

Inteligência Artificial, robôs e o mercado de trabalho: O que podemos esperar a partir da reforma tributária

Artificial Intelligence, robots and the labor market: What we can expect from the tax reform

Fernando Antonio Rodrigues de Andrade¹

<https://orcid.org/0009-0002-5275-1781>

fernando.andrade@fda.ufal.br



Recebimento em 26/06/2024

Aceito em 24/11/2024

Basile Georges Campos Christopoulos²

<https://orcid.org/0000-0002-6612-0684>

bc85@hotmail.com

RESUMO

A evolução da tecnologia tem impressionado a comunidade mundial pela sua velocidade de expansão e transformação do trabalho. A substituição de mão de obra humana por robôs e inteligência artificial tem preocupado organismos internacionais. Pesquisas demonstram que algumas profissões desaparecerão nos próximos anos e a consequente desvalorização da mão de obra humana em face desta automação serão inevitáveis. Por sua vez, a tributação está sendo debatida internacionalmente por conta desta revolução denominada de indústria 4.0. O objeto do presente estudo é analisar como os tributos poderão agir de forma indutora na proteção da mão de obra humana em decorrência da substituição por robôs e inteligência artificial. Nosso objetivo é identificar se o sistema tributário brasileiro e a recente proposta de reforma tributária estão aptos a proteger empregos diante desta revolução. Como metodologia, optamos por uma abordagem qualitativa-empírica e foram utilizados os métodos de leitura a doutrina, leis e regulamentos. Em termos de resultados preliminares, a pesquisa revelou que a reforma tributária silencia proteção dos empregos através da tributação. Por outro lado, podemos utilizar preceitos constitucionais como fundamento normativo para proteger os empregos através da tributação de acordo com a utilização intensiva de mão de obra.

PALAVRAS-CHAVE: Tributação; Robôs; Inteligência Artificial; Trabalho.

ABSTRACT

The evolution of technology has impressed the world community with its speed of expansion and transformation of work. The replacement of human labor by robots and artificial intelligence has worried international organizations. Research shows that some professions will disappear in the coming years and the consequent devaluation of human labor in the face of this automation will be inevitable. In turn, taxation is being debated internationally because of this revolution called industry 4.0. The object of this study is to analyze how taxes can act in an inductive way in the protection of human labor as a result of the substitution by robots and artificial intelligence. Our goal is to identify whether the Brazilian tax system and the recent tax reform proposal are able to protect jobs in the face of this revolution. As a methodology, we opted for a qualitative-empirical approach and the methods of reading the doctrine, laws and regulations were used. In terms of preliminary results, the survey revealed that tax reform silences job protection through taxation. On the other hand, we can use constitutional precepts as a normative basis to protect jobs through

¹ Universidade Federal de Alagoas

² Universidade Federal de Alagoas



labor-intensive taxation.

KEYWORDS: Taxation; Robots; Artificial intelligence; Work.

1 INTRODUÇÃO

Estamos diante de um mundo sem fronteiras pautado nas relações comerciais com bens incorpóreos, intangíveis e imateriais, proporcionados pela revolução tecnológica ou mais precisamente da tecnologia 4.0. Afinal, diante de todas as revoluções que nos antecederam, a revolução 4.0, se destaca pela interação entre o meio físico, biológico e digital.

Enquanto observamos tais revoluções, o mundo discute seus sistemas de tributação diante destes avanços sociais, econômicos, filosóficos e da tecnologia baseada em inteligência artificial, impressões 3D, robôs, *big data*, *blocchain*, entre outras terminologias estrangeiras que aos poucos vão sendo incorporadas a nossa linguagem cotidiana tornando-as universalmente digitalizadas.

No Brasil, o desafio do nosso sistema tributário em plena era digital é conectar a grande quantidade de legislações e interpretações aos novos tempos da era digital. A primeira impressão é que enquanto o mundo está na era digital debatendo marcos regulatórios sobre os avanços desta tecnologia disruptiva, nosso sistema tributário parece estar desconectado ainda em modo analógico.

Enquanto o mundo avança nestas questões da tributação 4.0, o Brasil vive preso a um sistema tributário enraizado num Código de 1960 e que pouco evoluiu em termos de conceitos nestes últimos tempos. Deixando a cargo do Poder Judiciário solucionar os litígios que envolvem a tributação no mundo digital. Como exemplo, citamos o julgamento da ADI 1.945 e a controvérsia até então existente da competência tributária dos bens digitais (“softwares”), se devidos aos estados ou municípios.

