



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO, RELAÇÕES INTERNACIONAIS E  
DESENVOLVIMENTO – MESTRADO

BRUNA CASTANHEIRA DE FREITAS

**IMPRIMINDO A LEI: COMO A IMPRESSÃO 3D AFETA A  
PROPRIEDADE INTELECTUAL**

GOIÂNIA

2016

BRUNA CASTANHEIRA DE FREITAS

**IMPRIMINDO A LEI: COMO A IMPRESSÃO 3D AFETA A  
PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito, sob a orientação do Professor Doutor Nivaldo dos Santos.

GOIÂNIA

2016

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

F866i Freitas, Bruna Castanheira de.  
Imprimindo a lei [manuscrito] : como a impressão 3D afeta a propriedade intelectual / Bruna Castanheira de Freitas – Goiânia, 2016.  
212 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento, 2016.  
“Orientador: Prof. Dr. Nivaldo dos Santos”.  
Bibliografia.

1. Propriedade intelectual. 2. Impressoras (Computadores).  
3. Propriedade industrial. 4. Direitos autorais. I. Título.

CDU 347.78(043)



**PUC  
GOIÁS**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO  
INSTITUCIONAL  
Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário  
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010  
Goiânia • Goiás • Brasil  
Fone: (62) 3946.1315 • Fax: (62) 3946.1013  
www.pucgoias.edu.br • prodir@pucgoias.edu.br

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM DIREITO, RELAÇÕES INTERNACIONAIS E DESENVOLVIMENTO**

### COMPLEMENTO DA ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**NOME DO CANDIDATO:** BRUNA CASTANHEIRA DE FREITAS

**MATRÍCULA:** 2014.1.2101.0003-9

**TÍTULO DO TRABALHO:** "IMPRIMINDO A LEI: COMO A IMPRESSÃO 3D AFETA A PROPRIEDADE INTELECTUAL"

**NOME DO ORIENTADOR:** Prof. Dr. Nivaldo dos Santos

**CONCEITO:** (A) (A, B, C ou D)



**APROVADO**



**DISSERTAÇÃO  
APROVADA COM  
MODIFICAÇÕES**



**REPROVADO**

#### PARTICIPANTES

**ORIENTADOR** Dr. Nivaldo dos Santos / PUC Goiás (Presidente)

**MEMBRO** Dr. Jean Marie Lambert / PUC Goiás

**MEMBRO** Dr. Cleuler Barbosa das Neves / UFG

Dedico este trabalho a Dalton e Sara, meus pais,  
que tornaram possível a realização dos meus  
sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Essa dissertação não foi feita por só uma pessoa. Por trás dela houveram esforços diretos e indiretos de pessoas a minha volta que afetaram, de forma positiva, o desenvolvimento deste. A compreensão, orgulho e amor dos meus pais, Dalton e Sara; o apoio e força de minha irmã, Thaís; o companheirismo incondicional do meu namorado, André; os votos de torcida de toda minha família e amigos. Foram todos aspectos essenciais para que tudo aqui contido tomasse forma.

Agradeço ao meu orientador, Dr. Nivaldo dos Santos, por ter confiado em minha capacidade e ao Dr. Jean-Marie Lambert por ter enxergado potencial em meu trabalho. Agradeço também a todos os pesquisadores e ativistas engajados com a matéria, que através de seus esforços abriram caminhos para que estudos como este pudessem ser feitos. Às pessoas que acreditam que o conhecimento possui valor inestimável, e que por isso não pode ser privado do alcance de ninguém.

“É perigoso, Frodo, sair porta a fora. Você pisa na estrada e, se não controlar seus pés, nunca se sabe para onde será levado”

*J.R.R. Tolkien, O Senhor dos Anéis.*

## RESUMO

O presente trabalho objetiva mapear de que forma a impressão 3D já afeta e afetará a propriedade intelectual. No Capítulo 1, traça-se o desenvolvimento histórico da propriedade intelectual, bem como as justificativas filosóficas para esta em face do desenvolvimento de tecnologias que trabalham com conteúdos (músicas e filmes) como a internet. São feitas assim analogias com este caso de forma a capturar *insights* que possam nortear análises a respeito da relação “propriedade intelectual e impressora 3D”. O Capítulo 2 se presta a analisar a impressora 3D e o seu desenvolvimento no mercado; há também reflexões a respeito do Movimento *Maker*, licenças *Open Source Hardware* e os efeitos ambientais desta tecnologia. O Capítulo 3 analisa casos que já ocorreram envolvendo a impressora 3D e propriedade intelectual, analisando-se de que forma esta tecnologia problematiza ainda mais o desempenho da propriedade intelectual no século XXI.

**Palavras-chave:** Propriedade Intelectual; Impressora 3D; Propriedade Industrial; Direitos Autorais.



## **ABSTRACT**

This paper aims to map how 3D printing is already affecting and will affect intellectual property. In Chapter 1, we trace the historical development of intellectual property as well as the philosophical justifications for this related to the development of technologies that work with content (music and movies) such as the internet. Therefore, we make analogies with this case in order to capture insights that can guide the analysis regarding the relation “intellectual property and 3D printer”. Chapter 2 lends itself to analyze the 3D printer and its development in the market; there are also reflections on the Maker Movement, Open Source Hardware licenses and the environmental effects of this technology. Chapter 3 analyzes cases that have already occurred involving 3D printers and intellectual property, analyzing how this technology further enhances the problem of the performance of intellectual property in the XXI century.

**Keywords:** Intellectual Property; 3D Printer; Industrial Property; Copyright

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABS	Acrilonitrila butadieno estireno
ACTA	<i>Anti-Counterfeiting Trade Agreement</i>
AIPPI	Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual
ALAI	Associação Literária e Artística Internacional
ALPA	<i>Arnhem Land Progress Association</i>
BIRPI	Escritório Internacional Reunido para Proteção da Propriedade Intelectual
BPM	Ballistic Particle Manufacturing
BSA	<i>Business Software Alliance</i>
BSD	<i>Berkeley Software Distribution</i>
CAD	<i>Computer-Aided Design</i>
CERN	<i>Knowledge and Technology Transfer Group at the European Organization for Nuclear Research</i>
CERN OHL	<i>CERN Open Hardware License</i>
CUP	Convenção da União de Paris
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
DFSG	<i>Debian Free Software Guidelines</i>
DIY	<i>Do It Yourself</i>
DMCA	<i>Digital Millenium Copyright Act</i>
DMLS	<i>Direct Metal Laser Sintering</i>
DRM	<i>Digital Rights Management</i>
EFF	<i>Eletronic Frontier Foundation</i>
FDM	<i>Fused Deposition Modeling</i>
FFF	<i>Fused Filament Fabrication</i>
FSF	<i>Free Software Foundation</i>
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i> (Acordo Geral das Tarifas e Comércio)
GNU GPL	<i>GNU General Public License</i>
HBO	<i>Home Box Office</i>
ICC	Câmara Internacional de Comércio
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
ISPs	<i>Internet service providers</i>
LOM	<i>Laminated Object Manufacturing</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>

MPAA	<i>Motion Picture Association of America</i>
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial de Propriedade Intelectual
ONGs	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OSHOWA	<i>Open Source Hardware Association</i>
OSI	<i>Open Source Initiative</i>
PCT	<i>Patent Cooperation Treaty</i>
P2P	<i>Peer-to-peer</i>
RepRap	<i>Replicating Rapid Prototyper</i>
RIAA	<i>Recording Industry Association of America</i>
SGC	<i>Solid Ground Curing</i>
SLA	<i>Stereolithography Apparatus</i>
SLS	<i>Selective Laser Sintering</i>
STL	<i>Stereolithography</i>
TPM	<i>Technical Protective Measures</i>
TPP	<i>Trans-Pacific Partnership</i>
TRIPS	<i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (Acordo Sobre Direito de Propriedade Intelectual relacionado ao Comércio)</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VPN	<i>Virtual Private Network</i>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Tabela oriunda do vazamento de dados da Sony demonstrando as táticas adotadas pela MPAA .....	40
FIGURA 2	Exemplo de funcionamento de uma impressora 3D. Observa-se o software do lado esquerdo, contendo o arquivo CAD (design digital); a impressora no centro, fazendo impressão via método FDM; e do lado direito está o filamento de plástico, utilizado como matéria-prima para a impressão ser feita .....	72
FIGURA 3	Depósito do plástico sendo feito camada por camada até formar o objeto final, seguindo o método de impressão FDM .....	73
FIGURA 4	Processo para impressão tridimensional a partir de um arquivo CAD .....	73
FIGURA 5	Exemplo de objeto sendo criado em um software CAD .....	74
FIGURA 6	Exemplo de objeto impresso com defeito .....	75
FIGURA 7	Desenvolvimento das tecnologias de impressão desde a antiguidade .....	77
FIGURA 8	Funcionamento da impressão via método SLA .....	78
FIGURA 9	À esquerda: resina sendo atingida por um laser; à direita: produto sendo elevado .....	78
FIGURA 10	Beaman e Deckard, criadores da tecnologia de impressão SLS .....	79
FIGURA 11	Funcionamento da impressão via método SLS .....	79
FIGURA 12	Escultura de arte impressa .....	84
FIGURA 13	Abajur impresso .....	85
FIGURA 14	Jóias impressas feitas pela empresa brasileira Noiga .....	85
FIGURA 15	Turbina de avião impressa pela empresa GE Aviation .....	86
FIGURA 16	Orelha impressa em 3D .....	86
FIGURA 17	Ferramenta impressa na Estação Espacial Internacional .....	87
FIGURA 18	Exemplos de scanners 3D .....	88
FIGURA 19	Arquivo STL contendo a escultura Vênus de Milo modificada .....	89
FIGURA 20	Aplicativo da Microsoft que exerce função do scanner 3D .....	89
FIGURA 21	Observável aumento da busca por termos, em inglês, referentes à impressora 3D ao redor do mundo .....	91
FIGURA 22	Crescimento da busca pelo termo “impressora 3D” no Brasil .....	92
FIGURA 23	Imagem da máquina Filabot .....	99

FIGURA 24	Exemplo de objeto estético com utilidade funcional .....	117
FIGURA 25	Exemplos de objetos ornamentais impressos através de uma impressora 3D .....	126
FIGURA 26	Formato original e formato impresso tridimensionalmente do Triângulo de Penrose .....	137
FIGURA 27	Exemplo de registro de uma lâmpada .....	138
FIGURA 28	Exemplo de registro de um telefone .....	138
FIGURA 29	Exemplo de modelo de utilidade: tesoura para canhoto .....	140
FIGURA 30	Exemplo de modelo de utilidade: porta sabão com dosador .....	140
FIGURA 31	Exemplo de produtos com marca inserida (Chanel e Nike) .....	166
FIGURA 32	Registro de desenho industrial contido em um automóvel .....	169
FIGURA 33	Prótese com design arrojado de autoria de Jacky Wan .....	174
FIGURA 34	Uniformes com design específico aos quais foram aplicados testes de separabilidade nos EUA .....	175
FIGURA 35	Dock de Iphone impresso na forma do “Trono de Ferro” .....	177
FIGURA 36	Escultura Moses localizada na Augustana College .....	187
FIGURA 37	Modelo tridimensional de Moses disponibilizado por Fisher no site Thingiverse .....	188
FIGURA 38	Arquivo STL contendo o design da escultura “O Pensador” .....	196
FIGURA 39	A escultura no formato do arquivo STL após realização do scan .....	196
FIGURA 40	A escultura impressa e a escultura original atrás .....	197
FIGURA 41	Arquivo STL contendo o design do prédio .....	197
FIGURA 42	Objeto restaurado com o auxílio de tecnologias tridimensionais .....	198

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Grandes empresas que trabalham com impressoras 3D open source domésticas e as licenças que elas utilizavam em 2012 .....	109
TABELA 2	Violações e suas respectivas sanções determinadas pela lei autoral .....	118
TABELA 3	Condutas com teores civis e penais da Lei no 9.279/96 .....	143
TABELA 4	Número de patentes inglesas concedidas entre 1630 e 1849 .....	149
TABELA 5	Tabela contendo os tipos de infração à patente/modelo de utilidade e suas respectivas sanções .....	154

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>07</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>08</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>09</b>
<b>LISTAS DE FIGURAS .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 1 - A CRISE DA PROPRIEDADE INTELECTUAL EM FACE DAS NOVAS TECNOLOGIAS .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1 Abordagem a ser adotada .....</b>	<b>20</b>
1.1.1 Uma história sobre a indústria cinematográfica e a propriedade intelectual neste meio .....	20
1.1.2 A internet e os conflitos que esta leva para a propriedade intelectual.....	24
<i>1.1.2.1 Possibilidade de controlar conteúdo na internet.....</i>	<i>26</i>
<i>1.1.2.1.1 Uso de mecanismos tecnológicos como auxílio à proteção da                     propriedade intelectual.....</i>	<i>27</i>
<i>1.1.2.1.2 Possibilidades de criação, reprodução e compartilhamento na                     internet e o conflito em face da propriedade intelectual.....</i>	<i>31</i>
<i>1.1.2.2 Tendências atuais .....</i>	<i>36</i>
<i>1.1.2.3 Da necessidade de um olhar crítico .....</i>	<i>46</i>
<b>1.2 Compreendendo a propriedade intelectual .....</b>	<b>48</b>
1.2.1 A filosofia por trás da propriedade intelectual .....	49
1.2.1.1 A teoria de John Locke .....	51
1.2.1.2. A teoria de Kant e Hegel .....	57
1.2.2 Panorama histórico .....	58
1.2.2.1 O nascimento dos direitos autorais .....	59
1.2.2.2 Desenvolvimento e expansão dos direitos da propriedade intelectual .....	65
<b>1.3 O que esperar para a impressora 3D .....</b>	<b>69</b>
<b>CAPÍTULO 2 - A IMPRESSORA 3D .....</b>	<b>72</b>
<b>2.1 O que é a impressora 3D .....</b>	<b>72</b>

<b>2.2 Desenvolvimento da tecnologia da impressora 3D.....</b>	<b>76</b>
<b>2.3 O scanner 3D .....</b>	<b>88</b>
<b>2.4 Possibilidades inauguradas pela impressora 3D .....</b>	<b>90</b>
2.4.1 Sustentabilidade ambiental da impressora 3D .....	93
2.4.2 Movimento <i>maker</i> .....	100
2.4.3 Open source hardware.....	104
<b>CAPÍTULO 3 - IMPLICAÇÕES DA IMPRESSÃO 3D NA PROPRIEDADE</b>	
<b>INTELECTUAL .....</b>	<b>113</b>
<b>3.1 A propriedade intelectual.....</b>	<b>113</b>
<b>3.2 Direitos autorais .....</b>	<b>113</b>
3.2.1 Implicações da impressora 3D nos direitos autorais .....	126
<b>3.3 Patente de Invenção .....</b>	<b>138</b>
3.3.1 Implicações da impressora 3D nas patentes de invenção e modelo de utilidade ...	154
<b>3.4 Marcas.....</b>	<b>164</b>
3.4.1 Implicações da impressora 3D nas marcas.....	166
<b>3.5 Desenho industrial .....</b>	<b>168</b>
3.5.1 Implicações da impressora 3D no desenho industrial .....	172
<b>3.6 Análise dos principais casos envolvendo impressora 3D e propriedade</b>	
<b>intelectual .....</b>	<b>176</b>
3.6.1 Game of Thrones.....	176
3.6.2 Impressão de drones e arquivos STL .....	179
3.6.3 O caso Left Shark e uma análise dos sistemas de retirada de conteúdos online ...	180
3.6.4 Caso “Moses” de Michelangelo e uma análise sobre o domínio público .....	187
3.6.5 Acervos digitais e conservação .....	195
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>200</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>203</b>



## INTRODUÇÃO

Quando uma nova tecnologia surge ou se populariza, é normal que a propriedade intelectual se torne objeto de diversas análises quanto aos efeitos que esta sofre. Isto ocorreu com a popularização da prensa mecânica de Gutenberg, rádio, cinema, fotografia, internet e várias outras tecnologias que aqui poderiam ser citadas.

Das análises mais completas e bem-conceituadas sobre a problemática, vale citar Lessig em “*The Future of Ideas*”<sup>1</sup>, “Cultura Livre”<sup>2</sup> e “*Code: Version 2.0*”<sup>3</sup>; Litman, em “*Digital Copyright*”<sup>4</sup>; Patry, em “*Moral Panics and the Copyright Wars*”<sup>5</sup>; Barbosa, em “*Uma introdução à Propriedade Intelectual*”<sup>6</sup>; Benkler, em “*The Wealth of Networks*”<sup>7</sup>; Vaidhyathan, em “*Copyrights and Copywrongs: The Rise of Intellectual Property*”<sup>8</sup>; e Mizukami, em “*Função Social da Propriedade Intelectual*”<sup>9</sup>. Juntas, todas estas obras tentam desvendar de que maneira se desenvolve a relação “propriedade intelectual e novas tecnologias”.

Isto se deve ao fato de que tanto a propriedade intelectual quanto a tecnologia – dependendo do tipo desta – trabalham com objetos que, por natureza, são imateriais e não palpáveis. Enquanto a propriedade intelectual tenta institucionalizar uma proteção a estes bens, de maneira que eles possam ser controlados e comercializados ao se tornarem artificialmente escassos, as tecnologias (especialmente as da informação) geralmente trabalham e exploram a própria imaterialidade destes objetos, especialmente a possibilidade difusora destes, entrando em conflito direto com o controle que é buscado pela propriedade intelectual e da qual esta depende para se efetivar.

Economics is based on scarcity. Things are valuable because they are scarce. The more abundant they become, the cheaper they become. But a series of technological changes is underway that promises to end scarcity as we know it for a wide variety of goods. The Internet is the most obvious example (...) IP rights are designed to artificially replicate scarcity where it would not otherwise exist. In its simplest form,

<sup>1</sup> LESSIG, Lawrence. *The Future of Ideas*. 1. ed. New York: Vintage Books, 2001.

<sup>2</sup> \_\_\_\_\_. *Cultura livre: Como a mídia usa a tecnologia e a lei para barrar a criação cultural e controlar a criatividade*. Tradução de Fábio Emilio Costa. Disponível em <<https://www.ufmg.br/proex/cpinfo/educacao/docs/10d.pdf>>.

<sup>3</sup> \_\_\_\_\_. *Code: version 2.0*. 1. ed. New York: Basic Books, 2006.

<sup>4</sup> LITMAN, Jessica. *Digital Copyright*. 1. ed. New York: Prometheus Books, 2006.

<sup>5</sup> PATRY, William. *Moral panics and the copyright wars*. 1. ed. Nova Iorque: Oxford University Press, 2009.

<sup>6</sup> BARBOSA, Denis Borges. *Uma introdução à propriedade intelectual*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010b.

<sup>7</sup> BENKLER, Yochai. *The Wealth of Networks*. 1. ed. Yale: University Press, 2006.

<sup>8</sup> VAIDHYANATHAN, Siva. *Copyrights and copywrongs: the rise of intellectual property and how it threatens creativity*. 1. ed. Nova Iorque: New York University Press, 2001.

<sup>9</sup> MIZUKAMI, Pedro Nicoletti. *Função social da propriedade intelectual: compartilhamento de arquivos e direitos autorais na CF/88*. 551 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

IP law takes public goods that would otherwise be available to all and artificially restricts their distribution. It makes ideas scarce because then we can bring them into the economy and charge for them, and economics knows how to deal with scarce things (LEMLEY, 2015, p. 462).<sup>10</sup>

Existem ineditismos nos casos levantados pela tecnologia da impressora 3D para a propriedade intelectual, caso contrário a presente reflexão não se faria necessária. Esta tecnologia – se analisada conjuntamente com os scanners 3D, programas de computador que elaboram arquivos tridimensionais (que aqui serão denominados “arquivos STL”) e a internet – possui enorme potencial difusor informacional de conteúdos imateriais, e inaugura este potencial para os objetos materiais, antes inalcançáveis pelos potenciais da internet.

É possível encontrar nas análises feitas no passado pontos de conexão com o cenário das impressoras 3D (juntamente às suas tecnologias acessórias: scanners 3D, arquivos STL<sup>11</sup> e internet), especialmente nos casos que ocorreram em conflito com os direitos autorais. As tecnologias que deram origem a conflitos com este instituto o fizeram por trazer o fim da escassez que a propriedade intelectual (nesse caso, o direito autoral) tenta criar através de uma ficção jurídica, e também por romperem com modelos de negócios que contavam com sistematizações herméticas de criação, produção e distribuição de conteúdos intelectuais.

Num regime econômico ideal, as forças de mercado atuariam livremente e, pela eterna e onipotente mão do mercado, haveria a distribuição natural dos recursos e proveitos. No entanto, existe um problema: a natureza dos bens imateriais, que fazem com que, em grande parte das hipóteses, um bem imaterial, uma vez colocado no mercado, seja suscetível de imediata dispersão. Colocar o conhecimento em si numa revista científica, se não houver nenhuma restrição de ordem jurídica, transforma-se em domínio comum, ou seja, ele se torna absorvível, assimilável e utilizável por qualquer um (BARBOSA, 2010b, p. 29).

