

IMPRESSÃO 3D INTELIGENTE E DESEMPREGO

Manuel Martín Pino Estrada¹

INTRODUÇÃO

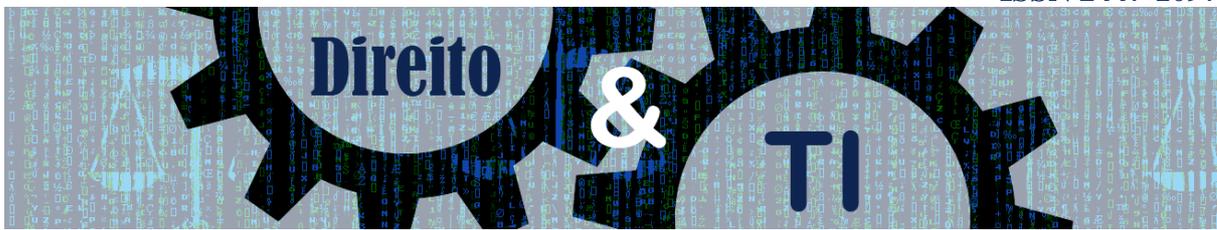
O presente artigo visa demonstrar o avanço da tecnologia em impressão 3D, permitindo a impressão de coisas em casa ou no próprio lugar de origem se precisar ir a uma loja da esquina ou a importar de algum outro país, mais ainda se é conectada com inteligência artificial, permitindo fazer coisas com alta definição e precisão, provocando desta forma o aumento do desemprego em várias áreas da Economia, afinal, esta tecnologia permite imprimir desde pregos, roupas até robôs, porém, com consequências nos âmbitos do Direito do Trabalho do Direito Autoral e na produção de provas.

1 A IMPRESSÃO 3D

A impressão 3D não está sendo uma revolução em bits, mas em átomos, a impressão 3D seria a invenção mais revolucionária desde a invenção da imprensa do Gutemberg há 600 anos. A impressora 3D usa um arquivo digital digitalizado que é enviado a si mesma por um computador ou semelhante. A impressão é feita com plástico líquido gota a gota ou a laser para derreter materiais como metais e outros materiais mais duros, dessa forma um arquivo de protótipo pode se tornar um objeto pronto para uso e sem a necessidade de importá-lo de qualquer país ou de comprá-lo na loja da esquina, o que acontece é que isso já está causando desemprego em vários setores da economia, ainda mais quando combinado com a inteligência artificial.

O sistema de impressão 3D examina minuciosamente cada camada do objeto à medida que imprime, corrigindo os próprios erros em tempo real. Essas informações são utilizadas pelo sistema de aprendizado de máquina para prever o comportamento de

¹ Formado em Direito na Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Direito na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Email: martinpino@yahoo.com.



deformação dos materiais e assim ter os produtos finais com maior precisão. Para garantir a qualidade, a máquina mantém uma réplica digital. Com essa tecnologia, a impressora 3D pode imprimir materiais mais flexíveis (que muitas vezes são mais difíceis de imprimir) e com geometria complexa com maior precisão. Por exemplo, imprimir um chip de computador, que é uma peça cheia de detalhes minuciosos, sendo assim muito mais preciso.

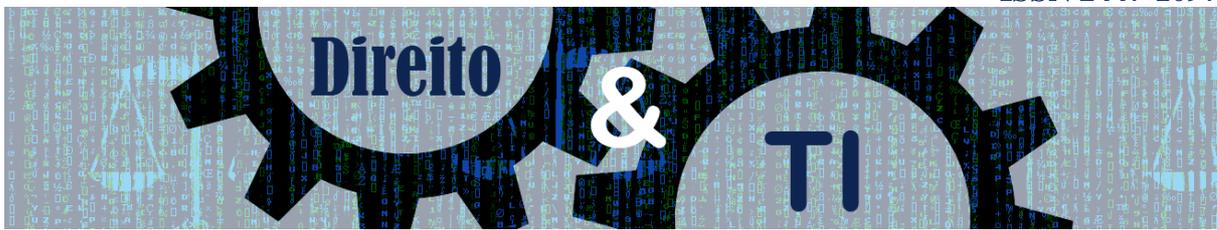
Nada disso, no entanto, funcionaria tão bem sem a união da impressora 3D com a inteligência artificial que diz à própria impressora o que fazer, dessa forma a margem de erro é significativamente reduzida ao treinar o algoritmo do software da impressora. Cada nova peça traz melhorias devido ao algoritmo de aprendizado de máquina, que o faz corrigir seus erros, assim o resultado é a produção de peças em alta definição.