A forma como as relações estão evoluindo requer a atualização de conceitos que devem ser implementados pela produção legislativa de uma norma tributária, sob pena de perecimento das atuais bases contributivas e desequilíbrios nos sistemas fiscal e da seguridade social.

Neste cenário de insegurança jurídica, a reforma tributária aprovada pela Emenda Constitucional nº 132 de 2023 (EC 132/23) que trata da tributação do consumo é uma oportunidade para o legislador aprofundar o debate e promover as implementações normativas necessárias quanto a tributação digital e suas infinitas possibilidades. Mas, a princípio, pouco se tem debatido sobre os efeitos dessas tecnologias no mercado de trabalho e na renda dos trabalhadores.

No Brasil, estudo realizado pelo Laboratório de Aprendizado de Máquina em Finanças e Organizações da UNB, publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), aponta que 30 milhões de empregos formais estão ameaçados até 2026, em decorrência da automação. O



que torna preocupante uma possível erosão da base tributável sobre a folha salarial das empresas, impactando diretamente o sistema previdenciário.

Diante de todas estas considerações iniciais, a proposta do presente estudo é avaliar se a reforma tributária instituída pela EC 132/23 possui elementos concretos de uma tributação indutora, como forma de proteção ao trabalho humano, diante das ameaças dos robôs e da inteligência artificial, como ferramenta de desestímulo a automação em massa.

Desta forma, optamos estruturar o presente estudo por meio de tópicos onde abordaremos inicialmente o comportamento da sociedade em redes e como ela interage com a tecnologia. Em seguida, avaliamos como o mercado de trabalho está sendo afetado pelos avanços da robótica e da inteligência artificial contribuindo para o desaparecimento de algumas profissões e o aumento da desigualdade. E, por fim, analisamos como o nosso sistema tributário atual está inserido nesta dinâmica da indústria 4.0 e o que esperar da reforma tributária como um mecanismo indutor para a proteção do emprego.

2 NOVO COMPORTAMENTO DA SOCIEDADE CONECTADA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÔS

A sociedade do século XXI está vivendo uma experiência até então jamais vista. O avanço da robótica e o desenvolvimento da inteligência artificial estão cada vez mais presente em nossa vida cotidiana. Sejam nas tarefas mais simples (programar uma localização no GPS para indicar o caminho mais rápido até o destino), até as mais complexas (cirurgias na medicina realizadas com o auxílio dos robôs), os algoritmos da inteligência artificial estão racionalizando nossas decisões.

Algumas pesquisas apontam alterações no comportamento da sociedade, na economia, no trabalho, na renda e na tributação em decorrência da inteligência artificial, que diga-se de passagem, não é uma descoberta do século XXI. “O termo “inteligência artificial” foi cunhado em 1955 por John McCarthy (...)” (Bootle, 2021, p.6).

Esse avanço exponencial da tecnologia, em especial da inteligência artificial e dos robôs, vem sendo pesquisado por economistas e preocupado alguns organismos internacionais, a exemplo da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Isto porque existe uma ameaça a substituição do trabalho humano pelos softwares inteligentes. Com as devidas ponderações, trata-se de um fenômeno recente e qualquer afirmação neste momento seria demasiadamente audacioso. Mas, não podemos descartá-la totalmente (Bootle, 2021).

De acordo com Roger Bootle (2021, p. 52), a crescente escalada das revoluções tecnológicas teve início a partir dos anos 1900 com a mecanização do setor agrícola nos Estados



Unidos (substituindo mão de obra humana por máquinas no campo). Em sequência, a partir da Revolução Industrial este processo evolutivo se torna cada vez mais latente em todos os aspectos de nossas vidas.

Em 1914, as fábricas de automóveis já experimentavam em suas linhas de produção o crescimento da produtividade com a implementação do modelo fordista. Nesta época, já poderíamos perceber os avanços em sistemas tecnológicos de produção com menos tempo gasto – menor custo de produção - e mais produtividade (Bootle, 2021).

