ASPECTOS DA INDÚSTRIA 4.0 E A APLICAÇÃO NO *COMPLIANCE* TRIBUTÁRIO

ISABEL DANIELI NARDON SICILIANA

GRADUADA EM DIREITO PELA PUCRS. ESPECIALISTA E MESTRANDA EM DIREITO FISCAL E FINANCEIRO PELA UNIVERSIDADE DE LISBOA. PÓS-GRADUANDA EM GESTÃO FINANCEIRA E CONTROLADORIA PELA UNIVERSIDADE LA SALLE. DIRETORA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ADVOGADOS EM PORTO ALEGRE/RS. PRESIDENTE DA COMISSÃO NACIONAL DE *COMPLIANCE* DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ADVOGADOS (ABA).

E-MAIL: CONTATO@ISABELNARDON.ADV.BR

Resumo

Busca-se neste artigo relacionar o conceito de Indústria 4.0, bem como as tecnologias de *Big Data* e Inteligência Artificial com o sistema tributário brasileiro e a sua aplicação em programas de *compliance* fiscal, sendo estas ferramentas facilitadoras para a conformidade das instituições, diminuindo assim, os riscos de autuações pelo não cumprimento das obrigações tributárias.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Quarta Revolução Industrial. *Big Data*. Inteligência Artificial. *Compliance* Tributário.

Abstract

This article seeks to relate the concept of Industry 4.0, as well as the technologies of Big Data and Artificial Intelligence with the Brazilian tax system and its application in fiscal *compliance* programs, these tools being facilitators for the conformity of institutions, de creasing this way, the risks of assessments for non-*compliance* with tax obligations.

Keywords: Industry 4.0. Fourth Industrial Revolution. Big data. Artificial intelligence. Tax *Compliance*.

1. Introdução

O cenário mundial vem em constante transformação em decorrência da globalização, avanços industriais e tecnológicos. Somado a isso, preocupação quanto ao combate à corrupção é a nova pauta internacional e de interesse global, trazendo à tona a necessidade de implementação de boas práticas empresariais e programas de integridade.

No que se refere ao sistema tributário, as ferramentas advindas da Indústria 4.0, tal como *Big Data* e Inteligência artificial vem sendo implementadas pelo fisco como forma de identificar contribuintes que não estejam em conformidade, para que assim, possam ser aplicadas as devidas penalidades.

De outra banda, sabe-se que o direito tributário brasileiro é deveras complexo, com alterações da legislação muitas vezes diárias, o que dificulta às empresas que estas se mantenham de acordo com as exigências tributárias, acarretando, assim, em sanções significativas que podem, inclusive, por fim ao negócio empresarial.

O objetivo principal deste estudo fundamenta-se na importância do *compliance* tributário, bem como a implementação das tecnologias oriundas da indústria 4.0 nos programas de integridade, para que assim, as empresas possam se manter saudáveis financeiramente e competitivas em um mercado cada vez mais exigente.

2 As Revoluções Industriais e a Indústria 4.0

2.1 A primeira, segunda e terceira revolução industrial e a indústria 4.0

A primeira revolução industrial teve origem na Inglaterra entre os anos 1760 e 1860, se estendendo posteriormente para França, Bélgica, Holanda, Rússia, Alemanha e Estados Unidos, entre outros países. A necessidade de mudança adveio do crescimento da população, o que tornou inviável a produção manual e em pequena escala (Cavalcante, 2011).

Nesta época, o carvão passou a ser usado como fonte de energia, propiciando a descoberta da máquina a vapor e da locomotiva, transformando os setores produtivos, principalmente o setor têxtil, como também os meios de transporte (Venturelli, 2014).

A segunda revolução industrial iniciou-se nos anos 1870 e trouxe inovações em grande escala, uma vez que ocorreu a descoberta da eletricidade, e outros avanços importantes como modernização dos meios de comunicação e de transporte. Também neste período foi implementado sistemas de produção em massa, tal como o Fordismo, em 1914 por Henry Ford.

