteligência artificial na Receita Federal seja utilizada de maneira ética e responsável.

Enfim, este trabalho não pretende esgotar o tema, mas sim estimular o debate sobre uma questão que ainda é pouco discutida no meio acadêmico. A novidade da matéria, somada à falta de transparência da administração tributária, dificulta uma análise aprofundada dos impactos do uso de IA na fiscalização tributária. Além disso, há um certo conformismo na sociedade quanto à atuação invasiva da Receita Federal sobre os dados pessoais, muitas vezes vista como o "Grande Irmão", nos moldes descritos por George Orwell, onde nada pode escapar aos seus olhos.

No entanto, esse cenário tende a mudar nos próximos anos com o aprofundamento dos debates sobre proteção de dados e inteligência artificial, bem como com a conscientização de que, embora o Estado tenha um papel essencial na arrecadação de tributos, ele não pode se sobrepor aos direitos fundamentais dos cidadãos. O respeito à Constituição e ao Estado Democrático de Direito é a base

para estabelecer os limites do poder de tributar e garantir que a automação não comprometa os princípios que regem a relação entre Fisco e contribuinte.

REFERÊNCIAS

EZEQUIEL, Márcio da Silva. **Receita Federal: 50 anos 1968-2018**. Brasília: Receita Federal, 2018. 360 p. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/ebooks/memoria-receita-federal/livro-50-anos-receita-federal.pdf/view>. Acesso em: 20 jan. 2025.

EZEQUIEL, Márcio da Silva. **Receita Federal: História da Administração no Brasil**. Brasília: Receita Federal, 2014. 193 p. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/ebooks/memoria-receita-federal/livro-historia-administracao-tributaria-brasil.pdf/view>. Acesso em: 21 jan. 2025.

JAMBEIRO FILHO, Jorge. **Artificial Intelligence Initiatives in the Special Secretariat of Federal Revenue of Brazil**. 2019. Disponível em: https://www.jambeiro.com.br/jorgefilho/AI_Brazil_Federal%20Revenue%20_2019.pdf. Acesso em: 02 mar. 2025.

JAMBEIRO FILHO, Jorge. Inteligência artificial no Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina. In: Receita Federal do Brasil (org.). **Administração pública: Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB**, 14° Prêmio. Brasília: Esaf, 2016. p. 19-64. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4621/1/Livro%20-%202014%20Premio%20RFB.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14020.htm. Acesso em: 08 mar. 2025.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Direito e Inteligência Artificial: O que os Algoritmos têm a Ensinar sobre Interpretação, Valores e Justiça**. Indaiatuba, SP:Foco. 2023.

SODRÉ, Nelson Werneck. **Formação Histórica do Brasil**. São Paulo: Graphia, 1962. 417 p. Disponível em: https://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_obrasgerais/drg339988/drg339988.pdf. Acesso em: 18 jan. 2025.

BRASIL. Congresso Nacional.. **Lei nº 4.625, de 31 de dezembro de 1922**. Orça a Receita Geral da República dos Estados Unidos do Brasil para o exercício de 1923. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1901-1929/l4625.htm. Acesso em: 20 jan. 2025.

AMED, Fernando José; NEGREIROS, Plínio José Labriola de Campos. **História dos Tributos no Brasil**. São Paulo: Sinafresp, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/44369681/HISTÓRIA_DOS_TRIBUTOS_NO_BRASIL_Fernando_José_Amed_Plínio_José_Labriola_de_Campos_Negreiros. Acesso em: 21 jan. 2025.

OLIVEIRA, Fabrício Augusto de. A Evolução da Estrutura Tributária e do Fisco Brasileiro: 1889-2009. In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (org.). **Estado, instituições e democracia: desenvolvimento**. 3. ed. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 8 e 9. p. 314-380. (Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro ; Fortalecimento do Estado, das Instituições e da Democracia). Livro 9. Disponível em: https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/368/1/livro09_estadoinstituicoes_vol3.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Lex: Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 jan. 2025

BRASIL. **Código Tributário Nacional**. Lei nº 5. 172, de 25 de Outubro de 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 22 jan. 2025

CETIC. **Portal de Dados**. 2023. Filtros utilizados: Domicílios > Usuários > Série Histórica > G1 > Total. Disponível em: https://data.cetic.br/explore/?pesquisa_id=1&unidade=Usuários. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Receita Federal. **Nossa História**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-receita/nossa-historia>. Acesso em: 25 jan. 2025.