Da mesma forma como ocorreu na inteligência artificial, a criação de robôs não é um fenômeno recente: “(...) a palavra ‘robô’ foi cunhada em 1920 na peça *A fábrica de Robôs*, do tcheco Karel Capek, autor de ficção científica” (Bootle, 2021, p.6).

No setor de serviços, a inovação tecnológica está mais sólida na sociedade contemporânea, que vem passando por um momento de transição. O hábito de irmos presencialmente as agências bancárias está cada vez menos provável. Isto porque, graças aos sistemas inteligentes, acompanhamos e realizamos transações financeiras pelo smartphone.

De acordo com a nota técnica nº 184, de julho de 2017 do DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos), obtendo dados da FEBRABAN (Federação Brasileira de Bancos), constatou que em 2016, do total das operações bancárias, 57% foram realizadas por meios digitais. Em 2009, este número era de 31% destas mesmas operações.

Neste contexto, qual o papel das instituições e governo diante destes avanços tecnológicos que ameaçam a empregabilidade? Qual debate a respeito da tributação diante da Economia 4.0?

Estas e outras questões devem ser dialogadas pela academia, agentes políticos, organizações internacionais e sociedade civil organizada. Afinal, tecnologia e desenvolvimento econômico são importantes para qualquer sociedade. Mas, devemos criar mecanismos que assegurem a liberdade econômica e ao mesmo tempo imponham limitações adequadas para o bem comum. E a tributação é uma das formas para atingir este objetivo.

3 NOVAS TECNOLOGIAS E AS TRANSFORMAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO

Diante dos avanços da economia digital é necessário aprofundarmos o debate da evolução da sociedade e do mercado de trabalho, entendendo o comportamento dessas duas variáveis nas grandes revoluções que antecederam, como a revolução agrícola e a revolução industrial, analisando os possíveis impactos nos postos de trabalho. De fato, o que estamos vivenciando atualmente na sociedade é algo novo e merece atenção especial devido aos avanços da tecnologia. Neste contexto, de avanços exponenciais da robótica e de sistema ultrarrápidos baseados em



inteligência artificial, nos deixam inseridos na chamada quarta revolução industrial (Schwab, 2016).

Os avanços tecnológicos provocam transformações no trabalho e no mercado de trabalho. Isto decorre essencialmente pelas mudanças nos padrões de consumo de produtos para serviços, aparecimento e especialização de novas profissões e pelo fim do emprego rural e industrial, elementos que caracterizam as teorias do pós-industrialismo e informacionalismo. Além destes fatores, as instituições, a cultura e o ambiente político, também desempenham um papel importante no futuro do trabalho e emprego (Castells, 2023).

De acordo com estas duas teorias, o crescimento econômico estaria concentrado na produção de serviços a partir do fim do emprego rural e industrial. Ocorreria uma massificação de oferta de mão de obra no setor de serviços. A partir daí, várias interpretações e predições futuras na área econômica precisaria de uma análise histórica e empírica e devem ser vistas com algumas restrições, na qual abordaremos nos parágrafos seguintes.

Este fenômeno da sociedade pós-industrial e informacional não significa o desaparecimento das indústrias e a consolidação do setor de serviços como sendo o principal contribuinte para o Produto Nacional Bruto (PNB). A maioria dos serviços estão diretamente ligados as atividades industriais sendo importante para a maximização da produtividade e competitividade através da tecnologia.

Um estudo minucioso realizado com os países do G-7 apontou diversos deslocamentos da mão de obra industrial para o setor de serviços, entre os períodos de 1970-1990. Nesta pesquisa, os setores de serviços foram divididos em: serviços relacionados à produção, serviços sociais, serviços de distribuição (transportes e comunicação) e os serviços pessoais (Castells, 2023).

Os resultados mostraram deslocamentos de mão de obra industrial para os setores de serviços (1970-1990) da seguinte forma: significativa diminuição da mão de obra na indústria para os setores de serviços relacionados à produção e serviços sociais. Enquanto os serviços de distribuição (transporte e comunicação) se mantém inalterado. Nenhuma categoria desaparece, exceto dos serviços domésticos (Castells, 2023).

Em suas pesquisas, Castells (2023, p. 321) aprofundou sua análise no intuito de responder se estamos caminhando para uma sociedade sem empregos diante dos efeitos da tecnologia. Longe de definir objetivamente alguma predição futura em relação ao que acontecerá com os atuais postos de trabalho diante do avanço tecnológico, experiências seculares mostram que novas vagas estarão disponíveis, absorvendo a classe desempregada.

