

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE DIREITO**

**DESAFIOS JURÍDICOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL FRENTE À
IMPRESSÃO 3D**

CARINE SALES SATURNINO DOS SANTOS

Rio de Janeiro

2021.2

CARINE SALES SATURNINO DOS SANTOS

**DESAFIOS JURÍDICOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL FRENTE À
IMPRESSÃO 3D**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da **Professora Dra. Veronica Lagassi.**

Rio de Janeiro

2021.2

CIP - Catalogação na Publicação

S237d Santos, Carine Sales Saturnino dos
Desafios jurídicos da propriedade intelectual
frente à impressão 3D / Carine Sales Saturnino dos
Santos. -- Rio de Janeiro, 2022.
68 f.

Orientadora: Veronica Lagassi.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade
Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2022.

1. Propriedade Intelectual. 2. Manufatura
Aditiva. 3. Impressora 3D. 4. Tecnologia. I.
Lagassi, Veronica, orient. II. Título.

CARINE SALES SATURNINO DOS SANTOS

**DESAFIOS JURÍDICOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL FRENTE À
IMPRESSÃO 3D**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação da **Professora Dra. Veronica Lagassi.**

Data da Aprovação: 18/02/2022.

Banca Examinadora:

Orientadora – Dra. Veronica Lagassi

Membro da Banca –

Membro da Banca –

Rio de Janeiro

2021.2

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela conclusão dessa etapa acadêmica. Agradeço à minha família, em especial aos meus pais e irmã, sempre presentes na minha vida, oferecendo todo o suporte e apoio. Agradeço a todos os amigos, principalmente aqueles que acompanharam minha trajetória.

Agradeço também à UFRJ pelo ensino de qualidade e por fim, agradeço à minha orientadora Dra. Veronica Lagassi, por todo o apoio e incentivo à pesquisa acadêmica, principalmente através do grupo de pesquisa DEPIS, em que tive a honra de integrar como membro.

RESUMO

Diante da popularização e aumento do mercado global de impressoras 3D, cenário em que tal ferramenta da manufatura aditiva não está mais limitada ao uso industrial e é possível adquirir como instrumento de consumo e uso pessoal, urge analisar quais as implicações que essa ferramenta tecnológica de impressão tridimensional, de imprimir um objeto físico obtido por um arquivo digital, pode causar na propriedade intelectual. Nesse sentido, o presente trabalho de conclusão de curso visa entender e mapear os percalços jurídicos que a impressora 3D pode acarretar no direito de propriedade intelectual, com o exame das hipóteses e panoramas de violação de direito autoral e de direito de propriedade industrial com o uso da impressora, bem como a análise de ocorrências de efetivas violações. Por fim, a pesquisa também se propõe a investigar se há soluções ou meios de impedir as infrações ao ordenamento jurídico.

Palavras-Chaves: Propriedade Intelectual; Manufatura Aditiva; Impressora 3D; Tecnologia.

ABSTRACT

In the face of the popularization and increase in the global market for 3D printers, a scenario in which such an additive manufacturing tool is no longer limited to industrial use and it is possible to acquire it as an instrument for consumption and personal use, it is urgent to analyze the implications that this three-dimensional printing technological tool, of printing a physical object obtained from a digital file, can cause in intellectual property. In this sense, the present study aims to understand and map the legal obstacles that the 3D printer can cause in the intellectual property right, with the examination of the hypotheses and outlook of copyright and industrial property rights's violation with the use of the printer, as well as the analysis of actual violations occurrences. Finally, the research also proposes to investigate whether there are solutions or means to prevent violations of the legal system.

Keywords: Intellectual Property; Additive Manufacturing; 3D Printer; Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de impressão 3D com uso de CAD software.....	26
Figura 2- Exemplo de digitalização de estátua com Scanner 3D	27
Figura 3- Impressora CocoJet.....	33
Figura 4- Chocolate produzido pela CocoJet	33
Figura 5- Chuteira Vapor Laser Talon da Nike produzida com impressão 3D.....	34
Figura 6- Impressora Ekocycle Clube	35
Figura 7- Lojas temporárias da Dior construídas com impressão 3D na exposição de Dubai.	36
Figura 8 - Impressão tridimensional de Stand da Dior.....	36
Figura 9 - Suplementos fabricados por impressora 3D	37
Figura 10 - Órtese da Fix It produzida com impressora 3D	38
Figura 11- Bolsas da Black Purpurin criada por impressora 3D	39
Figura 12- Arquivo digital disponibilizado no Thingiverse para produzir boneco inspirado em “Squid Game”	42
Figura 13- Throne Dock produzido por impressora 3D	44
Figura 14- Deck para celular - trono “Blue Meth”	46
Figura 15- Fotografia de peças de xadrez de Marcel Duchamp	49
Figura 16 - Peças de Xadrez impressas	49
Figura 17- “Chess with Mustaches”	50
Figura 18 - Válvulas de respiradores produzida pela impressora 3D.....	52

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 PROPRIEDADE INTELECUAL – NOÇÕES GERAIS.....	11
1.1 Direitos Autorais	14
1.2 Propriedade industrial	17
1.2.1 Patentes.....	17
1.2.2 Desenho industrial	20
1.2.3 Marca	21
1.2.4 Repressão à falsas indicação geográfica e à concorrência desleal	23
2 IMPRESSÃO TRIDIMENSIONAL.....	26
2.1 Uma breve análise da origem da tecnologia e seu desenvolvimento.....	26
2.2 Mercado e aplicações da impressora 3D.....	31
2.3 Modelos e cursos para usar na impressora 3D.....	39
3 IMPRESSORA 3D E PROPRIEDADE INTELECTUAL	41
3.1 A propriedade intelectual na era da impressão tridimensional	41
3.2 Casos de violação de direito de propriedade intelectual.....	44
3.3 Soluções encontradas diante da violação à propriedade intelectual	52
3.4 O ordenamento jurídico brasileiro está preparado para o mundo das impressoras 3D?.....	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

INTRODUÇÃO

A proteção à capacidade inventiva do criador foi positivada através da lei de propriedade industrial e a lei de direitos autorais. Contudo, há situações que à época dos ordenamentos, eram inimagináveis, sendo cabíveis apenas no cenário de filmes de ficção científica. Nesse sentido, observa-se a nova forma de reprodução de diversos objetos físicos a partir de um arquivo digital, a impressora 3D.

Capaz de imprimir uma variedade de objetos e presentes em diversas áreas de atuação, como a área de saúde, entretenimento e até mesmo auxiliando no ramo de engenharia ao ser possível a construção de estabelecimentos físicos a partir da impressora 3D. Diante disso, é inequívoco que essa modalidade de produção está cada vez mais relevante no cenário econômico.

Nesse sentido, com a existência de mercado de impressora 3D e sua crescente demanda, em que é possível adquirir esse instrumento como objeto de consumo pessoal e não mais restrito apenas a área da indústria, torna-se imprescindível analisar as implicações dessa manufatura aditiva no ordenamento jurídico, em especial na propriedade intelectual.

Em uma era cada vez mais tecnológica, é de suma importância uma discussão das possíveis implicações que essa tecnologia de impressão tridimensional pode causar à seara jurídica.

Há cada vez mais estudos sobre os cenários de violações de propriedade intelectual com o uso da impressora 3D, bem como os meios necessários para impedir essa violação, os quais serão os objetivos do presente trabalho.

Diante desse acesso mais amplo, presume-se maiores chances de ocorrer uma violação ao direito de propriedade intelectual. A reprodução de uma obra artística em algum objeto ou a utilização não autorizada de design para produção de variados itens em impressora 3D e posterior comercialização são exemplos de situações que podem acontecer.

Dessa forma, verifica-se que existem possibilidades de uma violação ao direito de propriedade intelectual com a impressão 3D. Sendo necessário, portanto, uma análise e mapeamento de como o direito é impactado por essas situações.

A presente pesquisa busca relacionar a impressão 3D e propriedade intelectual, para ponderar possíveis percalços que essa modalidade de impressora venha impactar nesse ramo do direito.

O primeiro capítulo visa apresentar os institutos jurídicos, cerne da questão discutida, a propriedade intelectual. Dessa forma ao estudar sobre os desafios jurídicos que a impressora 3D pode ocasionar, com as hipóteses e se existem casos efetivos nos capítulos seguintes, será melhor a compreensão ao saber como funciona esse direito.

Por isso, será exposto quais as formas de direito de propriedade intelectual, seus conceitos e estruturas, isto é, direito autoral e conexo, bem como a propriedade industrial, que é dividida em marcas, desenho industrial, patentes, repressão às falsas indicações geográficas e à concorrência desleal.

Ao analisar as noções gerais da propriedade intelectual, entende-se sua importância no direito brasileiro, bem como na esfera internacional, uma vez que as proteções a esses direitos estão positivadas também em convenções e tratados internacionais.

No segundo capítulo, haverá a análise da origem e desenvolvimento da tecnologia de impressão tridimensional, de forma a mostrar a evolução desse instrumento. Além disso, ocorrerá a análise da comercialização e sua aplicação nas linhas de produção de grandes marcas e utilização em empreendimentos de modo que seu uso é o diferencial para produções concorrentes. Dessa forma, evidencia-se o crescimento do emprego da impressão 3D e conseqüentemente a urgência do diálogo com o direito.

O terceiro capítulo apresentará os cenários e possibilidades de infração de direito do autor e de direito de propriedade industrial, de forma a melhor exemplificar as hipóteses de violação ao utilizar a impressora 3D.

Ademais, será analisado alguns casos localizados de efetiva infração de forma a verificar como a produção de um objeto por meio da impressão tridimensional pode violar o ordenamento jurídico.

Por fim, no mesmo capítulo, também será abordado se há alguma solução firmada para contornar as questões de infração à propriedade intelectual, se existem formas e meios encontrados de impedir ou mitigar essas violações de propriedade intelectual. Uma vez que é essencial manter o desenvolvimento de inovações tecnológicas e o cumprimento e respeito às normas legais.

1 PROPRIEDADE INTELECUAL – NOÇÕES GERAIS

O artigo 5º, caput da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 remete ao direito de propriedade. Por esse dispositivo, extrai-se que à todos, seja brasileiro ou estrangeiro, é garantido a inviolabilidade ao direito de propriedade.

Em uma primeira análise, caberia imaginar uma proteção apenas à propriedade que é objeto dos direitos reais. Todavia, há de se destacar que ao se falar em propriedade, essa proteção se abrange a outro tipo de propriedade também, a intelectual.

Pode-se observar nos incisos XXVII, XXVIII, XXIX da Constituição Federal de 1988, que há uma preocupação para asseverar uma tutela e amparo aos bens provenientes da propriedade intelectual, sendo firmadas no rol de direitos e garantias fundamentais. Veja:

(...) XXVII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar;

XXVIII - são assegurados, nos termos da lei:

- a) a proteção às participações individuais em obras coletivas e à reprodução da imagem e voz humanas, inclusive nas atividades desportivas;
- b) o direito de fiscalização do aproveitamento econômico das obras que criarem ou de que participarem aos criadores, aos intérpretes e às respectivas representações sindicais e associativas;

XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;¹

Dito isso, o que seria propriedade intelectual? O intelecto humano é capaz de produzir diversos inventos, desde obras literárias, artísticas, científicas, sinais distintivos e até programas de computadores. À essa capacidade inventiva, dá-se o nome de propriedade intelectual, sendo objeto de proteção pelo ordenamento jurídico brasileiro, como também em dispositivos internacionais, como tratados e convenções.

A propriedade intelectual abrange o direito do autor, conexos, e programas de computador, estes três estão agrupados no chamado Direito Autoral. Ademais, a propriedade intelectual também compreende a propriedade industrial, que versa sobre desenho industrial, patente, marca, indicação geográfica, segredo industrial e repressão à concorrência desleal. E,

¹ BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 maio.2021.

por fim, a proteção *suis generis*, que cataloga a proteção a cultivares, conhecimento tradicional e topografia de circuito integrado.

Destaca-se que, de acordo com Sherwood (1992), o preceito de firmar uma atividade do intelecto humano como propriedade não é atual.

O impulso de permitir e homenagear as expressões criativas, projetos e inovações data de bem longe, na experiência humana. Séculos atrás, os ceramistas e talhadores de pedra usavam marcas individuais para identificar suas obras dentro das comodidades. Os segredos dos artesões eram protegidos pelo simples expediente da disciplina familiar, dentro dos negócios do clã, onde os detalhes do ofício eram passados de geração a geração. Este meio de produção ainda muito utilizado no mundo menos desenvolvido. Na Europa, durante a Idade Média, as corporações de artesões defendiam seus métodos contra todos os outros, sob a aprovação da comunidade. (SHERWOOD, 1992, p. 26).²

Dito isso, é pertinente observar os principais marcos de proteção da propriedade intelectual, para entender como influenciaram a tutela jurídica internacional e nacional. Nessa esteira, Dias e Sousa (2017)³, destacam o modelo histórico que advém até a segunda guerra mundial com início nas Convenções da União de Paris (CUP) e Berna.

Por outro lado, pensa-se também em um modelo contemporâneo, que inicia com a OMPI (Organização Mundial da Propriedade intelectual) e OMC (Organização Mundial do Comércio) e a TRIPS (Acordo Sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio) e vigora até o presente momento.

Em relação a Convenção da União de Paris, datado de 1883, revela-se como o primeiro marco da proteção à Propriedade Industrial e inclusive o Brasil foi signatário juntamente com outros Estados. Ao longo dos anos, seus dispositivos passaram por alterações, tendo por último passado pela revisão de Estocolmo, que também foi aderido pelo Brasil.

Em suma, seu objetivo firmou-se em conceder tratamento nacional aos países membros da Convenção em relação a proteção da propriedade industrial, seja patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio,

² SHERWOOD, Robert M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. São Paulo: EDUSP, 1992. Acesso em 12 maio.2021.

³ DIAS, Guilherme Ataíde; SOUSA, Rosilene Paiva Marinho de. **A informação e a proteção da propriedade intelectual**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2017. Acesso em 12 maio.2021.

as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de proveniência ou denominações de origem e a repressão da concorrência desleal.

Já a Convenção de Berna, outorgada em 1886, foi direcionada para a proteção de obras literárias e artísticas, de modo que as obras dos países signatários também fossem tratadas como da mesma forma das obras nacionais de cada país.

Mais à frente, em 14 de julho de 1967, ocorreu a criação da OMPI (Organização Mundial da Propriedade intelectual), sendo esta organização, de acordo com Santos e Sartori (2019, p.40)⁴, “com o objetivo de fomentar a proteção da propriedade intelectual em todo o mundo, mediante a cooperação entre os Estados, para estimular e induzir a criação de novos tratados internacionais e a modernização das legislações nacionais.”

Já a OMC (Organização Mundial do Comércio), criada em 1995, derivada do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), versa sobre a regulamentação de comércio entre os Estados, englobando também acordos sobre propriedade intelectual. À exemplo disso, surge o TRIPS (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio).

Ressalta ainda que, no Brasil, criou-se em 1970, o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), que é uma autarquia federal com a finalidade, de acordo com o artigo 2º da lei 5.648/70⁵, “(...) executar as normas de propriedade industrial (...) e pronunciar-se em relação à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial”.

Isto posto, é evidente a busca pela proteção e regulamentação da propriedade intelectual. Foi imprescindível assegurar uma segurança jurídica como forma de fomento e estímulo às criações e produções intelectuais, uma vez que para chegar ao resultado final, demandou-se tempo, custo, pesquisas, dentre outras etapas necessárias para a conclusão de um projeto.

⁴ SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos; SARTORI, Rejane. Introdução e Evolução Histórica da Propriedade Intelectual. In: SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos. (Org.). **PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual**, V. 2. Salvador: IFBA, 2019. Acesso em 12 maio.2021.

⁵ BRASIL. **Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970**. Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15648.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

Assim, garantir ao inventor ou criador o usufruto e comercialização de sua obra, possibilita mais inovações e desenvolvimento.

Há de se atentar, entretanto, que como preceitua os autores Santos e Sartori (2019, p.30)⁶: “O direito relativo à propriedade intelectual possui restrições, duas delas estão relacionadas à territorialidade, ou à abrangência geográfica, ou à jurídica. A outra se relaciona à temporalidade, ou seja, em geral vincula-se um determinado prazo para manter a proteção.”

Assim, destaca-se o fato de que a proteção ao direito de propriedade intelectual restringe-se ao local de registro ou patente, como também se firmará dentro um período de tempo, sendo após essa vigência, disponibilizada em domínio público.

Não obstante, para a melhor compreensão da temática deste projeto de conclusão de curso, é de suma relevância o conhecimento das peculiaridades e análise sobre os direitos autorais e direito de propriedade industrial.

1.1 Direitos Autorais

Os direitos autorais abrangem a proteção aos direitos do autor e conexos, como também proteção aos programas de computadores. Assim, ao pensar em obras literárias, científicas, artísticas, músicas, fotografias, software, filmes e vídeos, a seara é dos direitos autorais.

Conforme explanado anteriormente, a Convenção de Berna foi um dos marcos da propriedade intelectual e propiciou o tratamento de reciprocidade no que se refere às obras literárias e artísticas dos países signatários. Além disso, os direitos Autorais, no Brasil, estão regulamentados pela Lei dos Direitos Autorais (LDA), nº 9.610 de 1998⁷.

A referida lei visa garantir os direitos do autor, que serão de duas dimensões, a moral e patrimonial, garantindo a proteção à sua obra intelectual, garantindo seu uso e disposição econômica, de modo a prevenir e combater possíveis violações ao seu direito.

⁶ SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos; SARTORI, Rejane. Introdução e Evolução Histórica da Propriedade Intelectual. In: SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos. (Org.). **PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual**, V. 2. Salvador: IFBA, 2019. Acesso em 12 maio.2021.