OpenAI. **Introducing ChatGPT**. 2022. Disponível em: <https://openai.com/index/chatgpt/>. Acesso em: 25 jan. 2025.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020. 800 p.

BRASIL. Ministério Da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria nº 4.617, de 06 de abril de 2021**. Brasília, Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTI_n_4617_de_06042021.html. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Alice**: analisador de licitações, contratos e editais. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/auditoria-e-fiscalizacao/alice>. Acesso em: 30 jan. 2025.

Brasil. **Declarações de Imposto de Renda 2024**. 2024. Disponível em: https://servicos.receita.fazenda.gov.br/publico/EstatisticalRPF/estatisticasDIRPF_UF_2024.HTML?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Estatísticas Fiscais**. 2025. Versão em texto. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/content/estatisticas/hist_estatisticasfiscais/202501_Texto_de_estatisticas_fiscais.pdf. Acesso em: 02 fev. 2025.

TURING, A. **Computing Machinery and Intelligence**. *Mind*, v. LIX, n. 236, p. 433–460, 1950. Disponível em: <https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2025

TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial**: Uma abordagem não técnica. São Paulo: Novatec, 2020.

Dartmouth College. **Artificial Intelligence Coined at Dartmouth**. Disponível em: <https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth>. Acesso em: 12 fev. 2025.

MCCARTHY, J.; MINSKY, M. L.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C.e.. **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence**. 1955. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.

NILSSON, Nils J.. **The Quest for Artificial Intelligence**: a History of Ideas and Achievements. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 580 p. Disponível em: <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (EAUFBA). **Prêmio de Criatividade e Inovação | Receita Federal do Brasil**. Disponível em: <https://ea.ufba.br/premio-de-criatividade-e-inovacao-da-receita-federal-do-brasil/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

IGARASHI, Massaki de O.; SARTORELLI, Paulo E.; LIMA, Mariana Z. T. de. Twenty Years Survey of Big Data: definition, concepts, and applications in engineering. **Smart Innovation, Systems And Technologies**, [S.L.], v. 1, p. 509-517, 16 dez. 2020. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-57548-9_48. Disponível em: <https://lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-19/Papers/166.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

Serpro. **Inteligência Artificial desenvolvida pelo Serpro vai transformar o Carf**. 2024. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2024/carf-ia-serpro>. Acesso em: 28 fev. 2025.

CALIENDO, Paulo; PINTO, Alexandre Evaristo. **O uso da inteligência artificial no Carf.** Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-dez-25/o-uso-da-inteligencia-artificial-no-carf/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Coordenação-Geral de Ti da Receita Federal. Ministério da Fazenda. **Projeto IRIS – Reconhecimento Facial de Viajantes.** In: BRASIL. Coordenação Geral de Inovação. Ministério da Economia (org.). **Ações Premiadas no 21º Concurso Inovação na Gestão Pública Federal 2016.** Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2019. p. 305-319. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4099>. Acesso em: 27 fev. 2025.

MIATO, Bruna. **Imposto de Renda 2024: Receita lança chatbot para ajudar na declaração; veja como funciona o Leo.** 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/imposto-de-renda/noticia/2024/03/16/imposto-de-renda-2024-receita-lanca-chatbot-para-ajudar-na-declaracao-veja-como-funciona-o-leo.g.html>. Acesso em: 28 fev. 2025.

JAMBEIRO FILHO, Jorge. A história do Sisam como a vivi: parte 1 e parte 2. In: Divisão de Memória Institucional. Receita Federal do Brasil (org.). **Histórias de Trabalho da Receita Federal do Brasil: 6º concurso.** Brasília. 2016. p. 33-54. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/memoria/concurso-historias-de-trabalho-da-rfb/arquivos-pdf/arquivos-6a-edicao/livro-historias-de-trabalho-6ed.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2025.

ALVES FILHO, Manuel. Unicamp e ITA criam software para ajudar no combate à sonegação fiscal: receita federal vai incorporar ferramenta ao projeto harpia visando cruzamento de dados e declarações. **Jornal da Unicamp.** Campinas, p. 4. jun. 2006. Disponível em: https://unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2006/ju327pag4a.html. Acesso em: 04 mar. 2025.

