

AS NOVAS TECNOLOGIAS E AS PERSPECTIVAS ECONÔMICAS COMO DESENVOLVIMENTO SOB O OLHAR DO NEOLIBERALISMO ATUAL

THE NEW TECHNOLOGIES AND THE ECONOMIC PERSPECTIVES AS DEVELOPMENT UNDER THE VIEW OF CURRENT NEOLIBERALISM

Sílvia Ferreira Paterlini Nerilo¹

Resumo: O presente artigo analisa as novas tecnologias como fator principal de desenvolvimento econômico e social na sociedade, trazendo uma mudança significativa na ordem econômica, agregando valores aos mais diversos produtos; transformando um dos setores da economia que é o consumo e a fabricação de produtos, otimizando tempo e dinheiro. Busca-se uma análise nas perspectivas que vem sendo este novo paradigma da economia, bem como uma possível concepção de comportamento que trará alterações significativas para sociedade mundial. Para a pesquisa é usado o método hipotético-dedutivo, almejando o entendimento que estas novas tecnologias estão trazendo como uma verdadeira revolução no setor econômico, a necessidade jurídica e a adequação aos princípios constitucionais, como também, o apoio de Leis ao estudo proposto.

Palavras – Chave: Novas Tecnologias. Economia. Desenvolvimento. Economia. Novas Tecnologias.

Abstract: This article analyzes the new technologies as the main factor of economic and social development in society, bringing a significant change in the economic order, adding values to the most diverse products; transforming one of the sectors of the economy that is the consumption and the manufacture of products, optimizing time and money. It seeks to analyze the perspectives of this new paradigm of the economy, as well as a possible conception of behavior that will bring significant changes to world society. For the research the hypothetical-deductive method is used, aiming at the understanding that these new technologies are bringing like a true revolution in the economic sector, the legal necessity and the adjustment to the constitutional principles, as well as the support of Leis to the proposed study.

Keywords: New technologies. Economy. Development.

¹ *Mestre em Direito pela Universidade de Marília - UNIMAR. Especialista em Direito Processual Civil pelo Centro Universitário Eurípedes de Marília – Univem. Bolsista de Pós-Graduação CAPES. E- mail: silvianerilo@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8510545165640961>

1 INTRODUÇÃO

Sem dúvida que grandes mudanças ocorreram, o mundo vem passando por inúmeras transformações econômicas, políticas e sociais, através da globalização, e, em especial no tocante as novas tecnologias; como consequência criando-se uma nova ordem econômica mundial com grandes repercussões e indagações. Através da globalização essas tecnologias vêm sofrendo transformações significativas, é o caso das Impressoras 3D Printing que aos poucos está se tornando um dos maiores nichos do mundo, transformando e movimentando o setor econômico; devendo-se ter uma atenção muito mais estratégica, do que um simples olhar de curiosidade.

As novas tecnologias foram introduzidas em torno do final da década de 1980, logo após a Era industrial em que se iniciou um novo período chamado de Era Digital ou Era da Informação. A Era Digital trouxe consigo mudanças na economia e na sociedade, a estrutura econômica também vem se transformando ao longo dos anos juntamente com o desenvolvimento tecnológico. A tecnologia pode ser entendida como um termo que envolve o conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento.

Assim, como um conjunto de ideias, conhecimento e métodos para construir algo de forma racional; já o desenvolvimento pode ser acentuado como “um processo dinâmico de melhoria, crescimento e evolução”; e a economia sendo uma “ciência social que estuda a produção, distribuição e consumo de bens e serviços.

Sem dúvida, a *Impressora 3D Printing* é uma tecnologia que vem crescendo muito ao longo dos anos, sendo que a tendência é que venha crescer muito mais entre a indústria e o uso doméstico. Estas impressoras estão dando um sinal claro que começam a sair somente da experimentação para mudar ou criar modelos de negócios, fazendo com que se tenha uma alteração bem significativa na economia em todo mundo.

A questão dos materiais usados pela *Impressora 3D* é um fator que contribui de forma positiva, pois, são usados os mais diversificados, sem contar com a preocupação em não prejudicar o meio ambiente, produzindo, assim, matéria-prima sustentável.