⁷ 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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

Importante frisar, no entanto, nos termos do artigo 8º da LDA, o seguinte:

o direito autoral não protege as ideias de forma isolada, mas sim e tão somente a forma de expressão da obra intelectual. Isto quer dizer: a forma de um trabalho literário ou científico é o texto escrito; da obra oral, a palavra; da obra musical, o som; e da obra de arte figurativa, o desenho, a cor e o volume etc. Portanto, a obra objeto do direito autoral tem que, necessariamente, possuir um suporte material. (JUNGMANN; BONETT, 2010, p.55).⁸

Neste pilar, Branco Júnior (2007)⁹ expressa que há duas bases no direito autoral, as concessões e proibições dispostas na legislação. A lei trata tanto do que é objeto capaz de ser protegido como um direito autoral e o que não é autorizado para tal. À vista disso, na leitura do artigo 46, nota-se o que não seria violação ao direito autoral.

Nesta perspectiva, Branco Júnior (2007) ainda afirma o seguinte:

É certo que diversos autores têm os direitos autorais como um monopólio concedido em favor do autor, de modo a remunerar-se pelo trabalho desenvolvido. No entanto, fosse o monopólio absoluto, restaria prejudicado o acesso à cultura, ao desenvolvimento, à livre circulação de idéias. Isso contraria frontalmente a prática, já que os autores precisam recorrer ao repositório cultural comum para criar. E limitações severas tornariam a utilização desse repositório ainda mais escassa. Assim é que a LDA prevê, também, os casos em que excepciona a si mesma. Por isso, determina as hipóteses em que o uso das obras alheias é possível independentemente de autorização de seu autor. (BRANCO JÚNIOR, 2007, p. 63)¹⁰

Em relação aos direitos morais do autor, ora irrenunciáveis e inalienáveis, de acordo com o artigo 24 da LDA, são compreendidos como: a reivindicação da autoria; ser anunciado com seu nome ou pseudônimo na obra de sua autoria; assegurar a integridade da obra quando ocorrer modificação ou atos que o prejudiquem ou que possa atingir a honra; modificar a obra mesmo que depois de utilizada; retirar de circulação ou suspender a utilização quando afrontar a honra ou sua imagem e por fim, o direito de ter acesso a exemplar único e raro da obra, quando em poder de outra pessoa, no intuito de preservar sua memória.

Já os direitos patrimoniais, conforme dispõe o artigo 28 da mesma lei, é o direito que o autor tem de usar, fruir e dispor de suas obras, seja artística, literária ou científica, dependendo

⁸ JUNGMANN, Diana de Mello; BONETT, Esther Aquemi. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário**. Brasília: IEL, 2010. Acesso em: 12 out. 2021.

⁹ BRANCO JÚNIOR, Sérgio Vieira. **Direitos Autorais na Internet e o Uso De Obras Alheias**. Editora lumen juris. Rio de Janeiro. 2007. Acesso em 12 maio.2021.

¹⁰ Ibidem.

da autorização expressa e prévia do autor para a utilização. Ou seja, os direitos de caráter econômico que sobrevenham sobre suas obras, são denominados de patrimoniais. Ainda sobre o referido direito, segundo positivado no artigo 41 da LDA, perdurará por 70 anos a contar do 1º de janeiro do ano subseqüente ao falecimento do autor.

Por fim, o autor poderá registrar sua obra em órgão público específico como na Biblioteca Nacional, na Escola de Música, na Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Instituto Nacional do Cinema, ou no Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Não sendo, portanto, uma obrigatoriedade e sim uma faculdade que a lei oferece ao autor. Nesse sentido:

É importante ressaltar que o registro não constitui nenhum direito, ou seja, não é o fato de se ter o registro de uma obra que seu titular será considerado autor. Em uma disputa judicial, o juiz analisará o registro como qualquer outra prova e, caso se convença de que o titular do registro não é o autor, poderá decidir em favor daquele que não é o detentor do registro. (BRANCO; PARANAGUÁ, 2009, p. 29).¹¹

Dito isso, passa-se à análise dos direitos conexos. Esses direitos dispostos também na LDA, garantem proteção aos “direitos dos artistas intérpretes ou executantes, dos produtores fonográficos e das empresas de radiodifusão”, nos termos do artigo 89.

Nota-se aqui que a diferença entre os direitos do autor para os direitos conexos é que naquele o titular é o criador da obra e neste é o que reproduz ou interpreta a obra. Apesar disso, será aplicada, no que couber, os direitos do autor aos artistas que reproduzirem a obra.

Por fim, no tocante aos programas de computador, de acordo com o parágrafo 1º do artigo 7º da LDA, aos seus titulares é garantido a proteção da lei de Direitos Autorais no que couber e são objeto de proteção de lei específica, que é a lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, ou Lei do Software. Assim como os direitos do autor, o registro dos programas de computador é facultativo e será no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual. Tal proteção terá a vigência de 50 anos a contar de 1º de janeiro do ano subseqüente ao da sua publicação ou criação.

¹¹ BRANCO, Sérgio; PARANAGUÁ, Pedro. **Direitos Autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. Acesso em 12 maio.2021.

Ressalta-se ainda que não há no que se falar em direito moral para os titulares dos programas de computador. À eles, contudo, é permitido atribuir-se a titularidade e obstar em relação a alterações que não lhe foi consultado e que implique em contrariedades sobre sua honra ou reputação (JUNGMANN; BONETT, 2010, p.67).¹²

Por fim, a Lei de Direitos Autorais, dispõem de capítulo referente às sanções civis aplicáveis para casos de violação aos direitos do titular. A título de ilustração, dentre os dispositivos do capítulo II, cabe retratar sobre o artigo 102, que assegura ao titular da obra que foi reproduzida ou divulgada de forma fraudulenta, a requerer a apreensão dos exemplares ou suspensão da divulgação, podendo ainda pleitear indenização. Já no artigo 103, a obra será apreendida ou restituirá o valor da obra vendida, quem editar o bem sem a autorização do titular.

1.2 Propriedade industrial

Os direitos de propriedade Industrial, positivadas na lei de propriedade industrial, Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, visam proteger os desenhos industriais, marcas, indicações geográficas, patentes, como também visa a repressão à concorrência desleal, assim como dispõe o artigo 2º. Veja:

Art. 2º A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante:

- I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade;
- II - concessão de registro de desenho industrial;
- III - concessão de registro de marca;
- IV - repressão às falsas indicações geográficas; e
- V - repressão à concorrência desleal.¹³

Isto posto, para melhor entendimento, cabe a análise das especificidades das espécies de direitos da propriedade industrial.

1.2.1 Patentes

¹² JUNGMANN, Diana de Mello; BONETT, Esther Aquemi. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário.** Brasília: IEL, 2010. Acesso em: 12 out. 2021.

¹³ BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. Acesso em: 20 maio. 2021.

Patente é o instrumento de proteção ao criador dos modelos de utilidade ou invenção. Ressalta-se, contudo, que para requerer a patente de uma invenção, esta deverá atender aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, nos termos do artigo 8º da LPI (Lei de Propriedade industrial).

Já os modelos de utilidade, deverá além de aplicação industrial e atividade inventiva, apresentar nova forma ou disposição que comine em melhoria funcional em seu uso ou fabricação, conforme artigo 9º da LPI.

Ademais, a lei é clara ao dispor sobre o que não se considera modelo de utilidade nem invenção. Veja:

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

- I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;
- II - concepções puramente abstratas;
- III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;
- IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética;
- V - programas de computador em si;
- VI - apresentação de informações;
- VII - regras de jogo;
- VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e
- IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.¹⁴

A patente visa a proteção dos modelos de utilidade e invenção e sobretudo garante a exclusividade e retorno financeiro ao seu titular. Concedendo mais incentivo e estímulo ao desenvolvimento tecnológico (JUNGMANN; BONETT, 2010, p.27)¹⁵.

Nesse mesmo sentido, pondera Barbosa (2010, p.535)¹⁶ que “O propósito da patente é incentivar a produção de novas tecnologias, através da garantia jurídica da exclusividade de seu uso.”

¹⁴ BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

¹⁵ JUNGMANN, Diana de Mello; BONETT, Esther Aquemi. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário**. Brasília: IEL, 2010. Acesso em: 12 out. 2021.

¹⁶ BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. Acesso em 12 maio.2021.

Tomazette (2017), do mesmo modo, faz a seguinte afirmação:

O sistema de patentes se justifica por razões de economia (melhor forma de retribuir o esforço do inventor), de técnica (contribuição para o aumento do conhecimento) e de desenvolvimento econômico e tecnológico. Tais razões demonstram que o sistema não existe apenas no interesse do inventor, mas no interesse de toda a sociedade, isto é, a concessão de um monopólio temporário atende aos interesses do inventor, mas também atende aos interesses de toda a sociedade. “O inventor revela sua criação e a sociedade reconhece seu direito à exclusividade temporária sobre ela.” Em outras palavras, a concessão da patente é um privilégio que exige contrapartidas, sobretudo, a divulgação da invenção, que após certo período de tempo cairá em domínio público, podendo ser utilizada por todos. Requisitos Para a obtenção de uma patente de invenção, são necessários certos requisitos. (TOMAZETTE, 2017, p. 245)¹⁷

A patente é requerida no INPI e deverá atender aos requisitos e observar as exigências legais, de acordo com o artigo 19º.

Art. 19. O pedido de patente, nas condições estabelecidas pelo INPI, conterá:
 I - requerimento;
 II - relatório descritivo;
 III - reivindicações;
 IV - desenhos, se for o caso;
 V - resumo; e
 VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.¹⁸

Todavia, caso não seja atendido o disposto no artigo transcrito acima, e conter dados sobre o objeto, o INPI poderá estabelecer que em 30 dias, o depositante ou inventor cumpra as exigências dispostas sob pena de devolução ou arquivamento. Assim, mostra-se que haverá mais uma chance para o requerimento da proteção.

Outrossim, em relação as duas modalidades de patente, a de invenção e de utilidade, há de se atentar aos prazos de vigências, que são diferentes. À esta, será de 15 anos e àquela o prazo de 20 anos. Diante disso, após o prazo estabelecido em lei, a invenção ou modelo de utilidade será de domínio público.

Não obstante, a lei retrata também crimes e as penas contra a violação de patentes.

Art. 183. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:
 I - fabrica produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade, sem autorização do titular; ou

¹⁷ TOMAZETTE, Marlon. **Curso de direito empresarial: Teoria geral e direito societário**, v. 1. 8. ed. rev. e atual. – São Paulo: Atlas, 2017. Acesso em: 15 maio.2021.

¹⁸ BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

II - usa meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, sem autorização do titular.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 184. Comete crime contra patente de invenção ou de modelo de utilidade quem:

I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, produto fabricado com violação de patente de invenção ou de modelo de utilidade, ou obtido por meio ou processo patenteado; ou

II - importa produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade ou obtido por meio ou processo patenteado no País, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 185. Fornecer componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo patenteado, desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento induza, necessariamente, à exploração do objeto da patente.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 186. Os crimes deste Capítulo caracterizam-se ainda que a violação não atinja todas as reivindicações da patente ou se restrinja à utilização de meios equivalentes ao objeto da patente.¹⁹

1.2.2 Desenho industrial

O Desenho Industrial, objeto de registro no INIPI, de acordo com o artigo 95 da Lei da Propriedade Industrial, é “a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial.”

Destaca-se que para ser considerado desenho industrial, é essencial a aplicação para indústria, não cabendo à “obra de caráter puramente artístico”, conforme dispõe o artigo 98 da presente lei.

Ademais, não é cabível o registro do que for contrário aos “à moral e aos bons costumes ou que ofenda honra e imagem de pessoas, ou atente contra liberdades de consciência, crença, culto religioso ou ideia e sentimentos dignos de respeito e veneração”, como também desenho industrial com forma comum ou vulgar.

Para realizar o registro no INPI, também é necessário observar os requisitos previstos na lei.

Art. 101. O pedido de registro, nas condições estabelecidas pelo INPI, conterá:

¹⁹ BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

- I - requerimento;
 - II - relatório descritivo, se for o caso;
 - III - reivindicações, se for o caso;
 - IV - desenhos ou fotografias;
 - V - campo de aplicação do objeto; e
 - VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.
- Parágrafo único. Os documentos que integram o pedido de registro deverão ser apresentados em língua portuguesa.²⁰

Uma vez concedido o registro do desenho industrial, o prazo de vigência será de 10 anos, prorrogáveis por 3 períodos sucessivos de 5 anos cada, nos termos do artigo 108.

Além do exposto, a lei dispõe dos crimes contra a violação de desenho industrial.

- Art. 187. Fabricar, sem autorização do titular, produto que incorpore desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão.
Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.
- Art. 188. Comete crime contra registro de desenho industrial quem:
- I - exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe, para utilização com fins econômicos, objeto que incorpore ilicitamente desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão; ou
 - II - importa produto que incorpore desenho industrial registrado no País, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão, para os fins previstos no inciso anterior, e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular ou com seu consentimento.
- Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.²¹

1.2.3 Marca

Marca, segundo o artigo 122 da LPI, são “os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais” e assim como o desenho industrial, é suscetível de registro no INPI. Contudo, mais uma vez a lei dispõe, nesse caso para marcas, sobre o que não é registrável, nos termos do artigo 124.

Frisa-se também que existem três dimensões de marcas: de produto ou serviço, de certificação e coletiva.

- Art. 123. Para os efeitos desta Lei, considera-se:
- I - marca de produto ou serviço: aquela usada para distinguir produto ou serviço de outro idêntico, semelhante ou afim, de origem diversa;

²⁰ Ibidem.

²¹ BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

II - marca de certificação: aquela usada para atestar a conformidade de um produto ou serviço com determinadas normas ou especificações técnicas, notadamente quanto à qualidade, natureza, material utilizado e metodologia empregada; e

III - marca coletiva: aquela usada para identificar produtos ou serviços providos de membros de uma determinada entidade.²²

Outrossim, pode-se falar também em marca de alto renome e marca notoriamente conhecida. À primeira vista, imagina-se que ambas são semelhantes, contudo, há diferenças e cada uma possui uma peculiaridade.

A marca notoriamente reconhecida, é aquela que possui proteção independente de estar registrada no Brasil, ela é conhecida no ramo de sua atividade, nos termos da Convenção da União de Paris (CUP), mais precisamente em seu artigo 6º e conseqüentemente sua proteção se dará dentro do seu ramo mercadológico.

Por outro lado, a marca de alto renome detém proteção especial em todos os ramos da atividade, sendo amplamente conhecida por todos. Há várias marcas de alto renome em vigência no Brasil²³, como a *Coca Cola*, *Petrobras*, *Honda*, *Nissan*, dentre outros.

Sobre a marca de alto renome, pode-se dizer que sua proteção é justificada para garantir que outra pessoa que não é titular de seu direito a não enriquecer indevidamente. Nesse sentido, Tomazette (2017, p.224)²⁴, expressa que “A proteção especial decorrente das marcas de alto renome é um corolário do princípio da vedação do enriquecimento sem causa.”.

No tocante ao período de proteção, as marcas terão 10 anos como prazo de vigência a contar da data de concessão do registro, podendo ser prorrogável por períodos iguais e sucessivos.

Por fim, ressalta-se que a lei traz dispositivo para os crimes cometido por meio de marca, título de estabelecimento e sinal de propaganda, como também crimes contra a violação da marca. Veja:

²² Ibidem.

²³ Lista de marcas de alto renome vigentes no Brasil disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas/arquivos/guia-basico/inpi_marcas_marcas-de-alto-renome-em-vigencia_04_05_2021.pdf. Acesso em: 15 maio.2021.

²⁴ TOMAZETTE, Marlon. **Curso de direito empresarial: Teoria geral e direito societário**, v. 1. 8. ed. rev. e atual. – São Paulo: Atlas, 2017. Acesso em: 15 de maio.2021.

Art. 189. Comete crime contra registro de marca quem:

I - reproduz, sem autorização do titular, no todo ou em parte, marca registrada, ou imita-a de modo que possa induzir confusão; ou

II - altera marca registrada de outrem já aposta em produto colocado no mercado.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

Art. 190. Comete crime contra registro de marca quem importa, exporta, vende, oferece ou expõe à venda, oculta ou tem em estoque:

I - produto assinalado com marca ilicitamente reproduzida ou imitada, de outrem, no todo ou em parte; ou

II - produto de sua indústria ou comércio, contido em vasilhame, recipiente ou embalagem que contenha marca legítima de outrem.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 191. Reproduzir ou imitar, de modo que possa induzir em erro ou confusão, armas, brasões ou distintivos oficiais nacionais, estrangeiros ou internacionais, sem a necessária autorização, no todo ou em parte, em marca, título de estabelecimento, nome comercial, insígnia ou sinal de propaganda, ou usar essas reproduções ou imitações com fins econômicos.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Parágrafo único. Incorre na mesma pena quem vende ou expõe ou oferece à venda produtos assinalados com essas marcas.²⁵

1.2.4 Repressão à falsas indicação geográfica e à concorrência desleal

A lei de Propriedade Industrial, além de estabelecer parâmetros para registro de marcas e desenho industrial requisitos para requerer patente de invenção e de modelo de utilidade, como também apresentar penas de violações a esses direitos, vem para reprimir as falsas indicações geográficas e a concorrência desleal.

As indicações geográficas são estabelecidas pela “indicação de procedência ou a denominação de origem”, nos termos do artigo 176 da LPI. Ao primeiro, refere-se ao nome da região que tenha se tornado conhecido como “centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço.”