A terceira revolução industrial, conhecida também como Revolução Técnico-Científica e informacional iniciou após a Segunda Guerra Mundial, trazendo avanços tecnológicos como a descoberta da internet, computação, robótica, automação, impactando em mudanças culturais, sociais e econômicas.

Por fim, vivemos atualmente o que chamamos de Quarta Revolução Industrial, também denominada como Indústria 4.0.

O conceito de Indústria 4.0 "*Industry* 4.0" surgiu em 2011, na Feira de Hannover na Alemanha, quando o governo alemão estava desenvolvendo projetos e estratégias voltadas para a tecnologia, definindo, assim, o que seria a Quarta Revolução Industrial (Abreu & Gonzaga, 2017).

Destaca-se que Indústria 4.0 é a aplicação da tecnologia aos ambientes de produção, denominado por Klaus Schwab (2019) como "megatendências". Os principais elementos que a compõe são os *Cyber-Physical Systems* (CPS), a *Internet of Things* (IoT), a *Internet of Services* (IoS) e o *Big Data*.

Conforme sugerido pelos alemães, a combinação das tecnologias acima referidas tem potencial para habilitar as chamadas *Smart Factores*, fabricando produtos de forma mais eficiente, uma vez que, quando se incorpora tecnologias avançadas ao ambiente de produção, há o aumento da produtividade, velocidade, como também da qualidade dos processos de industrialização, transformando, assim, a natureza do trabalho industrial (Lorenz, Rüßmann, Waldner, Engel, Harnisch, Gerbert & Justus, 2015).

Dentro das *Smart Factores*, conforme referido acima, temos a tecnologia que chamamos de Internet das Coisas (IOT, *Internet of Things*), termo utilizado para descrever que a tecnologia utiliza a internet para a conexão das coisas sem que haja a necessidade da presença física, uma vez que tudo acontece remotamente., como por exemplo a possibilidade de acionar equipamentos utilizando-se de aplicativos de smartphones, construindo, assim, uma rede de comunicação entre pessoas dispositivos (Pereira, 2018).

Ademais, de acordo com a Fundação Dom Cabral, o relatório da *Boston Consulting Group* - BCG apresenta as nove principais tecnologias da indústria 4.0, quais sejam: robôs automatizados; manufatura aditiva; simulação; integração horizontal e vertical de sistemas; internet das coisas industriais; *Big Data* e *Analytics*; nuvem; segurança cibernética e realidade aumentada (Santos, 2016).

Destaca-se que essa nova forma de produzir vem sendo chamada de desindustrialização, ou seja, a revolução dos processos de manufatura por determinantes tecnológicos, tendo por base as tecnologias acima referidas.

A Indústria 4.0, totalmente agregada a tecnologia e aos recursos digitais, vem integrando cada vez mais o mundo real com o mundo virtual, possibilitando a interação entre máquinas e seres humanos. Este conceito industrial não diz respeito tão somente a produção, mas sim a todos os setores de uma empresa, sendo aplicada, inclusive, na área tributária, simulação e controle de operações com sistemas que utilizam *Big Data* e Inteligência artificial.

2.2 *Big data* e inteligência artificial

A Revolução Industrial trouxe ao mundo tecnologias divididas em categoriais, sendo essas físicas, digitais e biológicas. No que se refere a transformação digital temos elementos como a computação em nuvem, IoT, Inteligência Artificial e *Big Data*. Destaca-se que essas tecnologias são fundamentais na transformação e reconfiguração da organização das instituições, uma vez que alteram elementos como estratégia, cultura e estrutura (Schwab, 2019).

Ademais, a Tecnologia da Informação (TI) é indispensável na busca pela efetividade, uma vez que, por influência da TI, o desempenho empresarial cresce de forma significativa. Ressalta-se que essa ferramenta deve ser compreendida de

forma ampla, com abrangência em diversas formas de investimento de uma organização, sendo pela qual se agrega valor com a utilização de recursos tecnológicos (Mendonça & Souza Neto, 2018).