Esta falta de objetividade de uma predição futura, segundo o autor, segue uma lógica



segundo a qual o nível de desemprego, em regra, aumenta por uma tomada de decisão na política econômica institucional e não tecnológica. Mas, adverte que os efeitos tecnológicos não seguem um padrão constante. Caso existisse seria num padrão de alto nível de tecnologia associado a um índice de desemprego mais baixo (Castells, 2023).

Como vimos, nas duas revoluções, agrícola e industrial, houve a redução do emprego no campo e um aumento no setor industrial entre os anos de 1920-1970. Na atual era pós-industrial, com a automação dos fatores de produção e as novas formas do custo de oportunidade, caracterizada pela migração da força de trabalho do setor industrial para o setor de serviços, não haverá empregos suficientes neste setor, porque eles estão sendo rapidamente automatizados e eliminados (Castells, 2023).

4 POSSÍVEIS IMPACTOS NO AUMENTO OU DIMINUIÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA

A desigualdade de renda é atualmente um assunto que tem preocupado todo o mundo. O acúmulo de riqueza do capital concentrada nas mãos de poucos é um fator preocupante, quando falamos em distribuição de renda. A diferença entre a população localizada na base e no topo da pirâmide é a maior já vista desde a “Roma Antiga”, afirma o autor. E dois fatores contribuíram para este aumento vertiginoso: a globalização e mudança tecnológica.

O mercado internacional com abertura da China espalhou a mão-de-obra da base da pirâmide onde as pessoas possuem poucas habilidades e conseqüentemente baixos salários. O resultado é que essas pessoas produzam bens e serviços a preços mais baixos favorecendo quem está no topo da pirâmide acumulando mais poder ao vender para o mercado internacional.

Já na mudança da tecnologia temos o contínuo decréscimo na demanda por mão-de-obra humana, aponta Roger Bootle (2021, p.122), graças aos computadores altamente desenvolvidos e sistemas de softwares desenvolvidos com recursos baseados em inteligência artificial. Basta verificarmos as lojas digitais de livros eletrônicos da Amazon, que detém quase 75% do mercado, Facebook relativas ao uso das redes sociais representando 77% do mercado e o Google no mercado de publicidade com cerca de 90%. O novo mundo digital veio em ritmo acelerado e está cada vez mais aprimorando necessidades e facilitando a dinâmica da sociedade.

Portanto, a globalização e os avanços tecnológicos foram os responsáveis pelo aumento da desigualdade de renda nas últimas duas décadas. Segundo Bootle (2021, p.158 *apud* Piketty, 2014), “(...) a distribuição de riqueza e renda deve se tornar cada vez mais desigual, simplesmente porque o retorno do capital excede a taxa de crescimento econômico.” Existem críticas a este pensamento



apontadas por Roger Bootle (2021, p.159), no tocante a fonte dos dados. Uma das críticas, de acordo com o autor, foi que Piketty (2014, p. 198) utilizou apenas as declarações de imposto de renda, ficando de fora da pesquisa àqueles que omitem seus rendimentos.

Deixando as críticas apontadas anteriormente, retomamos a discussão da desigualdade de renda diante desses impactos tecnológicos no mercado de trabalho pensando na dicotomia entre oferta e demanda. Consequentemente, o estudo desta relação servirá para medir como se comportarão a níveis de produção de bens e serviços e o consumo.

Segundo Roger Bootle (2021, p.162), os que estão localizados na base da pirâmide educacional e executam trabalhos manuais de rotina e mal remunerados, provavelmente sofrerão menos impactos com o avanço da inteligência artificial. Já os que estão localizados na parte intermediária, onde já se exige um certo grau de qualificação e um certo intelecto, com renda mais privilegiada sofrerão grandes impactos. Os perdedores serão àqueles que continuam fazendo trabalhos “robóticos” não explorando o seu perfil intelectual para trabalhar junto com a inteligência artificial auxiliando nos processos operacionais.

Por outro lado, a inteligência artificial e a robótica podem reduzir a desigualdade de renda. É oportuno mencionar esta possibilidade e após essas intervenções de opostos, o leitor possa tirar suas próprias conclusões a respeito.