As *impressoras 3D* aumentaram a geração de negócios, principalmente sem a necessidade de linhas de produção extensas e demoradas, bem como a diminuição ou

supressão dos custos de transportes e armazenamento de mercadorias; merecendo a atenção por parte do setor econômico; devido as mudanças profundas que o mercado econômico e financeiro irá de se adequar a essa nova realidade e modalidade de negócios. Como o *Air Bnb*, que é a maior rede de hospedagem sem ter um único hotel, pode-se começar em um futuro muito próximo indústrias sem uma linha de fabricação extensa.

Ainda começando, mas, com grandes perspectivas, é importante que se haja um estudo acerca do estudo proposto, visto que estamos não muito distantes de uma possível 4ª Revolução Industrial; em que o consumidor se torna um “prosumidor”; onde, ele adquire a *impressora 3D* e, com a mesma inicia uma pequena linha de produção em seu próprio lar ou uma modesta indústria; não necessitando de muito espaço físico.

Haverá, sem dúvida, uma grande alteração em todos os setores, mudando de forma considerável a ordem econômica, tendo como responsabilidade destas novas tecnologias adequarem-se ao disposto a ordem econômica brasileira, carecendo, assim, de um novo olhar por parte dos economistas e juristas.

Com o objetivo de se buscar propostas que venham a agregar de forma positiva tais avanços, até mesmo como uma das características do neoliberalismo atual; unindo o econômico e o jurídico, afetando todo um mercado econômico acostumado com uma economia mais tradicional, vendo as novas tecnologias inseridas nos parâmetros socioeconômicos, jurídicos, ambientais, necessitando de um novo paradigma a se adequar a ordem econômica.

Para tanto, será utilizado o método hipotético-dedutivo, com aporte bibliográfico e de leis sobre o tema, para a análise do modelo econômico vigente, e a popularização da *Impressora 3D Printing*, principalmente na área de consumo e as perspectivas imediatas que ela produz na economia.

2 IMPRESSORA 3D PRINTING E SEU DESENVOLVIMENTO

A impressão 3D, ou *Fused Deposition Modeling (FDM)* (modelagem por fusão e depósito), funciona basicamente através da adição de camadas sobrepostas. Os objetos são impressos camada por camada até ser moldado a forma final. Para se criar um objeto a ser impresso em 3D, ele deve ser desenvolvido em um computador.

Ela é também conhecida como prototipagem rápida, ou seja, aonde um modelo tridimensional é criado por sucessivas camadas de material. As *impressoras 3D* estão

conquistando cada vez mais espaço no mercado tecnológico, apresentando novidades, desde a impressão de brinquedos a peças para indústrias, é um processo que pode ser utilizado para várias finalidades, sendo que sua maior vantagem é a rapidez e o baixo custo das peças desenvolvidas (SILVEIRA,2014).

Após criar o modelo tridimensional é necessário inseri-lo no software da impressora, o software da impressora irá compilar todos os dados e sistematizar em várias camadas, em seguida inicia-se a impressão.

A *impressão 3D* é uma tecnologia que transforma bits em átomos. Ela vem sendo usada na indústria desde a década de 70, implementando um processo de “manufatura aditiva”. Em um programa de computador é feito o design de um objeto que é transformado em algo físico e tridimensional pelo mecanismo da *impressora 3D*, usando como matéria – prima uma grande variedade de materiais, sendo o plástico mais usado dentre eles (FREITAS; SANTOS,2014, p.37).

Nos últimos anos a *impressora 3D* foi se aprimorando, tornando-a cada vez mais acessível para o mercado popular. É possível, nos dias atuais adquirir uma *impressora 3D*, e este preço no mercado brasileiro tende a diminuir gradativamente, haja vista a evolução da própria tecnologia, investimentos nacionais no setor e algumas aquisições internacionais neste mercado.