Isso é essencial para a fabricação automatizada de foguetes, satélites, vários dispositivos e peças em outros planetas devido à corrida espacial existente, porque para imprimir coisas em Marte é necessário um sistema adaptável a condições muito incertas, e é por isso que está sendo desenvolvido uma estrutura de algoritmos inteligentes que podem ser transferidos para linhas de produção para serem instaladas em outros mundos usando o sistema de comunicação entre a Terra e os planetas a serem visitados.

2 IMPRESSÃO 3D E DESEMPREGO

A união da impressão 3D com a inteligência artificial vai causar desemprego em muitas áreas, como as seguintes:

- a) médico: impressão de próteses dentárias, braços, pernas, crânios, pele humana em órgãos humanos (bio-impressão);
- b) indústria têxtil: roupas caseiras sob medida para o indivíduo sem a necessidade de ir a uma loja de roupas;
- c) indústria calçadista: calçados caseiros, chinelos, botas etc. sob medida para o indivíduo;
- d) automotivo e afins: peças para automóveis, ônibus e tratores;
- e) indústria espacial: peças para foguetes e peças para uso na Lua e outros planetas;
- f) indústria de armamentos: fabricação de revólveres, metralhadoras e até balas (algo polêmico);



- g) indústria de brinquedos: todos podem fazer o brinquedo do seu agrado para os filhos e amigos adultos;
- h) indústria de informática; partes de laptop, tablets etc.
- i) alimentos: impressoras 3D que fazem alimentos, como chocolates, bolos (casamento ou aniversário, por exemplo), doces e até pães;
- j) construção civil: casas, prédios, pontes e afins;
- k) móveis: cadeiras, sofás, mesas e artigos de escritório;
- l) indústria da música: impressão de instrumentos musicais como bateria, teclado e até guitarras;
- m) indústria naval: navios e cruzeiros;
- n) indústria de robótica: impressão em larga escala de robôs.

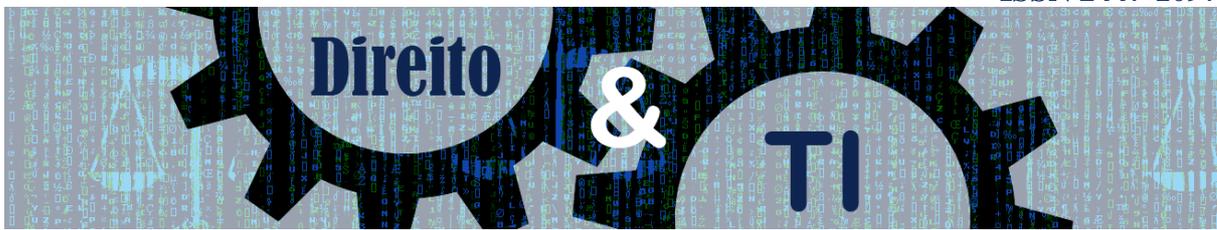
A impressão 3D está mostrando que o ingresso nessas áreas de trabalho ocasionará a demissão de muitos profissionais que irão para o desemprego, pois junto com a inteligência artificial, que corrige automaticamente os erros conforme o comportamento do material em tempo real, o que vai ser muito difícil de competir, além do fato de que haverá menos intermediários (que deverão procurar outra forma de renda), diminuindo os gastos das empresas com as fábricas de peças de reposição, por exemplo, tornando o produto final cada vez mais barato, de melhor qualidade e de acordo com o material utilizado.

Quando se trata de um produto mais barato, entende-se que cada vez menos produtos manufaturados podem ser importados da Índia, China e outros países com legislação trabalhista mínima, favorecendo inclusive o desaparecimento do trabalho escravo, como por exemplo na região de costura, já que uma impressora 3D pode substituir costureiros na confecção de roupas, o mesmo acontecerá na área de peças eletrônicas para telefones celulares, carros e barcos, incluindo as áreas já mencionadas acima.