Um bom exemplo é o Uber que transformou o modo de transporte de passageiros em todo mundo. Os motoristas de Uber com a utilização de aplicativos conseguem otimizar rota e tempo gasto pelo passageiro, com menor custo atraindo essa faixa de consumidores. Por outro lado, os motoristas de taxi tradicionais continuam cobrando valor acima em comparação aos motoristas de aplicativos. Essa transferência de renda dos taxistas para os motoristas de Uber releva um dado interessante na redução da desigualdade de renda. Pois, esses trabalhadores estão situados na mesma base da pirâmide, que se exige pouco nível de qualificação.

O exemplo da Uber não é um fato isolado e nem pretende levar a indução do leitor que tudo será uma maravilha neste caminho da redução da desigualdade de renda por conta da tecnologia. Ao contrário, continuam firmes as predições que os empregos rotineiros e qualificados, localizados numa linha acima daqueles manuais e que não se exige certo grau de qualificação, estarão ameaçados. Isto porque, existe um fluxo de trabalhadores com habilidades e rendimentos médios para rendas e habilidades mais baixas. A exemplo disso estão os advogados e contadores de níveis intermediários, em tese, pessoas que ganham mais que o trabalhador médio estão ameaçadas (Bootle, 2021).

Outro comportamento a ser observado além desse movimento de pessoas migrando da



classe intermediária para a base da pirâmide é o deslocamento para a parte superior. Neste ponto da pirâmide, a migração exige um alto grau de qualificação técnica e outros fatores ligados a experiência e trajetória profissional desenvolvida durante certo tempo. Esta dinâmica aumenta a concentração de riqueza elevando a desigualdade de renda.

Este fenômeno de maior concentração de riqueza nas mãos dos ricos, localizados no topo da pirâmide, inevitavelmente fomentará de forma agressiva o mercado da inteligência artificial e da robótica. A consequência possivelmente será o monopólio de grandes companhias desenvolvedoras de softwares, aplicando maciçamente seus investimentos em pesquisa na área de tecnologia maximizando seus lucros. Caso não haja uma intervenção na política tributária que torne o sistema mais justo aplicando a progressividade, por exemplo.

Num panorama geral é fato que a inteligência artificial vai afetar quem está no meio da pirâmide e abaixo dela. Se esta afirmativa se confirmar a tendência é que a informalidade volte a ser uma alternativa para àqueles que já estão na base e mal remunerados. Nas profissões que ocupam a linha intermediária da pirâmide (pessoas com certa qualificação e que recebem renda acima da média) terão que se qualificar para trabalhar com o auxílio da inteligência artificial. Do contrário, a tendência é perder a vaga de emprego e descer para a base da pirâmide aumentando a desigualdade de renda. E preenchendo as oportunidades que a própria tecnologia proporcionará, porém, com salários mais baixos.

Segundo Bootle (2021, p.107) é cedo para se fazer prognósticos assertivos. Mas não devemos desconsiderar nada o que foi produzido até o momento. Sabemos que as invenções tecnológicas, no início, injetam na economia novas oportunidades de emprego na produção desses equipamentos. A partir daí, entra em cena a lei da oferta e demanda por estes bens e serviços que será o termômetro para o crescimento econômico. O fato inegável é que a tecnologia vem para agregar menos custo operacional e mais produtividade.

Todavia, é importante mencionar que aspectos macroeconômicos como cultura, localização geográfica de cidades e países serão fatores determinantes nesta evolução da inteligência artificial. Ademais, é preciso que as instituições e governos estejam atentos a possíveis mecanismos regulatórios, de políticas públicas e de tributação para intervir nesta nova era da inteligência artificial e robôs.

5 NOVA ECONOMIA E ARCAICA REFORMA TRIBUTÁRIA: DESCONEXÃO COM A DIGITALIZAÇÃO DO TRABALHO

A tributação segue o caminho da riqueza. Atualmente as bases tributáveis são: capital,



consumo, propriedade e renda. As diversas formas de negócios que originam tais bases mudam de acordo com a evolução da tecnologia, sociedade, mercado e economia. Repensar os tributos de forma global e adaptá-los a nova realidade estão fazendo parte do debate nas maiores economias do mundo.