Recentemente, a empresa de análise de mercado Canalys concluiu que das 26.800 impressoras 3D que chegaram ao mercado mundial no primeiro trimestre de 2014, 46% foram adquiridas por consumidores finais, contra 43% no ano de 2013. Em parte, a Canalys afirma que esse crescimento se deve à diminuição do preço das impressoras vendidas no varejo, mas também, afirma que as iniciativas de *Crowdfunding* são uma das razões para que o consumidor final tenha acesso a aparelhos mais baratos do que aqueles presentes no mercado tradicional.

Pode-se notar o potencial que a *impressora 3D* possa alcançar, as possibilidades trazidas por uma tecnologia como essa, são enormes. Afinal, fala-se em uma revolução digital que cruza a barreira entre o físico e o virtual. Até então, as tecnologias que mais provocaram mudanças sociológicas e econômicas foram aquelas que se ocuparam em manipular e gerar bits; atualmente, as tecnologias disruptivas como a impressora 3D e o scanner 3D trazem mudanças diretamente no mundo dos átomos (FREITAS; SANTOS, 2014, p.39).

Com o avanço da ciência e da tecnologia muitas organizações e empresas estão investindo em inovação a fim de desenvolver novos produtos, de maneira que acompanhe a

era atual, devido à uma forte concorrência do mercado. A globalização tem aumentado a pressão competitiva e inovadora, não somente pela concepção de produtos, mas também para que as empresas consigam entrar e sobreviver no mercado. Novas tecnologias de ruptura têm surgido nos últimos anos a fim de adotar um método de confecção de produtos no menor tempo possível, é o caso em questão da *impressora 3D* (MIETTI; VENDRAMETO, 2000).

Tamanho potencial tem feito com que consultores de mercado apontem na tecnologia da *impressão 3D* o nascer de uma nova revolução industrial. Afinal, a partir do momento em que se permite que o consumidor crie o produto que irá usar, a manufatura é trazida para perto dele, algo que transforma radicalmente o cenário da indústria convencional. Fala-se aqui na digitalização da manufatura, bem como na personalização desta (FREITAS; SANTOS, 2014, p.40).

3 A ORDEM ECONÔMICA E SUA IMPORTÂNCIA DIANTE DAS NOVAS PERSPECTIVAS NA ECONOMIA

Há, contudo de se haver uma necessária adequação do disposto no artigo 170 da Constituição Federal, no tocante à ordem econômica, inquestionavelmente, normativo, assim deverá ser lido: as relações econômicas – ou a atividade econômica – deverão ser (estar) fundadas na valorização do trabalho humano ou na livre iniciativa, tendo por fim (fim delas, relações econômicas ou atividade econômica) assegurar a todos existência digna, conforme ditames da justiça social (GRAU, 2001, p.49).

Ou seja, é de suma importância a intervenção do Estado quando necessário, na preservação da ordem econômica, preservando a dignidade da pessoa, a introdução das novas tecnologias e a revolução industrial causadas pela *impressora 3D* no mercado de produção e consumo estão a afetar a economia no país; tamanho potencial tem feito com que consultores de mercado apontem na tecnologia da *impressão 3D* o nascer de uma revolução industrial. De fato, a tecnologia da *impressão 3D* permite mudanças radicais na indústria atual. Basta imaginar que os consultores desse mercado estejam corretos e que daqui a dez anos boa parte das pessoas terá acesso a uma impressora tridimensional (FREITAS; SANTOS, 2014, p.40-41).

O art. 170 da Constituição Federal, diz que:

A ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I- soberania nacional; II- propriedade privada; III- função social da propriedade; IV- livre concorrência; V- defesa do

consumidor; VI- defesa do meio ambiente; VII- redução das desigualdades regionais e sociais; VIII- busca do pleno emprego; IX- tratamento favorecido para as empresas brasileiras de capital nacional de pequeno porte. Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei (BRASIL, 2017).

Assim sendo, vê-se a valorização do trabalho, o livre exercício de qualquer atividade econômica, dentro dos princípios constitucionais e a existência digna, essa nova revolução econômica terá que se adequar aos ditames constitucionais, uma nova realidade que fará parte da economia não só brasileira como mundial.