Ainda, Benkler (2006, p. 35):

A resposta técnico-econômica é que certas características da informação e cultura nos levam a entendê-las como “bens públicos”, ao invés de “bens puramente privados” ou dentro do padrão de “bens econômicos”. Quando economistas falam sobre informação, eles usualmente falam que ela é um bem “não-rival”. Nós consideramos um bem como não-rival quando seu consumo por uma pessoa não torna o bem menos disponível para o consumo de outra. Uma vez produzido um bem não rival, não é necessário investir outros recursos sociais para criar outros bens ou satisfazer outro consumidor.

<sup>10</sup> Tradução livre: A economia é baseada na escassez. As coisas são importantes porque são escassas. Quanto mais abundante elas se tornam, mais baratas elas se tornam. Mas uma série de mudanças tecnológicas em curso prometem acabar com a escassez como a conhecemos para uma grande variedade de mercadorias. A Internet é o exemplo mais óbvio (...) os direitos de PI são projetados para replicar artificialmente escassez onde não existiria de outra forma. Em sua forma mais simples, a lei de PI faz com que bens públicos que de outra forma estariam disponíveis para todos sejam restringidos artificialmente na sua distribuição. Faz ideias se tornarem escassas, de forma que então nós podemos trazê-las para a economia e cobrar por elas, já que a economia sabe lidar com coisas escassas.

<sup>11</sup> É comum que em outras literaturas relacionadas ao tema, os arquivos STL também sejam chamados de “arquivos CAD”.

A propriedade intelectual – para além dos direitos autorais – é moldada historicamente com o intuito de corrigir uma “falha” (“*market failure*”) intrínseca aos conteúdos imateriais: por não serem palpáveis e não serem escassos, torna-se árduo controlá-los. Sem controle, aquele que cria conteúdos<sup>12</sup> fica desamparado na possibilidade de monetizar seu trabalho, já que uma vez revelado ao público este material entra para o domínio comum de forma assimilável por todos, fazendo desaparecer qualquer possibilidade de lucro sobre estes conteúdos – afinal, se o acesso e assimilação do bem é possível sem o pagamento pecuniário, ainda teria o consumidor motivos para pagar?

No momento que é moldada a propriedade intelectual para tornar escasso aquilo que, naturalmente, não é escasso, dá-se ao gerador deste conteúdo a possibilidade de controlar e, assim, monetizar aquilo que cria. Todavia, quando surgem aparatos tecnológicos que abalam esta lógica, torna-se previsível que haja a reação de toda uma indústria que enxerga na ficção jurídica da propriedade intelectual a segurança de seus lucros econômicos.

Logo, quando a prensa mecânica de Gutenberg tornou possível que o conteúdo literário das obras se pulverizasse com maior facilidade, a Coroa e a Igreja reagiram de modo a tentar tornar o conhecimento escasso novamente; quando a internet e a tecnologia *peer-to-peer* permitiram que a música se espalhasse independentemente dos suportes físicos (CDs)<sup>13</sup>, as grandes gravadoras iniciaram planos de reação que envolviam desde “contra-ataques” econômicos e judiciais quanto ideológicos. O mesmo ocorreu com as tecnologias do rádio, cinema e tocadores VHS. Por que seria diferente com a impressora 3D e suas tecnologias acessórias?

Quando popularizada e tornada acessível, esta permitirá que pessoas imprimam na privacidade de seus lares objetos que, de outra forma, só teriam acesso caso pagassem ao criador do material ou titular da propriedade intelectual deste. Ainda, por envolver objetos tridimensionais, fala-se em toda uma miríade de produtos que podem ser ou não apenas

---

<sup>12</sup> Nota-se que não é feita diferenciação entre o agente que efetivamente cria um conteúdo – autor – e aquele que adquire a propriedade intelectual de um conteúdo, através de contratos de licença ou cessão de direitos – titular da propriedade intelectual.

<sup>13</sup> “Once created, it costs virtually nothing to reproduce, and anyone can copy and distribute it. On the one hand, this is an enormous boon to artists. You no longer need to turn over 80% of your revenues to a major label record company in exchange for the company mass-producing hundreds of thousands of plastic discs and shipping them to retail stores around the country. Want your music available to a global audience? Click a few buttons and it’s done. On the other hand, the democratization of content distribution has also fundamentally changed the nature of IP infringement. Counterfeiters too no longer need to build factories or hire trucks and teams of retailers. Indeed, counterfeiting as a business seems in just as much jeopardy as the major record labels from the rise of the amateur copyist. The democratization of copying and distribution has made it far easier than ever before in history to communicate content to others. But by eliminating scarcity, it may have made it harder than ever before to get paid for doing so” (LEMLEY, 2015, p. 470).

ornamentais. Em se tratando de objetos funcionais, por exemplo, nasce a possibilidade de que materiais patenteados sejam duplicados sem o conhecimento do seu criador ou titular da propriedade intelectual destes.

Em outras palavras, a impressora 3D leva para qualquer outro ramo da indústria – quer trabalhem com direitos autorais ou propriedade industrial – o dilema já enfrentado a anos pelas indústrias de conteúdo de entretenimento: como manter o controle sobre a propriedade intelectual das obras quando uma tecnologia rompe com a escassez criada fictamente neste meio? Ou com sistemas de criação, produção e distribuição nos quais modelos de negócios tradicionais se baseiam?

Assim, o Capítulo 1 abordará de que forma o desenvolvimento da propriedade intelectual se deu a partir dos conflitos criados com outras tecnologias, bem como o seu desenvolvimento histórico e justificativa filosófica. O Capítulo 2 se foca em explicar o que é, como funciona e como se desenvolveu a impressora 3D. Também aborda interessantes conceitos que se desenvolvem com esta tecnologia, como o Movimento *Maker* e o *Open Source Hardware*. O Capítulo 3 aborda alguns casos que já decorrem da relação “propriedade intelectual e impressora 3D”, analisando quais problemáticas são ressaltadas e potencializadas devido ao conflito entre estes dois aspectos.

## CAPÍTULO 1

### A CRISE DA PROPRIEDADE INTELECTUAL EM FACE DAS NOVAS TECNOLOGIAS

#### 1.1 Abordagem a ser adotada

A presente análise se ocupa em melhor compreender a problemática apresentada (relação entre impressora 3D e propriedade intelectual) a partir de casos semelhantes já ocorridos no passado, e que envolvem uma das espécies de propriedade intelectual: os direitos autorais. Os eventos ocorridos na história e que aqui serão abordados, servirão como importantes pontos de partida para a reflexão sobre como se desenvolverá a relação entre impressoras 3D e propriedade intelectual.

Já de início, é possível afirmar que existem certos padrões no desenvolvimento histórico da propriedade intelectual ocasionados pelo conflito oriundo da popularização de alguma tecnologia:

A história da propriedade intelectual, e a do direito autoral, mais especificamente, pode ser estudada a partir do próprio estudo dessas tecnologias, a começar pela invenção da imprensa de tipos móveis. Há uma dinâmica de ação e reação entre novas tecnologias da informação, e as formas jurídicas relativas ao fluxo, controle, produção e uso da informação, dando origem a uma “guerra cultural” que demorará anos a ser solucionada (MIZUKAMI, 2007, p. 167).

Assim, pretende-se a partir da análise histórica refletir sobre a tecnologia da impressora 3D (juntamente às suas tecnologias análogas – scanners 3D, arquivos CAD e internet), de que forma esta é afetada (e afeta) por cada espécie de propriedade intelectual, da efetividade (e papel) que o instituto da propriedade intelectual possui em pleno século XXI e para onde este direito pode caminhar com a popularização de tecnologias como a impressora 3D.

##### 1.1.1 Uma história sobre a indústria cinematográfica e a propriedade intelectual neste meio

Thomas Edison (1847-1931) foi um dos inventores mais proeminentes dos Estados Unidos em sua época, além do titular de várias patentes de invenção. Em 1891 ele criou uma filmadora para cinema – chamada *kinetograph* – e uma máquina para exibir tais filmes – chamada *kinetoscope*. Esta última invenção possuía capacidade limitada, vez que só exibia filmes com duração máxima de vinte segundos.

Esta tecnologia de exibição de filmes curtíssimos se proliferou no país, sendo vendida para várias pessoas que queriam fazer exibições cinematográficas. Naturalmente, a proliferação desta máquina permitiu que outras pessoas tentassem inovar no uso desta tecnologia. Os irmãos Latham, por exemplo, acreditavam que o lucro deste mercado cresceria exponencialmente caso fosse possível exibir filmes de longa duração em telas maiores e para um público maior.

Ideias como esta desafiavam o modelo de negócio de Edison – afinal, sua tecnologia possuía limitações em seu desempenho. Logo, este refutava fortemente as ideias dos outros exibidores justamente por temer que o modelo de negócio viabilizado por sua tecnologia fosse rompido.

Na época, Edison não era apenas um inventor, mas também um fabricante vendendo “kinetoscopes” e um chefe de estúdio, produzindo filmes para suas máquinas. Assim como os donos de estúdios que iriam suceder Edison décadas depois, este parecia esperar que o progresso tecnológico se distanciaria, e assim não iria pressionar os seus lucros. Ainda, ele estava assumindo que nenhuma nova tecnologia conseguiria superar as habilidades geradoras de receita da tecnologia existente (KIRSNER, 2008 p. 9).

Todavia, quando se tornou irrefutável que o mercado possuía grande demanda por tecnologias cinematográficas mais inovadoras, Edison começou a utilizar de suas patentes já registradas na área para frear a inovação de tecnologias que superariam as suas, por possuírem melhor desempenho e por satisfazerem o mercado da forma que este exigia. A *Biograph*, por exemplo, era a empresa que impunha maior competição ao inventor. Este processou a empresa por violação de patentes, porém não obteve sucesso na lide (PATRY, 2009, p. 143).

Em vista do fracasso na via judicial, Edison optou por uma abordagem diferente para manter seu monopólio no novíssimo mercado cinematográfico: começou a mobilizar outras pessoas que também lucravam com sua tecnologia (como a companhia provedora do material para que as filmagens fossem feitas na *kinetograph*, Kodak) para formar a *Motion Picture Trust*. Segundo Patry (2009, p. 143) esta era uma associação que objetivava manter a tecnologia de Edison como predominante no mercado à medida em que se utilizava de patentes para eliminar competidores.

Aqueles que insistiam em desafiar a *Motion Picture Trust* fazendo exibições de filmes com maior qualidade e com tecnologias diversas daquelas de Edison, tinham que enfrentar a *General Film Company* – um setor da associação criado para garantir o monopólio da *Trust* – mesmo que isto envolvesse a destruição de máquinas ilegais e o não fornecimento de materiais para fazer filmes, algo que era feito pela Kodak (companhia membro da *Motion Picture Trust*).

Em vista do ambiente inóspito para a inovação cinematográfica é que vários “exibidores independentes” se mudaram para Hollywood, onde futuramente floresceria a maior indústria

de cinema do mundo. Todavia, vale notar que foi apenas em 1915 que estes exibidores independentes conseguiram vencer uma lide judicial em face da *Motion Picture Trust*, acusada e condenada por violar leis de antitruste. Devido ao julgado deste caso é que foi possível para os estúdios de Hollywood desenvolverem seus trabalhos – com tecnologias outrora consideradas controversas do ponto de vista da propriedade intelectual – e se tornarem o que são hoje.

Este é apenas o primeiro dos vários episódios envolvendo tecnologia e propriedade intelectual que perpassam o desenvolvimento da indústria cinematográfica. Na década de 80, por exemplo, ocorreu outro caso icônico envolvendo a tecnologia *Betamax*<sup>14</sup>: um formato de gravação em fita fabricado pela *Sony*. Em 1984, a *Universal Studios* e *Disney* (estúdios que nasceram no âmbito hollywoodiano, outrora vítima de táticas abusivas de detentores de propriedade intelectual) apresentaram uma denúncia contra a *Sony* devido a tecnologia dos equipamentos *Betamax*.

Os estúdios processaram judicialmente a *Sony* devido ao fato de temerem a tecnologia criada, vez que acreditavam que o recurso de gravação de filmes exibidos na TV em um aparelho doméstico basicamente acabaria com a necessidade das pessoas de irem ao cinema. Inclusive, no congresso dos EUA, este temor foi veemente exacerbado pelo presidente da *Motion Picture Association of America* (MPAA) na época, Jack Valenti:

Jack Valenti, presidente da MPAA, tornou-se o mais ativo porta-voz dos estúdios. Ele chamou os videocassetes de “devoradores de fitas”. Ele alertou, “Quando houverem 20, 30, 40 milhões desses videocassetes no país, nós seremos invadidos por milhões de ‘devoradores de fitas’ que devorarão a própria essência da mais importante fonte de renda do detentor do copyright, seu copyright (...) Ninguém precisa ser treinado em marketing ou possuir julgamento criativo”, disse ele ao Congresso, “para entender a devastação do mercado causado pelas centenas de milhões de gravações que irão causar um impacto adverso no futuro da comunidade criativa de nosso país. É simplesmente uma questão de economia e bom senso”. De fato, como pesquisas iriam mostrar mais adiante, 45% dos donos de videocassetes iriam possuir bibliotecas de dez filmes ou mais — um uso que a Corte depois iria definir como não sendo “justo”.

<sup>14</sup> “Betamax era um formato de gravação em fita caseiro de 12.7 mm idealizado e fabricado pela Sony. É derivado de um formato de fita profissional, o U-matic, com 19.1 mm. Era vendido sob o nome de Betacord pela Sanyo, mas freqüentemente era apenas chamado de Beta. Comparado ao VHS, o tamanho da fita cassete é menor e diz-se muito que possui uma qualidade de imagem superior ao VHS, mas era apenas um truque eletrônico que poderia ter sido incorporado ao VHS, mas que não foi. Outros diziam que a fita tinha uma melhor ligação com o maquinário de seus tocadores, fazendo com que a fita iniciasse mais rápido que o VHS. Passar do *play* ao *fast forward* ou ao rebobinamento da fita era de fato mais rápido, mas era porque a fita não saía do mecanismo antes, assim como a fita VHS faz. Para o uso doméstico, o Betamax perdeu para o VHS apesar de uma grande campanha de marketing da Sony. Na autobiografia do fundador da Sony, Akio Morita, atribui isso ao fato de que a Sony dificilmente licenciava o Betamax para outras empresas fabricarem, alegando que o VHS ficava com a “massa crítica”. Outros acreditam que o tempo menor de gravação da fita fez com que os consumidores optassem pelo VHS em primeira instância. Este problema levou a Sony a uma corrida na década de 1980 para aumentar a capacidade do formato, mas nunca estiveram à frente por muito tempo. Uma vez que o VHS atingiu boa parte dos usuários de gravadores de vídeo, o resto da cadeia de marketing do Betamax entrou em colapso” (WIKIPEDIA. *Betamax*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Betamax>>. Acesso em 06.06.2015).

Por “permitir que os donos de videocassetes copiassem livremente, causando assim uma violação de copyright, sem criação de um mecanismo para a compensação do detentor do copyright”, Valenti disse em testemunho, o Congresso iria “tomar dos donos a própria essência de sua propriedade: o direito exclusivo para controlar quem pode usar seus trabalhos, quem pode copiá-los e, assim, obterem retorno de tal cópia” (LESSIG, 2004, p. 89).

Cinco anos após a propositura da ação, a Suprema Corte dos Estados Unidos deu ganho de causa para a *Sony*.

Os apelos da Disney e da Universal contra a Sony eram relativamente simples: a Sony produzira um dispositivo, no entender da Disney e da Universal, que permitia aos consumidores se envolverem em violações de copyright. Como o dispositivo da Sony fora construído com um botão “gravar”, o dispositivo poderia ser usado para gravar filmes e show sob copyright. A Sony estaria, portanto, se beneficiando das violações de copyright de seus consumidores. Ela deveria ser, na opinião da Disney e da Universal, parcialmente responsabilizada por tais violações (LESSIG, 2004, p. 88).

Como se comprovaria no futuro, a premissa de que consumidores deixariam de ir ao cinema devido à nova tecnologia criada estava errada. No entendimento da Suprema Corte norte-americana, não era possível proibir uma tecnologia se existissem usos legítimos para a mesma, e a empresa não poderia ser punida pelos atos ilegais que os usuários fariam dela.

Vale notar que enquanto o caso *Betamax* se desenvolvia na Corte norte-americana, houveram propostas de leis concernentes aos direitos autorais (*copyright*)<sup>15</sup> dos EUA. Inclusive, uma das propostas introduzidas pelo Senador Charles McCurdy objetivava banir o aluguel sem autorização de filmes (PATRY, 2009, p. 155). Todavia, esta proposta e semelhantes não prosperaram.

Observa-se que da mesma forma como ocorreu no caso “Thomas Edison e Hollywood”, em que uma decisão judicial forneceu segurança jurídica para que a maior indústria de cinema atual pudesse se desenvolver, a decisão judicial resultante do caso *Betamax* também forneceu segurança jurídica para que tecnologias semelhantes se desenvolvessem, como foi o caso do VHS<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> Nota-se que aqui não é feita diferenciação entre os diferentes regimes de direitos autorais existentes no mundo, especificamente os direitos autorais no Brasil – oriundo do *droit d’auteur* adotado na Europa – e o sistema de *copyright*, adotado nos Estados Unidos e alguns outros países. As diferenças teóricas entre estes regimes serão explicadas adiante.

<sup>16</sup> “O VHS é a sigla para Vídeo Home System (inglês para “Sistema Doméstico de Vídeo”). Um sistema de gravação de áudio e vídeo criado pela JVC que foi lançado em 1976, ele era composto de fitas de vídeo e de um equipamento de gravação e reprodução que permitia o registro de programas de TV e sua posterior visualização. A facilidade de operação e a uma razoável qualidade fizeram com que o sistema se difundisse, com o tempo foram introduzidos gravadores portáteis alimentados por baterias que acoplados a câmeras permitiam gravações caseiras em vídeo (...) O sistema foi introduzido na década de 1980 e difundiu-se rapidamente ganhando o mercado contra o Betamax, o primeiro formato popular de videocassete doméstico” (WIKIPEDIA, *Video Home System*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Video\\_Home\\_System](https://pt.wikipedia.org/wiki/Video_Home_System)>. Acesso em 06.06.2015).



A partir daí a tecnologia na qual os filmes eram comercializados variou bastante, tendo como destaque os suportes físicos dos DVDs<sup>17</sup> e *Blu-ray*<sup>18</sup>. Todavia, na década de 90 toda a lógica trazida pelos suportes físicos das obras cinematográficas seria invertida pela popularização da internet, uma tecnologia que não depende de suportes físicos para que conteúdos sejam distribuídos, trabalhando exclusivamente com conteúdos digitais. Esta tecnologia se tornou responsável por grandes abalos nos fundamentos da propriedade intelectual – especialmente dos direitos autorais – como se verá a seguir.

### 1.1.2 A internet e os conflitos que esta leva para a propriedade intelectual

Vaidhyathan (2001, p. 151) descreve a popularização do mundo digital como o “momento digital” (“*the digital moment*”), o que se deve ao “nascimento das redes” (“*rise of networks*”) personificada especialmente pela internet. Segundo o autor:

The ability for people to share ideas, information, expressions, truths, and lies over vast distances in virtually no time (and at no discernible marginal cost) has deeply frightened the powerful and empowered those blessed with a connection to the network (2001, p. 152).<sup>19</sup>

A potencialidade da rede – de compartilhar informações a qualquer distância e sem custo (“sem custo marginal discernível”) – não passou despercebida pelos governantes sequer em seu nascimento. Litman (2006, p. 89) narra que em 1992, a Casa Branca tentava investir na disseminação da internet (conhecida como *World Wide Web*<sup>20</sup> e na época, apelidada pela mídia

---

<sup>17</sup> “DVD (abreviatura de Digital Versatile Disc, em português, Disco Digital Versátil) é um formato digital para arquivar ou guardar dados, som e voz, tendo uma maior capacidade de armazenamento que o CD, devido a uma tecnologia óptica superior, além de padrões melhorados de compressão de dados, sendo criado no ano de 1995” (WIKIPEDIA. *DVD*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/DVD>>. Acesso em 06.06.2015).

<sup>18</sup> “Blu-ray Disc, também conhecido como BD (de Blu-ray Disc) é um formato de disco óptico da nova geração com 12 cm de diâmetro e 1,2mm de espessura (igual ao CD e ao DVD) para vídeo e áudio de alta definição e armazenamento de dados de alta densidade. É uma alternativa ao DVD e é capaz de armazenar filmes até 1080p full HD de até 4 horas sem perdas. Requer uma TV Full HD de LCD, plasma ou LED para explorar todo seu potencial” (WIKIPEDIA. *Disco blu-ray*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Disco\\_blu-ray](https://pt.wikipedia.org/wiki/Disco_blu-ray)>. Acesso em 06.06.2015).