Passa-se a analisar o *Big Data* e a Inteligência Artificial, relevantes para a compreensão do presente artigo.

Big Data é uma ferramenta voltada para análise, processamento e armazenamento de grande quantidade de dados. De acordo com Beatriz Santos, Ewerton Camili e Mariana de Mello (2019), é tido como o processo cujo objetivo é trabalhar os impactos referentes à geração de dados dentro de uma empresa, como também gerenciar a relação que estes dados estabelecem com outros sujeitos dentro de uma organização, tal como os stakeholders. Esse sistema possui a definição de cinco Vs, tais como, velocidade, variedade, volume, veracidade e valor (Abreu, 2014).

Importante destacar que o *Big Data*, além de permitir o progresso da eficiência e eficácia das operações empresariais, permite também a tomada de decisão com base em evidências e não por intuição (Mendonça & Neto, 2018). Assim, por meio de algoritmos complexos, é possível identificar padrões e anomalias em grande quantidade de dados, sendo muito eficaz para a gestão de negócios.

Outrossim, a inteligência artificial se apresenta como o estudo de técnicas com o fim de resolver problemas difíceis em um curto espaço de tempo, através da utilização de conhecimento e domínio do problema complexos.

Tanto a Inteligência Artificial, como também a robótica trarão grandes transformações nas organizações, principalmente no que se refere as funções administrativas. Há previsão de que até o ano de 2025, 30% (trinta por cento) das auditorias serão realizadas por robôs com inteligência artificial, justamente pelo fato que esta tecnologia é capaz de identificar padrões e automatizar os processos de forma extremamente rápida (Schwab, 2019).

Portanto, a adoção do *Big Data* e da Inteligência Artificial tem aspectos positivos dentro de uma instituição, uma vez que possibilitam a eficiência, redução de custos, como também representará a mudança da forma como o trabalho é realizado nos dias de hoje somente por força humana.

3 Indústria 4.0 e o Compliance Tributário

3.1 A aplicação das novas tecnologias no sistema judicial e administrativo brasileiros

O Direito Tributário Brasileiro pode ser considerado demasiadamente complexo e defasado, entretanto, tanto o judiciário brasileiro, bem como demais órgãos não deixaram de se modernizar, adotando sistemas inteligentes e com tecnologias avançadas.

O Supremo Tribunal Federal possui um sistema digital denominado “Victor” e em fase de testes e estágio supervisionado, cujo objetivo é a utilização da inteligência artificial para a conversão de imagens em textos, separação do começo e fim de documentos, separação e classificação de peças processuais, como também a identificação dos temas de repercussão geral de maior incidência, com potencial de atuação em todo o Poder Judiciário Brasileiro (Supremo Tribunal Federal [STF], 2019).

O Superior Tribunal de Justiça, por sua vez, também está desenvolvendo um projeto com uso de Inteligência Artificial, o "Sócrates". Esse sistema tem por objetivo produzir um exame automatizado do recurso, como também do acórdão referido, entre outros, e inclusive, sugestões da decisão.

No que se refere ao sistema tributário, órgãos brasileiros, tais como Receita Federal e Secretarias da Fazenda Estaduais constantemente vem se especializando em sistemas inteligentes de tecnologia avançada a fim de realizar de maneira mais rápida e eficaz o controle das informações recebidas pelos contribuintes, verificando, quando o caso, inconformidades e facilitando, assim, a fiscalização e aplicação de penalidades.

A exemplo disso, destaca-se o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), criado para o recebimento de informações fiscais e contábeis empresariais via *internet*, possibilitando ao Fisco o cruzamento de dados tributários dos contribuintes e identificando de forma eficaz aqueles que venham a sonegar.

No que se refere ao processamento de dados, importante mencionar o "T-REX", este um supercomputador com capacidade gigantesca no que se refere ao processamento e cruzamento de dados.

Igualmente, o *software* "Harpia" tem como capacidade a sistematização das bases de dados da Receita Federal através de informações das secretarias estaduais e municipais da Fazenda, verificando a existência de fraudes e inconsistências fiscais.