Em relação à denominação de origem, fala-se na região que “designa produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos.”

²⁵ BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

As indicações gráficas são protegidas sobretudo para preservar a história daquela região e seu uso é restrito aos produtores e prestadores de serviço daquele local. Assim, a lei visa proteger tanto os titulares da indicação geográfica, bem como o consumidor do produto ou serviço que utiliza ou contrata determinado serviço por ser reconhecido como um bem daquela região.

Nesse intuito, a LPI também prevê penalidade a quem utiliza falsa indicação geográfica.

Art. 192. Fabricar, importar, exportar, vender, expor ou oferecer à venda ou ter em estoque produto que apresente falsa indicação geográfica.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 193. Usar, em produto, recipiente, invólucro, cinta, rótulo, fatura, circular, cartaz ou em outro meio de divulgação ou propaganda, termos retificativos, tais como "tipo", "espécie", "gênero", "sistema", "semelhante", "sucedâneo", "idêntico", ou equivalente, não ressaltando a verdadeira procedência do produto.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.

Art. 194. Usar marca, nome comercial, título de estabelecimento, insígnia, expressão ou sinal de propaganda ou qualquer outra forma que indique procedência que não a verdadeira, ou vender ou expor à venda produto com esses sinais.

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa.²⁶

Por fim, de forma a não prejudicar os titulares dos direitos de propriedade industrial, conforme dito anteriormente, a LPI dispõe de um rol de delitos da chamada concorrência desleal.

Art. 195. Comete crime de concorrência desleal quem:

I - publica, por qualquer meio, falsa afirmação, em detrimento de concorrente, com o fim de obter vantagem;

II - presta ou divulga, acerca de concorrente, falsa informação, com o fim de obter vantagem;

III - emprega meio fraudulento, para desviar, em proveito próprio ou alheio, clientela de outrem;

IV - usa expressão ou sinal de propaganda alheios, ou os imita, de modo a criar confusão entre os produtos ou estabelecimentos;

V - usa, indevidamente, nome comercial, título de estabelecimento ou insígnia alheios ou vende, expõe ou oferece à venda ou tem em estoque produto com essas referências;

VI - substitui, pelo seu próprio nome ou razão social, em produto de outrem, o nome ou razão social deste, sem o seu consentimento;

VII - atribui-se, como meio de propaganda, recompensa ou distinção que não obteve;

VIII - vende ou expõe ou oferece à venda, em recipiente ou invólucro de outrem, produto adulterado ou falsificado, ou dele se utiliza para negociar com produto da mesma espécie, embora não adulterado ou falsificado, se o fato não constitui crime mais grave;

²⁶ BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

IX - dá ou promete dinheiro ou outra utilidade a empregado de concorrente, para que o empregado, faltando ao dever do emprego, lhe proporcione vantagem;

X - recebe dinheiro ou outra utilidade, ou aceita promessa de paga ou recompensa, para, faltando ao dever de empregado, proporcionar vantagem a concorrente do empregador;

XI - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos, informações ou dados confidenciais, utilizáveis na indústria, comércio ou prestação de serviços, excluídos aqueles que sejam de conhecimento público ou que sejam evidentes para um técnico no assunto, a que teve acesso mediante relação contratual ou empregatícia, mesmo após o término do contrato;

XII - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de conhecimentos ou informações a que se refere o inciso anterior, obtidos por meios ilícitos ou a que teve acesso mediante fraude; ou

XIII - vende, expõe ou oferece à venda produto, declarando ser objeto de patente depositada, ou concedida, ou de desenho industrial registrado, que não o seja, ou menciona-o, em anúncio ou papel comercial, como depositado ou patenteado, ou registrado, sem o ser;

XIV - divulga, explora ou utiliza-se, sem autorização, de resultados de testes ou outros dados não divulgados, cuja elaboração envolva esforço considerável e que tenham sido apresentados a entidades governamentais como condição para aprovar a comercialização de produtos.

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.

§ 1º Inclui-se nas hipóteses a que se referem os incisos XI e XII o empregador, sócio ou administrador da empresa, que incorrer nas tipificações estabelecidas nos mencionados dispositivos.

§ 2º O disposto no inciso XIV não se aplica quanto à divulgação por órgão governamental competente para autorizar a comercialização de produto, quando necessário para proteger o público.²⁷

Isto posto, percebe-se a importância conferida aos direitos de propriedade intelectual, tanto no âmbito internacional como nacional. Tratados, convenções, leis, tudo visa uma garantia do desenvolvimento do intelecto humano, incentivando a criação e produção de novos bens intelectuais.

Com a devida compreensão do que é e como se estrutura os direitos de propriedade intelectual, é essencial a análise do que é uma impressão tridimensional, a origem, modelos e como funciona. Assim, com o entendimento dos dois tópicos, o presente estudo se encaminhará para as implicações jurídicas dessa tecnologia.

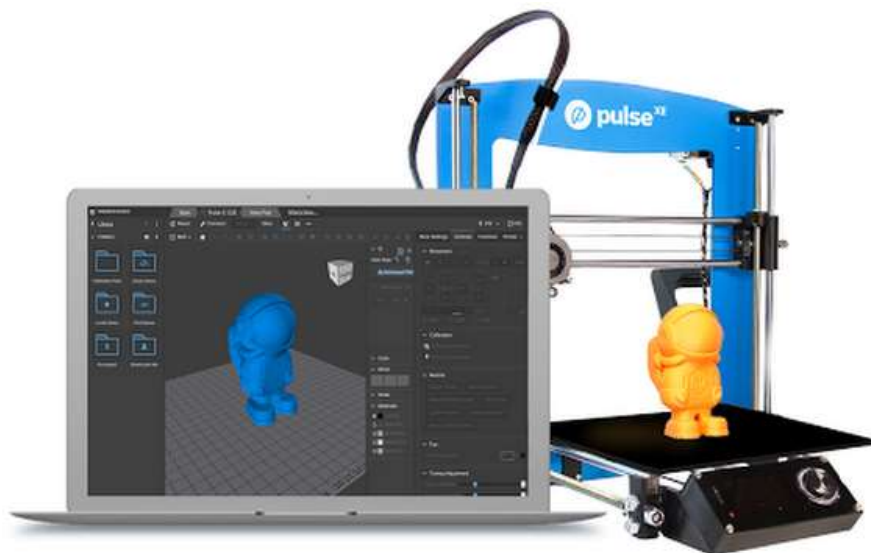
²⁷ BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

2 IMPRESSÃO TRIDIMENSIONAL

2.1 Uma breve análise da origem da tecnologia e seu desenvolvimento

A impressora 3D é um instrumento tecnológico que inovou e continua revolucionando os meios de produção tradicional. O processo de impressão tridimensional funciona a partir da “digitalização 3D de um objeto físico, ou com a criação de uma representação digital de objeto através do pacote de *software* de “desenho assistido por computador (CAD)”. (BECHTOLD, 2016, p.3, tradução nossa)²⁸, conforme ilustrado nas figuras 1 e 2.

Figura 1 - Exemplo de impressão 3D com uso de CAD software



Fonte: MatterHackers, [2018?]²⁹

A impressão tridimensional resulta de um processo de fabricação aditiva³⁰, em que se imprime a matéria camada por camada. Ademais, pode-se utilizar materiais diversos para ser a “tinta” da impressora, por exemplo o Políácido Láctico (PLA), Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS) ou Nylon.³¹

²⁸ Texto original: “a 3D scan of a real-world object, or with the creation of a digital representation of such an object in a “computer aided design” (CAD) software package”. BECHTOLD, S. 3D Printing, Intellectual Property and Innovation Policy. **International Review of Intellectual Property and Competition Law**, v.47, p.517–536, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40319-016-0487-4>. Acesso em 12 out. 2020.

²⁹ MatterControl - 3D Printing Software. **MatterHackers**, [2018]. Disponível em: <https://www.matterhackers.com/store/l/mattercontrol/sk/MKZGTDW6>. Acesso em 10 dez. 2021.

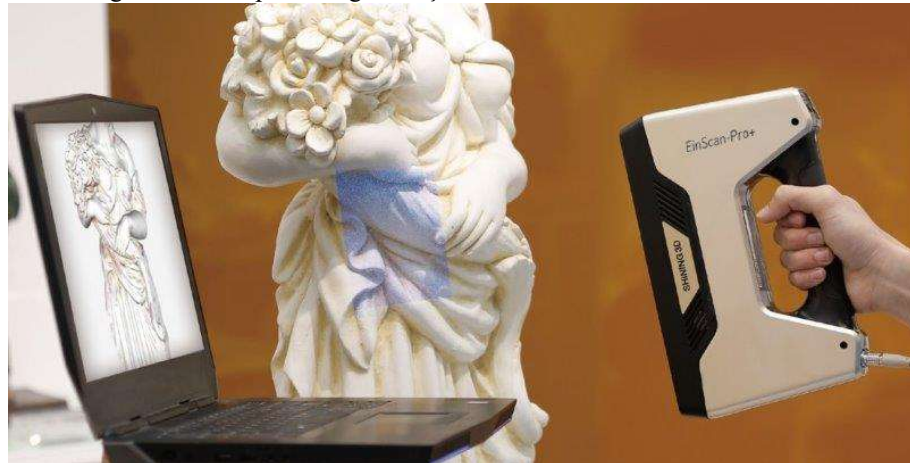
³⁰ ROCHA, M. V. **Impressão 3D e Direito de Autor**. Revista Brasileira de Estudos Jurídicos v.12, n. 2, p.17. Montes Claros, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://direito.fasa.edu.br/k/bej/9204983.pdf>. Acesso em 25 jan. 2022.

³¹ QUAIS são os materiais utilizados na Impressão 3D? **MUV.3DPrint**, 20 nov. 2019. Disponível em: <https://muv3dprint.com.br/materiais-impressao-3d/>. Acesso em 10 dez. 2021.

Segundo Ward (2014), esse tipo de produção se diferencia da tradicional:

Primeiro, a impressão 3D usa muito menos matéria-prima, porque usa apenas o material necessário para criar uma peça. Em contraste, a usinagem sempre exige que a matéria-prima seja maior que a peça acabada, às vezes substancialmente. Assim, a impressão 3D requer e desperdiça muito menos matérias-primas. (WARD, 2014, p.95, tradução nossa)³²

Figura 2- Exemplo de digitalização de estátua com Scanner 3D



Fonte:UP3D – Impressoras 3D, [200?]³³

A origem dessa tecnologia, inicialmente concebida para fins industriais, remete-se à primeira patente de impressora tridimensional da década de 1970³⁴, do americano Wyn Kelly Sawinson na Dinamarca.³⁵ Sawinson utilizava, através de computador, o processo com laser de forma a solidificar líquido plástico em camadas, formando um objeto físico tridimensional. Urge salientar que a ideia de Sawinson não prosperou para fins de produção comercial.³⁶

Posteriormente na década de 80, o Dr. Hideo Kodama, do Instituto Municipal de Pesquisa Industrial de Nagoya, no Japão, desenvolveu a técnica de prototipagem rápida com um único

³² Texto original: First, 3D printing uses much less raw material, because it only uses the material needed to create a part.²⁶ In contrast, machining always requires the raw material to be larger than the finished part, sometimes substantially so. Thus, 3D printing requires and wastes much fewer raw materials. WARD, Frank. **Patents & 3D Printing: Protecting the Democratization of Manufacturing by Combining Existing Intellectual Property Protections**. DePaul J. Art, Tech. & Intell. Prop, L. 91. v.25. Chicago, 2014. Disponível em: <https://via.library.depaul.edu/jatip/vol25/iss1/4>. Acesso em 25 jan. 2022.

³³IMPRESSORA e scanner 3d. **UP3D – Impressoras 3D**, [200?]. Disponível em: <https://www.up3d.com.br/impressora-e-scanner-3d>. Acesso em 10 dez. 2021.

³⁴FIRST 3D-printing patente. **Guinness world records**, [200?]. Disponível em: <https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/463935-first-3d-printing-patent>. Acesso em 16.dez 2021.

³⁵ BECHTOLD, S. 3D Printing, Intellectual Property and Innovation Policy. **International Review of Intellectual Property and Competition Law**, v.47, p.517–536, 2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1007/s40319-016-0487-4>>. Acesso em 12 out. 2020.

³⁶ DALY, Angela. **Socio-Legal Aspects of the 3D Printing Revolution**. Palgrave Pivot, 2015. Acesso em: 16 dez.2021.

feixe de laser. Contudo seu pedido de patente expirou, não prosseguindo com as demais etapas necessárias para concretizar a patente. Posteriormente, desenvolveu métodos em que utilizaria raios ultravioletas e resina fotossensível, o que foi o precursor da técnica de estereolitografia (SLA).³⁷

Já em 1984, Charles Hull requereu a patente da sua criação de impressora de modalidade Estéreo Litografia Aparente (SLA), vindo a cofundar a primeira empresa de impressora 3D no mundo em 1986³⁸. Conforme AL'AREF e SU (2018), sua criação consistia em:

um processo em que os polímeros líquidos eram endurecidos sob luz ultravioleta para formar seções transversais de um modelo 3D. Este método usou dados digitais e um feixe de luz controlado por computador para criar cada camada, uma em cima da outra. Hull posteriormente fundou a 3D Systems, que eventualmente produziu e vendeu maquinário de estereolitografia. A primeira SLA de uso comercial no mundo foi produzida pela 3D Systems em 1988 (AL'AREF; SU, 2018, cap.1, p. 2, tradução nossa)³⁹

Insta destacar também outros importantes nomes que contribuíram para o desenvolvimento da impressão tridimensional. AL'AREF e SU (2018) apontam que no mesmo período da criação de Charles Hull, também na década de 80, o então estudante da Universidade do Texas Carl Deckard, elaborou o processo de SLS, chamado de sinterização seletiva a laser.

Esse método de SLS, segundo o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer⁴⁰, funciona com “Tecnologia de manufatura aditiva por sinterização seletiva à laser em leito de pó. O equipamento permite o processamento de materiais termoplásticos, elastômeros e compósitos para fabricação da peça.”

³⁷ AL'AREF Subhi J.; SU Amanda. History of 3D Printing. In: **3D Printing Applications in Cardiovascular Medicine**. Academic Press, 2018. p.1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803917-5.00001-8>. Acesso em: 16 dez.2021.

³⁸ OUR story. 3dsystems, [200?]. Disponível em: <https://www.3dsystems.com/our-story>. Acesso em 16 dez.2021.

³⁹ Texto original: “patent described a process in which liquid polymers were hardened under UV light to form cross-sections of a 3D model [6]. This method used digital data and a computer-controlled beam of light to create each layer, one on top of the other. Hull subsequently founded 3D Systems, which eventually produced and sold stereolithography machinery. The first comercial SLA printer in the world was produced by 3D Systems in 1988 [2,3].” AL'AREF Subhi J.; SU Amanda. History of 3D Printing. In: **3D Printing Applications in Cardiovascular Medicine**. Academic Press, 2018. cap.1, p. 2. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803917-5.00001-8>. Acesso em: 16 dez.2021.

⁴⁰ SINTERIZAÇÃO seletiva a laser. **Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer**, [200?]. Disponível em: https://www1.cti.gov.br/colab/language/pt-br/laprint_sls.html. Acesso em: 16 dez.2021.

Em 1992, Carl Deckard fundou a Desktop Corporation (DTM Corp), mais adiante vindo a ser adquirida pela 3D Systems.⁴¹ Já em 1989, S. Scott e Lisa Crump fundaram a empresa Stratasys e requereram a patente pela técnica de impressão 3D com a modelagem por deposição fundida (FDM). Ademais, na mesma época, na Alemanha, Dr. Hans Langer cofundou a Electro Optical Systems (EOS)⁴², em que as peças 3D eram criadas por modelo de design de computador.⁴³

Isto posto, percebe-se que essa “nova” tecnologia já era utilizada há mais de 20 anos, contudo limitada ao uso industrial. Daly (2015) observa uma abertura para comercialização de impressoras 3D ao mercado *mainstream* ao longo dos anos 2000.

Ao final da década de 2000, o preço das impressoras 3D começou a cair, com o notável lançamento de uma máquina abaixo de US\$ 10.000 pelo 3D systems em 2007. No entanto, foi nessa época que as máquinas de replicação rápida *RepRap código-aberto/software-livre* foram lançadas e começaram a ganhar visibilidade. De 2009 em diante, as impressoras 3D para consumidores foram criadas e colocadas no mercado por vários fabricantes e, em 2012, a impressão 3D se tornou popular, pelo menos nos mercados ocidentais *mainstream*. (DALY, 2015, p.5, tradução nossa)⁴⁴

Aliado a essa queda de preço da impressora, parte das patentes dos métodos de impressora 3D expiraram no decorrer dos anos 2000. O que torna a impressão tridimensional acessível para o público interessado e ocasionando o “rompimento da linha existente entre produtor e o consumidor” (RIBEIRO; GURECK NETO, 2016, p.7)⁴⁵. Ademais, conforme sinalizado anteriormente, houve uma mudança de paradigma com as máquinas *RepRap*.

⁴¹3D Systems Acquires Key Desktop Factory Asset. **3D Systems**. 31 ago. 2009. Disponível em: <https://www.3dsystems.com/blog/2009/08/3d-systems-acquires-key-desktop-factory-assets>. Acesso em: 16 dez.2021.

⁴² THE EOS Story. **EOS**. [200?]. Disponível em: <https://www.eos.info/en/about-us/history>. Acesso em: 16 dez.2021.

⁴³ AL'AREF Subhi J.; SU Amanda. History of 3D Printing. In: **3D Printing Applications in Cardiovascular Medicine**. Academic Press, 2018. p.1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803917-5.00001-8>. Acesso em: 16 dez.2021.