Deste modo, este desenvolvimento não pode ser confundido com o crescimento econômico, pois, nos ensinamentos de Eros Roberto Grau, não é caracterizado pelo acréscimo quantitativo da economia, mas deve também ser acompanhado por uma dinâmica mutação qualitativa na sociedade que contribuirá para a elevação da estrutura social e cultural-intelectual. A própria ordem econômica, cujo funcionamento poderá ser gravemente abalado por esta revolução, prevê entre seus princípios e objetivos uma releitura desta inseparável relação socioeconômica (MISUG; NETO, 2015, p.90).

Outro ponto importante, e como há uma inquestionável natureza na Constituição, que visa a concretização de uma ordem econômica balizada por determinados princípios, como a proteção do consumidor, entende-se que na eventual concretização da revolução industrial, esta deverá ser igualmente norteadas por referidos valores.

Ao comentar a relevância da proteção do consumidor para a ordem econômica, Grau expõe:

A par de consubstanciar, a defesa do consumidor, um modismo modernizante do capitalismo (...) afeta todo o exercício da atividade econômica, inclusive tomada a expressão em sentido amplo, como se apura da leitura do parágrafo único, II do art. 175. O caráter constitucional conformador da ordem econômica, deste como dos demais princípios de que tenho cogitado, é inquestionável (GRAU, 2001, p.273).

Ou seja, a introdução da impressão tridimensional na ordem econômica deve obedecer não somente as diretrizes econômicas, como a livre iniciativa, mas também, devem fazê-lo em observância aos valores sociais, como a dignidade da pessoa humana, como a boa-fé objetiva e seus deveres anexos, por exemplo. Ao se retomar a necessária discussão acerca dos efeitos globais e intergeracionais destes avanços tecnológicos em uma sociedade de risco, exige-se uma visão holística e complexa sobre as problemáticas modernas, especialmente no

que tange referida revolução tecnológica que tem capacidade de renovar os paradigmas mercadológicos e sociais (MISUG; NETO, 2015, p.90).

A esperada alteração de paradigmas decorrente desta revolução provocada pela popularização da *impressora 3D* terá repercussões econômicas, sociais e ambientais, de modo que o direito como ciência social deverá se adequar e harmonizar os valores constitucionais às infinitas possibilidades de inovações tecnológicas (SAMPAIO; 2008, p.170).

A *impressão 3D* consiste numa denominação global que inclui as diversas técnicas de fabricação aditiva. Não faltará muito tempo até ser possível fabricarmos em nossas casas quase tudo, o que significa numa nova era de fabricação e consumo fundada no *make it yourself*, no consumidor-fabricante *prosumer*. Este é mais um contributo para a constatação de que já se iniciou a 4ª revolução industrial. A *impressão 3D* permite aos fabricantes a produção de objetos a pedido e próximo dos locais de distribuição ou consumo, diminuindo ou suprimindo os custos de transporte e armazenamento. A tecnologia permite que os consumidores disponham de imediato dos objetos impressos, que podem ser personalizados, incluindo a obtenção de peças de substituição, se estão esgotadas as peças de origem. Com a evolução, serão cada vez mais os consumidores a realizar as peças que desejam. A impressão tridimensional constitui uma realidade há décadas, embora esteja hoje em plena expansão (ROCHA, 2017, p.109).

AS NOVAS TECNOLOGIAS E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O NEOLIBERALISMO COMO FORMA DE ATUAÇÃO DA SOCIEDADE E O ESTADO

A cada 50 anos, uma revolução tecnológica influencia a economia global e modifica os padrões de integração e comércio. Inteligência artificial, robótica, drones, *impressoras 3D*, internet, realidade virtual e redes digitais são apenas alguns dos fenômenos que agora estão desafiando as regras tradicionais do comércio de bens e serviços. As tecnologias disruptivas possuem capacidade transformadora incrível, mas, ao mesmo tempo apresentam desafios inesperados para o emprego, a produção, o comércio e o cuidado com o meio ambiente (BASCO, 2015).