<sup>19</sup> Tradução livre: A habilidade das pessoas de compartilhar ideias, informações, expressões, verdades, e mentiras por grandes distâncias e instantaneamente (e sem custo marginal discernível) assustou profundamente os poderosos e deu poderes aqueles abençoados por uma conexão à rede.

<sup>20</sup> “A *World Wide Web* (termo inglês que, em português, se traduz literalmente por “Teia mundial”), também conhecida como *Web* ou *WWW*, é um sistema de documentos em hipermídia (hipermédia) que são interligados e executados na Internet. Os documentos podem estar na forma de vídeos, sons, hipertextos e figuras. Para consultar a informação, pode-se usar um programa de computador chamado navegador para descarregar informações (chamadas “documentos” ou “páginas”) de servidores *web* (ou “sítios”) e mostrá-los na tela do usuário (ecrã do utilizador). O usuário (utilizador) pode então seguir as hiperligações na página para outros documentos ou mesmo enviar informações de volta para o servidor para interagir com ele. O ato de seguir hiperligações é, comumente, chamado “navegar” ou “surfear” na *Web*. As ideias por trás da *Web* podem ser identificadas ainda em 1980, no CERN- Organização Europeia para a Investigação Nuclear (Suíça), quando Tim Berners-Lee construiu

de “*information superhighway*”<sup>21</sup>). Para tanto, o presidente Clinton lançou uma força-tarefa chamada “Infraestrutura Nacional de Informação”. Desejava-se induzir o setor privado a investir na tecnologia, de forma que o desenvolvimento desta e qualquer benefício mercadológico que esta pudesse trazer para o país fosse acelerado, haja vista que, caso a administração pública investisse nesta tecnologia sozinha a internet se desenvolveria a passos mais lentos.

Assim, a força-tarefa elaborou comitês – todos possuindo conselhos dos setores privados – dos mais diversos temas que envolvessem a internet. Inclusive, formou-se o “Comitê de Políticas Informacionais” que nomeou um grupo de trabalho sobre propriedade intelectual presidido pelo diretor do órgão administrador de patentes dos EUA, Bruce Lehman.

Já em 1993 o grupo de trabalho realizou uma audiência pública com o intuito de entender o que os líderes do mercado de entretenimento desejavam que existisse para que estes começassem a investir na política de “Infraestrutura Nacional de Informação”, criada pelo presidente Clinton. A opinião da maioria era a de que se fazia necessário um extensivo controle de todos os usos de seus conteúdos que seriam feitos na rede (LITMAN, 2006, p. 91).

Em outras palavras, desejavam que a arquitetura da internet proporcionasse a eles a habilidade de controlar seus conteúdos disponibilizados online, única circunstância na qual poderiam monetizar os materiais através dos direitos garantidos pelos direitos autorais. Afinal, como poderiam arrecadar lucros de conteúdos não localizáveis e não escassos no âmbito online?

Como resultado, o grupo de trabalho elaborou um parecer (*green paper*) contendo recomendações para a reforma da lei de direitos autorais dos EUA. Estas recomendações ecoavam vários dos interesses manifestados pelos líderes do mercado de entretenimento na audiência pública. Em 1998, este *green paper* bem como alguns outros trabalhos, resultaram na criação do *Digital Millennium Copyright Act* (DMCA), que prevalece até a presente data.

Esta lei norte-americana estipula uma série de determinações a respeito do tratamento de conteúdos com proteção autoral disponibilizados no âmbito online. Destas determinações, destaca-se a criminalização da criação e disseminação de tecnologias capazes de desativar mecanismos que controlam o acesso a conteúdos protegidos por direitos autorais. Estes mecanismos são popularmente conhecidos como *Digital Rights Management* (DRM) e

---

o ENQUIRE. Ainda que diferente da *Web* atualmente, o projeto continha algumas das mesmas ideias primordiais, e também algumas ideias da *Web* semântica. Seu intento original do sistema foi tornar mais fácil o compartilhamento de documentos de pesquisas entre os colegas” (WIKIPEDIA. *World Wide Web*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](https://pt.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)>. Acesso em 07.07.2015).

<sup>21</sup> Tradução livre: via rápida da informação.

*Technical Protection Measures* (TPM) que, apesar de constantemente confundidos entre si, guardam diferenças<sup>22</sup>. Estes sistemas são conhecidos como “travas tecnológicas”.

### 1.1.2.1 Possibilidade de controlar conteúdos na internet

Mecanismos como estes objetivam dar ao dono de um conteúdo – seja ele autor ou titular de propriedade intelectual – controle sobre aquilo que cria (ou que adquire direito de propriedade intelectual sobre) e que é disponibilizado online, haja vista que caso estes mecanismos (e semelhantes) não existissem, o controle de algo na internet se tornaria impossível. Isto se deve ao fato de que a arquitetura da rede, em seu formato original – quando do seu nascimento – desfavorece qualquer tentativa de controle do conteúdo que esteja presente nela.

Tem-se que caso a arquitetura da internet se mantivesse aberta, qualquer controle sobre conteúdos se tornaria mais difícil de ser feito. Sobre a relação “controle, propriedade intelectual e Internet”, Lawrence Lessig questiona: “Should the architecture allow perfect control over intellectual property, or should we build into the architecture an incompleteness that guarantees a certain aspect of public use or a certain space for individual freedom?”<sup>23</sup> (2006, p. 196).

Assim, nota-se como para Lawrence Lessig uma arquitetura aberta (“livre”) da internet dificulta qualquer tentativa de controle, ao mesmo tempo em que permite maior liberdade para os indivíduos no âmbito online. Na obra *“The Future of Ideas”*, o mesmo autor faz uma explicação bastante elucidativa e extensa a respeito do funcionamento da internet e de sua arquitetura. Ressalta que um dos princípios mais fundamentais para o funcionamento da rede –

---

<sup>22</sup> MIZUKAMI (2007, p. 134) explica a diferença entre DRM e TPM: “TPMs são medidas técnicas de proteção, ou, em termos mais claros, medidas técnicas objetivando o controle de acesso e uso de conteúdo. Controle de acesso e uso, importante observar, não costumam funcionar separadamente, e confundem-se entre si. Podem ser implementados por senha ou uso de criptografia. Um exemplo simples de uma TPM é a imposição de uma senha para a abertura de um arquivo, como, por exemplo, um e-book em formato .pdf. Ao tentar abrir o e-book, o usuário é forçado a digitar uma senha que, se correta permite-lhe acesso ao conteúdo do livro (...) um sistema de DRM, a seu turno, é um arranjo complexo de tecnologias que operam em conjunto de modo a vincular um determinado grupo de permissões de acesso e uso referentes a um conteúdo específico a esquemas de licenciamento vinculados a essas permissões, em operação integrada a instrumentos de monitoramento e registro de consumo. A ideia de TPM é relativamente antiga, e há antecedentes até fora do espaço da Internet e sistemas computadorizados, como, por exemplo, a impressão de texto em tinta e papel especiais para impedir reprografia. Sistemas de DRM, por outro lado, são mais recentes, datando de meados dos anos 90, e concebidos não apenas como resposta à facilidade que a tecnologia digital confere ao livre fluxo e fidelidade da reprodução de dados, mas também como forma de se estabelecer uma infraestrutura que se aproveite de redes de computadores e sistemas distribuídos para a venda de conteúdo em formato digital, com amplas possibilidades para discriminação de preço”.

<sup>23</sup> Tradução livre: Deveria a arquitetura permitir o perfeito controle sobre a propriedade intelectual, ou nós devemos construir na arquitetura e incompletude que garante um certo aspecto de uso público ou de um certo espaço para a liberdade individual?

e o que permitiu ela se desenvolver para a estrutura colossal que é hoje – é o princípio *end-to-end* (“fim-a-fim”).

Basicamente, este princípio estabelece que o conteúdo (“inteligência”) da rede não está na *network* (o que liga duas máquinas, ou seja, a “conexão”), mas sim nas pontas, nas próprias máquinas (as duas “*ends*”). A *network* deve executar apenas funções simples: “Simple networks, smart applications” (2001, p. 34)<sup>24</sup>. Funcionando desta forma, a rede apresenta grandes desafios para aqueles que querem fazer controle de algo no âmbito online, já que, em seu formato natural, a internet desfavorece o monitoramento daquilo que circula em sua *network*. Torna-se interessante para aqueles que possuem a intenção de controlar algo tornar a arquitetura da rede “fechada” ou criar mecanismos que possibilitem tal controle, haja vista que desta forma conseguirão rastrear (e controlar) seus conteúdos online.

Nota-se como a preocupação com o controle de conteúdo, uma vez disponibilizado na internet, já era latente desde o nascimento da rede e bem antes da popularização desta. Os EUA, por exemplo, já haviam se adiantado tanto na promulgação de leis que tratam desta problemática (DMCA) quanto no desenvolvimento de tecnologias que pudessem auxiliar os titulares de propriedade intelectual no controle de suas obras no âmbito online (DRM e TPM).

#### *1.1.2.1.1 Uso de mecanismos tecnológicos como auxílio à proteção da propriedade intelectual*

As travas tecnológicas (DRM e TPM), quando implementadas em um produto, impedem que o usuário faça alguns usos deste, mesmo quando adquirido legalmente. DRMs e TPMs foram desenvolvidos para impedir que usuários que adquirissem um *e-book*, por exemplo, pudessem compartilhá-lo online com outros usuários ou reproduzi-lo em outros meios. Neste sentido é que a lei DMCA dispõe que caso alguém tente tirar deste *e-book* as travas tecnológicas – já que existem tecnologias online que permitem isto – este estará cometendo crime contra o detentor da propriedade intelectual daquele produto.

Todavia, o uso dos DRMs e TPMs levanta várias críticas do ponto de vista do acesso à informação, direitos do consumidor e direito de propriedade do usuário sobre aquilo que compra. De certa maneira, estas travas tecnológicas nada mais são do que tentativas de tornar possível, pragmaticamente, aquilo que a lei estipula. Por exemplo, a lei de direitos autorais

---

<sup>24</sup> Tradução livre: Conexões simples, aplicações inteligentes.

brasileira (lei nº 9.610/98) estabelece em seus artigos 28<sup>25</sup> e 29<sup>26</sup> os direitos patrimoniais do autor, estando dentre eles a possibilidade que o autor possui de proibir que outras pessoas reproduzam sua obra sem sua permissão. 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<sup>27</sup>, que devem ser observadas e respeitadas quando o autor – ou titular da propriedade

---

<sup>25</sup> Art. 28. Cabe ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica.

<sup>26</sup> Art. 29. Depende de autorização prévia e expressa do autor a utilização da obra, por quaisquer modalidades, tais como:

I - a reprodução parcial ou integral;

II - a edição;

III - a adaptação, o arranjo musical e quaisquer outras transformações;

IV - a tradução para qualquer idioma;

V - a inclusão em fonograma ou produção audiovisual;

VI - a distribuição, quando não intrínseca ao contrato firmado pelo autor com terceiros para uso ou exploração da obra;

VII - a distribuição para oferta de obras ou produções mediante cabo, fibra ótica, satélite, ondas ou qualquer outro sistema que permita ao usuário realizar a seleção da obra ou produção para percebê-la em um tempo e lugar previamente determinados por quem formula a demanda, e nos casos em que o acesso às obras ou produções se faça por qualquer sistema que importe em pagamento pelo usuário;

VIII - a utilização, direta ou indireta, da obra literária, artística ou científica, mediante:

a) representação, recitação ou declamação;

b) execução musical;

c) emprego de alto-falante ou de sistemas análogos;

d) radiodifusão sonora ou televisiva;

e) captação de transmissão de radiodifusão em locais de frequência coletiva;

f) sonorização ambiental;

g) a exibição audiovisual, cinematográfica ou por processo assemelhado;

h) emprego de satélites artificiais;

i) emprego de sistemas óticos, fios telefônicos ou não, cabos de qualquer tipo e meios de comunicação similares que venham a ser adotados;

j) exposição de obras de artes plásticas e figurativas;

IX - a inclusão em base de dados, o armazenamento em computador, a microfilmagem e as demais formas de arquivamento do gênero;

X - quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas.

<sup>27</sup> Art. 46. Não constitui ofensa aos direitos autorais:

I - a reprodução:

a) na imprensa diária ou periódica, de notícia ou de artigo informativo, publicado em diários ou periódicos, com a menção do nome do autor, se assinados, e da publicação de onde foram transcritos;

b) em diários ou periódicos, de discursos pronunciados em reuniões públicas de qualquer natureza;

c) de retratos, ou de outra forma de representação da imagem, feitos sob encomenda, quando realizada pelo proprietário do objeto encomendado, não havendo a oposição da pessoa neles representada ou de seus herdeiros;

d) de obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários;

II - a reprodução, em um só exemplar de pequenos trechos, para uso privado do copista, desde que feita por este, sem intuito de lucro;

III - a citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra;

IV - o apanhado de lições em estabelecimentos de ensino por aqueles a quem elas se dirigem, vedada sua publicação, integral ou parcial, sem autorização prévia e expressa de quem as ministrou;

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. Em suma, estas travas são capazes de criar camadas adicionais de proteção inexistentes na própria lei.

Além do que, caso estes usuários tentem utilizar de algum mecanismo para livrar o produto destas travas que podem se tornar abusivas, mesmo que para fazer usos legítimos (como aqueles estipulados no artigo 46 da lei brasileira), estarão incorrendo em crime na lei dos EUA (segundo a lei DMCA) e sujeitos ao pagamento de perdas e danos segundo a lei brasileira, já que esta também prevê, em seu art. 107, I e II <sup>28</sup>, que responderá por perdas e danos aquele que tentar excluir as travas tecnológicas de seu produto, mesmo que comprado legalmente.

Inclusive, DRM e TPM não se mostram conflituosos apenas em relação à lei de direitos autorais. Analisados os arts. 39<sup>29</sup> e 51<sup>30</sup> do Código de Defesa do Consumidor brasileiro,

---

V - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas, fonogramas e transmissão de rádio e televisão em estabelecimentos comerciais, exclusivamente para demonstração à clientela, desde que esses estabelecimentos comercializem os suportes ou equipamentos que permitam a sua utilização;

VI - a representação teatral e a execução musical, quando realizadas no recesso familiar ou, para fins exclusivamente didáticos, nos estabelecimentos de ensino, não havendo em qualquer caso intuito de lucro;

VII - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas para produzir prova judiciária ou administrativa;

VIII - a reprodução, em quaisquer obras, de pequenos trechos de obras preexistentes, de qualquer natureza, ou de obra integral, quando de artes plásticas, sempre que a reprodução em si não seja o objetivo principal da obra nova e que não prejudique a exploração normal da obra reproduzida nem cause um prejuízo injustificado aos legítimos interesses dos autores.

<sup>28</sup> Art. 107. Independentemente da perda dos equipamentos utilizados, responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único, quem:

I - alterar, suprimir, modificar ou inutilizar, de qualquer maneira, dispositivos técnicos introduzidos nos exemplares das obras e produções protegidas para evitar ou restringir sua cópia;

II - alterar, suprimir ou inutilizar, de qualquer maneira, os sinais codificados destinados a restringir a comunicação ao público de obras, produções ou emissões protegidas ou a evitar a sua cópia;

<sup>29</sup> Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: (Redação dada pela Lei nº 8.884, de 11.6.1994)

I - condicionar o fornecimento de produto ou de serviço ao fornecimento de outro produto ou serviço, bem como, sem justa causa, a limites quantitativos;

IV - prevalecer-se da fraqueza ou ignorância do consumidor, tendo em vista sua idade, saúde, conhecimento ou condição social, para impingir-lhe seus produtos ou serviços;

<sup>30</sup> Art. 51. São nulas de pleno direito, entre outras, as cláusulas contratuais relativas ao fornecimento de produtos e serviços que:

observa-se como estas travas são capazes de inserir em produtos legalmente adquiridos obstáculos abusivos para o usufruto do consumidor, independente do motivo usado pelo fornecedor para inserir estes mecanismos nestes produtos. Sobre isso, Bittar (2015, p. 140) salienta:

Os diplomas legais não exigem que esses sistemas respeitem as mesmas limitações impostas aos direitos autorais que visam proteger. Nesse quadro, a lei brasileira se destacou por sua rigidez, pois não permite o contorno da trava tecnológica em nenhuma circunstância. Constatou-se que a extensão da proteção conferida por sistemas de DRM pode ser definida de forma unilateral por quem os institui, pois não há limites legais para suas fronteiras. Por conta disso, é possível aos sistemas de DRM deixar de atender apenas a proteção da propriedade intelectual e passar a servir outros interesses, como o fechamento do mercado.

Assim, é necessário levar em conta que apesar de inicialmente inserirem travas tecnológicas em mercadorias visando impedir a reprodução não autorizada de produtos (prática da “pirataria”<sup>31</sup>), o uso de DRM e TPM, em alguns casos, se desenvolveu para fins diferentes: em 2014, a Adobe Systems<sup>32</sup> foi denunciada em um escândalo por abusar da privacidade de seus usuários através do uso do DRM.

Um dos principais programas de computador da empresa é o *Adobe Reader*, utilizado para leitura de livros digitais (*e-books* em formato “*epub*”). Como boa parte dos programas neste mercado, o *Adobe Reader* possui travas tecnológicas para impedir que os usuários façam cópias indevidas das obras que são lidas nesta plataforma. Ocorre que o DRM utilizado pela empresa estava servindo para propósitos além da garantia da proteção ao direito autoral: o DRM estava sendo utilizado para enviar para a empresa uma enorme quantidade de informações a respeito dos hábitos de leitura de seus usuários, sem o consentimento ou sequer conhecimento destes (HOFFELDER, 2014, p. 1).

Assim, a plataforma coletava dos leitores dados como: *e-books* abertos, quais páginas haviam sido lidas e em que ordem foram lidas. Ainda, o DRM da plataforma permitia que a

---

I - impossibilitem, exonerem ou atenuem a responsabilidade do fornecedor por vícios de qualquer natureza dos produtos e serviços ou impliquem renúncia ou disposição de direitos. Nas relações de consumo entre o fornecedor e o consumidor pessoa jurídica, a indenização poderá ser limitada, em situações justificáveis;

IV - estabeleçam obrigações consideradas iníquas, abusivas, que coloquem o consumidor em desvantagem exagerada, ou sejam incompatíveis com a boa-fé ou a equidade;

XI - autorizem o fornecedor a cancelar o contrato unilateralmente, sem que igual direito seja conferido ao consumidor

<sup>31</sup> Constantemente no presente trabalho, o termo “pirataria” será empregado entre aspas, haja vista a imprecisão do termo e uso enviesado do mesmo por parte de alguns agentes envolvidos no ecossistema de defesa aos direitos autorais, como se verá adiante no trabalho. Quanto a isto, MIZUKAMI (2007, p. 502) alerta: “Deve-se evitar falar em “pirataria”; é um termo pouco preciso, que é usualmente empregado em relação a condutas bastante diversificadas, e que é utilizado estrategicamente pela indústria de modo a garantir avaliações incorretas da legislação de direitos autorais, e do regime constitucional ao qual ela se submete”.

<sup>32</sup> Companhia que desenvolve programas de computador.

empresa “escaneasse” os computadores de seus usuários, localizando nestes outros *e-books* que sequer estavam disponibilizados no *Adobe Reader*.

Por fim, frente à Constituição Federal brasileira, também é possível observar conflitos no uso das travas tecnológicas. O artigo 5º, XXXII afirma o direito à propriedade, algo que se torna limitado quando travas tecnológicas são implementadas aos produtos, haja vista que o consumidor não terá direito de fazer uso integral daquilo que adquiriu.

Ademais a utilização de DRM também vai contra o direito de propriedade estabelecido no artigo 5º, inciso XXII, da Constituição Federal pois impede que o consumidor seja verdadeiramente proprietário do conteúdo que adquiriu, tornando-o refém do fornecedor que pode escolher apagar o conteúdo a qualquer momento sem qualquer aviso (SIMONSEN, 2014, p. 1).

Vencidas as análises em relação ao uso das travas tecnológicas, tem-se que a lei norte-americana além de afirmar proteção a estes mecanismos, também aumenta as penalidades para aqueles que violam direitos autorais alheios através da internet, além de estabelecer mecanismos de retiradas de conteúdos disponibilizados online, como o *Notice and Takedown* que será analisado adiante neste trabalho.

Até então, observa-se um padrão de comportamento no desenvolvimento da lei autoral: à medida que novas tecnologias se desenvolvem, maiores expansões em seus ordenamentos esta lei sofre. Resumidamente, no caso em tela, o desenvolvimento da internet ocasionou na promulgação do DMCA, lei que traz inúmeras medidas para o *enforcement* da lei autoral no âmbito online.