⁴⁴ Texto original: “Towards the end of the 2000s, 3D printers began to come down in price, with the notable launch of a machine under US\$ 10,000 from 3D systems in 2007. However, it was around this time that the open-source/open-hardware self-replicating RepRap was launched and began to gain visibility. From 2009 onwards, consumer-level 3D printers were created and put on the market by a number of manufactures, and by 2012, 3D printing has broken into the mainstream, at least in developed Western markets.” DALY, Angela. **Socio-Legal Aspects of the 3D Printing Revolution**. Palgrave Pivot, 2015. Acesso em: 16 dez.2021.

⁴⁵ RIBEIRO, M. C. P.; GURECK NETO, Leonardo. A insuficiência do paradigma vigente do direito de propriedade intelectual em face das novas tecnologias com a popularização da impressão tridimensional. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais**, v.68, p.555-586, 2016. Disponível em: <https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/view/1773>. Acesso em: 12 out. 2020.

Antes de compreender esse fenômeno, cabe definir o que seria *open source* e *open hardware* para melhor elucidação da temática. *Open source*, também chamada de código aberto, é um código-fonte que faz parte de um programa de software em que qualquer pessoa pode ter acesso, utilizar e modificar, limitado às condições já impostas pelo desenvolvedor. Já em relação ao *Open Hardware*, ou software livre, não há limites originários, é possível modificar, estando livre para qualquer pessoa utilizar e também alterar.⁴⁶

Feito a devida explicação, *RepRap* foi um projeto iniciado pelo engenheiro Adrian Bowyer, em 2004, com a finalidade de desenvolver impressoras tridimensionais que possam reproduzir suas próprias peças, serem autorreplicantes. Por ser de código aberto (*open source*), qualquer pessoa interessada pode usar e contribuir com o desenvolvimento de forma gratuita.⁴⁷

Nesse sentido, abre-se espaço também para o surgimento e consolidação do denominado movimento *Maker*, conforme aponta Castanheira (2021):

Tal movimento baseia-se na filosofia do faça-você-mesmo, do inglês, Do It Yourself (DIY), caracterizada por pessoas comuns que criam, constroem, reparam, fabricam e modificam diferentes tipos de projetos elas mesmas, sem ajuda de profissionais remunerados para isso. A facilidade que existe atualmente de acesso à informação por meio de plataformas digitais - como tutoriais no YouTube, Instagram, fóruns de debates e de troca de informações classificados de acordo com o projeto em interesse, conhecimentos disponibilizados pelo Google - permitem a prática dessa cultura que é cada vez mais propagada. (CASTANHEIRA, p.25, 2021)⁴⁸

Diante desse cenário, além de grandes e pequenas empresas usarem em suas linhas de produção, houve o surgimento de Startups, inclusive brasileiras, em que o grande diferencial é a utilização de impressoras 3D em seus negócios, conforme será melhor detalhado no subtópico a seguir.

A impressora 3D, portanto, implementa novos paradigmas de produção, com redução de custo, uma produtividade em menor tempo, possibilidade de ser sustentável, maior criatividade ao produzir diversos objetos personalizados.

⁴⁶ VOCÊ sabe a diferença entre software livre e código aberto? **NOVA ESCOLA**. 17 jun.2014. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/4593/voce-sabe-a-diferenca-entre-software-livre-e-codigo-aberto>. Acesso em 16 dez.2021

⁴⁷ FROSCH, Renato. Impressão 3D na sala de recursos: viabilidade prática. **PRÁTICAS INCLUSIVAS Saberes e experiências**, v.1, p. 76-77, 2020. Multicultural Editora, Encontrografia Editora. Acesso em 16 dez.2021

⁴⁸ CASTANHEIRA, Paula Rocha. **Os impactos da impressão 3D no direito da propriedade intelectual**. Dissertações de Mestrado, 26 mar. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/49965>. Acesso em 17 dez. 2021.

Observa-se que a impressão tridimensional atua em diversos segmentos da indústria, conforme explicitado por Tavares e Oliveira (2017):

Não somente a área da saúde se beneficia, mas a indústria automobilística que faz a impressão de peças com este recurso, a comunicação visual com impressão para deficientes, a arquitetura com produção de modelos e protótipos, a área civil, pois se especula a possibilidade da impressão de uma casa fazendo uso dessa nova tecnologia, entre outras e diversas áreas beneficiadas com a impressão 3D, a empresa Stratasys é uma demonstração do que já vem sendo oferecido ao nível de impressão 3D.(TAVARES; OLIVEIRA, p.4, 2017)⁴⁹

Diante do exposto, percebe-se que ao longo dos anos vários métodos foram criados para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da impressão em 3D. Desde a técnica de Estéreo Litografia Aparente (SLA), Sinterização Seletiva a Laser (SLS), modelagem por deposição fundida (FDM), entres outros existentes no mercado mundial. Por conseguinte, todos esses métodos apresentam peculiaridades diversas e com o mesmo fim de imprimir objetos tridimensionais.

Todavia, o presente trabalho de conclusão de curso não visa esmiuçar os detalhes do funcionamento de cada técnica e sim a influência da impressora 3D na propriedade intelectual.

Não obstante, antes de adentrar nos percalços jurídicos dessa tecnologia, urge salientar o panorama do mercado de impressoras 3D, principalmente no Brasil, de modo a vislumbrar qual a demanda dessa impressora e o impacto que essa manufatura aditiva pode causar.

2.2 Mercado e aplicações da impressora 3D

Através de pesquisa na literatura, percebe-se, conforme já dito anteriormente, que a impressora 3D foi criada para o âmbito industrial e de alto custo. Todavia, com o crescente desenvolvimento de outras técnicas, término de patentes e cada vez mais instrumentos para auxiliar na impressão tridimensional, tal tecnologia começa a abrir espaço na comercialização para o público em geral que tenha interesse na oferta. Nesse sentido, cabe indagar quão relevante está a comercialização a ponto de se preparar para eventuais demandas jurídicas.

⁴⁹ TAVARES, Aline Barros; OLIVEIRA, Luciano da Silva. **Direito autoral, a internet e as novas tecnologias de impressão e scanner 3d**. Cadernos de Prospecção. v10, n.3, 2017. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index/nit/article/view/22984>. Acesso em 12 out. 2020.

De acordo com o relatório “3D Printing Market with COVID-19 Impact Analysis by Offering (Printer, Material, Software, Service), Process (Binder Jetting, Direct Energy Deposition, Material Extrusion, Material Jetting, Powder Bed Fusion), Application, Vertical, Technology, and Geography - Global Forecast to 2026”, publicado pela Markets and Markets (2021)⁵⁰, analista global de mercado, o mercado de impressoras 3D está com a estimativa de crescimento de 12.5 bilhões de dólares relativos ao ano de 2021, saltando para 34.8 bilhões de dólares até 2026.

Ressalta-se que tal previsão levou em consideração o quadro da pandemia do COVID-19⁵¹, em que houve a demanda com urgência de rápida produção de equipamentos e suprimentos hospitalares para auxiliar nas estratégias de combate ao vírus.

Grandes negócios e empreendimentos já utilizam em suas linhas de produção a tecnologia de impressão tridimensional, consoante apresentado alguns exemplos a seguir.

1) The Hershey Company

Já é possível consumir chocolates fabricados através da impressora 3D *CocoJet*, produzidos pela Hershey's em uma parceria com a 3D Systems, realizada em meados de 2015. Tal feito foi exibido na exposição internacional denominada Consumer Electronics Show (CES) 2015- Sands Expo,⁵² conforme figura 3.

⁵⁰ 3D Printing Market with COVID-19 Impact Analysis by Offering (Printer, Material, Software, Service), Process (Binder Jetting, Direct Energy Deposition, Material Extrusion, Material Jetting, Powder Bed Fusion), Application, Vertical, Technology, and Geography - Global Forecast to 2026. **Markets and Markets**, [200?]. Disponível em: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/3d-printing-market-1276.html>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁵¹ CORONAVIRUS disease (COVID-19). **WHO**, [2019?]. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Acesso em 17 dez. 2021.

⁵² FLYNN, Conner. At Last: Hershey Has a 3D Chocolate Printer. **Technabob**, 15 jan. 2015. Disponível em: <https://technabob.com/blog/2015/01/15/hershey-cocojet-3d-printer/>. Acesso em 17 dez. 2021.

Figura 3- Impressora CocoJet



Fonte: COCOJET. Aniwaa, [200?].⁵³

Figura 4- Chocolate produzido pela CocoJet



Fonte: FLYNN, 2015.⁵⁴

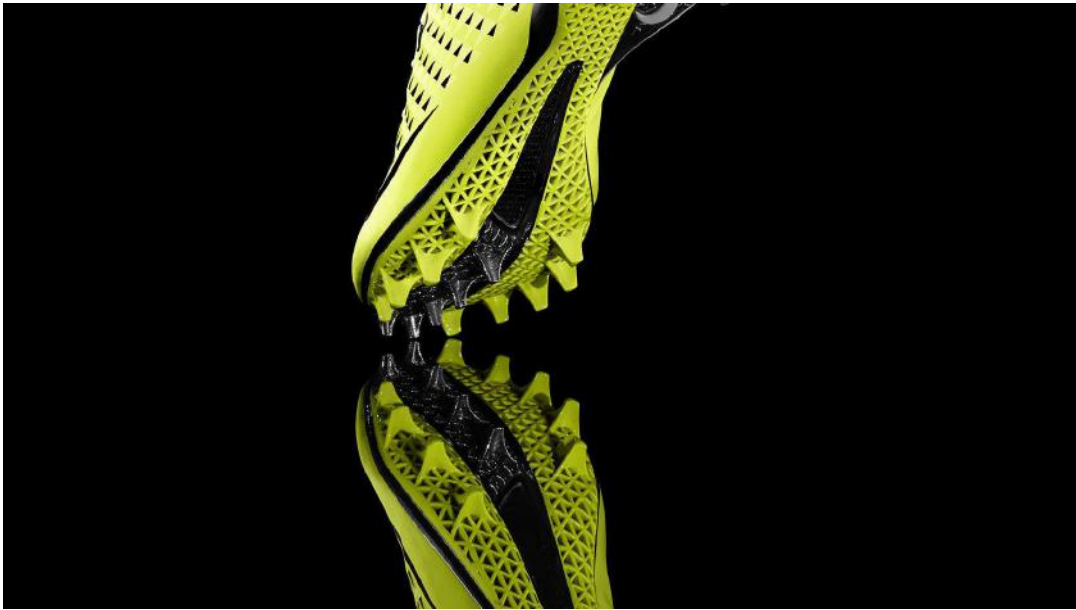
2) Nike

⁵³ COCOJET. **Aniwaa**, [200?]. Disponível em: <https://www.aniwaa.com/product/3d-printers/3d-systems-cocojet/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁵⁴ FLYNN, Conner. At Last: Hershey Has a 3D Chocolate Printer. **Technabob**, 15 jan. 2015. Disponível em: <https://technabob.com/blog/2015/01/15/hershey-cocojet-3d-printer/>. Acesso em 17 dez. 2021.

Em 2013, a companhia Nike lançou a primeira chuteira com partes produzidas através da impressora 3D, por meio da técnica de sinterização seletiva a laser (SLS), desenvolvida de forma a melhorar a eficiência e desempenho de atletas.⁵⁵

Figura 5- Chuteira Vapor Laser Talon da Nike produzida com impressão 3D



Fonte: Nike News, 2013.⁵⁶

3) Coca-Cola

Em 2014, a Coca-Cola em parceria com o cantor norte-americano Will.i.am e com a companhia 3D Systems desenvolveram uma impressora 3D com a finalidade de, através de filamentos de materiais reciclados, produzirem objetos, em vermelho, branco ou em cores naturais, relacionados a música, tecnologia e moda.⁵⁷

⁵⁵ NIKE debuts first-ever football cleat built using 3D printing technology. **Nike News**, 24 fev. 2013. Disponível em: <https://news.nike.com/news/nike-debuts-first-ever-football-cleat-built-using-3d-printing-technology>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁵⁶ Ibid.

⁵⁷ WILL.I.AM aims to shake up 3D printing with Coca-Cola branded Ekocycle Cube. **The Guardian**, 17 jun. 2014. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/17/coca-cola-will-i-am-ekocycle-3d-printer>. Acesso em 17 dez. 2021.

Figura 6- Impressora Ekocycle Clube



Fonte: The Guardian, 2014.⁵⁸

4) Dior

Foi inaugurada em 25 de outubro de 2021, uma loja temporária da Dior, com previsão de encerramento para 22 de março de 2022, no Four Seasons Resort em Jumeirah, localizada em Dubai⁵⁹. O que pareceria apenas mais um estabelecimento de uma famosa marca em um dos destinos mais luxuosos, veio a se revelar como um modelo de loja sustentável produzida com a tecnologia de impressão tridimensional.

Para que isso ocorresse, a Dior firmou uma parceria com a WASP (World's Advanced Saving Project)⁶⁰, uma companhia italiana, que produz e vende impressoras 3D, além de desenvolver projetos em variados segmentos, com o uso dessa tecnologia, para criação, por exemplo, de casas.

Nesse sentido, o *stand* situado na cidade dos Emirados Árabes Unidos, foi construída através da impressora 3D *Crane*⁶¹ projetada pela WASP, com a tecnologia *Liquid Deposition*

⁵⁸ WILL.IAM aims to shake up 3D printing with Coca-Cola branded Ekocycle Cube. **The Guardian**, 17 jun. 2014. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/17/coca-cola-will-i-am-ekocycle-3d-printer>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁵⁹ MORETTI, Francesca. **WASP 3D prints a unique concept store in collaboration with Dior**. 8 nov. 2021. Disponível em: <https://www.3dwasp.com/en/3d-printed-pop-up-store-wasp-dior/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶⁰ ABOUT us. **3dwasp**, [202?]. Disponível em: <https://www.3dwasp.com/en/about-us/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶¹ WHAT is Liquid Deposition Modeling? **3D Printing Media Network**, [202?], disponível em: <https://www.3dprintingmedia.network/additive-manufacturing/am-technologies/what-is-liquid-deposition-modeling/>. Acesso em 17 dez. 2021.

Modeling (LDM), de modo a utilizar matérias naturais como argila e areia, propiciando uma estrutura sustentável. Cabe ressaltar que um dos lemas da WASP é a criação de casas com matérias encontrados no próprio local a serem edificadas.

Figura 7- Lojas temporárias da Dior construídas com impressão 3D na exposição de Dubai



Fonte: MORETTI, 2021.⁶²

Figura 8 - Impressão tridimensional de Stand da Dior



Fonte: MORETTI, 2021⁶³

⁶² MORETTI, Francesca. **WASP 3D prints a unique concept store in collaboration with Dior**. 8 nov. 2021. Disponível em: <https://www.3dwasp.com/en/3d-printed-pop-up-store-wasp-dior/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶³ Ibid.

Ante o exposto, é evidente cada vez mais o uso da impressora 3D no mercado das grandes empresas para a criação de seus produtos, para o desenvolvimento de partes de objetos e peças de seus bens ou, como ilustrado acima, para construir *stands* ou lojas sustentáveis.

Insta destacar também o surgimento de Startups que fabricam produtos através das impressoras 3D, com finalidade de vender suas produções originais, aumentando a competitividade e criatividade. Cabe apontar também algumas produções inovadoras, ilustradas nos três exemplos abaixo.

1) Startup Nourished

A Startup inglesa Nourished criou, através de impressão 3D com a tecnologia de modelagem de deposição fundida e sete ingredientes para combinações, suplementos veganos e sem açúcar direcionado para o público infantil e personalizado a partir de análise de dados coletado por questionário online. Uma ação voltada para a saúde das crianças e um diferencial no mercado fitness.⁶⁴

Figura 9 - Suplementos fabricados por impressora 3D



Fonte: SRIVASTAVA, 2019.⁶⁵

⁶⁴ SRIVASTAVA, Akansha. Nourished: World's first personalised 3D-printed vitamin is here and why you should try it? **Silicon canals**, 18 out. 2019. Disponível em: <https://siliconcanals.com/news/startups/nourished-3d-printed-vitamin-uk/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶⁵ Ibid.

2) Fix It

A *Healthtech* brasileira Fix It desenvolveu através da impressão tridimensional a produção de órteses biodegradáveis, feitas com ácido poliláctico (PLA), a base de milho, cana-de-açúcar e beterraba. Tal ideia foi apresentada em 2015 na competição de Startups denominada Startup Weekend⁶⁶.

Em 2020, abriu a primeira clínica licenciada, já se expandindo por diversos locais do Brasil, atingindo até mesmo o mercado internacional como Argentina, Suíça, Uruguai e Paraguai. A Startup brasileira inclusive licencia através de cursos os profissionais do ramo da saúde no intuito de aplicar as órteses de sua produção.⁶⁷

Figura 10 - Órtese da Fix It produzida com impressora 3D



Fonte: ARBEX, 2020.⁶⁸

3) Black Purpurin

⁶⁶ ARBEX, Gabriela. Healthtech brasileira desenvolve solução inovadora para democratizar tratamento de lesões. **Forbes**, 21 jan. 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2020/01/healthtech-brasileira-desenvolve-solucao-inovadora-para-democratizar-tratamento-de-lesoes/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶⁷ CONHEÇA o curso que ensina profissionais de saúde a aplicar a órtese mais moderna do mundo. **Fix it**, 6 ago. 2021. Disponível em: <https://usefixit.com.br/noticias/conheca-o-curso-que-ensina-profissionais-de-saude-a-aplicar-a-ortese-mais-moderna-do-mundo/>. Acesso em 17 dez. 2021.