Em um mundo em que qualquer pessoa pode criar objetos em casa, é possível imaginar as consequências nos sistemas de produção. Para não perderem mercado, as grandes marcas precisarão projetar produtos altamente diferenciados, difíceis ou impossíveis de copiar

em casa, seja pela qualidade e variedade dos materiais, pela integração com tecnologia ou interface digitais ou até usar como apelo pela própria publicidade; tudo valerá para se manter no mercado.

O uso da tecnologia de *impressão 3D* está aumentando de forma considerável no setor industrial e, como consequência, estão surgindo grandes melhorias no desenvolvimento de novos produtos, aquecendo o setor econômico, no ciclo do processo de produção (lead-time) e na personalização e eficiência do estoque.

Diante de tantas mudanças advindas da inserção destas novas tecnologias na sociedade, vê-se uma adequação desse “novo” setor que muda a forma de como a economia vem desenvolvendo, sendo necessário uma adaptação ao que a Constituição Federal de 1988 e os Princípios Constitucionais estabelecem.

O Brasil adotou, em sua Constituição vigente, o modelo capitalista de Estado. Nessa perspectiva, suas políticas de Estado, ora se confundem com as políticas do Estado – Providência, ora com as do Estado neoliberal.

Afonso da Silva (2003, p.776) aduz que a Constituição Federal de 1988 adotou o sistema econômico capitalista, ao admitir, em seu art. 170, que a ordem econômica se encontra fundada na propriedade e na iniciativa privada. Vale dizer que no capitalismo os meios de produção se concentram na propriedade privada. Seu norte são as liberdades de iniciativa e de concorrência. Para Lazzarato (2006, p.16), no capitalismo, há uma “tendência de subordinação de todas as atividades à valorização por meio do trabalho” (MAGALHÃES; LIMA, 2015, p.111).

E o Brasil, enquanto Estado capitalista, intervém de maneira indireta na economia. Clark et al (2008, online), afirmam que o Estado brasileiro “adota uma técnica de intervenção” denominada neoliberalismo de regulação. Para esses autores, o Estado brasileiro, seguindo uma tradição euro-americana, mantém uma relação com a economia de mercado predominantemente por meio da intervenção indireta e intermediária. Adota uma técnica de intervenção que denominamos neoliberalismo de regulação.

A expressão, com forte aceite nos meandros doutrinários do Direito Econômico, pode provocar um estranhamento inicial, mas, em verdade, consiste na pedra fundamental de qualquer construção teórica que pretenda caracterizar a atuação do Estado Democrático de Direito brasileiro no capitalismo contemporâneo.

O neoliberalismo são ideias políticas e sociais que somadas defendem a não participação do Estado na economia, onde deve haver liberdade de comércio, como garantia

do crescimento econômico e desenvolvimento social de um país. Registre-se que o neoliberalismo tem origem no liberalismo econômico de Adam Smith (1993). Referido autor, defendia que o mercado deveria ser livre e o Estado minimamente interventor.

O pensamento neoliberal caracteriza-se pela defesa do livre mercado, pela crítica ao Estado que alterou a ordem natural do mercado, de modo que a ideia presente é que o Estado onera a produção e, ao interferir em demasia neste mercado, leva a distorções e ao desequilíbrio econômico (ROSSINHOLI; LAZARI, 2011, p.302-303).

Nesse sentido, Souza (2007, P.200), defende que o Estado deve se restringir à proteção da propriedade privada e do mercado. Bobbio (2006, p.23), complementa ao Estado compete intervir em defesa da sociedade apenas quando há perigo de ataque por parte de inimigos externos, ou ainda, em defesa dos indivíduos contra eles mesmos, e no desempenho de obras públicas desinteressantes à iniciativa privada (MAGALHÃES; LIMA, 2015, p.111).

Desta forma, as novas tecnologias, em especial, os produtos produzidos pela *Impressora 3D Printing*, fazem parte deste modelo de mercado econômico, tendo que se adequar ao modelo disposto constitucionalmente no art. 170; em que se promove a livre iniciativa, aquecendo o mercado econômico, respeitando os princípios constitucionais vigentes, bem como a regulação necessária com a mínima intervenção do Estado, a não ser em casos específicos ou que ultrapasse a ordem legal.