#### *1.1.2.1.2 Possibilidades de criação, reprodução e compartilhamento na internet e o conflito em face da propriedade intelectual*

Para além da dificuldade e as possibilidades de realizar o controle de conteúdo online, tem-se que a internet também inaugura novas possibilidades de criação, produção distribuição e reprodução. Lessig (2001, p. 8) afirma: “Digital technology has radically reduced the cost of digital creations”<sup>33</sup>. Sobre esta possibilidade criativa inaugurada pela internet, Samuelson e Davis (2000, p. 7) acrescentam:

First, a trio of technological advances has produced radical shifts in the economics of reproducing, distributing, controlling, and publishing information. Second, the information infrastructure has become a part of everyday life, and thereby run headlong into intellectual property law as never before. The trio of technological

<sup>33</sup> Tradução livre: A tecnologia digital reduziu drasticamente o custo das criações digitais



advances that have led to radical shifts in the economics of information are these: (1) information in digital form has changed the economics of reproduction, (2) computer networks have changed the economics of distribution, and (3) the World Wide Web has changed the economics of publication. Information in digital form radically reduces the difficulty and cost of reproduction. Moreover, it produces perfect replicas, each of which is a seed for further perfect copies.<sup>34</sup>

Observa-se como o somatório entre a tecnologia digital proporcionada pelos computadores, juntamente com a facilidade de criação fornecida ao usuário e a facilidade de divulgação de conteúdos permitida pela internet<sup>35</sup> resultou em um abalo direto e inédito à propriedade intelectual. Não é de se estranhar que desde cedo, como narrado por Litman (2006, p. 89) os donos das grandes indústrias de entretenimento enxergaram este potencial e, desde então, iniciaram ações para já tentar garantir algum tipo de controle dentro da rede, como explicitado anteriormente.

No passado, as grandes gravadoras de música vendiam seus produtos em formatos de CDs e LPs, sabendo que os usuários poderiam usufruir das obras apenas através destas mídias. Obviamente ocorriam cópias desses CDs de música, da mesma forma que ocorria com os filmes através da cópia de VHS e DVDs, todavia eram casos bastante pontuais, com dificuldades técnicas e custos para serem feitos, e que não aparentavam refletir nos lucros da indústria de entretenimento. Afinal, eles eram limitados a barreiras físicas e dificuldades operacionais.

Porém, quando as possibilidades de reprodução e difusão foram significativamente potencializadas pela internet, todo o cenário de certeza que as indústrias possuíam foi abalado. As possibilidades de distribuição, criação, produção, reprodução e consumo de produtos culturais viabilizadas pela internet, tiveram no programa de computador *Napster* (plataforma baseada na tecnologia *peer-to-peer* – p2p<sup>36</sup>) sua personificação. Criado por Shawn Fanning em

---

<sup>34</sup> Tradução livre: Primeiro, um trio de avanços tecnológicos produziu mudanças radicais na economia de reprodução, distribuição, controle e publicação de informações. Em segundo lugar, a infraestrutura da informação tornou-se uma parte da vida cotidiana, e, assim, bateu de frente, impetuosamente, com o direito da propriedade intelectual, como nunca antes. O trio de avanços tecnológicos que levaram a mudanças radicais na economia da informação são os seguintes: (1) a informação em formato digital mudou a economia da reprodução, (2) redes de computadores mudaram a economia da distribuição, e (3) a World Wide web mudou a economia da publicação. Informação em formato digital reduz radicalmente a dificuldade e o custo da reprodução. Além disso, ele produz réplicas perfeitas, cada uma das quais é uma semente para mais cópias perfeitas.

<sup>35</sup> Sobre isso, LESSIG (2001, p. 120) acrescenta: Conteúdos digitais podem ser copiados perfeitamente e praticamente de graça. Você pode mover uma grande quantidade de informação quase gratuitamente e instantaneamente. E você pode replicar qualquer bem que há em um lugar para vários lugares – quase instantaneamente. As barreiras do ciberespaço em seu estado natural são radicalmente diferentes das barreiras no espaço real (tradução livre).

<sup>36</sup> *Peer-to-peer* (do inglês par-a-par ou simplesmente ponto-a-ponto, com sigla P2P) é uma arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede funciona tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central. As redes P2P podem ser configuradas em casa, em Empresas e ainda na Internet. Todos os pontos da rede devem usar programas compatíveis para ligar-se um ao outro. Uma rede peer-to-peer pode ser usada para compartilhar músicas, vídeos, imagens, dados, enfim qualquer coisa com formato digital. Os Peers são os participantes da rede igualmente

1999, este *software* permitia que seus usuários fizessem o compartilhamento de qualquer arquivo.

Entre 1999 e 2001 o número de usuários deste programa aumentou consideravelmente, e a troca de arquivo – que antes se restringia a músicas – começou a envolver qualquer conteúdo que pudesse ser convertido em formato digital, como programas de TV, filmes, livros, jogos e partidas esportivas. Através do *Napster*, usuários do mundo inteiro conectados à internet puderam construir um acervo global de conteúdo, de maneira gratuita e voluntária. Boa parte dos conteúdos que eram disseminados nesta rede eram objetos de proteção autoral. Ou seja, para serem distribuídos online dependiam de autorização do titular da propriedade intelectual daquele produto.

Assim, a indústria de conteúdo não enxergava com bons olhos a possibilidade viabilizada por este programa de computador. Afinal, ele era a personificação daquilo que estas indústrias temiam desde 1992: o total descontrole e livre uso de conteúdos na internet, sem qualquer possibilidade de lucro por parte dos detentores de direitos autorais, bem como, tornava possível que a distribuição de conteúdo fosse feita sem custo algum. A partir de então, a indústria de entretenimento deu início a uma série de enfrentamentos nas mais diversas frentes:

Como reação, a indústria do conteúdo, litigiosa desde o princípio, além de recorrer ao direito, adotaria diversas outras estratégias, com o intuito de coibir a prática emergente do compartilhamento. Desta maneira, além dos tradicionais lobby e processos/ações policiais (contra usuários e empresas), a indústria faria uso de travas tecnológicas para coibir reproduções digitais; produziria propaganda para assustar, doutrinar e estigmatizar os usuários das redes; e abriria lojas virtuais, em uma tentativa tímida de experimentação com novos modelos de negócios, que em essência apenas reproduzem os antigos no espaço da Internet (MIZUKAMI, 2007, p. 2).

Inicialmente, a primeira indústria de conteúdo a reagir ao *Napster* foi a fonográfica, haja vista que a maioria do material que era circulado inicialmente no *software* consistia em música. Assim, a *Recording Industry Association of America* (RIAA) foi responsável pelo processo judicial que ocasionou o fechamento do serviço. Todavia, por envolver posteriormente o

---

privilegiados na aplicação. Essa aplicação tem suas tarefas ou cargas divididas em pares. Cada computador da rede é um nó (ponto de interconexão da rede) e fica responsável por uma parcela dos recursos da rede, tais como armazenamento, poder de processamento e largura de banda. Os recursos são divididos diretamente entre cada participante da rede sem a necessidade de uma coordenação central de um servidor ou hosts. Nesse modelo de rede, cada par de computadores são fornecedores e consumidores de recurso, diferentemente do modelo cliente-servidor, onde o servidor alimenta toda a rede e os clientes somente consomem. Os novos sistemas P2P estão indo além do compartilhamento entre pares, estão buscando pares diferentes que podem trazer recursos, capacitando os pares individuais para realizarem tarefas maiores, mas que são de benefícios de todos os pares. Esse tipo de arquitetura de rede é muito conhecida pelo compartilhamento de ficheiros. No entanto as redes P2P são utilizadas para outras áreas, tais como, armazenamento distribuídos em meios acadêmico e científico e telecomunicações, por exemplo”. (WIKIPEDIA. *Peer-to-peer*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>>. Acesso em 17.08.2015).

compartilhamento de outros tipos de conteúdo – como filmes e jogos – e também pelo fato de terem surgido outras redes de compartilhamento mesmo após o processo judicial que ocasionou no fechamento do *Napster*, outras associações se juntaram às ofensivas contra esta tecnologia p2p, tais como a MPAA e *Business Software Alliance* (BSA).

As ofensivas por parte destas indústrias se iniciaram por estas concluírem que a partir do momento que seus conteúdos eram circulados livremente na rede, sem o pagamento de direitos autorais, lucros obviamente deixariam de ser arrecadados. Curiosamente, o raciocínio se assemelha a aquele citado anteriormente, feito pela *Universal Studios* e *Disney* quando em lide judicial em face da *Sony*, ao afirmarem que a tecnologia do *Betamax* faria com que pessoas deixassem de ir ao cinema. Apesar de intuitiva e aparentemente lógica, esta última afirmação se comprovou profundamente errada.

Das lides judiciais envolvendo a indústria de conteúdo em face de serviços de compartilhamento de arquivos digitais, destaca-se os casos *Napster, Inc. v. A&M Records Inc.* (2001)<sup>37</sup> e *MGM v. Grokster* (2005)<sup>38</sup>. No primeiro caso, a *A&M* objetivava responsabilizar o *Napster* por viabilizar uma plataforma na qual seus usuários praticassem o compartilhamento ilegal de arquivos (“pirataria”). Por permitir que isto acontecesse, o *software*, segundo a *A&M*, deveria se responsabilizar pelas infrações aos direitos autorais, mesmo que feita por seus usuários. O *Napster* levantou várias teses de defesa, das quais nenhuma foi acatada:

A *Napster, Inc.* respondeu com uma série de defesas: (a) fair use por parte dos usuários da rede, o que afastaria a responsabilidade indireta por não haver violação direta de copyright (em casos de sampling – amostragem de músicas –, space-shifting – transferência de conteúdo já adquirido para outros meios de armazenamento –, e downloads autorizados – parte do conteúdo da rede constituía músicas cujo download era tacitamente autorizado por parte dos detentores do direito, por sua disponibilidade em outros locais); (b) o precedente estabelecido em *Sony Corp. v. Universal City Studios, Inc.* (1984, Suprema Corte) se aplicaria no caso, devido aos substantial non-infringing uses que o sistema *Napster* comportaria; (c) os downloads estariam cobertos pelo Audio Home Recording Act (AHRA); (d) a *Napster, Inc.* estaria coberta por provisões de “porto seguro” do DMCA, enquanto provedora de serviços; (e) copyright abandonment ou copyright waiver; (e) licença implícita; (f) copyright misuse. Nenhuma das defesas da *Napster, Inc.* foi aceita (MIZUKAMI, 2007, p. 119).

Assim, este caso se tornou precedente para que empresas possuidoras de *softwares* de compartilhamento se tornassem responsáveis pelos usos ilegais que seus usuários fizessem da plataforma, como a prática de “pirataria” devido ao compartilhamento sem autorização de conteúdos autorais. Inclusive, o caso *Napster, Inc. v. A&M Records Inc.* afasta o precedente

---

<sup>37</sup> Decisão disponível em: <<http://www.ce9.uscourts.gov/web/newopinions.nsf/0/c4f204f69c2538f6882569f100616b06?OpenDocument>>. Acesso em: 15.08.2015.

<sup>38</sup> Decisão disponível em: <[http://www.eff.org/IP/P2P/MGM\\_v\\_Grokster/04-480.pdf](http://www.eff.org/IP/P2P/MGM_v_Grokster/04-480.pdf)>. Acesso em: 15.08.2015.

inaugurado em 1984, no qual *Disney* e *Universal Studios* processaram judicialmente a empresa *Sony* pela produção do *Betamax*<sup>39</sup>, como analisado anteriormente.

Ressalta-se que até a presente data, o precedente *Napster, Inc. v. A&M Records Inc.* permanece como referencial em casos de problemáticas semelhantes, estando desde então o precedente do caso *Sony Inc. v. Universal Inc.* (caso “*Betamax*”) afastado. Somado a isto, tem-se ainda o caso *MGM v. Grokster*, ocorrido em 2005. Neste, a tecnologia *FastTrack*, criada pela empresa *Kazaa BV*, foi questionada judicialmente pelo estúdio de cinema *MGM*, que acusava esta tecnologia de, assim como o *Napster*, facilitar a prática de compartilhamento ilegal de arquivos online por parte de seus usuários. Assim, este caso teve o seguinte desfecho:

A *Grokster* entrou em acordo com as indústrias cinematográfica e fonográfica, encerrando seus serviços e pagando US\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de dólares). O site oficial da *Grokster* foi substituído com uma mensagem de tom moralizante, exibindo o IP do computador utilizado para acesso, seguida dos dizeres “Don’t think you can’t get caught. You are not anonymous” (MIZUKAMI, 2007, p. 123).<sup>40</sup>

Apesar da segunda derrota judicial dos programas de compartilhamento, estes não pararam de surgir e se espalhar na internet, conquistando mais usuários e se popularizando cada vez mais. Pode-se dizer que, de certa maneira, as indústrias de entretenimento através de suas ofensivas constantes contribuíram para o desenvolvimento das tecnologias de compartilhamento online:

One side invents a device, method, algorithm, or law that moves our information ecosystem toward increased freedom of distribution and the other subsequently deploys a method to force information back into its toothpaste tube. This pattern imposes the basic paradox of the digital world onto the real world: Stronger efforts toward control often backfire to create less controllable – and less desirable – conditions (VAIDHYANATAN, 2005 p. xii).<sup>41</sup>

<sup>39</sup> “Conforme o precedente estabelecido em *Sony v. Universal*, não há responsabilidade indireta por violação de copyright se determinada tecnologia, além de usos que promovam a violação de copyright, seja apta a usos substanciais não ensejadores de violação. A tecnologia em questão era o sistema *Betamax*, da *Sony*, e o uso controvertido era a gravação de programas televisivos, por parte dos usuários do aparelho fabricado pela *Sony*. Esse uso foi determinado pela Suprema Corte como não vedado pelas normas de copyright, para propósitos de time-shifting, ou seja, gravação de um programa para que seja visto em horário outro que não o original da exibição. O time-shifting, decidiu a Suprema Corte, encaixava-se nos critérios de fair-use determinados pela legislação dos EUA. A *Napster, Inc.* argumentou que o space-shifting realizado por parte de seus usuários – baixar uma música de um disco cujo exemplar original já tinha sido adquirido pelo usuário, para transferência de local de armazenamento – seria equiparável ao time-shifting, e, portanto, um fair-use que ensejaria a constatação, no caso, de um substantial non-infringing use. O argumento não foi aceito, tendo-se como inaplicável a equiparação pelo space-shifting não apenas envolver reprodução, mas também distribuição” (MIZUKAMI, 2007, p. 120).

<sup>40</sup> Tradução livre: não pense que você não pode ser pego. Você não é anônimo.

<sup>41</sup> Tradução livre: um lado inventa um dispositivo, método, algoritmo ou lei que move o nosso ecossistema informacional em direção a uma crescente liberdade de distribuição e o outro lado subsequentemente faz uso de um método para forçar a informação de volta para o tudo da pasta de dente. Esse padrão impõe o paradoxo básico do mundo digital para o mundo real: esforços mais fortes em direção ao controle constantemente produz efeitos negativos para criar condições menos controláveis – e menos desejadas.

Assim, até a presente data, a comunidade online e as indústrias de conteúdo vivenciam um verdadeiro jogo de “gato e rato” em que à medida que novos *softwares* de compartilhamento e que facilitam o consumo de conteúdos nascem e se popularizam, novas ofensivas são criadas por parte das indústrias. Constantemente, em vias judiciais, estas últimas obtêm êxito apenas para que, pouco tempo depois, um novo serviço de compartilhamento ou consumo de conteúdo mais difícil de ser controlado nasça.

Devido a este aparente círculo vicioso no qual os titulares de propriedade intelectual se adentraram, é que se começou a pensar em novas táticas ofensivas. Assim, insta salientar que desde o início destas batalhas, a frente jurídica não era a única adotada. Inclusive, Mizukami (2007, p. 102) em extensa análise classifica as ações das indústrias de conteúdo em quatro:

Analisados os supostos e efetivos motivos para a reação, passamos para um estudo das quatro estratégias de ataque adotadas pela indústria do conteúdo, na luta contra o compartilhamento de arquivos: (1) recurso ao direito, por meio de lobby, processos e ações policiais (ofensiva jurídica); (2) recurso a meios técnicos para inviabilizar a prática do compartilhamento (ofensiva tecnológica); (3) recurso a propaganda anti-compartilhamento (ofensiva propagandística); (4) recurso a modelos de negócios que pretendem substituir o compartilhamento de arquivos (ofensiva comercial).

Em vista disto é que se explora a seguir quais parecem ser as novas táticas adotadas por parte dos detentores de direitos de propriedade intelectual, quando intentam combater práticas que facilitem o consumo e distribuição online de seus conteúdos protegidos. As novas táticas, ao que tudo indica, parecem mais sofisticadas no que se diz dos aspectos técnicos; e agressivas e perigosas, no que se diz das consequências que apresentam.

### 1.1.2.2 Tendências atuais

Das táticas adotadas pela indústria de conteúdo para o combate ao compartilhamento de conteúdo autoral online, tem-se que a tendência atual parece ser a prática do bloqueio dos sites e aplicativos que permitem que os downloads desses conteúdos sejam feitos.

Recentemente, a Austrália aprovou uma lei<sup>42</sup> que permite este bloqueio. Entre outras coisas, a lei permite que titulares de direitos autorais australianos pleiteiem na Corte Federal em face de sites estrangeiros que tenham como objetivo primário facilitar a violação de direitos

---

<sup>42</sup> O texto integral da lei pode ser encontrado em *Copyright Amendment (Online Infringement) Bill*. Disponível em <[http://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22legislation%2Fems%2Fr5446\\_ems\\_1599ec23-c036-4dee-9562-a8a2e4d3d6fe%22](http://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22legislation%2Fems%2Fr5446_ems_1599ec23-c036-4dee-9562-a8a2e4d3d6fe%22)>. Acesso em 09.08.2015.

autorais através do download ilegal de conteúdo. Assim, o provedor de acesso à Internet<sup>43</sup> (sigla em inglês: *Internet service providers* – ISPs<sup>44</sup>) será obrigado a bloquear o site, ficando os australianos – em tese – impossibilitados de acessá-lo.

A motivação desta lei tem como um de seus fundamentos o apelo dos titulares de direitos autorais que alegam terem perdido lucros substanciais devido às possibilidades de download permitidas pela internet. Em declaração recente, o diretor da *Foxtel*<sup>45</sup> agradece a iniciativa da lei:

We are pleased that the Government and Opposition have taken strong action to combat online piracy. They recognize that, not only is piracy theft and therefore morally wrong, it is harmful to Australia's creative communities and to businesses that employ hundreds of thousands of Australians (FREUDENSTEIN, 2015).<sup>46</sup>

Todavia, até a presente data não existem estudos conclusivos sobre qual seria o valor perdido pela indústria de conteúdo, de forma que esta alegação pudesse embasar a promulgação de uma lei que permita o bloqueio de sites na internet. Ainda, existem várias críticas e denúncias na Austrália a respeito dos motivos da promulgação desta lei.

O portal de notícias *ZDNet* descobriu que a produtora de cinema australiana, *Village Roadshow*<sup>47</sup>, doou A\$329,919 (dólares australianos) para o partido liberal do país e A\$227,500 para o partido dos trabalhadores entre 2013 e 2014<sup>48</sup>. Ainda, matérias indicam<sup>49</sup> que o Ministro da Justiça australiano, George Brandis (cujo departamento é responsável pela lei),

---

<sup>43</sup> No Brasil, temos que alguns exemplos de provedores de acesso à Internet são empresas como Oi, Tim Brasil, GVT, Vivo e Net.

<sup>44</sup> “Um Fornecedor de acesso à Internet ou Provedor de serviço internet (em inglês *Internet Service Provider*, ISP) oferece principalmente serviço de acesso à Internet, agregando a ele outros serviços relacionados, tais como “e-mail”, “hospedagem de sites” ou blogs, entre outros (...) Geralmente, um ISP cobra uma taxa mensal ao consumidor que tem acesso à Internet embora a velocidade de transferência dos dados varie largamente. O termo formal para velocidade de Internet é largura de banda — quanto maior for a banda, mais alta é a sua velocidade” (WIKIPEDIA. *Fornecedor de acesso à internet*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Fornecedor\\_de\\_acesso\\_%C3%A0\\_internet](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fornecedor_de_acesso_%C3%A0_internet)>. Acesso em: 09.08.2015).

<sup>45</sup> “Também neste mesmo ano, a empresa [News Corp] lançou FOXTEL, um sistema de televisão paga na Austrália, em conjunto com a Telstra e a Publishing and Broadcasting Limited” (WIKIPEDIA. *News Corporation*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/News\\_Corporation](https://pt.wikipedia.org/wiki/News_Corporation)>. Acesso em 09.08.2015).

<sup>46</sup> Tradução livre: Estamos satisfeitos que o governo e a oposição tomaram medidas fortes para combater a pirataria online. Eles reconhecem que, não só que a pirataria é um roubo e, portanto, moralmente errado, mas que também é prejudicial para as comunidades criativas da Austrália e para as empresas que empregam centenas de milhares de australianos.