O Estado Social alimenta-se da tributação para garantir a sua manutenção e finalidade, na perspectiva de garantir os direitos estabelecidos na Constituição Federal (CRFB/88). Neste sentido, planeja a execução de suas políticas públicas baseadas na cobrança de tributos sobre a renda, a propriedade, o consumo e o capital, em regra, de acordo com a capacidade contributiva de cada indivíduo.

A tributação é a única razão de existência de um Estado Fiscal. Sua principal finalidade é a arrecadação de tributos advindo dos contribuintes, que são revertidos para custear os gastos sociais com a manutenção dos direitos de uma comunidade. Direitos como a vida, liberdade e propriedade jamais poderiam ser garantidos sem recursos públicos, por mais que seja mínima a participação do Estado na regulação de uma sociedade (Holmes; Sunstein, 2019).

Num mundo cada vez mais competitivo, os países têm debatido sua tributação interna e internacionalmente. No Brasil, muito tem se debatido a respeito da complexidade do sistema, decorrente do alto custo para determinar o valor do imposto devido, além de uma infinidade de leis e regulamentos, que mudam constantemente aumentando a quantidade de litígios e insegurança jurídica para os contribuintes. Tudo isto acompanhado de uma alta tributação no consumo acarretando uma certa regressividade por se tributar pouco a renda (Buzatto; Cavalcante, 2022).

Recentemente foi aprovada a EC 132/23, que veio com o desafio de implementar, com base nos princípios da simplicidade, da transparência, da cooperação e da defesa do meio ambiente e, por fim, da justiça tributária. Espera-se, a partir das alterações constitucionais, um sistema tributário moderno, prático e que combata a regressividade causada pela alta tributação sobre o consumo. Aposta-se num modelo de um Imposto Sobre Valor Adicionado Dual (IVA-Dual), sendo um de competência da União e outro dos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Por vezes, esquecemos de incluir no debate do sistema tributário brasileiro alterações da estrutura social como o trabalho, a economia e a filosofia. Basta olharmos a velocidade exponencial da economia digital, em virtude dos avanços da inteligência artificial, robôs, impressões 3D, *big data*, *blockchain*, entre outras tecnologias, e percebermos que o atual sistema fiscal parece solitário diante de um Código Tributário Nacional (CTN), que pouco inovou desde sua edição, em 1966, para acompanhar a economia 4.0 .



Diante dessas revoluções denominadas de economia 4.0, apostamos nossas fichas na regulamentação da reforma tributária, através dos projetos de leis complementares nº's 61 e 68 de 2024 (PLP's 61 e 68/24), que atualmente encontram-se em debate na Câmara dos Deputados. Enquanto a regulamentação ganha seus contornos, o Poder Judiciário é acionado para resolver as controvérsias entre os fatos geradores e os conflitos de competência tributária, através da interpretação da legislação vigente, que pouco ou nada oferece de forma objetiva para a solução dos litígios envolvendo essas tecnologias disruptivas.

Nosso sistema tributário não está limitado aos problemas das lacunas existentes do enquadramento legal do fato a norma, envolvendo as relações entre os sujeitos (ativo e passivo) e a presença da tecnologia 4.0. Existe pouco ou nenhum debate acerca da função indutora do tributo, que utilizando-se da legislação vigente, atue como forma de proteção ao trabalho, diante do possível desaparecimento dos empregos, em decorrência da utilização de robôs e *softwares* baseados em inteligência artificial (Almeida, 2020).

Enquanto o mundo discute a inteligência artificial e seus impactos nas relações econômicas, no trabalho, na tributação e na sociedade, o Brasil aparenta estar em desconexão com o tema. Basta olharmos para os PLP's 61 e 68/24, que não traz em seu texto conceitos objetivos dessas tecnologias (impressão 3D, *big data*, metaverso, *blockchain*, robôs, inteligência artificial, etc). Se limitam a conceituar bens e serviços como “material ou imaterial”, apenas.

Olhando o contexto mundial, o Brasil está atrasado com as pautas que envolvem essas tecnologias disruptivas e a economia 4.0. O que torna o cenário preocupante quando analisamos possíveis perdas de postos de trabalho e conseqüentemente aumento do desemprego em virtude da automação no processo de produção e nos setores de serviços, como mencionado em linhas anteriores. Além de futuros litígios tributários, pela ausência de segurança jurídica das normas tributárias relacionadas com as novas tecnologias, há fortes indícios de esvaziamento das bases contributivas sobre massa salarial.