COUTINHO, Gustavo Lacerda. Aniita – uma abordagem pragmática para o gerenciamento de risco aduaneiro baseada em software. In: Receita Federal do Brasil (org.). **Administração pública: Prêmio de Criatividade e Inovação da RFB, 11º Prêmio.** Brasília: Esaf, 2012. p. 151-200. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4603/1/Livro%20-%202011%20Premio%20RFB.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2025.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional.** 15.ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

WARREN, Samuel; BRANDEIS, Louis. **The Right to Privacy.** Civilistica.com, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 1–22, 2013. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/127>. Acesso em: 10 mar. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang. Fundamentos Constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. In: DONEDA, Danilo *et al* (org.). **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 57-115.

FERNANDES, Bernardo Gonçalves. **Curso de Direito Constitucional**. 13.ed. Rio de Janeiro: Lumen juris, 2021.

MENKE, Fabiano. **Spiros Simitis e a primeira lei de proteção de dados do mundo**, 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/amp/coluna/migalhas-de-protecao-dedados/355182/spiros-simitis-e-a-primeira-lei-de-protecao-de-dados-do-mundo>. Acesso em: 12 mar. 2025

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). Department Of, Health, Education And Welfare. . **Records, Computers, and the Rights of Citizens**: report of the Secretary 's Advisory Committee on Automated Personal Data Systems. Washington, D.C: Ohew, 1973. 193 p. Disponível em: <https://www.justice.gov/opcl/docs/rec-com-rights.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

ACASKILL, Ewen; DANCE, Gabriel. **NSA Files: Decoded**: what the revelations mean for you. 2013. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/snowden-nsa-files-surveillance-revelations-decoded#section/1>. Acesso em: 14 mar. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL 2.796/1980**. Assegura aos cidadãos acesso às informações sobre sua pessoa constantes de bancos de dados e dá outras providências. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1172300&filename=Dossie-PL%202796/1980. Acesso em: 16 mar. 2025

DONEDA, Danilo. Panorama Histórico Da Proteção De Dados Pessoais. In: DONEDA, Danilo *et al* (org.). **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Forense, 2021. p. 30-56.

SECRETARIA GERAL IBERO-AMERICANA. **Declaração da XIII CÚPULA IBERO-AMERICANA DE CHEFES DE ESTADO E DE GOVERNO**: subordinada ao tema “A inclusão social, motor do desenvolvimento da Comunidade Ibero-Americana”.. Disponível em: <https://www.segib.org/wp-content/uploads/DECLARASAO-STA-CRUZ-SIERRA.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 15 mar. 2025

SALVO VENOSA, Sílvio. D. **Introdução ao Estudo do Direito**, 6ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2018.

ALEXY, Robert. Um conceito não-positivista de direitos fundamentais. In: HECK, Luís Afonso (org.). **Direitos Fundamentais, Teoria dos Princípios e Argumentação**: escritos de e em homenagem a Robert Alexy. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed., 2015. p. 9-25.

MAGALHÃES, Rodrigo Almeida; DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. A proteção de dados da pessoa jurídica e a Lei 13.709/2018: reflexões à luz dos direitos da personalidade. **Scientia Iuris**, Londrina, v. 23, n. 2, p. 74-90, jul. 2019. DOI:10.5433/2178-8189.2019v23n2p74. ISSN: 2178-8189

UNIÃO EUROPEIA, Agência dos Direitos Fundamentais. **Manual da Legislação Europeia sobre Proteção de Dados**. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2014, p. 39. Disponível em: <https://rm.coe.int/16806ae65f>. Acesso em: 14 mar. 2025.

MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de Direito Tributário**. 30ª edição. Malheiros. 2009.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). **Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade 6.387**. DF. Reqte: Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil – CFOAB. Intdo: Presidência da República. Voto da Rel. Min. Rosa Weber. 2020. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15342959350&ext=.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL nº 1.515/2022**. Lei de Proteção de Dados Pessoais para fins exclusivos de segurança do Estado, de defesa nacional, de segurança pública, e de investigação e repressão de infrações penais.. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2182274&filename=PL%201515/2022. Acesso em: 15 mar. 2025

AZEVEDO, Cynthia Picolo Gonzaga de et al. **Nota técnica**: análise comparativa entre o anteprojeto de LGPD penal e o PL 1515/2022. Belo Horizonte: IRIS; Brasília: LAPIN, 2022. Disponível em: <https://irisbh.com.br/wp-content/uploads/2022/11/Nota-tecnica-Analise-comparativa-e-ntre-o-anteprojeto-de-LGPD-Penal-e-o-PL-1515-2022.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2025.