<sup>47</sup> “Village Roadshow, [é] uma empresa Australiana de entretenimento. Village Roadshow produziu filmes australianos desde 1970, e expandiu internacionalmente em 1990s. Um acordo de co-produção como a VRP e Warner Bros começou em 1998, e teve sob a sua legenda grandes sucessos” (WIKIPEDIA. *Village Roadshow Pictures*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Village\\_Roadshow\\_Pictures](https://pt.wikipedia.org/wiki/Village_Roadshow_Pictures)>. Acesso em 09.08.2015).

<sup>48</sup> TAYLOR, Josh. *Anti-piracy advocate Roadshow beefs up political donations*, Disponível em <<http://www.zdnet.com/article/anti-piracy-advocate-roadshow-donates-big/>>. Acesso em 09/08/2015.

<sup>49</sup> TAYLOR, Josh. *Brandis snubbed consumer groups, ISPs in piracy debate*. Disponível em <<http://www.zdnet.com/article/brandis-snubbed-consumer-groups-isps-in-piracy-debate/>>. Acesso em 09.08.2015.

não se reuniu com qualquer consumidor ou ISPs no momento de escrita desta. Todavia, ele se encontrou com a *Australian Recording Industry Association*, *Foxtel*, *Village Roadshow* e outras semelhantes.

Apesar de agressiva, existem várias críticas a respeito da efetividade da tática adotada, de bloqueio de sites. A análise histórica da relação “internet e direitos autorais” expõe, repetidamente, que quando um site ou aplicativo que fornece acesso a conteúdo autoral é bloqueado, naturalmente vários outros sites e aplicativos semelhantes surgem.

Em caso recente, tem-se que quando o site de *streaming*<sup>50</sup> *Popcorn Time*<sup>51</sup> foi bloqueado, imediatamente após a queda deste, várias cópias nasceram, como por exemplo o site *Butter* que exerce as mesmas funções<sup>52</sup>. O mesmo ocorreu com o *Grooveshark*<sup>53</sup>, site de compartilhamento de música online que foi encerrado em 2015. Dois dias após o seu fechamento (devido a questões judiciais), já havia uma cópia do mesmo disponibilizada online<sup>54</sup>.

Todavia, a legitimação da prática de bloqueio de sites por motivos de infração de direitos autorais pode desencadear uma série de consequências graves para questões que sequer se relacionam com propriedade intelectual. Especificamente sobre a lei australiana, a *Electronic*

---

<sup>50</sup> “*Streaming* (fluxo de mídia ou fluxo de mídia) é uma forma de distribuição de dados, geralmente de multimídia em uma rede através de pacotes. É frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da Internet. Em *streaming*, as informações não são armazenadas pelo usuário em seu próprio computador não ocupando espaço no Disco Rígido (HD), ele recebe o “stream”, a transmissão dos dados (a não ser a arquivagem temporária no cache do sistema ou que o usuário ativamente faça a gravação dos dados) - a mídia é reproduzida à medida que chega ao usuário, dependendo da largura de banda seja suficiente para reproduzir os conteúdos, se não for o suficiente ocorrerá interrupções na reprodução do arquivo (ver buffer). Isso permite que um usuário reproduza conteúdos protegidos por direitos de autor, na Internet, sem a violação desses direitos, similar ao rádio ou televisão aberta diferentemente do que ocorreria no caso do Download do conteúdo, onde há o armazenamento da mídia no HD configurando-se uma cópia ilegal. A informação pode ser transmitida em diversas plataformas, como na forma Multicast IP ou Broadcast. Exemplos de serviços como esse são o Netflix e o Hulu” (WIKIPEDIA. *Streaming*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Streaming>>. Acesso em 01.11.2015).

<sup>51</sup> “Popcorn Time é um cliente BitTorrent em multiplataforma livre e de código aberto — isso inclui um tocador de mídia. O programa destina-se como uma alternativa gratuita para serviços de vídeo sob demanda em assinatura, como o Netflix. O programa aparenta transmitir cópias não autorizadas de filmes através de links Bittorrent fornecidos pelo site YTS, (yts.re, anteriormente YIFY) — outros rastreadores podem ser adicionados manualmente e, em seguida, utilizados, mas o protocolo não permite a transmissão, seja a nível técnico ou jurídico; em vez disso, o *download* sequencial é usado. Após a criação, o Popcorn Time rapidamente recebeu inesperadamente a atenção da mídia positivamente, com alguns comparando-a com ao Netflix, devido à sua facilidade de uso. O programa foi abruptamente descontinuado pelos seus criadores originais em 14 de março de 2014, mas posteriormente foi bifurcado e foi retomado por outros desenvolvedores” (WIKIPEDIA. *Popcorn Time*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Popcorn\\_Time](https://pt.wikipedia.org/wiki/Popcorn_Time)>. Acesso em 01.11.2015).

<sup>52</sup> PIAZA, William. *Popcorn Time é encerrado, e já tem um sucessor, o Butter*. Disponível em <<http://www.hardware.com.br/noticias/2015-10/popcorn-time-encerrado-ja-tem-um-sucessor-butter.html>>. Acesso em 01.11.2015.

<sup>53</sup> “Grooveshark foi um site de compartilhamento de músicas on-line. O site permitia que o usuário fizesse o upload de suas músicas que ficavam disponíveis para serem ouvidas por outros usuários. Grooveshark tinha um fluxo médio de 50 a 60 milhões de música por mês e cerca de 400 000 usuários com uma taxa de crescimento de 2 a 3% por mês” (WIKIPEDIA. *Grooveshark*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Grooveshark>>. Acesso em 01.11.2015).

<sup>54</sup> FREITAS, Bruna Castanheira de. *Grooveshark está de volta*. Disponível em <<http://direitotech.com/2015/05/05/grooveshark-esta-de-volta/>>. Acesso em 01.11.2015.

*Frontier Foundation* (EFF)<sup>55</sup> expressou preocupações diretamente para o Comitê de questões constitucionais da Austrália, sobre como a liberdade de expressão e o próprio ambiente cibernético podem estar ameaçados pela prática de bloqueio de sites.

EFF believes that censoring content from the Internet through blocking or filtering is never the best approach to take in managing illegal behaviour online, and that it is always much better to address such behaviour at its source. Any blocking or filtering of content runs the risk of being over-extensive or under-extensive (frequently both at once), and more fundamentally, runs against the Internet's essential value as an open platform for free expression (MALCOLM, 2015, p. 1).<sup>56</sup>

Assim, a EFF alerta para os perigos que a prática de bloqueio de sites apresenta especialmente para a internet como um todo. Ainda, ressaltam a necessidade deste processo de filtragem ser feito com enorme transparência e com adoção de critérios como “proporcionalidade” e “necessidade”.

Tem-se, ainda, que uma das formas de burlar o bloqueio de sites em algum país é com a adoção de mecanismos como o *Virtual Private Network* (VPN)<sup>57</sup>. O VPN objetiva permitir que comunicações seguras sejam feitas na internet através de adoção da criptografia. Para tanto, faz-se necessário “anonimizar” os dados daquele que acessa a rede. Estando os dados anonimizados não há como identificar a origem do acesso e, portanto, o país do qual alguém acessa um site.

Com isso se torna possível que um australiano utilize VPN para acessar um site bloqueado em seu país. Devido a isto é que vários críticos da lei australiana chamam atenção para a possibilidade de a mesma prejudicar o uso da tecnologia VPN, haja vista que a lei aborda a questão deste mecanismo de forma bastante esparsa, sem afirmar se este poderá ou não ser proibido no país.

---

<sup>55</sup> “A Electronic Frontier Foundation (EFF), em português, Fundação Fronteira Eletrônica, é uma organização sem fins lucrativos sediada em San Francisco, Califórnia, cujo objetivo declarado é proteger os direitos de liberdade de expressão, tais como definidos pela Primeira emenda da constituição dos Estados Unidos da América, no contexto da era digital. Para tanto, propõe-se a atuar na defesa de liberdades civis bem como instruir a imprensa, os legisladores e o público sobre esses direitos e suas relações com as novas tecnologias. A organização se mantém à base de doações. Além do pessoal alocado na sede, conta com representantes em Toronto, Ontario e Washington DC” (WIKIPEDIA. *Electronic Frontier Foundation*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_Frontier\\_Foundation](https://pt.wikipedia.org/wiki/Electronic_Frontier_Foundation)>. Acesso em 01.11.2015).

<sup>56</sup> Tradução livre: A EFF acredita que censurar conteúdo da Internet através do bloqueio ou filtragem nunca é a melhor abordagem a adotar na gestão de comportamento ilegal online, e que é sempre muito melhor lidar com esse tipo de comportamento em sua raiz. Qualquer bloqueio ou filtragem de conteúdo corre o risco de ser demasiado extenso ou sob-extensivo (frequentemente ambos ao mesmo tempo), e mais fundamentalmente, vai contra o valor essencial da Internet de ser uma plataforma aberta para a livre expressão.

<sup>57</sup> “Uma VPN é uma conexão estabelecida sobre uma infraestrutura pública ou compartilhada, usando tecnologias de tunelamento e criptografia para manter seguros os dados trafegados. VPNs seguras usam protocolos de criptografia por tunelamento que fornecem a confidencialidade, autenticação e integridade necessárias para garantir a privacidade das comunicações requeridas. Quando adequadamente implementados, estes protocolos podem assegurar comunicações seguras através de redes inseguras” (WIKIPEDIA. *Virtual private network*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_private\\_network](https://pt.wikipedia.org/wiki/Virtual_private_network)>. Acesso em 01.11.2015).



Caso o VPN seja proibido na Austrália, não se estará necessariamente beneficiando o combate aos downloads ilegais (já que réplicas dos sites bloqueados podem surgir), mas com certeza prejudicará um mecanismo que permite a privacidade online, algo que não possui relação – ou que não deveria ter – alguma com o combate à “pirataria” online: “Nonetheless VPN services themselves are typically general-purpose Internet services that can be used for many other lawful purposes, and it seems disproportionate to allow these lawful services to be blocked merely on account of the way that they are marketed”<sup>58</sup> (MALCOLM, 2015, p. 2).

Apesar dos possíveis perigos e críticas em relação ao emprego de bloqueio de sites como tática para combater a circulação ilegal de conteúdo online, tem-se que esta abordagem tem se mostrado, de fato, o foco principal das empresas titulares de direitos autorais. No final de 2014, a empresa *Sony* teve vários de seus documentos e comunicações sigilosas vazados devido a um ataque *hacker*<sup>59</sup>. Um dos documentos vazados dizia respeito ao grande interesse da MPAA em investir no bloqueio de sites, listando-o como prioridade pela associação:

#### Online CP Priorities | Global

High	Medium	Low
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Cyberlockers/Video Streaming</li> <li>o Apps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o BitTorrent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Link Sites</li> <li>o OTT – Apps/STB</li> <li>o Unlicensed Broadcast of Studio Content via Satellite or Cable Networks</li> <li>o OTT – Network DVR &amp; Internet Retransmission Services (including Signal Theft)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Payment Processors</li> <li>o Site Blocking</li> <li>o Fujian</li> <li>o Site Scoring Services</li> <li>o Existing Notice Programs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Search</li> <li>o Criminal</li> <li>o Hosting</li> <li>o Intermediary Strategy</li> <li>o Advertising</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o New Notice Programs</li> <li>o Domain Names (beyond <i>Fujian</i> Litigation)</li> </ul>

#### Region Specific Priorities

EMEA	APAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Unlicensed Broadcast of Studio Content via Satellite or Cable Networks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o OTT – Apps/STB</li> </ul>

\*\*\* PRIVILEGED & CONFIDENTIAL \*\*\*

**Figura 1** - Tabela oriunda do vazamento de dados da *Sony* demonstrando as táticas adotadas pela MPAA

<sup>58</sup> Tradução livre: No entanto os serviços VPN em si são normalmente serviços de uso geral na Internet, que podem ser usados para muitos outros fins lícitos, e parece desproporcional permitir que esses serviços legais sejam bloqueados apenas por causa da maneira que eles são comercializados.

<sup>59</sup> GAZETA DO POVO. *Ataque hacker à Sony expôs dados pessoais de estrelas de Hollywood*. Disponível em <<http://www.gazetadopovo.com.br/tecnologia/ataque-hacker-a-sony-expos-dados-pessoais-de-estrelas-de-hollywood-eh1j9sbtaj6yn6flssm6ljda>>. Acesso em 01.11.2015.

Nota-se, ainda, como a ofensiva em face de sites p2p (na coluna “*Medium*” cita-se o *software “BitTorrent”*, semelhante ao *Napster*) atualmente está em segundo plano, sendo o objetivo maior o combate a sites que facilitam o *streaming* de conteúdos possivelmente ilegais, como o *Popcorn Time* para filmes e o *Aurous* para músicas. Ambos programas levam para o espectador ou ouvinte a facilidade da tecnologia *streaming*, na qual o usuário não precisa fazer o download do conteúdo ou armazená-lo em sua máquina para ter acesso a ele.

Em todo o caso, juntamente aos documentos vazados haviam vários e-mails emitidos pela MPAA nos quais esta expressava alguns pensamentos a respeito do bloqueio de sites. Masnick (2014) destaca o seguinte trecho:

We have been exploring theories under the All Writs Acts, which, unlike DMCA 512(j), would allow us to obtain court orders requiring site blocking without first having to sue and prove the target ISPs are liable for copyright infringement. This may open up avenues for cooperative arrangements with ISPs. Second, we start from the premise that site blocking is a means to an end (the end being effective measures by ISPs to prevent infringement through notorious pirate sites). There may be other equally effective measures ISPs can take, and that they might be more willing to take voluntarily. Our intention is to work with our own retained experts and Comcast (and MPAA’s Technology group) to identify and study these other possibilities, as well as US site blocking technical issues.<sup>60</sup>

Resumidamente, é um plano da associação adotar nos EUA aquilo que já ocorre na Austrália. Ou seja, tornar possível obter ordens judiciais que exijam o bloqueio de sites sem antes ser necessário um processo judicial ou fornecimento de provas de que o principal objetivo do site é o de facilitar a violação aos direitos autorais, sendo obrigatório assim que o ISP bloqueie o acesso a estes domínios.

Inclusive, em caso recente, pode-se notar que esta ofensiva não está reservada aos EUA e Austrália. No Brasil, a Polícia Federal realizou a operação “Barba Negra” que objetivava bloquear acesso ao site “Mega Filmes HD”. Desta operação, além do bloqueio do site, foram expedidos dois mandados de prisão temporária para o casal que gerenciava o mesmo. Os investigados serão indiciados pela prática de crimes de constituição de organização criminosa,

---

<sup>60</sup> Tradução livre: Temos explorado teorias no *All Writs Acts*, que, ao contrário de DMCA 512 (j), nos permite obter ordens judiciais que exigem bloqueio de sites sem ter que processar e provar que os ISPs são responsáveis por violação de direitos autorais. Isto pode abrir caminhos para acordos de cooperação com ISPs. Em segundo lugar, partimos da premissa de que o bloqueio de site é um meio para um fim (o fim sendo medidas eficazes dos próprios ISPs para evitar infrações através de sites piratas notórios). Podem haver outras medidas igualmente eficazes que os ISPs podem tomar, e que eles podem se tornar mais dispostos a assumir voluntariamente. Nossa intenção é trabalhar com nossos próprios peritos conjuntamente à Comcast (e da *MPAA Group Technology*) para identificar e estudar estas outras possibilidades, bem como questões técnicas para bloqueio de sites locais nos EUA.

com pena três a oito anos e multa, além de violação de direitos autorais com pena de dois a quatro anos e multa<sup>61</sup>.

Tem-se que uma associação que representa produtoras pediu a instauração do inquérito policial, todavia o delegado do caso não revelou qual entidade seria esta. Ainda, o delegado esclareceu que usuários do site não serão incluídos como suspeitos da operação, que só buscava os envolvidos na distribuição do conteúdo<sup>62</sup>. De fato, a perseguição de usuários que violam direitos autorais na internet não mais parece estar na agenda das titulares de direitos autorais. Insta salientar, todavia, que por muito tempo associações como a RIAA e MPAA focavam nesta ofensiva como tentativa de frear a “pirataria” online.

A título de exemplo, tem-se que dentre os casos mais peculiares de usuários processados por associações detentoras de direitos autorais, estão aqueles em que uma mulher foi condenada ao pagamento de U\$ 220.000,00 por ter feito o download ilegal de 24 músicas<sup>63</sup>; e de um usuário condenado a pagar U\$ 40.500,00 pelo compartilhamento de 54 músicas no programa p2p *KaZaa*.<sup>64</sup>

Porém, ainda no vazamento de documentos do caso *Sony*, foram expostas comunicações da MPAA e, em uma delas, é declarado que a associação está ciente de como a ofensiva em relação a usuários é capaz de prejudicar em muito as relações públicas das empresas de entretenimento, devido ao fato de que estas trabalham com conteúdos capazes de formar legiões de fãs.

Assim, processá-los por tentarem assistir ou ouvir aos conteúdos de outras formas não parece uma boa prática para lidar com este público<sup>65</sup>. Além do que, bloquear um site parece ser mais efetivo e abrangente para as titulares de direitos autorais do que os processos judiciais individuais em face de usuários. Em todo caso, existem dúvidas a respeito da efetividade da

---

<sup>61</sup> PORTAL G1. *Dono do Mega Filmes HD não sabia que caso era grave, diz advogado*. Disponível em <<http://g1.globo.com/sao-paulo/itapetininga-regiao/noticia/2015/11/fazia-no-japao-e-trouxe-para-o-brasil-diz-advogado-de-casal-do-mega-filme.html>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>62</sup> UOL. *Após ação da PF, Mega Filmes HD é derrubado; petição pede liberdade a donos*. Disponível em <<http://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2015/11/19/apos-operacao-da-pf-site-pirata-mega-filmes-hd-e-derrubado.htm>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>63</sup> HOLPUCH, Amanda. *Minnesota woman to pay \$220,000 fine for 24 illegally downloaded songs*. Disponível em <<http://www.theguardian.com/technology/2012/sep/11/minnesota-woman-songs-illegally-downloaded>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>64</sup> SOFTPEDIA. *Man Pays \$40,500 for 54 Pirated Songs*. Disponível em <<http://news.softpedia.com/news/Man-Pays-40-500-for-54-Pirated-Songs-92925.shtml>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>65</sup> “In the post-SOPA world, we need to consider the extent to which a strategy presents a risk of a public relations backlash” (BRANDOM, 2014).

operação “Barba Negra” por parte da Polícia Federal, uma vez que em menos de dois dias após a realização da mesma uma cópia do site bloqueado já estava disponível online<sup>66</sup>.

Ainda quanto às ofensivas adotadas pelos titulares de direitos autorais, tem-se que o bloqueio de sites guarda relações com o tema da “neutralidade da rede”. Neutralidade da rede é:

Um princípio sob o qual os usuários da internet teriam o direito de acessar qualquer tipo de conteúdo, serviços e aplicações de cunho legal, conforme sua vontade, sem a interferência de operadores de rede ou de governos. Sob um ponto de vista prático, isso significa que todo tráfego, isto é, todos os pacotes de dados transmitidos utilizando o Internet Protocol (IP) deveriam ser tratados da mesma forma, independentemente do seu conteúdo, da sua origem ou destino, da aplicação ou dos equipamentos utilizados. Em outras palavras, não deveria ser permitido o bloqueio ou tampouco a degradação da conexão no acesso a quaisquer sítios, serviços, aplicações ou mesmo com base nos tipos de informações específicos que são transmitidos (PIRES et al, 2009, p. 2).

Em outras palavras, uma rede neutra é aquela na qual conteúdos não são discriminados entre si, podendo todos serem acessados pelo usuário com a mesma velocidade e qualidade. Assim, caso uma operadora de rede deseje criar um modelo de negócio no qual ofereça a um serviço maior velocidade no fornecimento do seu conteúdo (por exemplo, a operadora GVT permitir que usuários acessem o serviço de *streaming Netflix* com maior velocidade, sendo que para tanto o *Netflix* realizou acordo com a GVT para ter maiores vantagens na velocidade no acesso em detrimento de outros provedores de aplicação), ela estará indo contra o princípio da neutralidade da rede.

Logo, modelos de negócios que optam pelo rompimento da neutralidade devem possuir mecanismos de inspeção e monitoramento dos dados contidos na rede. Apenas assim será possível para as fornecedoras de conexão identificarem qual conteúdo deve ser priorizado no tráfego e assim permitirem maior acesso a certos conteúdos em detrimento de outros.

Assim, além do levantamento óbvio das implicações do rompimento da neutralidade da rede para a privacidade – já que o tráfego dos usuários teria que ser analisado para que este modelo de negócio possa funcionar – tem-se que é possível encontrar neste cenário mais um mecanismo para que a proteção aos direitos autorais online seja garantida.