3 IMPRESSÃO 3D EM OUTRAS ÁREAS DO DIREITO

Acompanhar as consequências da impressão 3D em algumas áreas do Direito é fundamental, motivo pelo qual a análise precisa ser realizada:

3.1 Sobre a questão probatória



É possível que sejam necessárias provas materiais, como um revólver que foi jogado num rio para que não o encontrem, mas ao ver a foto ou o vídeo o mesmo poderá ser impresso numa impressora 3D, além disso, pode ser impressas facas e outros tipos de provas materiais tanto na área cível quanto na trabalhista, como também coisas diversas e documentos escritos, até mesmo, a cena de um acidente ou tiro pode ser impressa em 3D junto com os corpos, por exemplo.

3.2 Sobre direitos autorais

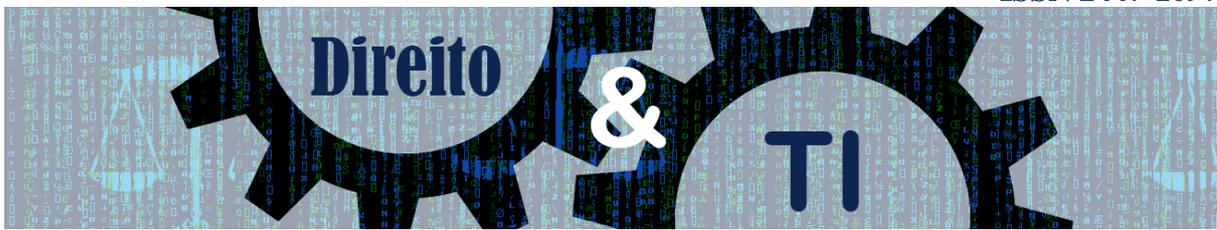
Infelizmente, a jurisprudência no Brasil não acompanhou os avanços tecnológicos. A Lei nº 9.610, de 1998 que regulamenta os direitos autorais no Brasil está desatualizada, isso é entendido por que na época de sua criação não se imaginava que pudesse ir tão longe. O artigo 7 da lei diz: “As criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer meio, tangível ou intangível, conhecido ou inventado no futuro, são obras intelectuais protegidas”, o que não é claro para os dias de hoje.

O Marco Civil da Internet, Lei nº 12.965, de 2014, não especifica na internet o download de objetos já patenteados, pois não se trata apenas de imprimir em 3D o que está na internet e está tudo resolvido, por isso é dever das empresas e dos usuários para obterem informações sobre quem disponibilizou a obra na internet, se possui direitos autorais ou se possui um código de software aberto, caso contrário, quem imprimir sem seguir essas recomendações poderá ser processado ou sofrer consequências legais.

Precisamente, para evitar consequências jurídicas, já existem sites especializados na divulgação de arquivos que são permitidos pelos mesmos autores para que suas invenções sejam reproduzidas ou aperfeiçoadas, há até autores que permitem a reprodução de suas invenções se o uso não for comercial, há outros que não dão nenhuma restrição e por fim, há outros autores que só permitem a sua impressão com cobrança de direitos autorais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A impressão 3D vai causar ainda mais desemprego porque foi aliada à inteligência artificial ao permitir a fabricação em pequena, média e grande escala de produtos que antes



era necessário ir até uma loja ou importar de outro país para conseguir, então, essa situação já está acontecendo em toda a indústria e em serviços básicos como da padaria até a confecção de roupa, tudo pode ser feito em casa e pronto para seu respectivo uso, mesmo os intermediários desses produtos terão que buscar outra forma de renda porque eles já estão desaparecendo.

A solução está nas políticas públicas para melhorar a educação, educar as crianças para que criem e inventem coisas úteis e tenham contato com a robótica e a informática, pois o fato de deixar as crianças com o celular o dia todo produzindo dados e assim trabalhar de graça para empresas de tecnologia não é a solução e o mesmo tem que ser nos cursos de Direito aqui no Brasil, ensinando os alunos que o mundo virou digital, que não é mais físico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL. Lei 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet, Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 22 set. 2020.

O FUTURO da impressão 3D - Paulo Farias, Stratasys [CT Entrevista]. **Canaltech**.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vk3weOHcHDw> Acesso em: 25 set. 2020.

PRINT the legend. A corrida pela liderança no mercado de impressão 3D requer garra e coragem de inovar. **Documentário original Netflix**. Disponível em:

<https://www.netflix.com/br/title/80005444>. Acesso em: 20 set. 2020.