Somado a isso, a Receita ainda possui o "Hal", um supercomputador com inteligência artificial que possibilita identificar transações bancárias, integrando o sistema de fiscalização e possibilitando eficiência e eficácia no cruzamento de dados de contribuintes de todo o país.

Outra novidade no campo da transformação digital, diz respeito ao projeto pelo qual a Receita Federal planeja construir sistema em *blockchain* atrelado ao CPF dos contribuintes, no qual será possível um cruzamento de informações constantes de todas as declarações de bens e rendimentos dos contribuintes, com o padrão de vida vivenciado pelo mesmo, através de pagamento de outros bens e serviços (Serpro, 2017).

A Procuradoria da Fazenda Nacional, por sua vez, também já possui um sistema inteligente, intitulado como "PGFN *Analytics*", o qual possibilita aos procuradores federais verificar a probabilidade de êxito de uma execução fiscal, como também para a identificação de padrões e classificação dos requerimentos de revisão de dívida dos contribuintes (Serpro, 2019).

Portanto, tudo indica que cada vez mais o Poder Judiciário e os Órgãos Brasileiros utilizarão mecanismos tecnológicos a fim de otimizar as atividades, permitindo que se consigam melhores resultados com menor esforço, através da utilização de *Big Data* e Inteligência Artificial.

3.2 *Compliance* e *compliance* tributário

Muito embora já houvesse no Brasil diversos dispositivos legais que tratavam do combate à corrupção, o país foi alvo de diversos escândalos envolvendo tanto entidades públicas como privadas. Após esses esquemas revelados pela Operação Lava Jato da Polícia Federal, ficou em evidência a necessidade de regramentos e punições mais rígidas.

Nesse sentido, foi promulgada a Lei 12.846/13, mais conhecida como Lei Anticorrupção, prevendo a responsabilização civil e administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos corruptos. Destaca-se que somente a partir dessa Lei é que as empresas começaram a reconhecer a necessidade de implementação do *compliance* (Carvalho, Alvim, Bertoccelli & Venturini, 2019).

O termo *compliance*, em síntese, significa estar de acordo com as leis, regulamentos e diretrizes, tanto externos como internos, inerentes à determinada instituição. Ade- mais, os programas de integridade visam prevenir possíveis desgastes reputacionais decorrentes de ilegalidades e fraudes, primando, assim, pela ética em todas as práticas empresariais.

No que refere ao *compliance* tributário, este pode ser definido como um conjunto de medidas que possam contribuir para o controle das obrigações tributárias nos processos diários, como o pagamento de tributos, declarações a serem entregues, apresentação de documentos fiscais, entre outros, garantindo que mesma esteja cumprindo com todas as suas obrigações fiscais, e prevenindo, assim, penalizações por parte do fisco (Santos, 2019).

Cleônimo dos Santos (2019, p. 2) sustenta que:

> "O *compliance* tributário também tem uma função extremamente nobre que é a de atuar como agente preventivo e inibidor contra fraudes. Por conseguinte, ao realizar trabalhos, o profissional deve estar atento para a possibilidade de fraudes e/ou atividades ilegais nos registros objeto de análise que podem pôr em risco a "saúde tributária" da empresa, porquanto a fiscalização costuma ser rigorosa com tais atos. Cuidados também devem ser direcionados para eventuais erros que, embora, não se caracterizem como fraudem acarretam em penalidades severas às empresas infratoras."

Destaca-se que é indispensável que as empresas adotem uma postura ética e íntegra de maneira espontânea, antes mesmo da prevenção quanto alguma futura sanção por parte do Estado por desconformidade legal, mas sim pelo fato de estarem comprometidas com todo o crescimento e desenvolvimento socias (Santos, 2019).