No neoliberalismo, ao contrário do que se pode pensar, o Estado não perde o controle das coisas. Ele apenas deixa o mercado livre para que forças da concorrência o estabilizem, criando uma ambiência propícia para que sejam impulsionados os esforços individuais, o que está de acordo com o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização, salvo nos casos previstos em leis (MAGALHÃES; LIMA, 2015, p.115).

O neoliberalismo restou fortalecido com a globalização. Para Harbenas (1995, p.98), o conceito de Globalização estaria relacionado ao avanço e à retirada dos limites, entre países da cultura e da economia. Entre as suas diversas faces, o fenômeno da globalização pode ser definido como aumento das relações, em escala mundial, que ligam regiões distantes, de tal forma que os acontecimentos locais são “modelados por eventos ocorrendo a muitas milhas de distancia e vice-versa” (MAGALHÃES; LIMA apud IANNI, 2003, p.243).

Pereira (2007), complementa que o fenômeno da globalização seria um estágio do capitalismo onde os Estados conseguem alcançar todo o planeta com o fim de competirem entre si pelo mercado, por meio da iniciativa privada (MAGALHÃES; LIMA, 2015, p.115-

116). A sociedade vive em um mundo globalizado, afetando em quase todos os aspectos do que fazemos, com efeitos na ordem econômica, política, social, cultural e jurídica.

A *Impressora 3D* reproduz justamente este fenômeno, pois, representando um novo modelo de circulação de economia, está a criar uma modalidade concorrência, incluindo os Startups em que produtos estão sendo vendidos em plataformas digitais, alcançando todo mundo. Sem dúvida, a globalização da economia, com a inserção de novas tecnologias, bem como o surgimento de novos métodos de gestões possibilitara o crescimento econômico (SCHWERTNER; AGUIRRE, 2015, p.367).

Por fim, até mesmo para os grandes fabricantes, esta evolução tecnológica pode contribuir significativamente para sua cadeia produtiva, seja na qualidade e eficiência de seus produtos, bem como nos benefícios financeiros operacionais.

Deste modo, este desenvolvimento não pode ser confundido com crescimento econômico, pois, nos ensinamentos de Eros Roberto Grau não é caracterizado pelo acréscimo da economia, mas deve também ser acompanhado por uma dinâmica mutação qualitativa na sociedade que contribuirá para a elevação da estrutura social e cultural-intelectual.

A própria ordem econômica, cujo funcionamento poderá ser gravemente abalado por esta revolução, prevê entre seus princípios e objetivos uma releitura desta inseparável relação socioeconômica. Ou seja, a introdução e popularização da impressão tridimensional na ordem econômica deve obedecer não somente as diretrizes econômicas, como a livre iniciativa, mas também devem fazê-lo em observância aos valores sociais, como a dignidade da pessoa humana, função social da propriedade e dos contratos, e a proteção do consumidor por exemplo (MISUG; EFING; NETO, 2015, p.88-89-90).

4 A IMPRESSORA 3D PRINTING: A PRODUÇÃO DE PEÇAS ESPECÍFICAS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA ATÉ A CRIAÇÃO DE UM CARRO

A *Impressora 3D* se faz presente em muitos segmentos, tais como a impressão de carros, casas, comida, órgãos, próteses, ossos, remédios, roupas, tecidos do corpo e vacinas. E a situação deve agravar-se a partir do momento em que os *scanners 3D* e outras técnicas que proporcionarem o avanço tecnológico, também se tornem mais populares em função da redução do valor desse produto.

Vale dizer, as vantagens dessa revolução tecnológica não estão limitadas somente aos consumidores domésticos. Para o setor industrial as vantagens são imensas e

anteriormente inimagináveis: poder elaborar rapidamente protótipos, fabricar de maneira rentável itens personalizados, produzir projetos antes considerados inviáveis por meio da utilização de técnicas tradicionais e conseguir utilizar de modo mais eficiente os materiais (MISUG; EFING; NETO, 2015, p.86).