De fato, em 2007 foi constatado<sup>67</sup> que a *Comcast* (um dos maiores grupos de mídia do mundo que desenvolve redes de banda larga) estava diminuindo a velocidade dos usuários

---

<sup>66</sup> TECMUNDO. *Um dia depois, Mega Filmes HD volta ao ar em novo domínio*. Disponível em <<http://www.tecmundo.com.br/pirataria/89625-dia-mega-filmes-hd-volta-ar-novo-dominio.htm>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>67</sup> SAR, Ernesto. *Comcast throttles bittorrent traffic, seeding impossible*. Disponível em <<https://torrentfreak.com/comcast-throttles-bittorrent-traffic-seeding-impossible/>>. Acesso em 20.11.2015.

quando estes tentavam acessar o *BitTorrent* (plataforma p2p que permite o download de conteúdo, dentre eles havendo conteúdos autorais sem permissão dos titulares da propriedade intelectual). Este caso foi um dos pontapés iniciais para a discussão de neutralidade da rede ao redor do mundo, inclusive no Brasil.

O Marco Civil da Internet (lei nº 12.965/2014) traz no art. 9º o princípio da neutralidade da rede, afirmando que “O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação”. Apesar disso, recentemente o cenário jurídico brasileiro tem sido inundado por inúmeras discussões a respeito da aceitação ou não de serviços *zero-rating* em território nacional.<sup>68</sup>

Em todo o caso, o rompimento à neutralidade da rede pode se mostrar uma ferramenta vantajosa para aqueles que desejam alterar a arquitetura “livre” da rede para garantirem o controle sobre seus conteúdos autorais online. Todavia, é necessário atentar-se para a ameaça que esta prática representa para a natureza e amplo funcionamento da internet.

Como visto anteriormente, o princípio *end-to-end* para funcionamento da internet se mostra essencial para a manutenção da arquitetura livre da rede. Caso seja permitida a inspeção do tráfego informacional para que modelos de negócios baseados no rompimento à neutralidade da rede possam funcionar, ameaça-se não apenas a privacidade do usuário, mas também a arquitetura aberta da internet e, futuramente, o próprio funcionamento livre desta.

Assim, tem-se que já em 2007 associações como a MPAA se mostraram contra o princípio da neutralidade da rede, já que este afetaria o sistema de filtragem que elas planejam que os ISPs comecem a usar como tentativa de controle dos conteúdos online<sup>69</sup>. De fato, nos últimos oito anos a MPAA se mantém firme em seu posicionamento.

Porém, nas mensagens vazadas do caso *Sony* é possível constatar que a associação busca manter um perfil mais discreto nos debates atuais sobre neutralidade. O portal *Techdirt*<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Para mais informações sobre esta discussão, ver: BUCCO, Rafael. *Zero rating contraria marco civil da internet, afirma FGV-Rio*. Disponível em <<http://www.telesintese.com.br/zero-rating-contraria-marco-civil-da-internet-afirma-fgv-rio/>>. Acesso em 20.11.2015; e RAMOS, Pedro Henrique. *Zero-rating: uma introdução ao debate*. Disponível em <<https://www.politics.org.br/edicoes/zero-rating-uma-introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-debate>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>69</sup> Os comentários enviados pela MPAA para a *Federal Communications Commission* (FCC) – agência responsável pela regulamentação da neutralidade da rede nos EUA – estão disponíveis em <<http://apps.fcc.gov/ecfs/document/view?id=6519529325>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>70</sup> MASNICK, Mike. *Hollywood's Secret War On Net Neutrality Is A Key Part Of Its Plan Stop You From Accessing Websites It Doesn't Like*. Disponível em <<https://www.techdirt.com/blog/netneutrality/articles/20141218/06355229476/mpaas-secret-war-net-neutrality-is-key-part-its-plan-to-block-sites.shtml>>. Acesso em 20.11.2015.

destaca: “On network neutrality: Most member companies supported, in principle, a narrow, low-profile MPAA filing focused on opposition to the regulation of content”.<sup>71</sup>

Em 2014, a própria MPAA se encontrou com membros da FCC para frisar a necessidade de que, em qualquer discussão que se fale em neutralidade da rede, deva haver exceções sempre que os casos envolverem infrações a direitos autorais<sup>72</sup>: “The FCC should adopt its tentative conclusion to carry forward language in its previous network neutrality provisions making clear that the rules do not prevent content companies and ISPs from combating piracy”.<sup>73</sup>

Conclui-se como atualmente as ofensivas dos controladores de conteúdos autorais se focam em duas frentes: bloqueio de sites e rompimento da neutralidade da rede. Estas novas ofensivas se encontram de acordo com o que foi observado anteriormente: à medida que tecnologias se desenvolvem e popularizam, titulares de direitos autorais criam novas formas de combater o rompimento a seus modelos de negócios – geralmente baseados em lucros viabilizados pela propriedade intelectual, que tenta tornar escasso aquilo que, naturalmente não é escasso.

À medida que estas novas formas de combate ao livre compartilhamento são criadas, modifica-se também as pressões e necessidades de mudanças de leis que abarquem os interesses dos proprietários de propriedade intelectual. A Austrália, como visto, promulgou recentemente uma lei que permite o bloqueio de sites, enquanto os EUA parecem caminhar para algo semelhante. Inclusive, Mizukami (2007, p. 110) alerta para a prática do *lobby* como uma das frentes ofensivas da indústria de conteúdo no momento de elaboração de leis concernentes à matéria autoral:

Desde os seus primórdios, a indústria do conteúdo é extremamente ativa em campanhas de lobby. Há, com efeito, uma longa história de elaboração de leis mais voltadas à proteção de interesses da indústria do que o interesse da sociedade como um todo, em questões de produção cultural (...) basta contextualizar os avanços recentes em legislação de propriedade intelectual sobre direitos autorais motivadas não pelo compartilhamento de arquivos propriamente dito, mas pela própria popularização da Internet. As ações contemporâneas em sede de reforma legislativa visam, mais do que impedir o compartilhamento, estabelecer uma infraestrutura de pleno controle de distribuição de conteúdo via Internet, tendo em mente uma política de consumo pay-per-view, pay-per-use, em detrimento de liberdades antes consolidadas para o consumo de obras protegidas em meios não-digitais.

---

<sup>71</sup> Tradução livre: Em princípio, a maioria das companhias membro apoiaram um estreito e discreto documento da MPAA focado na oposição à regulação do conteúdo.

<sup>72</sup> A ata desta reunião está disponível em <<http://apps.fcc.gov/ecfs/document/view?id=60000986410>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>73</sup> Tradução livre: A FCC deveria deixar claro em suas disposições sobre neutralidade da rede que as regras não impedem que empresas de conteúdo e provedores de conexão combatam a pirataria.

O Brasil, até a presente data, não possui expectativas de reforma da lei de direitos autorais de forma que a questão dos conteúdos digitais possa, finalmente, ser contemplada. Todavia, é fato que legislações nacionais seguem tendências internacionais, sendo necessário a análise desta no momento de refletir sobre quais tipos de regulamentação poderão ser pensadas na reforma da lei autoral brasileira.

É importante frisar que esta pesquisa não objetiva deslegitimar os atos de autores, criadores e titulares de propriedade intelectual que buscam garantir seus direitos legalmente obtidos. O que se pretende é analisar se as ofensivas por estes adotadas está de acordo com o cumprimento de outros direitos igualmente – e em alguns casos hierarquicamente superiores – normatizados. No presente tópico foi ilustrado como boa parte das ofensivas adotadas geram consequências prejudiciais a direitos que sequer guardam relação com a propriedade intelectual, como a liberdade de expressão, direitos do consumidor e privacidade.

Somente através de uma análise crítica é que se torna possível encontrar falhas na forma como o sistema de propriedade intelectual é praticado atualmente, bem como quais são os prejuízos que estas práticas trazem. Soma-se a isto o fato de que a lei autoral brasileira pouco contempla as possibilidades que tecnologias inauguram – e que beneficiam a criação de obras<sup>74</sup>, algo que inclusive é uma das justificativas para a existência da propriedade intelectual -, bem como ignora a necessidade da lei autoral (infraconstitucional) ter mecanismos para que direitos constitucionais (como liberdade de expressão e privacidade) sejam respeitados no momento em que se tenta garantir proteção aos titulares de direitos intelectuais.

### *1.1.2.3 Da necessidade de um olhar crítico*

Analisados os casos e situações que, de alguma forma, moldaram o sistema dos direitos autorais para aquilo que ele é hoje, torna-se necessário comentar ainda a existência de questionamentos quanto a confiabilidade de estatísticas e pesquisas a respeito de perdas e lucros que a indústria de conteúdo realiza na área.

---

<sup>74</sup> A respeito de como o advento da internet incentivou como nunca antes a criação de obras, LEMLEY (2015, p. 463): “A Internet pode ter gerado pirataria sem precedentes, mas também tem dado origem à criação de mais obras de todos os tipos como nunca antes na história. Talvez a internet tenha reduzido o custo da criação de tal forma que mais pessoas irão criar mesmo sem uma maneira óbvia de receber algum tipo de pagamento. Ou talvez essas pessoas nunca precisaram da motivação do dinheiro, apenas a capacidade de criar e distribuir conteúdo. De qualquer maneira, se o objetivo da PI é incentivar a criação de novos trabalhos, o exemplo da internet sugere que para uma maior criação de obras, é melhor reduzir radicalmente o custo de produção ao invés de aumentar a necessidade de PI” (tradução livre).

De fato, pesquisadores da Fundação Getúlio Vargas, já em 2011, chamavam atenção para uma manipulação de dados a respeito das perdas dos titulares de conteúdos decorrente da “pirataria”:

Nos circuitos internacionais de propriedade intelectual, justamente em razão de repetidos abusos decorrentes da utilização de pesquisas mal desenhadas, executadas ou com resultados extrapolados para além do razoável, tem ocorrido um grande movimento em favor do que tem se chamado de “evidence-based policymaking”. Em outras palavras, ganha força um movimento que prega a elaboração de políticas públicas a partir de pesquisas de credibilidade, transparentes em fundamentação teórica, método, execução e conclusões. Que as leis e soluções normativas para a pirataria tenham como ponto de partida pesquisas que possam ser avaliadas criticamente (acesso a metodologia pormenorizada e dados brutos é essencial), e que possam ser replicadas, de modo a garantir sua validade (CTS, 2011, p. 97).

Tem se tornado cada vez mais complexo comprovar exatamente qual é o lucro que estas empresas perderam com os compartilhamentos feitos online, apesar de seus conteúdos estarem espalhados – e assim serem conhecidos – ao redor do mundo como nunca antes graças à internet. Geralmente, as conclusões das análises se apresentam de maneira nebulosa, e são antecedidas por metodologias de pesquisas duvidosas.

Assim, é comum que os estudos feitos na área, apesar de analisarem o mesmo objeto, apresentem resultados discrepantes. Dentre os mais recentes e utilizados pelos agentes da área (como grandes produtoras de música e filme), cita-se “*Gone in 60 Seconds: The Impact of the Megaupload Shutdown on Movie Sales*” (DANAHER; SMITH, 2013) e “*Using Markets to Measure the Impact of File Sharing on Movie Revenues*” (STRUMPF, 2014).

Enquanto o primeiro estudo afirma que o bloqueio de sites de compartilhamento incentiva que os usuários se direcionem para meios legais de obtenção de conteúdo<sup>75</sup> – o que gera um aumento exponencial nos lucros das indústrias de entretenimento – tem-se que o segundo realiza uma análise empírica, dos últimos sete anos, de quinze filmes de maior sucesso nas bilheterias dos cinemas norte-americanos.

Este conclui que de fato há uma perda na arrecadação de receita por parte dos estúdios cinematográficos, porém que esta perda corresponde a insignificantes 0,3%<sup>76</sup>, ao contrário do

<sup>75</sup> “We find that the shutdown of Megaupload caused a 7-9% increase in digital sales units (DANAHER; SMITH, 2013, p. 23). Tradução livre: Descobrimos que o fechamento do Megaupload causou um aumento de 7-9% na venda de unidades digitais.

<sup>76</sup> “The effects are small. While the movies make \$7b-\$9b per year prior to the expiry of their HSX stocks, the annual crowd out is never more \$0.3b. Summed over all years, the crowd out is \$0.2b or about 0.3% of observed revenue” (STRUMPF, 2014, p. 16). Tradução livre: Os efeitos são pequenos. Enquanto os filmes arrecadam \$7b-\$9b por ano antes da expiração de seus estoques HSX, a exibição em meios não legais nunca supera a marca de \$0.3b. Somado em todos os anos, o valor é de US \$ 0.2b ou cerca de 0,3% da receita observada.



que é alegado por esta mesma indústria nos últimos anos<sup>77</sup>. Sobre isto, Drahos e Braithwaite (2002, p. 93) comentam que os próprios números fornecidos pela indústria devem ser vistos com desconfiança, já que a indústria do conteúdo é notória por “mentir usando números”.

Com isto, espera-se alertar para o fato de que, quando forem realizadas análises a respeito da propriedade intelectual e seu conflito com novas tecnologias, é preciso manter sempre um olhar crítico e imparcial que não seja movido por simples intuições. Afinal, no presente tópico foram apresentados casos em que premissas aparentemente simples e lógicas nesta área se mostraram completamente erradas. Fato é que, ainda hoje, este meio carece de análises estatísticas e econômicas imparciais a respeito dos ganhos e perdas no setor do entretenimento em face da popularização de novas tecnologias.

## 1.2 Compreendendo a propriedade intelectual

A análise dos conflitos que as tecnologias trazem para a propriedade intelectual faz necessário entender o que é este instituto e por quais motivos ele é constantemente colocado em situações delicadas. No presente tópico serão analisadas algumas das justificativas utilizadas para a existência da propriedade intelectual, seu nascimento, bem como seu desenvolvimento para o plano temporal atual.

Porém, antes de mais nada, é necessário esclarecer que o estudo do gênero propriedade intelectual, por sua complexidade, exige um extenso estudo à parte do presente, haja vista que mesmo na época atual o próprio conceito da “propriedade intelectual” é objeto de sérias divergências. Tem-se que mesmo os mais conhecidos doutrinadores autoralistas brasileiros caem em delicadas contradições conceituais.

Barbosa<sup>78</sup>, por exemplo, após definir propriedade intelectual como “um capítulo do Direito, altissimamente internacionalizado, compreendendo o campo da Propriedade Industrial, os direitos autorais e outros direitos sobre bens imateriais de variados gêneros”, afirma que na normativa internacional de propriedade intelectual não se percebe uma tentativa de se estabelecer, sobretudo no TRIPs, “uma elaboração lógica de um substrato comum, a não ser indutivamente” (...) Hammes<sup>79</sup>, por fim, reconhece que sob a denominação propriedade intelectual reúne-se um grupo heterogêneo de disciplinas, mas defende a existência de unidade conceitual a partir da característica comum da “imaterialidade”. Não hesita, entretanto, em acrescentar o “direito antitruste ou repressão ao abuso do poder econômico” junto aos habituais direito de autor e propriedade industrial, no que a já frágil defesa de unidade conceitual resta

---

<sup>77</sup> Conferir o afirmado em: <<http://www.riaa.com/issues/piracy/default.asp>>. Acesso em 16.08.2015. Ainda: <[http://www.mpaa.org/piracy\\_WhoPiracyHurts.asp](http://www.mpaa.org/piracy_WhoPiracyHurts.asp)>. Acesso em 16.08.2015.

<sup>78</sup> BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003, p. 1.

<sup>79</sup> HAMMES, Bruno Jorge. O direito de propriedade intelectual, 3ª ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2002, p. 17-18.

insustentável (...) Abrão <sup>80</sup>, por exemplo, ao definir “propriedade imaterial” (sinônimo de “propriedade intelectual”), chega a acrescentar, ao lado dos direitos autorais/conexos e propriedade industrial, os direitos de personalidade, que apesar de manterem vínculos com os direitos morais de autor (estes são espécie do gênero que é aquele), não podem ser considerados direitos de propriedade em hipótese alguma, pelo simples fato de não serem alienáveis. Propriedade é, por regra, alienável, enquanto os direitos da personalidade, por regra, são inalienáveis. Não há como conciliá-los em conceito (MIZUKAMI, 2007, p. 173).

Em vista disto, não se espera na presente análise solucionar os óbvios conflitos conceituais deste instituto no Brasil e no mundo. O que se pretende é traçar uma análise sólida a respeito dos caminhos percorridos pela propriedade intelectual (mesmo com suas falhas filosóficas e conceituais), de maneira que tendências a respeito do futuro desta – em decorrência da popularização de tecnologias ainda mais “radicais” em seu ponto de vista “disruptivo”, como as impressoras 3D – possam ser pensadas mais facilmente.

### 1.2.1 A filosofia por trás da propriedade intelectual

Em regra, os produtos da mente humana quando revelados ao público caem no “domínio comum”. Assim, tem-se que o conhecimento – por ser imaterial – não é escasso. Afinal, quando uma pessoa escuta uma música não está privando que outra escute a mesma música ao mesmo tempo. Porém, por nascer do esforço intelectual de alguém, moralmente e filosoficamente implantou-se a noção de que aquele que cria deve ser recompensado pelo seu trabalho.

Esta ideia tem raízes em uma série de acontecimentos históricos essencialmente motivados por interesses econômicos e políticos de figuras que não os autores<sup>81</sup>, como será narrado nos tópicos seguintes desta análise. Em suma, tem-se que a formação e concretização da propriedade intelectual, no contexto global, se deu de maneira desajeitada e, por vezes, forçosa.

É muito simples, raciocinando-se por um viés estritamente econômico e empresarial, admitir a existência de uma propriedade intelectual. Na atuação cotidiana das empresas que compõem a indústria do conteúdo, este não é um problema: o conteúdo imaterial, fixado ou não em suporte físico, que seja plenamente transacionável, independentemente da existência de um regime jurídico que controle sua qualidade de bem público é, efetivamente, considerado propriedade da empresa. Desde que o bem seja passível de ser transacionável – intervenção do direito para a redução de custos de transação e incentivos para produção à parte –, já é possível cogitar-se, economicamente, de propriedade intelectual. Quando, entretanto, o direito passa a

<sup>80</sup> ABRÃO, Eliane Y. Direitos de autor e direitos conexos, p. 15.

<sup>81</sup> Como se verá adiante: “O alvorecer do direito autoral nada mais é que a composição de interesses econômicos e políticos, não sendo o autor o personagem central da proteção. Não se queria, então, proteger prioritariamente a “obra” em si, mas sim os lucros que dela podem advir. É evidente que ao autor interessava também ter a obra protegida em razão da fama e da notoriedade de que poderia vir a desfrutar, mas essa preocupação vinha, sem dúvida, por via transversa” (CTS, 2011, p. 107).

regular produção, uso e transmissão de informação a partir de um regime jurídico de propriedade intelectual, problemas começam a surgir. A absorção da noção, fácil de se aceitar economicamente, é tormentosa no plano jurídico. No que concerne aos direitos autorais, o problema da natureza jurídica é uma questão que decorre da gênese histórica desses direitos. Na Europa da Renascença e da modernidade, tanto os países da família da *common law* quanto os da família romano-germânica absorveram, com alguma medida de choque, direitos que não faziam parte de seus repertórios jurídicos tradicionais. Esses direitos foram sendo criados aos poucos, promovidos por atividades comerciais que surgiram na esteira de desenvolvimentos sociais e tecnológicos, e incorporados como elementos estranhos às ordens jurídicas então existentes, inseridos de forma pouco sutil a repertórios normativos e conceituais que não estavam preparados para acomodá-los. Nasceram, ademais, de regimes de privilégios e práticas comerciais incompatíveis com os sistemas políticos democráticos que foram sendo implantados durante a modernidade. Este legado atormenta, até hoje, tentativas doutrinárias de acomodação dos direitos de propriedade intelectual aos sistemas jurídicos que os receberam (MIZUKAMI, 2007, p. 178).

Quando materializada em leis e espalhada ao redor do mundo – frisa-se: por motivos divergentes dos interesses dos efetivos criadores das obras – a propriedade intelectual da forma essencialmente econômica como havia se desenvolvido, buscou na filosofia (mais especificamente nas teorias sobre a propriedade privada) justificativas para a sua existência.

Ainda especificamente sobre a propriedade intelectual, tem-se que esta encontra várias teorias diferentes para seu embasamento, podendo por vezes possuir fundamentações teóricas até mesmo esquizofrênicas<sup>82</sup> como se verá adiante. Todavia, insta salientar que nenhuma destas teorias possui apoio de alguma corrente majoritária. Inclusive, Patry (2009, p. 61) alerta sobre como teorias que tentam justificar certos institutos são esforços para influenciar o presente. Sobre isso:

Myths serve to naturalize what are in fact historically, culturally and politically contingencies and represent (...) them as something simply given in *natura rerum*, in the nature of things and, as such enduring and inviolable. The conception of individual property rights promulgated in the copyright industries' claims is just such a myth (YAR, 2008, p. 16).<sup>83</sup>

Apesar disso, teorias que fundamentam a propriedade intelectual são usadas, quando convenientes, pelos detentores de direitos intelectuais para defenderem seus interesses econômicos e, por vezes, estas teorias são adotadas pelo judiciário e capazes de inspirar reformas de leis concernentes ao assunto (PATRY, 2009, p. 61). A teoria filosófica de John Locke a respeito da “propriedade-trabalho”, por exemplo, é um ponto de início para a

---

<sup>82</sup> Para saber mais das várias teorias que podem ser usadas para embasar a propriedade intelectual, ver MCGOWAN, David. *Copyright nonconsequentialism*. Missouri Law Review, vol. 69. n. 1. dez. 2004.