⁶⁸ ARBEX, Gabriela. Healthtech brasileira desenvolve solução inovadora para democratizar tratamento de lesões. **Forbes**, 21 jan. 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2020/01/healthtech-brasileira-desenvolve-solucao-inovadora-para-democratizar-tratamento-de-lesoes/>. Acesso em 17 dez. 2021.

A Startup Black Purpurin atua no ramo da moda, com a produção bolsas, tênis e demais acessórios através de impressora 3D e com a utilização de materiais sustentáveis. O sucesso do empreendimento tornou possível exposição dos produtos na São Paulo Fashion Week de 2019 e a inauguração, em fevereiro de 2020, da primeira loja física⁶⁹ em Jurerê, bairro de Florianópolis-SC.

Ademais, em 2020, no cenário de Coronavírus, a Black Purpurin conseguiu aliar moda à saúde. Produzindo máscaras 4D personalizadas e biodegradáveis⁷⁰, através da impressão tridimensional.

Figura 11- Bolsas da Black Purpurin criada por impressora 3D



Fonte: WAKABARA, 2021.⁷¹

2.3 Modelos e cursos para usar na impressora 3D

Com a abertura do mercado da tecnologia tridimensional, há também a maior facilidade em adquirir modelos de design para usar na impressora 3D, inclusive alguns de forma gratuita.

⁶⁹ BRITES, Maristela. BLACK PURPURIN INAUGURA LOJA EM JURERÊ. **Top Society**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://topsociety.blog.br/posts/2573/black-purpurin-inaugura-loja-em-jurere>. Acesso em 18 dez. 2021.

⁷⁰ MÁSCARA 4D Antiviral E Reutilizável. **Black Purpurin**, [202?]. Disponível em: <https://blackpurpurin.com/mascara-4d-antiviral-e-reutilizavel/>. Acesso em 18 dez. 2021.

⁷¹ WAKABARA, Jorge. IMPRESSÃO 3D: CONHEÇA TRÊS MARCAS QUE USAM A TECNOLOGIA PARA CRIAR ITENS DE MODA. **REDAÇÃO BAZAAR**, 17 ago. 2021. Disponível em: <https://harpersbazaar.uol.com.br/moda/impressao-3d-conheca-tres-marcas-que-usam-a-tecnologia-para-criar-itens-de-moda/>. Acesso em 18 dez. 2021.

Dessa forma, basta acessar o site que disponibiliza diversificadas opções para auxiliar quem possui uma impressora 3D e gostaria de confeccionar algum produto.

De acordo com o site da 3DLAB⁷², há no mínimo 20 plataformas online com modelos gratuitos e possíveis de personalizar para download. À título de ilustração, os sites mais famosos entre os *makers*: Thingiverse, My Mini Factory, Cults 3D, TinkerCAD Thing, FREE3D, Youmagine.

Ademais, esse mercado tecnológico também proporciona a aprendizagem. Existem, também no Brasil, diversos cursos de impressão 3D, de modo a formar cada vez mais *makers*, estimulando cada vez mais produções originais e criativas, bem como a comercialização da tecnologia. À exemplo, pode-se citar: Udemy, Allura, 3D Print Academy.

Por conseguinte, é evidente a importância dessa tecnologia nos mais diversos ramos, sendo um marco significativo na história da manufatura e comércio. Todavia, é imprescindível acompanhar e apontar possíveis percalços que a impressora 3D pode causar no mundo jurídico, em especial na propriedade intelectual. Dessa forma, o capítulo seguinte pretende analisar potenciais violações de propriedade industrial e direito autoral, bem como as soluções perante esse cenário.

⁷² 22 SITES para baixar modelos grátis para impressão 3D. **3dlab**, 19 fev. 2019. Disponível em: <https://3dlab.com.br/24-sites-para-baixar-modelos/>. Acesso em 18 dez. 2021.

3 IMPRESSORA 3D E PROPRIEDADE INTELECTUAL

Conforme explanado no capítulo anterior, a impressão 3D está cada vez mais próxima do consumidor comum. Apesar de existirem impressoras tridimensionais de dez mil reais, algumas podem custar em torno de mil reais⁷³. Aliado a isso, cursos para aprender a utilizar essa ferramenta e sites com modelos gratuitos de design a serem aplicados na criação de objetos, torna o mercado de impressoras 3D mais atrativo.

Contudo, ao passo da evolução tecnológica, alguns percalços jurídicos podem surgir. Nesse sentido, examina-se no presente capítulo os desafios jurídicos que a impressora 3D pode ocasionar na propriedade intelectual com a análise de casos emblemáticos de efetiva violação e maneiras de contornar essas situações.

3.1 A propriedade intelectual na era da impressão tridimensional

Consoante esclarecido no capítulo 1, direitos autorais visam proteger a obra intelectual criada, de modo que possa assegurar ao autor sua autoria, a não alteração em seu projeto, bem como o direito de explorar economicamente a criação. O direito autoral vem para resguardar de violações a criatividade do intelecto humano presente, por exemplo, em livros, músicas, pinturas, esculturas e fotografias.

Nessa perspectiva, é possível utilizar uma impressora 3D para reproduzir de forma não autorizada uma obra protegida por direito autoral. Para se chegar a esse resultado, sabe-se que há duas maneiras, obter o arquivo digital para imprimir, o que pode ser encontrado em diversas plataformas online, bem como através de um scanner 3D, ao escanear o objeto a ser impresso, de forma a coletar as informações necessárias para transformar em arquivo digital.

Ante o exposto e para melhor ilustração, ao realizar buscas em diversos sites, encontram-se potenciais violadores de direitos autorais. Em uma simples pesquisa por uma das séries mais vistas da Netflix⁷⁴, “Squid Game”, também conhecida por “Round 6” no site da *thingiverse*,

⁷³ FABRO, Clara. Impressora 3D: veja seis modelos para comprar no Brasil. **Techtudo**, 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2021/11/impressora-3d-veja-seis-modelos-para-comprar-no-brasil.ghtml>. Acesso em 05 jan.2022.

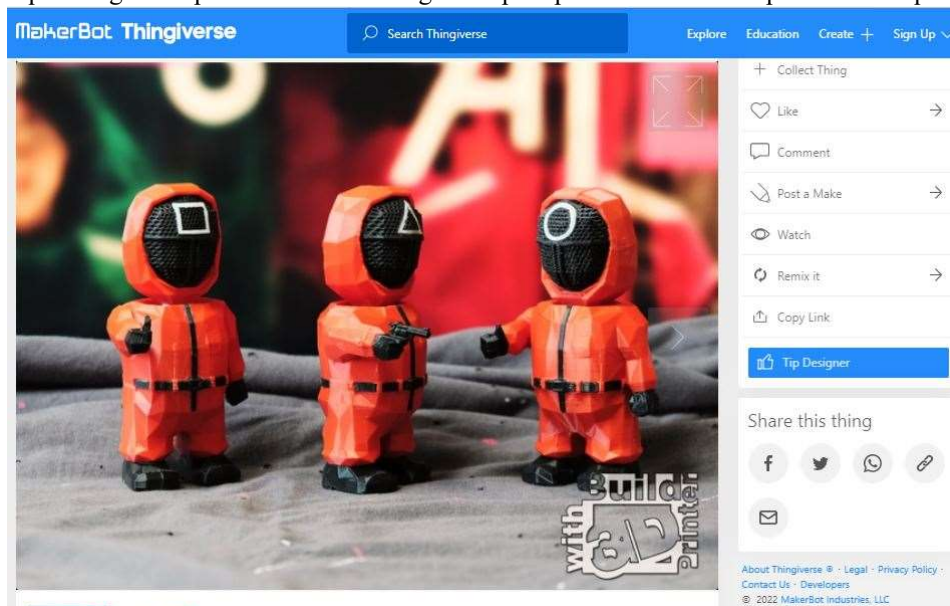
⁷⁴ SPANGLER, Todd. ‘Squid Game’ Is Decisively Netflix No. 1 Show of All Time With 1.65 Billion Hours Streamed in First Four Weeks, Company Says. **Variety**, 16 nov. 2021. Disponível em:

observa-se várias oportunidades de adquirir arquivos para imprimir objetos com o tema da série, conforme ilustrado na figura 11.

De acordo com o site, o arquivo é protegido pela licença de *Creative Commons*, na modalidade de compartilhamento de natureza não comercial, ou seja, quem realizar o download do arquivo deverá dar o crédito ao criador do arquivo do boneco e não utilizar para fins comerciais, contudo poderá compartilhar e adaptar o material.⁷⁵

Nesse sentido, o criador do boneco estará recebendo os devidos créditos por produzir um boneco cujo o elemento diferenciador de qualquer outro produto decorativo é a figura elaborada no universo do programa de *streaming*, o que poderá ensejar em um futuro conflito jurídico com a criadora da série, ora detentora dos direitos de propriedade intelectual.

Figura 12- Arquivo digital disponibilizado no Thingiverse para produzir boneco inspirado em “Squid Game”



Fonte:THINGIVERSE, 2021.⁷⁶

Posto isto, importante ponderar também sobre o impacto da impressora 3D nos outros direitos de propriedade intelectual, a propriedade industrial. No mesmo sentido abordado

<https://variety.com/2021/digital/news/squid-game-all-time-most-popular-show-netflix-1235113196/>. Acesso em 05 jan.2022.

⁷⁵ ATTRIBUTION-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). **Creative Commons**, [201?]. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>. Acesso em 10 jan. 2022.

⁷⁶ SQUID Game Bobblehead. **THINGIVERSE**, 5 NOV. 2021. Disponível em: <https://www.thingiverse.com/thing:5095636>. Acesso em 10 jan.2022.

quanto ao direito autoral, a impressora 3D pode imprimir objetos através de arquivos digitais, sendo adquiridos em sites ou de forma escaneada.

Nessa linha, uma hipótese a ser avaliada: basta obter um produto com marca registrada, com design protegido por registro de desenho industrial ou um bem patenteado, utilizar scanner 3D e proceder com a impressão tridimensional, isto é, reproduzir algum item de forma não autorizada. Pensa-se também na alteração, reprodução parcial ou total do bem. Aliado a isso, pode ocorrer a distribuição não autorizada do arquivo digital proveniente do processo de escanear o objeto.

Todos esses cenários demonstram-se como potenciais violadores de propriedade industrial. Ademais, pondera-se também na perspectiva de em só uma impressão, ser capaz de violar variadas combinações de propriedade intelectual.

Nesse sentido, Rimock (2015) reflete, considerando a lei canadense, como a impressora 3D pode impactar nos mais variados tipos de direitos de propriedade intelectual.

É uma questão particularmente complexa porque um item oriundo de impressão em 3D pode potencialmente infringir os quatro principais tipos de propriedade intelectual. Se, por exemplo, um indivíduo cria um arquivo de design para uma capa de iPhone que também pode ser usada para crédito cartão, pode infringir a proteção de patente existente para essa função. Se esse caso também for projetado para se parecer com uma famosa carteira Ralph Lauren, também pode infringir: um direito autoral (para o design artístico), uma marca registrada (para o logotipo da marca) e/ou uma proteção de projeto. Além disso, a lei de propriedade intelectual não trata apenas de objetos físicos, de modo que o próprio arquivo CAD também pode infringir direitos. Portanto, A impressão 3D é um método de produção particularmente complexo, pois pode ajudar a criar produtos novos e inovadores, mas também podem ser afetados por várias formas de proteção da propriedade intelectual. (RIMOCK, 2015, p. 10, tradução nossa)⁷⁷

Há de se convir, contudo, que para que se tenha êxito na tentativa de reprodução do objeto, é necessário também se atentar qual seria o melhor material a ser utilizado no processo aditivo,

⁷⁷ Texto original: It is a particularly complex issue because a 3D-printed item could potentially infringe on all four major kinds of intellectual property. If, for example, an individual creates a design file for an iPhone case that can also be used as a credit card, it might infringe on existing patent protection for that function. If that case is also designed to look like a popular Ralph Lauren wallet, it might also infringe on: a copyright (for the artistic design), a trademark (for the brand's logo), and/ or a design protection. Additionally, intellectual property law does not only deal with physical objects, so the CAD file itself can also infringe on rights. Therefore, 3D printing is a particularly complex production method since it can help create new and innovative products, but can also be affected by various forms of intellectual property protection. RIMOCK, Michael. **An Introduction to the Intellectual Property Law Implications of 3D Printing**. Canadian Journal of Law and Technology. Halifax, 2015. Disponível em: <https://digitalcommons.schulichlaw.dal.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1178&context=cjlt>. Acesso em 25 jan.2022.

a técnica, inclusive garantir qual impressora 3D mais adequada, que conferiria uma melhor “cópia” do objeto e não apenas imitação “grosseira”.

Todas essas conjecturas decorrem de uma reflexão não apenas de conseguir um artigo para uso próprio, mas também proporcionar uma facilidade em comercializar imitações de bens, mercadorias oriundas de uma violação de direitos de propriedade intelectual, seja autoral ou propriedade industrial.

Dito isso e para um melhor exame da temática, o corrente capítulo apresenta os casos encontrados de infrações ao direito de propriedade intelectual decorrentes do uso da tecnologia de impressão tridimensional.

3.2 Casos de violação de direito de propriedade intelectual

1) Fernando Sosa Versus Home Box Office, Inc. (HBO)

Figura 13- Throne Dock produzido por impressora 3D



Fonte: nuPROTO, [2013?]⁷⁸

⁷⁸ THRONE Dock. nuPROTO 3D PRINTING & PROTOTYPING, [2013?]. Disponível em <http://nuproto.com/iThrone.html>. Acesso em 14 jan. 2022.

“Game Of Thrones”, adaptação da série de livros “As Crônicas de Gelo e Fogo” de George R. R. Martin, foi um famoso seriado televisivo produzido pelo canal HBO⁷⁹ desde 2011, com término em 2019.

Em 2013, o designer Fernando Sosa, através da impressora 3D, fabricou um modelo de dock⁸⁰ para Iphone customizado reproduzindo o trono da série “Game Of Thrones”. Não obstante, disponibilizaria para venda no site de sua empresa, chamada nuProto 3D Printing & Prototyping, em 31 de março de 2013.

Contudo, em 06 de fevereiro do mesmo ano, no próprio site, foi informado que a venda seria interrompida, uma vez que o designer recebeu uma *cease-and-desist letter*, que seria o equivalente a uma carta em que se requer a cessão de uma possível violação de propriedade intelectual.⁸¹ O que levou a devolução do dinheiro aos clientes que compraram o produto na pré-venda.

Na carta disponibilizada ao portal de notícias *Wired*⁸², a HBO informa que é a proprietária dos direitos de propriedade intelectual da série “Game Of Thrones”, o que inclui todos os elementos associados à série e por consequência é detentora do direito autoral do trono.

A HBO destaca que desembolsou uma grande quantia de dinheiro ao desenvolver a série bem como seus produtos. Insta salientar que também apontou a problemática que essa comercialização poderia causar nos demais fãs da série, uma vez que poderiam adquirir o produto acreditando ser uma produção original da HBO. Ao final da carta, a HBO solicitou à nuProto a cessação e a desistência em continuar a produzir e comercializar o Throne Dock.

Conforme divulgado no site Nuproto.com, houve tentativa de acordo com a HBO, visando a permissão em comercializar o produto, contudo restou infrutífera. Além disso,

⁷⁹ PIRES, Marcos Túlio. ‘Game of Throne’: A fantasia para adultos na tv brasileira. **Veja**, 6 maio. 2017 Disponível em: <https://veja.abril.com.br/cultura/game-of-thrones-a-fantasia-para-adultos-na-tv-brasileira/>. Acesso em 13 jan.2022.

⁸⁰ “*dock station* é um tipo de suporte que recarrega a bateria do seu smartphone, tablet ou tocador de música (...)” Você sabe o que é Dock Station? Magazine Luiza, [201?]. Disponível em: <https://www.magazineluiza.com.br/portaldalu/voce-sabe-o-que-e-dock-station/11771/>. Acesso em 13 jan.2022.

⁸¹ CEASE and Desist Letter. **Wex**. Cornell Law School. Disponível em: https://www.law.cornell.edu/wex/cease_and_desist_letter. Acesso em 13 jan.2022.

⁸² HUSRT, Nathan. HBO Blocks 3-D Printed Game of Thrones iPhone Dock. **Wired**, 13 fev. 2013. Disponível em: <https://www.wired.com/2013/02/got-hbo-cease-and-desist/>. Acesso em 13 jan.2022.

Fernando Sosa alega que também requereu o uso da imagem de outro programa de TV, denominado “The Wire”, para a confecção de um dock, o que também não foi permitido pela HBO.

Destaca-se também que após essa situação de possível judicialização, a nuProto divulgou outro deck para vender, influenciado no projeto anterior, com mudanças no design e com a temática inspirada em outra série da HBO, “Breaking Bad”, ilustrado na figura 12. O que também não foi aceito pela empresa.⁸³

Desta forma, pertinente destacar que apesar da HBO proibir tal produção e venda, nunca teve a iniciativa comercial em começar uma linha original desse tipo de produto. Nesse mesmo sentido, permanece um desfalque no mercado para os fãs da famosa e rentável série “Game of Thrones”, ensejando em uma gradativa violação de direitos autorais por aqueles que gostariam de ter um artigo que lhe remetesse à série.⁸⁴

Figura 14- Deck para celular - trono “Blue Meth”



Fonte: nuPROTO, [2013?]⁸⁵

⁸³MOLITCH-Hou, Michael. POLITICS AND 3D PRINTING MAKE STRANGE BEDFELLOWS: THE WORK OF FERNANDO SOSA. **3D Printing Industry**, 8 jan. 2015. Disponível em: <https://3dprintingindustry.com/news/politics-3d-printing-make-strange-bedfellows-work-fernando-sosa-39489/> Acesso em 13 jan.2022.