Em específico, itens produzidos pelas indústrias automobilísticas em reposição a peças personalizadas ou que não sejam mais produzidas por serem de carros antigos. Ou seja, é a aproximação de um cenário em que os produtos serão altamente personalizáveis. Henry Ford disse uma vez que os seus clientes poderiam ter seus carros em qualquer cor que quisessem, desde que fosse preto. É oneroso para as indústrias tradicionais fabricarem produtos individualizados ao gosto do cliente. Quanto maior o lote de produção, menor se torna o preço de cada produto.

Essa realidade mudará com a *impressão 3D*. Afinal, qual a necessidade de fabricar um lote inteiro de produtos exatamente iguais quando se é possível imprimir produtos nos designs que são exigidos pelos clientes, de acordo com a demanda que é feita? A necessidade de se formar estoques, com a *impressão 3D*, deixa de ser essencial (FREITAS; SANTOS, 41).

A Ford, vem ampliando o uso da *impressão 3D* em suas operações no mundo. Agora, a novidade é um projeto que utiliza componentes produzidos por *impressão 3D* na linha de montagem.

Em fase inicial, suas indústrias na Rússia, em parceria com a Sollers, têm como objetivo estabelecer um programa inédito de eficiência. As peças fabricadas por esse processo garantem maior produtividade na produção e contribuem para a segurança dos operadores nas estações de trabalho.

Neste novo projeto, a Ford Sollers já usa cerca de 30 componentes diferentes produzidos com essa tecnologia. Um deles, por exemplo, é um suporte de segurança que previne o enroscamento das luvas nos equipamentos. O baixo custo de desenvolvimento e fabricação é uma vantagem que estimula a criação de novas aplicações com esse processo. O plano da empresa é ampliar a gama de componentes feitos com a sua própria *impressora 3D*.

A Ford já havia anunciado ser a primeira montadora a testar uma *impressora 3D*, para a produção de peças automotivas grandes. Nesta etapa, os componentes são destinados à aplicação em protótipos, veículos personalizados e de competição. Capaz de imprimir peças para automóveis de praticamente qualquer forma ou tamanho, essa nova técnica de *impressão 3D* pode revolucionar a fabricação de componentes de baixo volume e também de ferramentas.

A criação de uma peça por esse processo começa com o desenho de um modelo virtual usando um software, que divide o componente em fatias muito finas. A partir daí a *impressora 3D* reconstrói a peça camada por camada, depositando plástico fundido até que ela esteja completa. Os benefícios da *impressão 3D* na área automotiva incluem a produção de peças mais leves para aumentar a economia de combustível. Um aerofólio impresso em *3D*, por exemplo, pode pesar a metade do seu equivalente em metal fundido (CANALTECH, 2017).

Outro segmento em que a *impressora 3D* atua é de fabricação de peças para carros antigos, de olho na crise econômica e no crescente procura pela manutenção de automóveis, algumas empresas resolveram criar departamentos customizando peças e outros componentes. A novidade é que os produtos sob demanda serão fabricados por uma *impressora 3D*. A proposta mira também restauradores de carros antigos que tem dificuldades de encontrar peças no mercado e que agora terão à disposição os produtos por bons preços. Os desenvolvimentos impressos em *3D* atendem diferentes expectativas que têm o caminho da economia como ponto final (RADARNACIONAL, 2016).

Finalmente até a criação de um carro em 44 horas já é possível, a empresa norte-americana Local Motors desenvolveu o Strati, o primeiro carro a ser produzido por impressora 3D. O design do veículo levou anos para ser projetado, mas a impressão tridimensional do automóvel durou apenas 44 horas, somente sua carcaça foi fabricada com a tecnologia.

CONCLUSÕES

Uma realidade muito mais próxima do que se imagina, a *Impressora 3D Printing*, como uma das inovações tecnológicas fazendo parte da sociedade, tornando-se uma realidade tangível, conceituando uma possível 4^o Revolução Industrial; em que a sua propagação e evolução serão refletidas na produção e consumo que aumentará por sua vez.

O que se conclui também, é que as mudanças não ocorrerão em relação à economia ou a mercancia, contudo, as repercussões socioambientais, a redução de desperdícios, as questões trabalhistas, em como um dos maiores desafios que é a área jurídica.