<sup>83</sup> Tradução livre: Mitos servem para naturalizar o que são, de fato, historicamente, culturalmente e politicamente contingências e representam (...) eles como algo simplesmente dado *in natura rerum*, na natureza das coisas e, como tal, duradoura e inviolável. A concepção dos direitos de propriedade individuais promulgadas nas reivindicações das indústrias do copyright são apenas mitos.

empreitada da construção de uma justificativa filosófica para a propriedade intelectual no sistema anglo-saxão.

### *1.2.1.1 A teoria de John Locke*

Locke ofereceu uma justificativa filosófica bastante influente para a existência da propriedade privada, de forma que o interesse público não pudesse ser prejudicado por esta propriedade. Assim, vários doutrinadores da propriedade intelectual encontraram em Locke fundamentos para justificar este instituto, sob a presunção básica de que fornecer o monopólio da exploração da criação para o autor não prejudicaria o acesso ao conhecimento por parte do público, mas sim, iria apenas estimular cada vez mais a criação e o progresso.

Esta seria conhecida como a teoria utilitarista da propriedade intelectual, que encontra no estímulo a inovação sua justificativa. No contexto da propriedade privada – para a qual Locke criou a presente teoria – tem-se que:

Podemos dizer que o trabalho de seu corpo e a obra produzida por suas mãos são propriedade sua. Sempre que ele tira um objeto do estado em que a natureza o colocou e deixou, mistura nisso o seu trabalho e a isso acrescenta algo que lhe pertence, por isso o tornando sua propriedade. Ao remover este objeto do estado comum em que a natureza o colocou, através de seu trabalho adiciona-lhe algo que excluiu o direito comum dos outros homens. Sendo este trabalho uma propriedade inquestionável do trabalhador, nenhum homem, exceto ele, pode ter o direito ao que o trabalho lhe acrescentou, pelo menos quando o que resta é suficiente aos outros, em quantidade e em qualidade (LOCKE, 1999, p. 98).

A teoria sobre propriedade privada de Locke nasce do Segundo Tratado, capítulo 5, da obra “Dois Tratados sobre o Governo“, de 1681. Nesta, narra-se a história de uma pessoa que começa a trabalhar em uma terra que antes se encontrava em domínio público (podendo ser utilizada por qualquer um), tornando esta produtiva através de seu esforço e labor. Assim, ao desenvolver esta atividade e tornar uma terra que antes se encontrava morta em improdutiva, faz com que surja para o homem uma “apropriação natural” não apenas sobre os frutos da terra, mas sobre a terra em si.

Na obra Segundo tratado sobre o Governo (1690), Locke defende que a propriedade é um direito natural inalienável de homens livres e iguais existente já no estado de natureza, pois a propriedade representa o direito à vida, a liberdade e aos bens. Todos os indivíduos têm plena propriedade de seu corpo e de todos os bens que produzem com a atividade do mesmo, ou seja, com o seu trabalho. Assim, a propriedade é o direito natural supremo a ser preservado. Partindo desta assertiva é que Locke irá defender no Segundo tratado sobre o Governo a existência de um estado político que garanta a propriedade de todos (SOUZA, 2012, p. 120).

Desta maneira, fica afirmado não apenas a naturalidade do direito do homem sobre a terra na qual ele trabalhou, mas também a obrigação do Estado em reforçar e garantir esta propriedade em detrimento da possibilidade de posse de terceiros. Porém, segundo Locke, existirão alguns requisitos<sup>84</sup> na forma como o homem deverá usar a terra para que ganhe direito natural sobre a propriedade desta. Alves (2010, p. 55) as elenca da seguinte forma:

- i) “Primeiro, Locke impõe, na seção 27, a chamada limitação da suficiência ou do não-prejuízo a terceiros, que diz ser preciso deixar bastante e tão bom aos outros;
- ii) Em segundo lugar, impõe a limitação do não-desperdício, dizendo que “Deus nada fez para o homem estragar e destruir” (LOCKE, 1973, 53, V, § 31). Sendo assim, o direito de propriedade se limita ao que é útil ao homem, ao que ele pode usufruir;
- iii) Por fim, encontramos ainda uma terceira limitação, que parece restringir o direito de apropriação privada apenas ao “trabalho do seu corpo e a obra das suas mãos” (LOCKE, 1973, 51, V, § 27) ”.

Estabelecidos os argumentos iniciais da teoria de Locke, analisa-se os pontos principais que mais são adotados para a justificação da propriedade intelectual dentro da teoria lockeana. Assim, tem-se que a terra que o homem começa a trabalhar e criar frutos poderia se equiparar às obras intelectuais existentes em domínio público. Segundo Odete Medauar, domínio público: “Significa o conjunto de bens públicos, incluindo todos os tipos” (2005, p. 274).

Logo, amparado por várias obras do passado desprovidas de titularidade (as chamadas “obras órfãs”) ou com propriedade intelectual vencida, o autor pode começar a trabalhar em algo próprio, mesmo que inspirado por criações de outros. Quanto ao esforço do trabalho que o homem aplica à terra, equipara-se a este (segundo os doutrinadores da propriedade intelectual que adotam Locke em seus entendimentos) a dedicação do autor na elaboração da obra, bem como os materiais usados para tanto. Logo, caso se fale em um escritor por exemplo, envolve-se além do esforço intelectual deste, o uso de papel, caneta, computador, etc.

Ao comparar a propriedade intelectual com a propriedade privada teorizada por Locke, tem-se que as limitações que o homem deve seguir para que adquira direito natural sobre a terra se equiparam às limitações aos direitos intelectuais necessárias para que seja mantido um equilíbrio entre o monopólio concedido pelo Estado ao autor e o direito de acesso à cultura por parte da sociedade. Na lei brasileira, estas limitações<sup>85</sup> estão no artigo 46 da Lei nº 9.610/98<sup>85</sup>.

---

<sup>84</sup> “Apesar de assumir o desafio de justificar a apropriação privada como um direito natural, Locke não deixa de impor importantes limites a esse direito em seu estágio inicial. Segundo Locke, ‘a mesma lei da natureza que nos dá por esse meio a propriedade também a limita igualmente’” (Locke, 1973, 53, V, § 31) (ALVES, 2010, p. 55).

<sup>85</sup> Art. 46. Não constitui ofensa aos direitos autorais:

Insta salientar que Locke entende que o homem possuirá direito natural sobre a terra que trabalha devido a seis razões principais retiradas do capítulo 5 do já citado “Segundo Tratado”: o homem naturalmente possui direito de se auto preservar e a única forma de fazer isto é se apropriando individualmente de alimento e abrigo; existe também o argumento religioso, de que Deus não se limitou a dar a terra aos homens, obrigando estes a melhorá-la em benefício da vida, algo que o homem pode fazer apenas se trabalhar na terra e se apropriar dos frutos desta.

Ainda, segundo Locke, existe uma intuição natural de que cada pessoa possui propriedade sobre si mesma, incluindo o trabalho de seu corpo e o fruto de suas mãos; há também o valor moral do trabalho, no qual o homem possui direito sobre aquilo que labora e se esforça, sendo a personificação do entendimento de que o trabalho dignifica o homem.

Também figura neste rol de motivos um sentido de proporcionalidade e equidade, uma vez que a maior parte das coisas úteis para o homem não derivam de materiais que se encontram em estado natural, mas sim do trabalho que é elaborado sobre estes mesmos materiais. Para Locke, isso faz com que surja uma lógica racional de que, no momento de determinar a titularidade sobre algo, esta seja atribuída ao trabalhador e não à comunidade em geral.

Por fim, no decorrer do restante do já referido capítulo 5, Locke se baseia em um imaginário de transformação produtiva, no qual ao trabalhar sobre uma terra “sem dono“, o

---

I - a reprodução:

a) na imprensa diária ou periódica, de notícia ou de artigo informativo, publicado em diários ou periódicos, com a menção do nome do autor, se assinados, e da publicação de onde foram transcritos;

b) em diários ou periódicos, de discursos pronunciados em reuniões públicas de qualquer natureza;

c) de retratos, ou de outra forma de representação da imagem, feitos sob encomenda, quando realizada pelo proprietário do objeto encomendado, não havendo a oposição da pessoa neles representada ou de seus herdeiros;

d) de obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários;

II - a reprodução, em um só exemplar de pequenos trechos, para uso privado do copista, desde que feita por este, sem intuito de lucro;

III - a citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra;

IV - o apanhado de lições em estabelecimentos de ensino por aqueles a quem elas se dirigem, vedada sua publicação, integral ou parcial, sem autorização prévia e expressa de quem as ministrou;

V - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas, fonogramas e transmissão de rádio e televisão em estabelecimentos comerciais, exclusivamente para demonstração à clientela, desde que esses estabelecimentos comercializem os suportes ou equipamentos que permitam a sua utilização;

VI - a representação teatral e a execução musical, quando realizadas no recesso familiar ou, para fins exclusivamente didáticos, nos estabelecimentos de ensino, não havendo em qualquer caso intuito de lucro;

VII - a utilização de obras literárias, artísticas ou científicas para produzir prova judiciária ou administrativa;

VIII - a reprodução, em quaisquer obras, de pequenos trechos de obras preexistentes, de qualquer natureza, ou de obra integral, quando de artes plásticas, sempre que a reprodução em si não seja o objetivo principal da obra nova e que não prejudique a exploração normal da obra reproduzida nem cause um prejuízo injustificado aos legítimos interesses dos autores.

trabalhador transforma a terra de “selvagem” para “domesticada”, de “crua” para “cultivada”, de “caótica” para “ordenada”. A conveniência evidente desta transformação, portanto, deve suportar uma recompensa para o trabalhador.

Compreendida a teoria lockeana e quais as analogias desta com a propriedade intelectual, resta analisar a pertinência desta adoção. As indagações se iniciam nas justificativas que Locke oferece para a propriedade privada e que, não necessariamente, podem ser aplicadas à propriedade intelectual. Ao afirmar, por exemplo, que o homem naturalmente possui direito de se auto preservar, e a única forma de fazer isso é se apropriando individualmente de alimento e abrigo, Locke se baseia na verdade de que alimento e abrigo são bens escassos.

Isto significa que quando uma pessoa usufrui de um abrigo, estará tirando de outra a possibilidade de usufruir do mesmo objeto ao mesmo tempo. Esta lógica, porém, não pode ser aplicada aos bens intelectuais, uma vez que como já citado anteriormente, estes são bens não escassos. Ou seja, quando uma pessoa escuta uma música, não estará tirando de outra a possibilidade de escutar a mesma música, mesmo que simultaneamente, uma vez que bens incorpóreos (como os tratados pela propriedade intelectual) não são esgotáveis.

A raiz histórica e os fundamentos constitucionais da propriedade intelectual são muito menos naturais e muito mais complexos do que a da propriedade romanística; como se verá, disto resulta que – em todas suas modalidades – a propriedade intelectual é ainda mais funcional, ainda mais condicionada, ainda mais socialmente responsável, e seguramente muito menos plena do que qualquer outra forma de propriedade (BARBOSA, 2009, p. 27).

Ainda, a título de ilustração, segue um exemplo mais elucidativo a respeito do diferente tratamento que se dá a bens imateriais em face dos materiais:

Vejam um exemplo: quando, no “mundo físico”, A estiver usando o carro de que é proprietário, isso impede B de usar autonomamente, ao mesmo tempo, o mesmo carro. Isso significa que, no mundo físico, palpável, tangível, existe uma escassez de bens, o que equivale a dizer que a utilização de um bem por determinada pessoa normalmente impedirá a utilização simultânea deste mesmo bem por outrem. No entanto, essa escassez não existe quando se trata da propriedade intelectual. Por isso, suas regras têm que ser diferentes das regras que regem os bens materiais. Ainda no exemplo acima, se C furta o carro de A, A descobrirá o furto rapidamente porque o furto o impedirá de usar seu próprio carro. A provavelmente reportará o furto e tomará as medidas necessárias à recuperação do carro. Mas o mesmo não ocorre com a propriedade intelectual. Se C reproduz o trabalho intelectual de A (fazendo uma cópia não autorizada para vender a outra pessoa, por exemplo), A poderá não descobrir essa reprodução por um longo tempo (ou, talvez, nunca) porque a reprodução por parte de C não o impede de usar seu próprio trabalho. Além disso, a reprodução pode ocorrer em outro estado ou país (CTS, 2011, p. 24).

Nada mais natural que a ideia de propriedade, quando tratando de bens imateriais, seja entendida de maneira completamente diversa, haja vista as diferenças intrínsecas entre bens

materiais e imateriais. Não é adequado para a propriedade intelectual ser entendida no sentido comum de “propriedade”<sup>86</sup>, sendo esta uma ficção jurídica criada pela lei com o intuito de possibilitar que o criador de algo se aproprie da titularidade de um bem não palpável. Se o criador não fosse amparado pela legislação, desafiador seria criar propriedade sobre bens não escassos, que podem ser possuídos por todos, simultaneamente, de maneira não esgotável, algo impossível de ocorrer com bens corpóreos e palpáveis.

Este argumento traz grandes dúvidas a respeito da aplicação das teorias de Locke à propriedade intelectual, uma vez que ao tratar de propriedade privada, Locke fala de bens escassos e palpáveis, algo que não é característico dos objetos protegidos pela propriedade intelectual. Reafirma Denis Borges Barbosa:

A própria natureza corpórea de uma coisa, bem econômico, em seus atributos de individualidade e atualidade, condiciona a exclusividade dos direitos que se exercem em relação a ela (direito real). Tal não acontece com outra categoria dos bens econômicos, os incorpóreos. Não são eles unos e iguais a si mesmos. Nem atuais, no sentido oposto ao virtual (o que Cícero descrevia como *quod intelleguntur*, ou, na noção de Blackstone, *as they exist only in contemplation*). O detentor desses bens incorpóreos, em princípio, não pode assegurar sua exclusividade de fato. Só uma restrição de direito assegura a apropriação. *Tal dificuldade se agrava especialmente quando há a possibilidade de duplicação autônoma do bem incorpóreo ou de sua realização material. O fato de que, utilizando-se de uma mesma planta de uma máquina, engenheiros possam reproduzir ilimitadamente tanto o blue print quanto o próprio artefato, tende a negar à idéia desta máquina (descrita na planta) a natureza de bem econômico. Tal se dá porque a possibilidade de reprodução irrestrita de bens físicos (ou serviços) a partir do bem incorpóreo idéia da máquina (o que Alois Tröller chama de regra de reprodução) retira de tais bens a escassez. Tal como as praças públicas ou o ar atmosférico, que são bens extra commercium porque não são escassos, também o espírito, a cultura, e a inventividade humana são juridicamente res communes omnium; e, nas economias que adotam a liberdade de iniciativa, também o é o mercado (...)* Desta forma, o direito subjetivo absoluto sobre o invento, sobre uma obra literária, ou sobre uma posição no mercado só pode se tornar propriedade através de uma restrição legal de direitos e liberdades. Isso se dá através de uma exclusividade criada juridicamente: como ou propriedade industrial, ou propriedade literária ou um monopólio mesmo. A exclusividade jurídica da utilização de um bem imaterial, idéia, forma, ou posição no mercado dão uma mínima certeza de que se terá a vantagem econômica da escassez. (BARBOSA, 2009, p. 28) (grifo nosso)

Ademais, tem-se que diferentemente de todas as outras propriedades materiais, aquelas das quais se ocupa a propriedade intelectual possuem uma característica intrínseca e única: um prazo de validade. Ou seja, as (i) matérias protegidas pela propriedade intelectual tem esta proteção delineada por limitações temporais; findo o prazo, esta propriedade “vence” e a obra, finalmente, cai em domínio público.

---

<sup>86</sup> O seguinte autor tenta fazer uma interessante justificativa para a adoção da teoria de Lock na propriedade intelectual: DAMSTEDT, Benjamin G. *Limiting Locke: a natural law justification for the fair use doctrine*. The Yale law journal, v. 112, n, 5, p. 1179-1221.



Pode-se dizer que o período de vida da (i) matéria no qual esta é protegida é um período-exceção se comparado com o tempo em que esta cai – e fica – em domínio público, lá permanecendo pela eternidade em seu estado natural de liberdade: “Perhaps the greatest difference between the bundles of intellectual property rights and the bundles of rights over other types of property is that intellectual property always has a self- defined expiration, a built-in sunset”<sup>87</sup> (HUGHES, 1988, p. 6).

Assim, tem-se que diferentemente de propriedades físicas<sup>88</sup>, os objetos da propriedade intelectual podem ser usados de maneira simultânea por todos. Aqueles que consomem conteúdos e informações não podem ser excluídos de seu uso como podem aqueles que usufruem de uma propriedade privada física. Em outras palavras, aquele que faz o download de um arquivo em seu computador contendo uma música não estará excluindo de outra pessoa a possibilidade de esta ouvir a mesma música simultaneamente<sup>89</sup>. Afinal, o uso destes “bens” imateriais não é esgotável como o uso dos bens materiais<sup>90</sup>.

Resumidamente, no contexto da propriedade intelectual, a teoria lockeana é conhecida como a teoria utilitarista e se baseia na máxima de que apenas ao providenciar proteção autoral é que haverá incentivos suficientes para os autores distribuírem seus trabalhos para o público. Insta salientar que, no decorrer dos anos, esta teoria tem sido fortemente atacada por sua natureza estritamente hipotética, não comprovada em fatos empíricos.<sup>91</sup>

Pode-se concluir que a filosofia lockeana é mais comumente adotada no contexto anglo-saxão, pautado pelo sistema do *copyright*. Assim, esta fundamentação por se compreender de maneira predominantemente utilitarista, é mais voltada para aspectos comerciais vez que define que conceder um monopólio para exploração econômica para criadores, por um determinado período de tempo, estimularia a criatividade e traria benefícios para toda a sociedade.

---

<sup>87</sup> Tradução livre: Talvez a maior diferença entre os direitos da propriedade intelectual e os direitos sobre outros tipos de propriedades é que os direitos da propriedade intelectual sempre possuem uma expiração semi definida.

<sup>88</sup> “Maçãs são rivais. Se eu comer esta maçã, você não pode comê-la. Se você mesmo assim quiser comer uma maçã, mais recursos (árvores, trabalho) terão que ser desviados de, digamos, a construção de cadeiras, para cultivar maçãs, para lhe satisfazer” (BENKLER, 2006, p. 35).

<sup>89</sup> Tradução livre: “Informação em formato digital reduz radicalmente a dificuldade e custo de reprodução. Além do mais, este produz réplicas perfeitas, e cada uma delas é uma semente para futuras cópias perfeitas” (SAMUELSON; DAVIS, 2000, p. 7).

<sup>90</sup> Interessante citar divagações narrativas de autores como Charles Duan, que no conto “Stop the Music” descreve um futuro distópico no qual indústrias produtoras de conteúdo poderão eliminar da mente do público todo conteúdo musical considerado infringente ou violador de direitos autorais. Disponível em <<http://boingboing.net/2015/07/28/music.html>>. Acesso em 06.06.2015.

<sup>91</sup> Para a publicação mais recente baseada em estudos empíricos que refuta a fundamentação na teoria lockeana da propriedade intelectual, ver: SILBEY, Jessica. *The Eureka Myth: creators, innovators, and everyday intellectual property*. 1. ed. California: Stanford Law Books, 2014.

### 1.2.1.2 A teoria de Kant e Hegel

Para muitos estudiosos, a teoria lockeana isoladamente considerada traz falhas impossíveis de se ignorar quando sua aplicabilidade à propriedade intelectual no contexto europeu e latino é analisada. Não se considera, para estes críticos, o fato de que ao trabalhar em algo o inventor ou criador está depositando no objeto de seu labor uma extensão de sua personalidade, uma vez que aplica ao objeto final sua própria criatividade.

De maneira geral, esta ideia é o que justifica haver direitos morais sobre a propriedade intelectual nos países que adotam o sistema *droit d'auteur* (países europeus e latinos)<sup>92</sup>. Assim, se considerada isoladamente como justificativa para a propriedade intelectual, a teoria lockeana poderia explicar apenas os direitos patrimoniais de um autor sobre a obra (direitos estes predominantes no sistema do *copyright*), e não os morais – importante característica do sistema *droit d'auteur*.

Os filósofos Georg Hegel e Immanuel Kant também possuem teorias sobre a propriedade privada que são adotadas por doutrinadores para justificar a propriedade intelectual e, no caso, a assistência aos direitos morais do autor. Diferentemente de Locke, Hegel e Kant consideram a personalidade daquele que trabalha na criação de algo e não apenas o esforço físico deste sobre um bem material. Esta é a chamada teoria da “propriedade-personalidade” que é abraçada pelo sistema do *droit d'auteur* que possui caráter jusnaturalista.