Mesmo diante da ausência de conceitos e fatos geradores objetivos no sistema tributário atual e no futuro texto da reforma tributária (PLP's 61 e 68/24), envolvendo as relações jurídicas decorrente da utilização da tecnologia 4.0, podemos encontrar mecanismos através da tributação, para desestimular a contratação de robôs e inteligência artificial, em face da proteção do trabalho humano e adaptarmos a atual estrutura social a esta nova realidade – tributar robôs e inteligência artificial.

Podemos enfrentar este problema estabelecendo a tributação com base no Art. 195, §9º da CRFB/88, incidindo alíquotas diferenciadas com base na utilização intensiva da mão de obra.



Desta forma, contornaríamos o risco de esvaziamento das bases tributáveis sobre o rendimento do trabalho, estabelecendo alíquotas mais calibradas àquelas empresas que utilizassem robôs e inteligência artificial em substituição do trabalho humano. E, em termos de praticidade, a medida se torna viável pelos mecanismos atuais de quantificação pela administração tributária, através da análise das obrigações acessórias.

O Supremo Tribunal Federal enfrentou o tema ao julgar o RE 598.572/SP, validando a cobrança do adicional da contribuição previdenciária sobre a folha de salário das instituições financeiras (art. 22, § 1º, da Lei 8.212/91), em 2,5%, assegurando a constitucionalidade do art. 195, § 9º, da CFRB/88 para fins de custeio da seguridade social. No voto, o Min. Luís Roberto Barroso, acompanhando o relator Min. Edson Fachin, justificou a cobrança pela progressiva diminuição da mão de obra humana em razão da automação.

Enquanto a regulamentação da reforma tributária está tramitando nas Casas Legislativas, o avanço da tecnologia e as relações econômicas 4.0 ultrapassam fronteiras. O risco desta reforma já nascer velha é inevitável. Pois, até o presente momento este assunto não foi tratado nos grupos de trabalho da reforma.

Alternativamente, propor pequenos ajustes nos textos infraconstitucionais utilizando a fundamentação do Art. 195, §9º da CRFB/88 para tributar os robôs e inteligência artificial, sobre salários e lucros das empresas, como forma indutora a proteção do trabalho humano, que atualmente já sente os impactos desta revolução tecnológica com a perda de empregos e o desaparecimento de profissões.

6 CONCLUSÃO

As revoluções tecnológicas afetam o comportamento da sociedade, economia e empregos. O que estamos vivenciando atualmente é uma marcha acelerada de novas revoluções tecnológicas em curto espaço de tempo e que diferencia das revoluções que se antecederam. Empregos e postos de trabalhos estão desaparecendo e outras profissões estão ameaçadas por robôs e inteligência artificial gerando apreensão e debate mundial.

Diante destas ameaças, a tributação mostra-se uma alternativa para compensar possíveis perdas de arrecadação e sustentabilidade orçamentária, principalmente no sistema da seguridade social. Não apenas este sistema está ameaçado, as receitas decorrentes de impostos e contribuições sobre bens e serviços também serão esvaziadas. Isto se dará em virtude do desaparecimento de algumas profissões e rebaixamento de algumas funções, devido à baixa qualificação, o que levará a população a consumir menos.



O ponto de partida será uma mudança pontual no sistema tributário existente, ou, apostar numa reforma tributária que terá um período longo de transição até a sua plena efetividade. O texto contido na proposta da reforma tributária, pouco ou nada traz em conexão com a revolução da indústria 4.0. A ausência de conceitos objetivos contidos nesta reforma, envolvendo as relações da economia digitalizada, certamente não protegem os empregos e postos de trabalho diante da ameaça digital. A velocidade destas transformações avança exponencialmente e não podem esperar por uma reforma de grande porte como esta que está sendo proposta atualmente pela EC 132/23.

Como medida de proteção ao trabalho e ao sistema da seguridade social, a tributação sobre robôs e inteligência artificial pode ser feita de forma imediata através da majoração de alíquotas daquelas empresas que não incentivam a contratação de obra humana. O fundamento constitucional desta cobrança encontra-se amparo no art. 195, §9º, da CFRB/88, como norma de função indutora para a proteção do trabalho e emprego.