⁸⁴FREITAS, Bruna Castanheira de. **Imprimindo a Lei: Como a Impressão 3D Afeta a Propriedade Intelectual**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento. Goiânia, 2016. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/2758>. Acesso em: 17 dez 2021.

⁸⁵ BLUE Meth Throne Dock. **nuPROTO 3D PRINTING & PROTOTYPING**, [2013?]. Disponível em <http://www.nuproto.com/bluethrone.html>. Acesso em 14 jan. 2022.

Nessa percepção de infringir direitos de propriedade intelectual apenas por ausência no mercado, em que Freitas (2016) aponta como argumento de alguns, pode-se observar à título de uma breve comparação, uma vez que não é objeto do presente estudo, aos casos em que pessoas recorrem à sites ilegais para assistirem algum filme por não estarem disponíveis nos serviços de *streamings* de seus países ⁸⁶, isto é, exatamente a busca por algum produto diante inexistência ou falta no mercado.

Todavia, voltando à problemática discutida, cabe ressaltar que, de acordo com o panorama relatado, o uso da impressora 3D para construir o dock ensejava não um mero objetivo de fã em conseguir um *souvenir* da série, contudo também fins comerciais, de venda do produto. E, essa venda atingiria um leque de pessoas, tendo em vista a popularidade da série.

Isto posto, se essa situação descrita ocorresse no Brasil, o designer Fernando Sosa também encontraria resistência sob ponto de vista legal. Comercializar o famoso trono de ferro, figura de uma obra dramática, confronta o direito do autor, em especial, o direito patrimonial por representar uma obra artística sem autorização prévia e expressa do detentor do direito.

2) Scott Kildall e Bryan Cera Versus O jogo de xadrez

Em 2014, os artistas norte-americanos Scott Kildall e Bryan Cera resolveram firmar uma parceria em um projeto denominado “Readymake”. Tal projeto consistia, conforme relatado no blog pessoal de Bryan Cera⁸⁷, em “reviver” objetos através da impressão tridimensional e divulgar os arquivos digitais em *open source* na plataforma de compartilhamento de arquivos digitais para impressão tridimensional *Thingiverse*, de modo que qualquer pessoa teria acesso e poderia realizar sua própria impressão 3D.

Foi escolhido para esse projeto uma fotografia com peças de xadrez, feita pelo artista Marcel Duchamp. Nesse sentido, Scott Kildall e Bryan reconstruíram as peças de xadrez de Marcel Duchamp, que aparentemente já não mais existia.

⁸⁶ COSSETTI, Melissa Cruz. Por que o catálogo da Netflix é diferente de um país para outro. **Tecnoblog**, [201?]. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/por-que-o-catalogo-da-netflix-e-diferente-de-um-pais-para-outro/> Acesso em 14 jan. 2022.

⁸⁷CERA, Bryan. **Resurrecting Dead Objects**, 21 abr. 2014. Disponível em: <https://bryancera.blogspot.com/2014/04/resurrecting-dead-objects.html>. Acesso em: 16 jan. 2022.

O processo para o projeto compreendeu na recriação das peças na forma bidimensional e posteriormente transformar em três dimensões através do CAD. Segundo Bryan Cera, foi utilizada uma impressora 3D personalizada *Rep Rap Prusa I3*.

Todavia, em setembro de 2014, Scott Kildall, Bryan Cera, a plataforma *Thingiverse* e a empresa *MakerBot*, proprietária da referida plataforma, receberam uma *cease-and-desist letter*, disponível no website de Scott Kildall, do advogado dos herdeiros de Marcel Duchamp⁸⁸. Conforme explicado no caso anterior, trata-se de uma notificação sobre violação de propriedade intelectual.

De acordo com o relato de Scott Kildall em seu site, as peças de xadrez foram criadas entre 1917 e 1918, quando Marcel morava na Argentina e começou a promover e comercializar sua obra na França. Segundo os herdeiros, ocorreu violação de direitos autorais relativo às peças de xadrez, de acordo com a lei francesa.

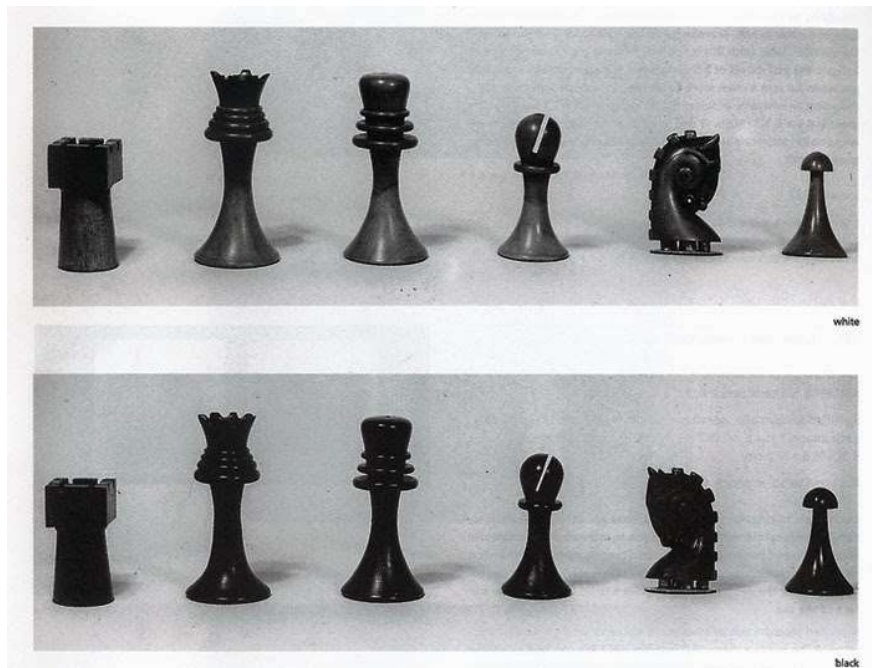
Nos termos dos direitos autorais da lei americana, obras divulgadas antes de 1923 estão em domínio público, enquanto na França, o direito autoral é protegido por 70 anos após a morte do autor.

Ademais, os artistas presumiram que as peças de xadrez não existiam mais, entretanto há um conjunto da obra em acervo particular. Diante desse cenário de incerteza, uma vez que haveria a possibilidade de aplicar a lei francesa, os artistas resolveram remover os arquivos digitais da *Thingiverse*, de modo a evitar uma judicialização.

Uma saída utilizada por Scott Kildall e Bryan Cera foi a criação da obra “Chess with Mustaches”, uma paródia da criação de Marcel, mantendo o design original e acrescentando um bigode nas peças, o que simbolizaria um “trabalho vandalizado”, referenciando o próprio trabalho de Duchamp no quadro da *Monalisa*, segundo Kindall.

⁸⁸ KILDALL, Scott. What Happened to the Readymade: Duchamp Chess Pieces? **SCOTT KILDALL NEW MEDIA ART AND RESEARCH**, 2 set. 2015. Disponível em: <https://kildall.com/archives/3259>. Acesso em: 16 jan. 2022.

Figura 15- Fotografia de peças de xadrez de Marcel Duchamp



Fonte: CERA, 2014⁸⁹

Figura 16 - Peças de Xadrez impressas



Fonte: CERA, 2014⁹⁰

⁸⁹ CERA, Bryan. **Resurrecting Dead Objects**, 21 abr. 2014. Disponível em: <https://bryancera.blogspot.com/2014/04/resurrecting-dead-objects.html>. Acesso em: 16 jan. 2022.

⁹⁰ *Ibid.*

Figura 17- “Chess with Mustaches”



Fonte: SCOTT KILDALL NEW MEDIA ART AND RESEARCH, 2015.⁹¹

Esse caso específico se debruça sobre uma questão específica: o domínio público. No ordenamento jurídico brasileiro, a proteção ao direito patrimonial do autor é de contada por setenta anos contados de primeiro de janeiro do ano subsequente de seu falecimento, com o passar desse prazo, considera-se que a obra está em domínio público. Dessa maneira, a obra poderia ser utilizada por terceiros, respeitando os direitos morais do autor, inalienáveis e irrenunciáveis, que se transmite aos sucessores.

Diante disso, os artistas do caso apresentado também encontrariam empecilhos se a situação fosse no Brasil, uma vez que tal como a lei francesa, a proteção ao direito autoral é de 70 anos. O que se conclui, perante as circunstâncias analisadas do caso, é o desconhecimento do conflito de normas sobre direito de propriedade intelectual de diferentes países, o que não é incomum entre pessoas que não são do ramo jurídico. Contudo, qual lei autoral se aplica é um quesito a ser observado ao imprimir uma obra que não é de sua autoria, para não gerar transtornos legais, principalmente entre os *makers*.

3) Isinnova

Em meados de março de 2020, em um dos momentos mais críticos na pandemia do Coronavírus, o hospital em Chiari, localizado na Itália, estava com falta de válvulas para os

⁹¹ CHESS with Mustaches. SCOTT KILDALL NEW MEDIA ART AND RESEARCH, 2015. Disponível em: <https://kildall.com/archives/project/chess-with-mustaches>. Acesso em: 16 jan. 2022.

respiradores. Aliado a isso, o fornecedor do equipamento não conseguiria entregar as válvulas no tempo que era necessário para salvar os pacientes.

Diante desse cenário, os engenheiros italianos Cristian Fracassi e Alessandro Ramaioli, da startup Isinnova, que fornece serviços de impressão tridimensional, ofereceram ajuda para solucionar o problema. Eles entraram em contato com fabricante das válvulas para solicitar o escopo do projeto do equipamento. Contudo, a tentativa restou infrutífera, uma vez que o fabricante negou a divulgação para os engenheiros, bem como houve rumores de ameaça de processo por violação de patente.

Mesmo assim, os integrantes da Isinnova prosseguiram com a impressão tridimensional da válvula,⁹² através de estudos obtidos pelo processo de engenharia reversa⁹³ para conseguir produzir uma réplica do equipamento. Tal empenho resultou na produção de várias válvulas, sendo fundamentais para auxiliar os pacientes do hospital.

Todavia, cabe apontar que Romaioli, em entrevista à Verge, portal de notícias, esclareceu que apesar de notícias circularem na mídia sobre uma possível judicialização por infringir propriedade intelectual, não houve nenhuma ameaça de processo pelo fabricante da válvula, o que ocorreu foi apenas a recusa na divulgação do arquivo com as informações do equipamento, por ser propriedade da companhia.⁹⁴

Dito isso, a situação descrita se concentra na tentativa de descobrir a “fórmula”, através da técnica de engenharia reversa, que não será aprofundada por não ser objeto do estudo, para

⁹²ALECRIM, Emerson. Válvula impressa em 3D ajuda pacientes que precisavam de respirador. **Tecnoblog**, 18 jan. 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2020/03/18/valvula-impressa-em-3d-ajuda-pacientes-que-precisavam-de-respirador/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

⁹³ Engenharia reversa é “Dividida em três etapas básicas: digitalização do modelo físico, interpretação e tratamento dos dados coletados e criação do modelo 3D (LIMA, 2003), a ER é a reconstrução de modelos digitais a partir de objetos físicos reais (MONTERO et al., 2018). A sua utilização se faz necessária quando se deseja obter o modelo digital de modelos físicos, que não possuem documentação técnica disponíveis, com o objetivo de catalogar informações sobre o modelo existente, realizar correções em um modelo danificado, efetuar melhorias das formas de um modelo, realizar inspeção e elaboração de documentação técnica de um modelo físico obsoleto. No processo convencional de manufatura, inicia-se com a especificação do produto, passando por um modelo CAD (Computer Aided Design) e seguindo para a confecção da peça.” ARAUJO, M. C. E *et al.* Contribuições da engenharia reversa e produção de modelos 3D para o ensino médico. **Research, Society and Development**. v. 10. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19692>. Acesso em 18 jan. 2022.

⁹⁴ PETERS, Jay. Volunteers produce 3D-printed valves for life-saving coronavirus treatments. **The Verge**, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://www.theverge.com/2020/3/17/21184308/coronavirus-italy-medical-3d-print-valves-treatments>. Acesso em 18 jan. 2022.

imprimir um instrumento médico. Esse caso, sob a perspectiva do ordenamento jurídico brasileiro, estaria sob a possível violação propriedade industrial, especificamente de patente.

Figura 18 - Válvulas de respiradores produzida pela impressora 3D



Fonte: Kleinman, 2020.⁹⁵

Diante do exposto, buscou-se ponderar sobre as implicações que a impressora 3D ocasionaria na propriedade intelectual, com as potenciais infrações legais que poderiam ocorrer, bem como a divulgação de efetivos casos de violações de direito de propriedade intelectual.

Insta salientar que houve a procura na jurisprudência brasileira, se já havia algum processo judicial relativo ao objeto de estudo, o que se conclui por não existir ainda até a presente data do trabalho de conclusão de curso.

Em relação aos três casos localizados e analisados, foram observadas em sua predominância a ocorrência de violação de direito autoral. Contudo, não se descarta as possibilidades de outros direitos de propriedade intelectual serem infringidas com o uso da impressora 3D, conforme já mencionados nas hipóteses no início do presente capítulo.

3.3 Soluções encontradas diante da violação à propriedade intelectual

⁹⁵ KLEINMAN, Zoe. Coronavirus: 3D printers save hospital with valves. **BBC NEWS**, 16 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-51911070>. Acesso em 18 jan. 2022.

Diante dos riscos ora mencionados e ilustrados com casos hipotéticos e reais, urge examinar quais as possibilidades de coibir ou mitigar infrações à propriedade intelectual durante o uso da tecnologia da impressão tridimensional. Uma vez que é importante conciliar as inovações tecnológicas que surgem e se perpetuam cada vez mais no mundo globalizado com a observância aos preceitos legais vigentes.

Gigante (2019)⁹⁶ aponta em três formas também tecnológicas capazes de integrar inovações às normas jurídicas: patente de Nathan Myrhvold, cofundador da empresa norte-americana Intellectual Ventures; patente da Grow Software e patente da General Electric.

A primeira refere-se ao projeto de 2012, sob uma forma de tecnologia já utilizada no mercado denominada *Digital Rights Management* (DRM) ou gestão de direitos digitais. A patente desenvolvida pela empresa consiste na impressão tridimensional somente quando o arquivo digital CAD for autêntico. Isto é, permite o controle do uso da propriedade intelectual e sua comercialização. Apesar disso, Gigante (2019) também menciona pontos negativos, tais quais:

cada desenvolvedor limitará as impressões, o que pode excluir inúmeros objetos que já estejam em domínio público. Assim como ocorre em relação aos objetos em domínio público, o DRM também não leva em consideração as limitações aos DPI, que permitem a reprodução não-autorizada em casos estabelecidos pela lei. Ou seja, muitas impressões legítimas e que poderiam ser usadas até mesmo de encontro ao interesse público não poderiam ser feitas. Além dos pontos acima, até mesmo quem adquirir um arquivo CAD legitimamente pode ter problemas para imprimir objetos em impressoras 3D que usem o DRM. Diversas empresas podem criar DRMs diferentes de forma a impedir impressões, o que pode gerar questionamento sobre uniformização entre tecnologias adotadas. (Gigante, p.76, 2019)⁹⁷

Dito isso, a autora explica sobre a patente da Grow Software LTD., que criou um software a partir da criptografia⁹⁸, de modo a controlar a quantidade de impressões, bem como não torna possível a modificação no arquivo digital CAD, servindo de um meio para impedir a impressão

⁹⁶ GIGANTE, Natalia Jacinto. **Soluções tecnológicas para problemas relacionados à violação de direitos de propriedade intelectual: estudo de caso sobre a impressora 3D doméstica**. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2019. Acesso em: 24 jan. 2022.

⁹⁷ Ibidem.

⁹⁸ “Criptografia em segurança virtual é a conversão de dados de um formato legível em um formato codificado. Os dados criptografados só podem ser lidos ou processados depois de serem descriptografados. A criptografia é um elemento fundamental da segurança de dados. É a forma mais simples e mais importante de garantir que as informações do sistema de um computador não sejam roubadas e lidas por alguém que deseja usá-las para fins maliciosos.” O QUE é criptografia de dados? Definição e explicação. **Kaspersky**, [201?], Disponível em: <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/encryption>. Acesso em: 26. Jan 2022.

de uma obra que foi modificada sem autorização. Contudo, assim como a patente de Nathan Myrsvold, neste também pode ocorrer dificuldades no que tange a “não ser capaz de identificar quando um objeto for impresso em atenção a alguma limitação de DPI ou se referir a objeto encontrado em domínio público.”⁹⁹

Por fim, a General Electric criou a patente sob em 2017 para a proteção de direitos de propriedade intelectual utilizando o sistema de *blockchain*. Destaca-se que a tecnologia de *blockchain* detém a capacidade de registro e confirmação de dados online por meio de cadeias de blocos que são ligadas através de assinatura digital. Desse modo, a General Electric garantiria a autoria do arquivo com a impressão de apenas o que está certificado e impediria a alteração nos arquivos digitais CAD. Todavia, esta solução também enfrenta a mesma questão das demais: o domínio público e outra limitação de direito de propriedade intelectual que a obra esteja amparada.