Ana Cláudia Utumi (2018, p.49) destaca que:

> "Em um mundo completamente transparente para fins tributários é que não basta argumentar, é importante evidenciar. Evidenciar os reais propósitos do negócio que levam cada contribuinte, pessoa física ou jurídica, a organizar seus negócios daquela determinada maneira. Evidenciar a substância econômica das empresas com as quais negocia, ou nas quais participa ou venha participar. Evidenciar os efeitos econômicos, independentemente de qual- quer economia tributária, dos negócios efetuados, de maneira a ter elementos que comprovem a efetividade dos argumentos apresentados, e não se fique apenas no campo da retórica."

Somado a isso, o programa de *compliance* fiscal tem por objetivo priorizar a economia tributária dentro da empresa, pautando-se por planejamentos tributários eficientes, legais e íntegros. Marta Caldas (2015, p. 27) assevera que:

> "a adopção de determinados comportamentos que aproveitando disparidades e tecnicidades das normas ou ordenamentos fiscais geram uma vantagem fiscal não prevista, que excede a justificação económica subjacente ao comportamento (por isso não artificial), conduzindo a uma redução significativa da quota parte de contribuição do contribuinte, em termos que compromete os princípios da equidade, da justiça fiscal. Trata-se de um planeamento fiscal legal, admissível mas imoral."

Nesse sentido, importante destacar a grande relevância do papel do *compliance officer* dentro das empresas. Muito embora uma empresa tenha diversos setores a serem atendidos pelo *compliance*, é de extrema importância a análise dos planejamentos tributários a serem considerados na atividade empresarial como forma de economia tributária. Por fim, as empresas devem buscar, como regra indiscutível, a aplicação da boa governança corporativa atrelada a uma política fiscal, realizando não somente o adimplemento voluntário de suas obrigações fiscais, mas também incentivando todos os *stakeholders* a adotarem a transparência como elemento essencial de responsabilidade social empresarial. Os acionistas, como agentes de grande relevância na tomada de decisões, devem se mostrar contrários a qualquer comportamento de planejamento fiscal abusivo por parte dos administradores da instituição que venham a trazer prejuízos à sociedade (Sartori, 2010).

3.3 *Compliance* tributário e a indústria 4.0

O sistema tributário brasileiro é de extrema complexidade e volatilidade, dificultando aos contribuintes que estes acompanhem as alterações legais e se mantenham em conformidade em todos os seus procedimentos, entre eles armazenamento de dados, alíquotas a serem aplicadas, classificação dos produtos, casos de substituição tributária e diversas outras situações.

Por essa razão, cada vez mais as empresas necessitam que sua gestão tributária seja rápida e eficaz, tanto para a tomada de decisões sem descumprir a legislação, como também no fornecimento de dados em caso de possível autuação fiscal.

Mesmo que haja atenção em todos os processos empresariais, observando os aspectos éticos e tributários, qualquer empresa está sujeita, mesmo que involuntariamente, a cometer erros na observância da legislação, mesmo que esta gestão seja realizada por profissionais capacitados e com elevado conhecimento em matéria fiscal.

Por essa razão, vem tornando-se imprescindível a utilização de softwares com inteligência artificial e big data para o controle efetivo das obrigações tributárias.

Destaca-se que a inteligência artificial traduz a capacidade de uma máquina em perceber o ambiente e executar tarefas que exigiriam inteligência humana. Logo, quando este mecanismo é utilizado para proceder com simulações inteligentes em matéria tributária, é possível verificar qual procedimento deve ser adotado em atendimento a uma posição mais estratégica e colaborativa com o desenvolvimento do negócio e das operações empresariais.

O planejamento tributário é uma prática comum adotada no mundo empresarial, principalmente no que se refere a estratégias para economia fiscal. Sustenta Saldanha Sanches que o planeamento fiscal é fundamental (Sanches, p. 109) “porque a gestão do risco fiscal, como parte da sua gestão económica, implica para o sujeito passivo a previsão antecipada da carga fiscal a que vai estar sujeito”.