Diante de uma revolução tecnológica complexa e ainda com cenários imprevisíveis de consequências, a solução parece viável porque não necessita de grandes reformas no sistema tributário atual. Alguns ajustes em termos de praticidade e efetividade, aliado ao debate político desgastante quando tratamos de aumento de alíquotas de tributos são os ingredientes necessários a serem enfrentados.

Conquanto outras propostas de imputações possíveis, como exemplo, tributar um salário hipotético aos robôs e inteligência artificial ainda não amadureçam, o debate está aberto. Tributar ou não tributar os robôs e inteligência artificial? Não seguir com a discussão seria optar por soluções reativas e não enfrentar o problema do início de forma proativa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Pedro Henrique Melo et al. Na era das Máquinas, o Emprego é de Quem? Estimativa da Probabilidade de Automação de Ocupações no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, n. 2457, p.1-1, mar. 2019. ISSN 1415-4765. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9116/1/td_2457.pdf. Acesso em: 7 maio 2024.

ALMEIDA, Saulo Nunes de Carvalho. Tributação Indutora e Intervenção Econômica como Caminho de Efetivação da Proteção do Trabalhador em Face da Automação. **Revista Argumentum – RA**, eISSN 2359-6889, Marília-SP, v. 21, n. 3, p. 1001-1023, set./dez. 2020.

ATKINSON, Anthony B. **Desigualdade: o que pode ser feito?** São Paulo: LeyA, 2015.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). **Anuário da**



Indústria Automobilística Brasileira. 2019. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuarios.html>. Acesso em: 17 jun. 2024.

BOTTONE, Germana. A tax on robots? Some food for thought. **DF Working Papers**, n.3. MEF Ministero dell'Economia e delle Finanze, 2017. Disponível em: https://www.finanze.it/export/sites/finanze/Documenti/Varie/dfwp3_2018.pdf. Acesso em: 19 jun. 2024.

BOOTLE, Roger. **A Economia da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 132 de 20 de Dezembro de 2013**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 598.572/SP. **Recurso Extraordinário. Repercussão Geral. Direito Tributário. Direito Previdenciário. Contribuição Previdenciária. Folha De Salário. Instituições Financeiras e Assemelhadas. Diferenciação de Alíquotas. Contribuição Adicional de 2,5%. Art. 22, §1º, Da Lei 8.212/91. Constitucionalidade. Plenário**. Min. Edson Fachin. 30/06/2016.

BRAGANÇA, Kerlly Huback. Robôs, Empregos e Tributos. **Tributação da Economia Digital e das Novas Tecnologias: com ênfase em Tributos Diretos**. Belo Horizonte: Editora Dialética, 2021. p. 183-212.

BUZATTO, Gustavo; CAVALCANTE, Miquerlam Chaves. Reforma Tributária e Regressividade: a Tributação sobre o Consumo e a Busca por Justiça Fiscal. **Revista Direito Tributário Atual**. São Paulo, ano 40, n. 52, p. 162-188, 3º quadrimestre 2022.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **A inovação tecnológica recente no setor financeiro e os impactos nos trabalhadores**. Nota Técnica n.184. jul. 2017. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/notatecnica/2017/notaTec184TecnologiaBancaria/index.html?page=2>. Acesso em 10 jun. 2024.

IPEA. Instituto Econômico de Pesquisa Aplicada. **Mais da metade dos trabalhadores brasileiros devem perder seus empregos para máquinas nos próximos 30 anos**. Abr. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/2452-mais-da-metade-dos-trabalhadores-brasileiros-devem-perder-seus-empregos-para-maquinas-nos-proximos-30-anos>. Acesso em: 12 de jun. 2024.

MEIRELES, Thiago de Oliveira. **Inteligência Artificial: os impactos no mercado de trabalho e a desigualdade de renda**. Tese. Doutorado em Ciência Política. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.



PIKETTY, Thomas. **O Capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

RUA, Fábio. **O impacto da IA no mercado e futuro do trabalho. Inteligência Artificial: sociedade, economia e estado**. São Paulo, SP, 2021. p.338-355.

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

SEGUNDO, Hugo de Brito Machado. **Reforma Tributária Comentada e Comparada**. Emenda Constitucional 132, de 20 de dezembro de 2023. São Paulo: Atlas, 2023.

HOLMES, Stephen. SUNSTEIN, R. Cass. Tradução de Marcelo Cipolia. **O Custo dos Direitos**. 1. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2019.