Nesse sentido, Freitas (2016) também reflete sobre os pontos positivos e negativos do uso de ferramentas tecnológicas para gerenciar os direitos de propriedade intelectual como a utilização de DRM e de *Technical Protection Measures* (TPM) ou Medidas Técnicas de Proteção:

O DRM e TPM entram, então, neste contexto de possibilidade que o titular dos direitos autorais possui de proibir reproduções não autorizadas, sendo ferramentas para *enforcement* do direito autoral. Porém, a mesma lei apresenta em seu artigo 46 limitações e exceções ao direito de autor, que devem ser observadas e respeitadas quando o autor²⁷ – ou titular da propriedade intelectual do conteúdo – estiver exercendo seus direitos. Assim, quando um produto procede de fábrica com alguma trava tecnológica que proíba a reprodução deste, pode ser que esta trava esteja impedindo não só usos ilegais desta obra, mas também usos legais que estejam garantidos no artigo 46. Assim, tanto a pessoa deficiente visual que queira reproduzir esta obra em formato acessível (art. 46, I, “d”) quanto aquele que queira reproduzir pequenos trechos de uma obra para fins não comerciais (art. 46, II), entre outros casos, estarão sendo prejudicados em suas liberdades de acesso à informação e no direito à propriedade adquirida sobre o produto, já que não poderão fazer usos legais do conteúdo devido ao uso de tecnologias como DRM e TPM. (FREITAS, p.29, 2016)

100

⁹⁹ GIGANTE, Natalia Jacinto. **Soluções tecnológicas para problemas relacionados à violação de direitos de propriedade intelectual: estudo de caso sobre a impressora 3D doméstica**. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2019, p.84. Acesso em: 24 jan. 2022.

¹⁰⁰ FREITAS, Bruna Castanheira de. **Imprimindo a Lei: Como a Impressão 3D Afeta a Propriedade Intelectual**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento. Goiânia, 2016. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/2758>. Acesso em: 25 jan. 2022.

Outra maneira de conciliar e manter as normas legais vigentes, no caso legislação norte-americana, às impressoras 3D foi proposta por Kwan e Ravid (2017), ao idealizarem um projeto de registro de impressoras 3D e um sistema de controle e rastreamento da atividade de impressão.¹⁰¹

Em primeiro lugar, cada impressora 3D é obrigada a ter um número de identificação único. Além disso, a impressora 3D deve ser configurada para imprimir informações de identificação da impressora (por exemplo, na forma de um carimbo) em cada produto que imprime. Isso independentemente do objeto impresso ser uma peça de joalheria, roupa, um par de sapatos, pratos, uma arma, produtos alimentícios, drogas, remédios ou um órgão humano. Em segundo lugar, cada usuário de impressora 3D deve registrar sua impressora 3D no Sistema de Autenticação via Internet. Ao autorizar a identidade do usuário, o usuário enviaria uma solicitação de impressão incluindo o modelo CAD que deseja imprimir. O sistema examinaria o modelo CAD e identificaria se o produto a ser impresso é ilegal ou proibido – há muitas maneiras de implementar isso, como detectar a forma do modelo, detectar se certos materiais são necessários para imprimir o objeto, como metais dos quais as armas são normalmente compostas, etc. Se o sistema detectar um item banido do modelo CAD, ele rejeitará a solicitação de impressão e impedirá que a impressora 3D do usuário imprima o objeto. Se o sistema não detectar um item banido, ele aprovará a solicitação de impressão e permitirá que a impressora 3D imprima o objeto. Em alguns aspectos, o sistema também identificaria se o modelo CAD a ser impresso corresponde a um dos modelos CAD armazenados no repositório. Se um proprietário de propriedade intelectual tiver carregado o mesmo modelo ou um modelo semelhante que está sendo solicitado para impressão, o sistema alertará o usuário de que o modelo CAD pode estar protegido por IP e notificará o proprietário de propriedade intelectual apropriado sobre a tentativa de solicitação de impressão. (KWAN; RAVID, 2017, p.957-958, tradução nossa)¹⁰²

¹⁰¹ KWAN, Kenneth S.; RAVID, Shlomit Yanisky. **3D Printing the Road Ahead: The Digitization of Products When Public Safety Meets Intellectual Property Rights - a New Model**. CARDOZO LAW REVIEW. Vol. 39, p.957-958 2017. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cdozo38&div=33&id=&page=>. Acesso em 25 jan. 2022.

¹⁰² Texto original: “First, every 3D printer is required to bear a unique identification number. Moreover, the 3D printer must be configured to imprint information identifying the printer (e.g., in the form of a stamp) on each product that it prints. This is regardless of whether the printed object is a piece of jewelry, clothing, a pair of shoes, dishes, a gun, food products, drugs, medicine, or a human organ. Second, each 3D printer user must log his or her 3D printer onto the Authentication System via the Internet. Upon authorizing the user’s identity, the user would submit a print request including the CAD model that he would like to print. The system would examine the CAD model and identify whether the product to be printed is illegal or banned—there are many ways to implement this, such as detecting the shape of the model, detecting if certain materials are required to print the object, such as metals that guns are typically composed of, etc. If the system detects a banned item from the CAD model, it would reject the print request and prevent the user’s 3D printer from printing the object. If the system does not detect a banned item, it would approve the print request and allow the 3D printer to print the object. In some aspects, the system would also identify whether the CAD model to be printed matches one of the CAD models stored in the repository. If an intellectual property owner has uploaded that very same or a similar model that is being requested to be printed, the system would alert the user that the CAD model may be IP-protected and notify that appropriate intellectual property owner regarding the attempted print request.” KWAN, Kenneth S.; RAVID, Shlomit Yanisky. **3D Printing the Road Ahead: The Digitization of Products When Public Safety Meets Intellectual Property Rights - a New Model**. CARDOZO LAW REVIEW. Vol. 39, p.957-958 2017. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cdozo38&div=33&id=&page=>. Acesso em 25 jan. 2022.

Todavia, assim como nas soluções anteriores, esse sistema também enfrentaria dilemas. Kwan e Ravid (2017) reconhecem que tal sistema colidiria com a privacidade e o direito de expressão da pessoa que está imprimindo.

Outrossim, uma medida de proteção, conforme ilustra Tavares e Oliveira (2017), seria uma implementação de um sistema nas impressoras 3D para coibir possíveis violações do direito de propriedade intelectual:

Segue então, uma proposta para modificação dos equipamentos:

1. No equipamento deve solicitar a opção reprodução de algo novo? Ou que já foi criado?
2. Se for algo novo, inclua número do pedido de proteção daquela propriedade intelectual;
3. Se for algo que já era criado, número de autorização de uso;
4. Consulte as leis;
5. O equipamento vai gerar esse relatório ou até mesmo a implementação de um banco de dados de consulta ao público, onde seria alimentado com as informações de reprodução e autorização de determinada obra. (TAVARES; OLIVEIRA, p.11, 2017)

103

Por fim, destaca-se a pesquisa elaborada por Mendis; Reeves e Secchi (2015)¹⁰⁴ para o departamento de propriedade intelectual do governo do Reino Unido. Nele, os referidos autores procuraram analisar as implicações da impressão 3D na propriedade intelectual, de modo que resultou em sugestões e recomendações para contornar as problemáticas levantadas.

As sugestões se direcionaram para o governo, ao incentivar a criação de um grupo de estudos sobre a temática de forma a resolver potenciais problemas no futuro; para as plataformas online, no sentido de melhor instruir o usuário sobre modalidades de licenciamento no momento em que deposita suas criações no referido site, e por último aponta ideias para as indústrias.

¹⁰³ TAVARES, Aline Barros; OLIVEIRA, Luciano da Silva. **Direito autoral, a internet e as novas tecnologias de impressão e scanner 3d**. Cadernos de Prospecção. v10, n.3, p.11, 2017. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/22984>. Acesso em 12 out. 2020.

¹⁰⁴ MENDIS, Dinusha; Reeves, Phil; SECCHI, Davide. **A Legal and Empirical Study into the Intellectual Property Implications of 3D Printing**. The Intellectual Property Office. Derbyshire, mar. 2015. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/549044/Legal-Empirical-Executive-Summary.pdf. Acesso em 26 jan. 2022.

Em relação a esta, salienta-se a ideia de implantar um sistema de *streaming* de arquivos digitais CAD com o uso de interface de programação de aplicações (API), conforme explicado a seguir:

Uma recomendação para a indústria seria adotar o *streaming* seguro de arquivos CAD 3D por meio de uma Interface de Programação de Aplicações (API), adotando assim um modelo de negócios de 'pagamento por impressão'¹⁸. Isso já está em operação entre empresas como Authentise¹⁹, Secure3D²⁰, ToyFabb²¹. Esse modelo de negócio dispensa o envio de um arquivo CAD ao consumidor²²; em vez disso, as instruções de construção são enviadas diretamente para a impressora, que, por sua vez, imprime o número de objetos que foram adquiridos. Isso pode ser particularmente eficaz para a indústria de produtos personalizados. Os fabricantes também podem considerar o licenciamento de arquivos CAD de forma mais ampla, abrindo assim as portas para uma variedade de lojas que vendem arquivos CAD 3D. Isso evitará prender o fabricante em um acordo por meio de um sistema como um "balcão único" para peças (sobressalentes). Embora um balcão único possa reduzir os custos de fabricação, transporte e armazenamento ao mesmo tempo em que reduz a violação potencial das leis de PI, pode levar a uma situação de monopólio, que deve ser evitada. Recomenda-se que a indústria automotiva considere a rastreabilidade das peças de reposição impressas em 3D, principalmente em relação à segurança e usabilidade da peça de reposição. (MENDIS; REEVES; SECCHI. 2015, p.7, tradução nossa)¹⁰⁵

Essas ideias, portanto, visam uma alternativa para que as produções realizadas a partir de uma impressão 3D estejam de acordo com as normas de direito autoral e direito de propriedade industrial. Ressalta-se, entretanto, a necessidade de que essas soluções ou travas tecnológicas também respeitem e se enquadrem dentro da lei vigente, de forma a não limitar um uso lícito da propriedade intelectual.

3.4 O ordenamento jurídico brasileiro está preparado para o mundo das impressoras 3D?

Em face do exposto no recorrente capítulo, em que se constatou os cenários de violações de propriedade intelectual e algumas soluções frente a esses desafios jurídicos envolvendo a impressora 3D, indaga-se: o ordenamento jurídico brasileiro está preparado para o mundo das impressoras 3D?

¹⁰⁵ Texto original: One recommendation for industry would be to adopt secure streaming of 3D CAD files via an Application Programming Interface (API) thereby embracing a 'pay-per-print' business model¹⁸. This is already in operation amongst companies such as Authentise¹⁹, Secure3D²⁰, ToyFabb²¹. This business model removes the need for a CAD file to be sent to the consumer²²; instead the build instructions are sent directly to the printer, which, in turn, prints out the number of objects that have been purchased. This can be particularly effective for the customised goods industry. Manufacturers could also consider licensing CAD files more widely, thereby opening up doors to a range of outlets selling 3D CAD files. This will avoid locking the manufacturer into na agreement through a system such as a 'one-stop-shop' for (spare) parts. Although a one-stopshop may take away the costs of manufacture, transportation and storage whilst reducing potential infringement of IP laws, it can lead to a monopoly-situation, which should be avoided. It is recommended that the automotive industry give consideration to the traceability of 3D printed spare parts, particularly in relation to the safety and usability of the spare part.

Conforme visto no capítulo 1, a lei de direitos autorais nº 9.610 foi promulgada em 1988 e a lei que regula propriedade industrial nº 9.279 tem sua vigência desde 1996. É indiscutível que no momento de elaboração das leis, como de qualquer outra norma jurídica, os legisladores se firmam nas questões e problemáticas da época da criação da lei. E, apesar de tecnologia da impressão tridimensional estar presente na indústria desde a década de 80, sabe-se que sua propagação até o momento de ser possível uma pessoa comum obter essa ferramenta marcou-se a partir da década de 2000, consoante explicado no capítulo 2.

Por conseguinte, é evidente que não se imaginava uma tecnologia capaz de mudar paradigmas de produção e não foi levado em consideração os pontos que essa manufatura aditiva poderia implicar, uma vez que não se pensaria nessa evolução tecnológica ao ponto de resolver em lei seus percalços legais.

Diante desse panorama, é essencial cada vez mais a produção de estudos de forma a avaliar as melhores maneiras de se lidar com a impressão 3D, se seria necessária uma adaptação ou reformulação das leis vigentes para uma proteção à capacidade inventiva compatível com a realidade atual, de forma a proteger os arquivos digitais, cerne do funcionamento das impressoras 3D, de compartilhamentos e uso não autorizados. Assim, pensa-se se seria o caso regulamentar downloads de arquivos digitais nas plataformas online. Ou a criação de projetos até mesmo com uso de outras tecnologias para impedir ou mitigar as violações ainda com referência ao presente ordenamento, sem a necessidade de alterações legais.

À princípio, conforme já mencionado, não há processos judiciais, nem foram encontradas notificações extrajudiciais envolvendo a temática discutida especificamente no Brasil. Todavia, há de se imaginar o quão se compensaria se no momento em que essa tecnologia estiver cada vez mais difundida no país, já existir providências estabelecidas para impedir violações de direito de propriedade intelectual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto ao logo do presente trabalho, é evidente a importância da proteção ao direito de propriedade intelectual, seja direitos autorais ou propriedade industrial. Essa notoriedade foi objeto de estudos, o qual culminou em legislações nacionais, estrangeiras, convenções e tratados internacionais.

Todos em defesa do direito do criador de um bem de usar, fruir, dispor, distribuir o que foi produzido por seu intelecto humano, respeitando todas as peculiaridades impostas por lei à exemplos de prazos, formas e procedimentos de registro de sua propriedade.

Torna-se claro que assegurar o direito à sua criação é benéfico aos seus detentores, uma vez que lhe assegura sua autoria e o reconhecimento por sua trajetória que culminou em uma invenção, bem como torna possível alcançar ganhos financeiros através da comercialização de sua propriedade.

Entretanto, não só o criador é beneficiado nessa conjuntura, toda a coletividade desfruta das mais variadas criatividades e utilidades presentes nos bens materiais e imateriais que o ser humano é capaz de produzir em diversos ramos da sociedade. É visível a infinitude de criações no mundo que vieram da capacidade intelectual humana.

Nesse sentido, percebe-se que a produção de legislações destinadas a propriedade intelectual possibilita o reconhecimento de uma criação, proporcionando a todos uma segurança jurídica ao uniformizar todos os procedimentos, deveres e direitos do inventor e um incentivo para que haja cada vez mais desenvolvimento e novas produções.

Dito isso, indagou-se os desafios que a propriedade intelectual enfrentaria com o uso de impressoras 3D. O objetivo do referido trabalho de conclusão de curso firmou-se na análise de como essa tecnologia poderia implicar legalmente e se haveria maneiras ou soluções para impedir ou mitigar violações de propriedade intelectual decorrentes dessa modalidade de manufatura aditiva.

Através de pesquisas, percebeu-se que a impressora 3D não é uma criação atual. Anteriormente usada apenas na indústria, de alto custo, teve origem à década de 70. Ao longo

dos demais décadas foram criadas diversas técnicas de impressão tridimensional, que foram devidamente patenteadas.

Todavia, com expiração das patentes e diminuição no preço das impressoras 3D, tornou-se possível o uso doméstico dessa tecnologia. Aliado a isso, surgimento de técnicas de impressão tridimensional *open source* e de impressoras capazes de imprimir suas próprias peças, consolida o movimento dos *makers*, ou seja, permitir que qualquer pessoa seja capaz de produzir suas próprias criações em uma impressora 3D.

Bastaria ter a máquina e obter o arquivo digital CAD que se quer imprimir. Este arquivo pode ser uma criação própria em programa de computador ou adquirido por meio de terceiros ou por um processo de escaneamento 3D de um objeto físico.

Ademais, observou-se a proliferação de cursos para ensinar como se utiliza uma impressora 3D, bem como a existência de plataformas online que permite aos usuários compartilhar seus arquivos digitais, inclusive alguns de forma gratuita.

Nesse panorama, ficou evidente como as impressoras 3D estão cada vez mais próxima de um uso comum, há uma facilidade em obter arquivos digitais e em aprender como manusear.

Observou-se também que grandes nomes e marcas conceituadas já utilizam em suas produções a impressão tridimensional nos mais diversos ramos. Todavia, há a presença de negócios que se diferenciam por produzir bens apenas com o uso de impressoras 3D. Foi relatado três casos de empreendimentos, inclusive duas produções nacionais, que inovam no mercado. Um no ramo alimentício, outro na saúde e o último na moda.

Desta forma, o uso da impressora 3D se mostra útil nas mais diversas áreas. Possibilita uma contribuição na área médica na criação de equipamentos de saúde; na moda com a produção de bolsas, roupas, sapatos e demais acessórios; no ramo de alimentos com a criação de chocolates e vitaminas. Tudo através dessa manufatura aditiva.

Por essa capacidade de rápida produção e replicação de um objeto físico, com opção de uso das mais diversas matérias como “tinta” da impressora, questionou-se como a propriedade intelectual poderia ser atingida.

Assim, examinou-se a capacidade de obter, os arquivos digitais em plataformas online de forma não autorizada, bem como seria suficiente escanear um objeto físico protegido por algum direito de propriedade intelectual e proceder com sua impressão. Todavia, para uma criação de uma réplica desse objeto e não uma mera imitação que qualquer pessoa seria capaz de distinguir da original, evidentemente, é levado em conta o tipo de material, técnica e impressora a ser usada.

De forma a melhor elucidar as problemáticas abordadas e não permanecer no mundo das hipóteses, houve a pesquisa de casos reais de infração de propriedade intelectual tanto na área de direito autoral e direito de propriedade intelectual como marca, patente e desenho industrial.

Assim, ilustrou-se três casos de possíveis infrações e percebeu-se que a maioria das violações que foram possíveis de serem localizadas, a de maior incidência foi violação de direito autoral e todas as situações ocorreram no exterior e não no Brasil.