Gonçalo Avelãs Nunes (2000, p. 42), por sua vez, define como a situação “em que os contribuintes optam por praticar atos jurídicos lícitos, diferentes daqueles que estão previstos nas normas de incidência de um determinado imposto, conseguindo assim evitar o nascimento de uma relação jurídica”.

Nesse sentido, a simulação de cenários como forma de planejamento tributário empresarial serve como ferramenta lógica para tomada de decisões nas mais diversas áreas, antecedendo a aplicação real de determinadas ações. Programas inteligentes auxiliam na previsão de efeitos futuros se realizada determinada prática. Portanto, a simulação é capaz de auxiliar a prevenção de problemas, buscando antes de tudo, as soluções a serem aplicadas (Abreu & Gonzaga, 2017).

Gavira (2003) sustenta que a simulação é capaz de transformar informações em conheci- mento a fim de que sejam aplicados na tomada de decisões, sendo ferramenta eficiente, rápida e eficaz.

A simulação, neste contexto, se mostra como ferramenta essencial ante a necessidade de tomada de decisões. Quando da necessidade de se analisar os custos de uma operação, saber o impacto tributário decorrente de uma ação é de fundamental importância, uma vez que atingem o fluxo de caixa e planejamento financeiro daquela empresa.

Destaca-se ainda que diversos benefícios tributários podem estar camuflados em toda a cadeia produtiva, que através de programas inteligentes podem ser identificados e aplicados, reduzindo custos sem que a empresa cometa alguma ilegalidade e se mantendo a mesma em *compliance*.

4 Considerações Finais

Conforme referido, o uso das tecnologias decorrentes da Quarta Revolução Industrial vem servindo como ferramenta indispensável no ganho de produtividade e otimização dos processos organizacionais empresariais. O conceito de Indústria 4.0 não está inserido apenas na produção de bens e mercadorias, mas sim está presente em todos os sistemas operacionais de uma empresa, qual seja também a área de tributação.

É sabido que o fisco utiliza ferramentas tecnológicas, realizando cruzamento de dados através de inteligência artificial e *big data* com o fim de verificar se os contribuintes estão cumprindo com suas obrigações, ou seja, se estão em conformidade com a legislação tributária.

Portanto, a Indústria 4.0 é uma grande aliada do *compliance* tributário e ferra- menta essencial no planejamento e tomada de decisões, uma vez que pautadas em análise e simulação de cenários através de *big data* e inteligência artificial resultam em benefícios diretos para a saúde financeira empresarial, como também para o alcance da conformidade fiscal, devendo desde já serem incorporadas no dia a dia coorporativo.

A quarta revolução industrial é um caminho sem volta e por isso, quanto antes as empresas adotarem uma visão mais tecnológica como forma de gestão tributária, mais rápido estarão preparadas para enfrentarem os desafios no cumprimento das obrigações tributárias, tendo em vista e grande quantidade de informações a serem prestadas ao fisco, como também a alta volatilidade da legislação fiscal.

Ademais, uma vez que a tecnologia auxilia na realização de atividades complexas como análise de dados de forma muito mais rápida e com alta precisão quando comparada com o trabalho humano, resta evidente que esse tempo de sobra pode ser reservado para a análise de novas estratégias que podem gerar grande economia financeira para a instituição.

BIBLIOGRAFIA

Abreu, C. E. M. & Gonzaga, D. R. B. (2017). Indústria 4.0: Como as Empresas Estão Utilizando a Simulação para se Preparar para o Futuro. *Rev. Cienc. Exatas Tecnol.*, 12(12), pp. 49-53. Recuperado de: https://revista.pgsskroton.com/index.php/rcext/article/view/5444.

Abreu, G. O. L. (2014). *Big Data*: Como extrair volume, va- riedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana. *Revista temática*. 11. Recuperado de: http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica.

Caldas, M. (2015). O conceito de Planeamento Fiscal Agressivo: Novos Limites ao Planeamento Fiscal?. *Cadernos do IDEFF*, 18, Almedina.

Carvalho, A. C.,. Alvim, T. C., Bertoccelli, R. P. & Venturini, O. (2019). *Manual de Compliance*. Rio de Janeiro: Forense.