BRASIL. Receita Federal do Brasil. **Portaria RFB nº 405, de 2024**. Dispõe sobre o tratamento aplicável aos dados e às informações de acesso restrito e estabelece a obrigatoriedade de assinatura de termo de responsabilidade. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=136929#:~:text=RFB%20n%20405%2F2024&text=Dispõe%20sobre%20o%20tratamento%20aplicável,da%20Receita%20Federal%20do%20Brasil>. Acesso em: 17 mar. 2025

BRASIL. Receita Federal do Brasil. **Portaria RFB nº 1.642, de 21 de outubro de 2024**. Institui o Programa de Gestão e Desempenho no âmbito da Secretaria

Especial da Receita Federal do Brasil. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=123666>. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. **Nota Técnica nº 68/2022/CGF/ANPD**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos-tecnicos-orientativos/nt-68_2022_cgf_anpd.pdf. Acesso em: 17 mar. 2025.

LEORATTI, Alexandre. **LGPD pode pressionar órgãos tributários no uso de dados dos contribuintes**. 2021. Disponível em: https://www.jota.info/tributos/lgpd-tributarios-contribuinte?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 mar. 2025.

BRASIL. Receita Federal. **Relatório de Feedback do TCU**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/auditoria-lgpd/relatorio-de-feedback-do-tcu-de-outubro-de-2022.pdf/view>. Acesso em: 17 mar. 2025.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Inteligência artificial e tributação: a quem os algoritmos devem servir?**. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-fev-13/consultor-tributario-inteligencia-artificial-tributacao-quem-algoritmos-servir/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

CUNHA, Carlos Renato; STAMILE, Natalina; GRUPENMACHER, Betina Treiger. O uso da Inteligência Artificial na fiscalização tributária e a opacidade algorítmica: o caso do sistema de seleção aduaneira por aprendizado de máquina – SISAM. **Pensar – Revista de Ciências Jurídicas**, Fortaleza, v. 29, n. 3, p. 1-15, jul./set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.5020/2317-2150.2024.13867>

KÖCHE, Rafael. Inteligência artificial a serviço da fiscalidade: Sistema de Seleção Aduaneira por aprendizado de máquina (SISAM). In: MACHADO, Hugo de Brito. **Tributação e novas tecnologias**: Indaiatuba: Foco, 2021. p. 187-202.

PASQUALE, Frank. Secret algorithms threaten the rule of law: sending people to jail because of the inexplicable, unchallengeable judgments of a secret computer program undermines our legal system. **MIT Technology Review**, [s. l.], 1 jun. 2017. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2017/06/01/151447/secret-algorithms-threaten-the-rule-of-law/>. Acesso em: 16 mar. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 615, de 11 de março de 2025**. Estabelece diretrizes para o desenvolvimento, utilização e governança de soluções desenvolvidas com recursos de inteligência artificial no Poder Judiciário. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/6001>. Acesso em: 16 mar. 2025.

REQUIÃO, M. . INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, VIESES COGNITIVOS E DECISÕES JUDICIAIS. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito**, [S. l.], v. 34, p. S392415, 2024. DOI: 10.9771/rppgd.v34i0.63797. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rppgd/article/view/63797>. Acesso em: 18 mar. 2025.

SEGUNDO, Hugo de Brito Machado (org.). Tributação e Inteligência Artificial. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, Portugal, v. 6, n. 1, p. 57-77, 2020. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/1/2020_01_0057_0077.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF-5). **Acórdão nº 01**. Apelante: Fazenda Nacional. Apelado: Tome Equipamentos e Transportes LTDA. em Recuperação Judicial. Relator: Desembargador Federal Elio Wanderley de Siqueira Filho - 1ª Turma. **Diário Oficial da União**. Recife, PE. Disponível em: <https://pje.trf5.jus.br/pje/ConsultaPublica/listView.seam>. Processo nº 0810952-46.2018.4.05.8100. Acesso em: 20 mar. 2025.