Uma observação a ser apontada, através do segundo caso analisado, que é importante a ser ponderado é a impressão de obras registradas em outro país e ocasionar a colisão de leis de propriedade intelectual nacional e estrangeira, o que pode aumentar diante do movimento *maker* por desconhecimento das leis, tratados e convenções internacionais.

Por fim, analisou-se se existia maneiras de contornar essas situações e impedir violações de propriedade intelectual. O que resultou na localização de algumas ideias e sugestões encontrada em pesquisa na literatura. Percebeu-se uma preocupação se os ordenamentos jurídicos atuais seriam capazes de responder essa demanda.

Aqui cabe mencionar a existência de uma maior literatura estrangeira sobre a temática se comparada ao cenário brasileiro. Apesar disso, foi evidente o consenso na necessidade de maior estudo sobre os impactos da impressão tridimensional nas legislações atuais e se seria necessária uma adaptação. Também foi evidenciada a urgência em apresentar ferramentas também tecnológicas capazes de impedir violações da lei.

Sobre esse último, percebeu-se ideias de travas tecnológicas como uma maneira mais prática de combater violações de direito de propriedade intelectual. Contudo, devendo observar

que esses sistemas de gerenciar os direitos em uma tecnologia também devem respeitar a lei, de forma que sua finalidade de impedir o uso ilícito de um direito não dificulte ou impeça o uso lícito.

Diante do exposto, verifica-se que o objetivo de verificar os desafios que a propriedade intelectual enfrenta perante a impressora 3D e se existia soluções diante desse cenário foi atingido. Nota-se um rol de possibilidades, hipóteses e cenários reais em que o uso da impressão tridimensional ocasiona infrações legais. Destaca-se novamente que há uma gama de estudos estrangeiros, que procura refletir sobre os percalços jurídicos nessa área e como lidar com essa conjuntura. Todavia, apesar de ser encontrado na literatura algumas ideias de enfrentamento, não há até o momento uma resposta ou solução pacificada para enfrentar as consequências da impressora 3D.

Embora no Brasil não exista ainda nenhum caso, até o presente momento de elaboração do trabalho, de processos judiciais ou casos noticiados envolvendo a temática, é imprescindível uma maior análise e estudos no intuito de já se adaptar ao cenário atual e procurar soluções para essas hipóteses de infração de propriedade intelectual, seja uma alteração na legislação ou criar uma resposta também tecnológica.

Urge, portanto, a demanda por alternativas de modo a proteger os bens provenientes da capacidade do intelecto humano. De forma que seja possível o desenvolvimento de inovações em conformidade com os ordenamentos jurídicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3D PRINTING Market with COVID-19 Impact Analysis by Offering (Printer, Material, Software, Service), Process (Binder Jetting, Direct Energy Deposition, Material Extrusion, Material Jetting, Powder Bed Fusion), Application, Vertical, Technology, and Geography - Global Forecast to 2026. **Markets and Markets**, [201?]. Disponível em: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/3d-printing-market-1276.html>. Acesso em 17 dez. 2021.

3D SYSTEMS Acquires Key Desktop Factory Asset. **3D Systems**, 31 ago. 2009. Disponível em: <https://www.3dsystems.com/blog/2009/08/3d-systems-acquires-key-desktop-factory-assets>. Acesso em: 16 dez.2021

22 SITES para baixar modelos grátis para impressão 3D. **3dlab**, Betim, 19 fev. 2019. Disponível em: <https://3dlab.com.br/24-sites-para-baixar-modelos/>. Acesso em 18 dez. 2021.

ABOUT us. **3dwasp**, [201?]. Disponível em: <https://www.3dwasp.com/en/about-us/>. Acesso em 17 dez. 2021.

AL'AREF Subhi J.; SU Amanda. History of 3D Printing. *In: 3D Printing Applications in Cardiovascular Medicine*. Academic Press, 2018. p.1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803917-5.00001-8>. Acesso em: 16 dez.2021.

ALECRIM, Emerson. Válvula impressa em 3D ajuda pacientes que precisavam de respirador. **Tecnoblog**, 18 mar. 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/2020/03/18/valvula-impressa-em-3d-ajuda-pacientes-que-precisavam-de-respirador/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

ARAUJO, M. C. E.; ARRUDA, J. T; DUARTE, M. M. S; LOUREDO, J. M.; LOUREDO, L. M. **Contribuições da engenharia reversa e produção de modelos 3D para o ensino médico**. *Research, Society and Development*, v. 10, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19692>. Acesso em 18 jan. 2022.

ARBEX, Gabriela. Healthtech brasileira desenvolve solução inovadora para democratizar tratamento de lesões. **Forbes**, 21 jan. 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2020/01/healthtech-brasileira-desenvolve-solucao-inovadora-para-democratizar-tratamento-de-lesoes/>. Acesso em 17 dez. 2021.

ATTRIBUTE-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). **Creative Commons**, [201?]. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>. Acesso em 10 jan. 2022.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. Acesso em 12 maio.2021.

BECHTOLD, S. 3D Printing, Intellectual Property and Innovation Policy.*In: International Review of Intellectual Property and Competition Law*, v.47, p.517–536, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40319-016-0487-4>. Acesso em 12 out. 2020.

BLUE Meth Throne Dock. **nuPROTO 3D PRINTING & PROTOTYPING**, [2013?]. Disponível em <http://www.nuproto.com/bluethrone.html>. Acesso em 14 jan. 2022.

BRANCO JÚNIOR, Sérgio Vieira. **Direitos Autorais na Internet e o Uso De Obras Alheias**. Editora lumen juris. Rio de Janeiro. 2007. Acesso em 12 maio.2021.

BRANCO, Sérgio; PARANAGUÁ, Pedro. **Direitos Autorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009. Acesso em 12 maio.2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 maio.2021.

BRASIL. **Lei nº 5.648, de 11 de dezembro de 1970**. Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15648.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

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: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm. Acesso em: 20 maio. 2021.

BRITES, Maristela. Black Purpurin inaugura loja em Jurerê. **Top Society**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://topsociety.blog.br/posts/2573/black-purpurin-inaugura-loja-em-jurere>. Acesso em 18 dez. 2021.

CASTANHEIRA, Paula Rocha. **Os impactos da impressão 3D no direito da propriedade intelectual**. Dissertações de Mestrado, Lisboa, 26 mar. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/49965>. Acesso em 17 dez. 2021.

CEASE and Desist Letter. **Wex**. Cornell Law School. Disponível em: https://www.law.cornell.edu/wex/cease_and_desist_letter. Acesso em 13 jan.2022.

CERA, Bryan. Resurrecting Dead Objects, 21 abr. 2014. Disponível em: <https://bryancera.blogspot.com/2014/04/resurrecting-dead-objects.html>. Acesso em: 16 jan. 2022.

CHESS with Mustaches. **Scott Kildall New Media Art And Research**, 2015. Disponível em: <https://kildall.com/archives/project/chess-with-mustaches>. Acesso em: 16 jan. 2022.

COCOJET. **Aniwaa**, [200?]. Disponível em: <https://www.aniwaa.com/product/3d-printers/3d-systems-cocojet/>. Acesso em 17 dez. 2021.

CONHEÇA o curso que ensina profissionais de saúde a aplicar a órtese mais moderna do mundo. **Fix it**, 6 ago. 2021. Disponível em: <https://usefixit.com.br/noticias/conheca-o-curso->

que-ensina-profissionais-de-saude-a-aplicar-a-ortese-mais-moderna-do-mundo/. Acesso em 17 dez. 2021.

CORONAVIRUS disease (COVID-19). **WHO**, [2019?]. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Acesso em 17 dez. 2021.

COSSETTI, Melissa Cruz. Por que o catálogo da Netflix é diferente de um país para outro. **Tecnoblog**, [201?]. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/por-que-o-catalogo-da-netflix-e-diferente-de-um-pais-para-outro/> Acesso em 14 jan. 2022.

DALY, Angela. **Socio-Legal Aspects of the 3D Printing Revolution**. Palgrave Pivot, 2015. Acesso em: 16 dez.2021.

DIAS, Guilherme Ataíde; SOUSA, Rosilene Paiva Marinho de. **A informação e a proteção da propriedade intelectual**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2017. Acesso em 12 maio.2021.

FABRO, Clara. Impressora 3D: veja seis modelos para comprar no Brasil. **Techtudo**, 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2021/11/impressora-3d-veja-seis-modelos-para-comprar-no-brasil.ghtml>. Acesso em 05 jan.2022.

FLYNN, Conner. At Last: Hershey Has a 3D Chocolate Printer. **Technabob**, 15 jan. 2015. Disponível em: <https://technabob.com/blog/2015/01/15/hershey-cocojet-3d-printer/>. Acesso em 17 dez. 2021.

FREITAS, Bruna Castanheira de. **Imprimindo a Lei: Como a Impressão 3D Afeta a Propriedade Intelectual**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento. Goiânia, 2016. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/2758>. Acesso em: 17 dez 2021.

GIGANTE, Natalia Jacinto. **Soluções tecnológicas para problemas relacionados à violação de direitos de propriedade intelectual: estudo de caso sobre a impressora 3D doméstica**. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) – Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2019. Acesso em: 24 jan. 2022.

GURECK NETO, Leonardo; MISUGI, Guilherme. A insuficiência dos paradigmas de proteção à propriedade intelectual frente às novas tecnologias: desafios jurídicos em decorrência da comercialização de scanners e impressoras 3D. In: Encontro Nacional do CONPEDI, XXIII., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Conpedi, 2014. p.53-76. Disponível em: <http://publicadireito.com.br/publicacao/ufsc/livro.php?gt=203>. Acesso em: 12 out. 2020.

HUSRT, Nathan. HBO Blocks 3-D Printed Game of Thrones iPhone Dock. **Wired**, 13 fev. 2013. Disponível em: <https://www.wired.com/2013/02/got-hbo-cease-and-desist/>. Acesso em 13 jan.2022.

IMPRESSORA e scanner 3d. **UP3D – Impressoras 3D**, [200?]. Disponível em: <https://www.up3d.com.br/impressora-e-scanner-3d>. Acesso em 10 dez. 2021.

JUNGMANN, Diana de Mello; BONETT, Esther Aquemi. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário.** Brasília: IEL, 2010. Acesso em: 12 maio. 2021.

KILDALL, Scott. What Happened to the Readymade: Duchamp Chess Pieces? **SCOTT KILDALL NEW MEDIA ART AND RESEARCH**, 2 set. 2015. Disponível em: <https://kildall.com/archives/3259>. Acesso em: 16 jan. 2022.

KLEINMAN, Zoe. Coronavirus: 3D printers save hospital with valves. **BBC NEWS**, 16 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-51911070>. Acesso em 18 jan. 2022.

KWAN, Kenneth S.; RAVID, Shlomit Yanisky. **3D Printing the Road Ahead: The Digitization of Products When Public Safety Meets Intellectual Property Rights - a New Model.** **CARDOZO LAW REVIEW**. Vol 39, 2017. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/cdozo38&div=33&id=&page=>. Acesso em 25 jan. 2022.

MÁSCARA 4D Antiviral E Reutilizável. **Black Purpurin**, [202?]. Disponível em: <https://blackpurpurin.com/mascara-4d-antiviral-e-reutilizavel/>. Acesso em 18 dez. 2021.

MENDIS, Dinusha; Reeves, Phil; SECCHI, Davide. **A Legal and Empirical Study into the Intellectual Property Implications of 3D Printing. The Intellectual Property Office.** Derbyshire, mar. 2015. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/549044/Legal-Empirical_-_Executive-Summary.pdf. Acesso em 26 jan. 2022.

MOLITCH-Hou, Michael. POLITICS AND 3D PRINTING MAKE STRANGE BEDFELLOWS: THE WORK OF FERNANDO SOSA. **3D Printing Industry**, 8 jan. 2015. Disponível em: <https://3dprintingindustry.com/news/politics-3d-printing-make-strange-bedfellows-work-fernando-sosa-39489/> Acesso em 13 jan.2022.

MORETTI, Francesca. **WASP 3D prints a unique concept store in collaboration with Dior.** 8 nov. 2021. Disponível em: <https://www.3dwasp.com/en/3d-printed-pop-up-store-wasp-dior/>. Acesso em 17 dez. 2021.

NIKE debuts first-ever football cleat built using 3D printing technology. **Nike News**, 24 fev. 2013. Disponível em: <https://news.nike.com/news/nike-debuts-first-ever-football-cleat-built-using-3d-printing-technology>. Acesso em 17 dez. 2021.

O QUE é criptografia de dados? Definição e explicação. **Kaspersky**, [201?], Disponível em: <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/encryption>. Acesso em: 26. Jan 2022.

PETERS, Jay. Volunteers produce 3D-printed valves for life-saving coronavirus treatments. **The Verge**, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://www.theverge.com/2020/3/17/21184308/coronavirus-italy-medical-3d-print-valves-treatments>. Acesso em 18 jan. 2022.

PIRES, Marcos Túlio. ‘Game of Throne’: A fantasia para adultos na tv brasileira. **Veja**, 6 maio. 2017 Disponível em: <https://veja.abril.com.br/cultura/game-of-thrones-a-fantasia-para-adultos-na-tv-brasileira/>. Acesso em 13 jan.2022.

QUAIS são os materiais utilizados na Impressão 3D? **MUV.3DPrint**, 20 nov. 2019. Disponível em: <https://muv3dprint.com.br/materiais-impressao-3d/>. Acesso em 10 dez. 2021.

RIBEIRO, M. C. P.; GURECK NETO, Leonardo. A insuficiência do paradigma vigente do direito de propriedade intelectual em face das novas tecnologias com a popularização da impressão tridimensional. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais**, v.68, p.555-586, 2016. Disponível em: <https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/view/1773>. Acesso em: 12 out. 2020.

RIMOCK, Michael. **An Introduction to the Intellectual Property Law Implications of 3D Printing**. Canadian Journal of Law and Technology. Halifax, 2015. Disponível em: <https://digitalcommons.schulichlaw.dal.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1178&context=cjlt>. Acesso em 25 jan.2022.

ROCHA, M. V. **Impressão 3D e Direito de Autor**. Revista Brasileira de Estudos Jurídicos v.12, n. 2, p.17. Montes Claros, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://direito.fasa.edu.br/k/bej/9204983.pdf>. Acesso em 25 jan. 2022.

SINTERIZAÇÃO seletiva a laser. **Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer**, [200?]. Disponível em: https://www1.cti.gov.br/colab/language/pt-br/laprint_sls.html. Acesso em: 16 dez.2021.

SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos; SARTORI, Rejane. Introdução e Evolução Histórica da Propriedade Intelectual. In: SANTOS, Wagna Piler Carvalho dos. (Org.). **PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual**, V. 2. Salvador: IFBA, 2019. Acesso em 12 maio.2021.

SPANGLER, Todd. ‘Squid Game’ Is Decisively Netflix No. 1 Show of All Time With 1.65 Billion Hours Streamed in First Four Weeks, Company Says. **Variety**, 16 nov. 2021. Disponível em: <https://variety.com/2021/digital/news/squid-game-all-time-most-popular-show-netflix-1235113196/>. Acesso em 05 jan.2022.

SHERWOOD, Robert M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. São Paulo: EDUSP, 1992. Acesso em 12 maio.2021.

SQUID Game Bobblehead. **THINGIVERSE**, 5 nov. 2021. Disponível em: <https://www.thingiverse.com/thing:5095636>. Acesso em 10 jan.2022.

SRIVASTAVA, Akansha. Nourished: World’s first personalised 3D-printed vitamin is here and why you should try it? **Silicon canals**, 18 out. 2019. Disponível em:

<https://siliconcanals.com/news/startups/nourished-3d-printed-vitamin-uk/>. Acesso em 17 dez. 2021.

TAVARES, Aline Barros; OLIVEIRA, Luciano da Silva. **Direito autoral, a internet e as novas tecnologias de impressão e scanner 3d**. Cadernos de Prospecção. v10, n.3, 2017. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/22984>. Acesso em 12 out. 2020.

THE EOS Story. **EOS**. [200?]. Disponível em: <https://www.eos.info/en/about-us/history>. Acesso em: 16 dez.2021.

THRONE Dock. **nuPROTO 3D PRINTING & PROTOTYPING**, [2013?]. Disponível em <http://nuproto.com/iThrone.html>. Acesso em 14 jan. 2022.

TOMAZETTE, Marlon. **Curso de direito empresarial: Teoria geral e direito societário**, v. 1. 8. ed. rev. e atual. – São Paulo: Atlas, 2017. Acesso em: 15 maio.2021.

WARD, Frank. **Patents & 3D Printing: Protecting the Democratization of Manufacturing by Combining Existing Intellectual Property Protections**. DePaul J. Art, Tech. & Intell. Prop, L. 91. v.25. Chicago, 2014. Disponível em: <https://via.library.depaul.edu/jatip/vol25/iss1/4>. Acesso em 25 jan. 2022.

WAKABARA, Jorge. Impressão 3d: Conheça Três Marcas Que Usam A Tecnologia Para Criar Itens De Moda. **Redação Bazaar**, 17 ago. 2021. Disponível em: <https://harpersbazaar.uol.com.br/moda/impressao-3d-conheca-tres-marcas-que-usam-a-tecnologia-para-criar-itens-de-moda/>. Acesso em 18 dez. 2021.

WHAT is Liquid Deposition Modeling? **3D Printing Media Network**, [202?], disponível em: <https://www.3dprintingmedia.network/additive-manufacturing/am-technologies/what-isliquid-deposition-modeling/>. Acesso em 17 dez. 2021.

WILL.I.AM aims to shake up 3D printing with Coca-Cola branded Ekocycle Cube. **The Guardian**, 17 jun. 2014. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/17/coca-cola-will-i-am-ekocycle-3d-printer>. Acesso em 17 dez. 2021.