Gavira, M. O. (2003). *Simulação computacional como uma ferramenta de aquisição de conhecimento* (Dissertação de Mestrado em Engenharia). Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil. Recuperado de: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-20052003-004345/publico/Gavira1.pdf.

Industrial no mundo da Tecnologia. In *encontro internacional de produção científica*, 7. Recuperado de: https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2011/wp-content/uploads/sites/86/2016/07/zedequias_vieira_Cavalcante2.pdf.

Lorenz, M., Rüßmann, M., Waldner, M.,. Engel, P., Harnisch, M., Gerbert, P. & Justus, J. (2005). *Industry 4.0: The future of productivityand growth in manufacturing industries*. Recuperado de: https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.

Mello, M. R. G., Camillo, E. S. & Dos Santos, B. R. P. (2019). Big data e inteligência artificial: aspectos éticos e legais mediante a teoria crítica. *Complexitas – Revista de Filosofia Temática*, 3(1), pp. 50-60. Recuperado de: https://periodicos.ufpa.br/index.php/complexitas/article/view/6633.

Mendonça, C. M. C. A. &. Neto, M. V. S. (2018. Uso da IoT, *Big Data* e Inteligência Artificial nas Capacidades Dinâmicas e seus Microfundamentos. In *International Conference on Information Systems and Technology Management - CONTECSI* pp. 4839-4861. Recuperado de: https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/25384.

Nunes, G. A. (2000). A Cláusula Geral Anti-abuso de Direito em Sede Fiscal à Luz dos Princípios Constitucionais de Direito Fiscal. In *Separata da Revista Fiscalidade*, 3, p. 42.

Pereira, A. & Simonetto, E. O. (2018). Indústria 4.0: conceitos e perspectivas para o Brasil. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 16(1), p. 4.

Sanches, J. L. S. *As duas Constituições- nos dez anos da cláusula geral an tiabuso*. Porto: Vida Económica.

Santos, C. (2019). *Compliance Fiscal e Tributário*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos.

Santos, E. S. (2020). *O que seria a Indústria 4.0?*. Fundação Dom Cabral. Recuperado de: https://www.fdc.org.br/conhecimento-site/nucleos-de-pesquisa-site/centro-de-referenciasite/Materiais/O_que_seria_a_ind%C3%BA-tria_4.0_-_Boletim_Fevereiro2016.pdf.

Sartori, N. (2010). *Corporate governance dynamics and tax Compliance*. International Trade and Business Law Review, nº 264.

Schwab, K. (2019). *A Quarta Revolução Industrial* (trad. Miranda, D. M.). São Paulo: Edipro.

Serpro. *Blockchain é a nova aposta tecnológica do Serpro*. Recuperado de: https://www.serpro.gov.br/menu/imprensa/Releases/blockchain-e-a-nova-aposta-tecnologica-do-serpro.

Serpro. *Serpro desenvolve soluções de Inteligência Artificial para a PGFN*. Recuperado de: https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2019/serpro-desenvolve-solucoes-de-inteligencia-artificial-para-a-pgfn.

Silva, M. C. A. & Gasparin, J. L. *A Segunda Revolução Industrial e suas influências sobre a Educação Escolar Brasileira*. Recuperado de: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/M/Marcia%20CA%20Silva%20e%20%20Joao%20L%20Gasparin2.pdf.

STF. Portal do Supremo Tribunal Federal. *Presidente do Supremo apresenta ferramentas de inteligência artificial em Londres*. Recuperado de: http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=422699.

Utumi, A. C. A. (2018). Transparência Fiscal e *Compliance*. In Barros, P. (coord.); Britto, L. G. & Dias, K. J. (orgs.). *Compliance no Direito Tributário*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil.

Venturelli, M.. *Indústria 4.0: uma visão da automação industrial*. Recuperado de: https://www.automacaoindustrial.info/industria-4-0-uma-visao-da-automacao-industrial