Nota-se, também, a necessária adaptação ao modelo de ordem econômica brasileiro, previsto no art. 170 da Constituição Federal, bem como, aos princípios constitucionais norteadores que esse novo segmento terá que se adequar.

Desta maneira, busca-se como objetivo, o estudo acerca das perspectivas econômicas que as impressoras têm e terão pela sua popularização, a aplicabilidade e adequação à ordem econômica vigente, como já dito, sendo uma forma de proteção as ações e resultados obtidos pela *Impressora 3D*, muito mais presente e atual do que se possa imaginar.

Preocupa-se que com essa “Nova Revolução Industrial” não haja a violação aos Direitos Fundamentais e aos Princípios da Ordem Econômica, a proteção se tornará efetiva e válida com uma atuação conjunta e complementar aos institutos e normas que regem a ordem econômica.

REFERÊNCIAS

BASCO, Ana Inês. **A Revolução tecnológica e seu impacto na economia da América Latina e Caribe**. Fontel: BID- Banco Interamericano de Desenvolvimento. Disponível em: www.iadb.org. Acesso em: 02/12/2017.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 16/09/2017.

Disponível em: www.canaltech.com.br. **Ford amplia o uso de impressão 3D para fabricar peças para seus carros**. Acesso em: 10/12/2017.

Disponível em: www.radarnacional.com.br. **Empresa oferece peças automotivas feitas em impressão 3D**. Acesso em: 10/12/2017.

FREITAS, Bruna Castanheira de; SANTOS, Nivaldo dos. O Impacto da Impressão 3D no Instituto da Propriedade Intelectual. In: ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva; WACHOWICZ, Marcos. **Direito da Propriedade Intelectual**. Volume II, Estudos em homenagem ao Pe. Bruno Jorge Hammes, Curitiba: Editora Juruá, 2014.

GRAU, Roberto Eros. **A Ordem Econômica na Constituição Federal**. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2001.

JESUS, Aline. **Carro é confeccionado por Impressora 3D em 44 horas**. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br>. Acesso em 10/12/2017.

MAGALHÃES, Átila de Alencar Araripe; LIMA, Renata Albuquerque. **Críticas ao Modelo Político e Econômico Brasileiro: Desafios Diante da Globalização**. XXIV Encontro Nacional do Conpedi – UFS, Teoria do Estado, Florianópolis-SC, 2015.

MIETTI, M. A.; VENDRAMENTO O. **Uso de prototipagem rápida como fator de competitividade**. Publicação ENEGEP-. Universidade Paulista UNIP,2000.

MISUG, Guilherme; EFING, Antônio Carlos; NETO, Leonardo Gureck. A Impressão Tridimensional (3D) e seus Reflexos Socioambientais para o Mercado de Consumo. **Revista de Direito do Consumidor**. Volume 98, ano 24, p.77-102. São Paulo: Ed. RT, mar-abr, 2015.

ROCHA, Maria Victoria. A Impressão 3D e Direito de Autor. II SINDA da Universidade de Santiago de Compostela. In: **O direito actual e as novas fronteiras jurídicas no limiar de uma nova era**, Universidade Católica Editora: Porto, 2017.

ROSSINHOLI, Marisa; LAZARI Rafael José Nadim de. Afinal, qual o modelo Estatal Brasileiro? In: **Políticas Públicas da previsibilidade a obrigatoriedade – uma análise sob o prisma do Estado Social de Direitos**. SIQUEIRA, Dirceu Pereira; ALVES, Fernando de Brito. Boreal Editora, Birigui-SP,2011.

SAMPAIO, Aurisvaldo Melo. As Novas Tecnologias e o Princípio da Efetiva Prevenção de Danos ao Consumidor. **Revista de Direito do Consumidor**, Vol.49, p.130-163. São Paulo: ED. RT, jan., 2004.

SCHWERTNER, Isadora Minotto Gomes; AGUIRRE Lisandra Espinosa de Mello. **Os Reflexos da Globalização na Participação Democrática**. XXIV Encontro Nacional do Conpedi – UFS, Teoria do Estado, Florianópolis-SC, 2015.