Para Kant, a criação do autor é parte da personalidade da pessoa e, logo, não pode ser alienada; Hegel, por outro lado, distingue entre a capacidade de expressão do autor e a expressão em si: apenas a primeira destas é considerada inalienável (MENELL, 1999, p. 159). Apesar disso, ambas as teorias ofertam para a relação “homem e propriedade” uma visão, de certa maneira, apaixonada entre o “criador” e a sua “criatura”.

Todavia, apesar de manter como inalienável a questão moral do autor, a maneira com a qual estas teorias foram traduzidas para a propriedade intelectual mantém um aspecto comercial; ou seja, enquanto é possível comercializar a obra em si, o direito à paternidade sobre ela se mantém inalienável.

---

<sup>92</sup> “É importante esclarecer desde logo que, no mundo, há dois sistemas principais de estrutura dos direitos de autor: o *droit d'auteur*, ou sistema francês ou continental, e o *copyright*, ou sistema anglo-americano. O Brasil se filia ao sistema continental de direitos autorais. Este se diferencia do sistema anglo-americano porque o *copyright* foi construído a partir da possibilidade de reprodução de cópias, sendo este o principal direito a ser protegido. Já o sistema continental se preocupa com outras questões, como a criatividade da obra a ser copiada e os direitos morais do autor da obra” (BRANCO; PARANAGUÁ, 2009, p. 20).

Assim, o sistema *droit d'auteur* se funda em uma teoria que permite a dicotomia entre dois direitos, ambos pertencentes ao autor: direitos autorais e patrimoniais. Entretanto, não se pode dizer que a tradução destas teorias da propriedade privada de Hegel e Kant se deu de maneira infalível para a propriedade intelectual, padecendo de sérias falhas conceituais assim como a teoria de Locke. Mizukami (2007, p. 319) comenta:

Há um enlace, assim, na tradição do *droit d'auteur*, entre os regimes de direito autoral – no que concerne aos direitos morais –, aos direitos da personalidade, o que pode causar uma série de complicações. É difícil acomodar a inalienabilidade dos direitos da personalidade com a idéia de propriedade intelectual, o que acabou por ensejar a criação do sistema esquizofrênico que herdamos. De um lado, há um núcleo de direitos morais inalienáveis, porquanto vinculados aos direitos de personalidade. De outro, um núcleo de direitos patrimoniais, alienáveis, mas não totalmente desvinculados dos direitos morais.

O sistema do *droit d'auteur* se fundamenta em uma concepção jusnaturalista na qual o direito de autor é um direito natural – diferentemente do compreendido na concepção utilitarista do sistema *copyright*. No *droit d'auteur* o autor e as obras são o foco principal da proteção autoral, enquanto o interesse público fica relegado ao segundo plano. Em outras palavras, esta teoria defende que os direitos autorais são direitos humanos fundamentais que preexistem ao reconhecimento legal da matéria, servindo a lei apenas para reconhecer um direito já existente.

Todavia, apesar de aparentemente carregados de diferenças, os sistemas de *copyright* e *droit d'auteur* guardam entre si inegáveis semelhanças, tanto em seu histórico, desenvolvimento e, inclusive, adoção de teorias jusnaturalistas dentro do sistema de *copyright* e de teorias utilitaristas dentro do sistema *droit d'auteur*.<sup>93</sup>

Adiante será narrada a construção histórica da espécie da propriedade intelectual explorada e problematizada neste capítulo, qual seja os direitos autorais. Nesta narrativa, restará clara a forma na qual este sistema se desenvolveu, por quais justificativas e, principalmente, com quais objetivos.

### 1.2.2 Panorama histórico

Findada a análise da fundamentação e justificativa filosófica para existência da propriedade intelectual, parte-se agora para a investigação do nascimento dos direitos autorais, bem como para o desenvolvimento deste instituto para a forma que se encontra hoje.

---

<sup>93</sup> Para mais informações sobre este assunto: GINSBURG, Jane C. A tale of two copyrights: literary property in revolutionary France and America. In: MERGES, Robert P.; GINSBURG, Jane C. *Foundations of intellectual property*. New York: Foundation Press, 2004.

Insta salientar que boa parte dos impulsos para o desenvolvimento deste sistema já foram narrados anteriormente, através do desenvolvimento da indústria cinematográfica, internet e tecnologias p2p. Estas criações ocasionaram constantes “contra-ataques” por parte das indústrias que viam seus modelos de negócios ameaçados, e por isso criaram tecnologias como DRM e TPM e impulsionaram a reforma e criação de novas leis e. Mais recentemente, adotam táticas de combate ao compartilhamento de conteúdo online através do bloqueio de sites e ofensivas à neutralidade da rede.

Assim, a seguir, a análise se ocupará em investigar como os direitos autorais nasceram e se desenvolveram, em uma era na qual as tecnologias acima citadas ainda não existiam e a ideia de criação, produção e compartilhamento de bens intelectuais incorpóreos a custos baixíssimos ou inexistentes ainda estava longe de se tornar realidade.

### *1.2.2.1 O nascimento dos direitos autorais*

Apesar da Antiguidade Romana recepcionar alguns episódios de utilização de trabalho alheio sem autorização do autor, é consenso afirmar que as grandes implicações históricas dos direitos autorais se iniciam apenas em 1450 com Johannes Gutenberg, o inventor da prensa móvel (ou “prensa de tipo móvel”). Esta é uma tecnologia que aplica pressão em uma superfície com tinta e a transfere para a superfície da impressão, podendo esta ser papel ou tecido. Por oferecer celeridade à técnica da cópia, a prensa de Gutenberg é conhecida por atualizar métodos já utilizados na China e Japão desde o século VIII.

Esta técnica não só inaugurou possibilidades nunca antes existentes na difusão de obras escritas (já que em muito facilitava a atividade da cópia), como também foi vista por muitos como uma forma de instrumentalização do poder. A Igreja, por exemplo, enxergava a prensa – em um primeiro momento – como uma forma para difundir a palavra religiosa.

The Church at first supported the use of printing presses. It was a means by which to spread Church doctrine. It changed its mind about this in a few years. Printing presses began to print the heretical thoughts of humanists scholars, thoughts that questioned papal infallibility and the Church’s authority (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 29).<sup>94</sup>

À medida que se adquiriu noção de que a palavra poderia facilmente ser espalhada através da prensa, percebeu-se também que ela não necessariamente poderia ser controlada.

---

<sup>94</sup> Tradução livre: No início, a Igreja apoiava o uso das impressoras. Eram meios pelos quais a doutrina da Igreja se espalhava. Porém, mudou de ideia sobre isso em poucos anos. As impressoras começaram a imprimir pensamentos de acadêmicos hereges, pensamentos que questionavam a autoridade papal e da Igreja

Assim, na tentativa de retomar o controle sobre aquilo que era impresso e que acabava penetrando indiscriminadamente no conhecimento da população, a Igreja começou a colocar as prensas sob supervisão eclesiástica, dando origem ao conhecido sistema de censura “Index dos Livros Proibidos”.

A tecnologia criada por Gutenberg era bastante popular na cidade alemã de Mainz, onde diversas oficinas tipográficas operavam. Porém, a difusão da prensa pelo resto da Europa foi ocorrer apenas em 1462 devido a disputas religiosas de poder: “During a religious power struggle known as the “War of Bishops”, the city [Mainz] was sacked by Archbishop Adolf’s army in 1462. The printers of the city fled, scattering throughout Europe, taking their knowledge of printing with them” (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 29).<sup>95</sup>

Obras que antes eram reproduzidas morosamente de maneira manuscrita e artesanal, agora ganhavam a possibilidade de replicação até mesmo em ritmo industrial. Várias consequências nasceram desta rápida transformação: a já citada preocupação quanto à informação que era copiada e difundida, bem como práticas que hoje configurariam desrespeito aos direitos autorais, uma vez que obras eram copiadas e comercializadas sem qualquer autorização ou ressarcimento para o autor.

Assim, em 1557 a Rainha Maria Tudor concedeu privilégios de impressão à *Stationer’s Company*, uma guilda de editores e livreiros ingleses. Como qualquer companhia - por temer a possibilidade de existência de vários competidos fortes no mesmo segmento - esta não via quaisquer problemas em obter o monopólio sobre o mercado. Já a Rainha Maria temia a propagação de ideais que questionassem a legitimidade de seu Reino:

There could hardly be a greater questioning of a monarch who was bent on deepening the country’s links with Rome than those posed by the ideas of Protestant Reformation. During Mary’s reign Protestants went to stake or to prison. Mary also struck a deal with the Stationers: in exchange for a charter granting them a monopoly over printing, the Stationers would ensure that no ‘seditious and heretical books, rhymes and treatises’ would see the light of day (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 30).<sup>96</sup>

O sistema de privilégios caiu como uma luva tanto para a Rainha quanto para os membros da guilda: enquanto qualquer um que quisesse imprimir algo tivesse que fazer parte

---

<sup>95</sup> Tradução livre: Durante uma luta de poder religioso conhecido como a "Guerra dos Bispos", a cidade [Mainz] foi saqueada pelo exército do arcebispo Adolf em 1462. Os impressores da cidade fugiram, espalhando-se por toda a Europa, levando os seus conhecimentos sobre a impressão com eles.

<sup>96</sup> Tradução livre: Dificilmente poderia haver um maior questionamento de um monarca que estava determinado a aprofundar as ligações do país com Roma do que os feitos pelas ideias de Reforma Protestante. Durante o reinado de Maria, protestantes arriscaram ir para a prisão. Mary também fechou um acordo com os livreiros: em troca de uma carta concedendo-lhes um monopólio sobre a impressão, os livreiros iriam garantir que nenhum dos livros “seduciosos e hereges, rimas e tratados” veriam a luz do dia.

da *Stationer's Company*, a impressão de conteúdos deveria passar pelo crivo da guilda, e qualquer cópia que atentasse contra o Reino seria banida. Ainda, o Reino acabava lucrando mais de uma vez, pois recebia – além de impostos – *royalties* decorrentes da concessão do monopólio.

Havia também um vultuoso ganho político para o Estado através do sistema de censura, que visava recuperar o controle sobre aquilo que era impresso, controle este que outrora fora perdido devido ao surgimento da prensa. Pode-se dizer que a criação do sistema de privilégio – viabilizador do sistema de censura estatal – é uma primeira manifestação daquilo que é hoje conhecido como *copyright*, de tradição anglo-americana.

Com o tempo, a *Stationer's Company* ganhou força, de modo que atividades como busca e apreensão de conteúdos subversivos ao Reino eram constantemente realizadas pelos próprios membros da guilda. Ainda, aqueles que faziam uso da prensa sem serem parte desta eram condenados à prisão, sendo que alguns poderiam até mesmo serem condenados à forca.

A dura forma pela qual a guilda administrava seu monopólio fazia com que aqueles que dependessem do ramo para se sustentar não encontrassem outra escolha a não ser agir na ilegalidade. Pode-se dizer que esta foi uma das primeiras grandes manifestações históricas da “pirataria”. A *Stationer's Company* chegou a decidir que toda cópia feita fora de Londres era ilegal. Ainda, os preços dos livros legalmente copiados acabavam sendo pouco acessíveis para boa parte da população devido aos seus preços elevados.

Men such as John Wolfe argued that as freemen of London they had the right to print books without the need of a privilege and, in any case, the queen did not have the right to grant privileges in a way that pauperized the majority of the printing trade. Two other pirates, Bourne and Jefferson, argue in 1586 that the privilege system kept prices high, deprived the public of choice and was contrary to the common law. This argument would be accepted by the common law courts in relation to monopolies generally in the 17<sup>th</sup> century, but in the Stationers' Court it had the impact of a snowflake on a hot summer's day (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 30).<sup>97</sup>

Pessoas que desafiavam o sistema de privilégios – buscando a liberdade da informação, expressão e, conseqüentemente, evocando para si o título de “piratas” – questionavam a censura legalizada criada pelo Reino, bem como a criação de um monopólio que oferecia para poucos a execução de atividades comerciais antes desenvolvidas por vários outros. Nota-se como o

---

<sup>97</sup> Tradução livre: Homens como John Wolfe arguíram que como homens livres de Londres eles tinham o direito de imprimir livros sem a necessidade de um privilégio e, em qualquer caso, a rainha não tinha direito de dar privilégios de uma forma que prejudicava a maioria dos comerciantes impressores. Dois outros piratas, Bourne e Jefferson, arguíram em 1586 que o sistema de privilégios mantinha os preços altos, privando o público da escolha e era contrário à lei. Esse argumento seria aceitado pelas Cortes de *common law* em relação aos monopólios em geral no século 17, mas na Corte dos livreiros esse argumento tinha o impacto de um floco de neve em um dia quente de verão

sistema de privilégios – esboço do que seria o sistema de *copyright* – no panorama anglo-saxão nasce de necessidades e interesses claramente políticos e econômicos. Não havia neste cenário qualquer concepção de proteção ao autor: “Na concessão de privilégios para impressores e editores, tratava-se antes de tudo de uma proteção industrial” (HAMMES, 1996, p. 18).

A rigor da análise histórica aqui realizada, vale notar que em 1603, na Itália, houve uma ratificação da desvalorização do papel do autor, uma vez que um decreto ignorando a existência deste é publicado, ao mesmo tempo em que reconhece o direito do impressor (VEGA, 1990, p. 48). Ainda, na França, um sistema semelhante de censura foi desenvolvido, no qual livros desfavoráveis aos ideais do Estado eram retirados de circulação. Este sistema sucumbe apenas com a Revolução Francesa e, da mesma forma que ocorria na Inglaterra, o direito de publicação de livros na França também era distribuído de acordo com um sistema de privilégios.

Inclusive, de forma mais sistemática ocorria a censura livreira na França: um setor com poder de polícia foi criado exclusivamente para monitorar as obras que eram publicadas, havendo um detalhado registro de cada cópia feita. Em contrapartida, havia um articulado sistema de “pirataria” destes livros, ato que era punido com prisão e, em alguns casos, pena de morte. Estima-se que no ano de 1740, 40% dos encarcerados assim o estavam devido a questões relacionadas à “pirataria” de livros. Apesar disso, os piratas persistiam em suas atividades (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 31).

Na Inglaterra, o sistema de privilégios sucumbiu cerca do ano de 1700, de maneira gradativa com sucessivas expirações dos monopólios da guilda. Obviamente, estes ficaram insatisfeitos com a perda de seus privilégios e recorreram ao parlamento inglês. Este não via sentido em retomar o sistema de censura outrora instalado pela Coroa. Desta maneira, os membros da guilda optaram por mudar sua estratégia. Nas palavras de Branco (2007, p. 16): “Os livreiros ficam enfraquecidos e decidem mudar sua estratégia: começam a pleitear proteção não mais para eles próprios, mas sim para os autores, de quem esperavam a cessão dos direitos sobre as obras”.

Assim, propuseram que a partir daquele momento os escritores deveriam se tornar proprietários de seus trabalhos – assim como um fazendeiro é dono de sua terra. Para os livreiros, isto significava que os autores teriam que gastar muito dinheiro para editarem e imprimirem suas obras, e dependeriam da tecnologia da prensa de Gutenberg para tornar suas obras disponíveis para o grande público (com várias cópias). Desta maneira, com os autores dependendo dos livreiros para imprimirem suas obras e sendo os autores os donos legais daquilo que produziam, estes ficariam encurralados – por limitações tecnológicas – e não teriam escolha se não ceder ou licenciar seus direitos para que os livreiros fizessem cópias das obras. Este era

o único caminho possível para que as obras pudessem ser disponibilizadas para o grande público (consumidores).

Com este objetivo é que os livreiros pressionaram o parlamento – através de *lobby* – para que surgisse um monopólio para os autores sobre aquilo que criavam. Nasce então, em 1710, a primeira lei de direito autoral do mundo: *Statute of Anne* (Estatuto da Rainha Ana). Segundo Coelho (2006, p. 98), esta lei estabeleceu que os impressores e editores poderiam continuar a impressão e cópia das obras pelo período de 21 anos, desde que as adquirissem de seus respectivos autores através de um contrato de cessão.

Assim, o autor assume propriedade sobre aquilo que produzia ao mesmo tempo em que os livreiros – pelos motivos citados acima – se tornaram os grandes beneficiados deste novo sistema. Teoricamente o autor seria encorajado pela lei a persistir no ramo da criação intelectual, já que finalmente teria como garantia o reconhecimento e satisfação patrimonial<sup>98</sup> por aquilo que criava.

Os primeiros países a terem um regulamento legal da matéria foram os da Grã-Bretanha, através da célebre lei da Rainha Ana, datada de 14 de abril de 1710, que sancionou o copyright, “para encorajar a ciência e garantir a propriedade dos livros àqueles que são seus legítimos proprietários”; e “para encorajar os homens instruídos a compor e escrever obras úteis”, através do reconhecimento de um direito exclusivo de reprodução de obras por eles criadas (CARBONI, 2003, p. 36).

Por fim, o Estatuto da Rainha Ana, além de estabelecer penas de confisco e multa para contrafação, criava o domínio público. Após a criação do Estatuto, este virou referência em toda a Europa, sendo transportado para os mais diversos países: a Dinamarca passou a reconhecer, em 1741, o direito do autor; na Espanha, no ano de 1763, passaram também a existir privilégios dos direitos autorais aferidos ao criador da obra ao invés dos livreiros.

Na França, a queda do sistema de privilégios ocorre em 1791 com a Revolução Francesa. Este acontecimento histórico fez com que o sistema de monopólio que surgiria na França viesse carregado com aspectos até então inexistentes no Estatuto da Rainha Ana. Há neste cenário uma maior valorização da figura do autor – em vista dos próprios ideais

---

<sup>98</sup> Supondo que os contratos de cessão que os autores assinassem com os livreiros possuísse cláusulas justas de compensação. Quanto a isso, por exemplo, atualmente os músicos muitas vezes são vítimas de contratos abusivos com grandes selos, estúdios e mais recentemente, serviços de *streaming*: LOVE, Courtney. *Courtney Love does the math*. Disponível em <[http://www.salon.com/2000/06/14/love\\_7/](http://www.salon.com/2000/06/14/love_7/)>. Acesso em 15.01.2016; QUINN, Gene. *Congress Seeks to Fix Unfair, Outdated Royalties for Songwriters and Composers*. Disponível em <<http://www.ipwatchdog.com/2015/03/08/congress-fix-unfair-royalties-for-songwriters-and-composers/id=55530/>>. Acesso em 15.01.2016; JONES, Rhian. *Steve Albini: the music industry is a parasite... and copyright is dead*. Disponível em <<http://www.musicbusinessworldwide.com/steve-albini-the-music-industry-is-a-parasite-and-copyright-is-dead/>>. Acesso em 15.01.2016.



envolvidos na Revolução, o que não significa que a esquemática criada pelos livreiros na Inglaterra fosse deixada de lado:

A Revolução Francesa provocou uma mudança decisiva. Os privilégios foram abolidos como instituição do “antigo regime”. A proteção se constrói na doutrina da propriedade espiritual. As leis de 1791 e 1793 reconhecem com ênfase a propriedade literária e artística (...) A partir daí a ideia de um privilégio cada vez mais deixou de ser uma benevolência do soberano para ser substituída pela ideia de uma propriedade a que o autor tem direito e que a lei lhe deve assegurar. Quem deve ser protegido, em primeiro lugar, não é o editor, mas o autor (HAMMES, 1996, p. 19).

Chaves (1987, p. 27) narra que a lei aprovada na Assembleia Constituinte francesa de 1791 consagrou o direito de representação no teatro, uma vez que as obras – publicadas ou não – só poderiam ser encenadas caso houvesse consentimento formal dos autores ou seus herdeiros, sob pena de confisco total daquilo lucrado com as apresentações. A lei francesa de 1793 amplia esses direitos às obras literárias, artes plásticas e musicais.

Pode-se dizer que estas duas normas – de 1791 e 1793 – deram início à consagração do que hoje se conhece por *droit d’auteur*, o sistema francês ou continental dos direitos autorais que é adotado pelo Brasil e possui proteções mais vastas, justamente por valorizar mais do que o sistema anglo-saxão a figura do autor, dando origem aos direitos morais deste além dos patrimoniais que também existem no sistema de *copyright*.

Importante notar que toda a esquemática usada pelos livreiros – ex-privilegiados pelo monopólio da Coroa – para induzir o parlamento a apoiar o Estatuto da Rainha Ana, só obteve sucesso justamente porque estes (os livreiros) eram os únicos com acesso à tecnologia que permitia fazer cópia das obras, tornando a venda de vários volumes possíveis. Caso o acesso à esta tecnologia fosse possível para um grande número de pessoas, a ideia dos livreiros para obterem benefícios às custas dos autores não faria sentido. E, caso eles não pensassem em alguma outra tática para se beneficiarem, provavelmente o Estatuto da Rainha Ana não teria surgido. Consequentemente, o sistema do *copyright* poderia ser substancialmente diferente do que é hoje, se é que este existiria.

Desta maneira, fica evidente como o não-acesso à tecnologia da cópia foi decisivo para o surgimento do primeiro sistema de *copyright* do mundo. Assim, não surpreende que ainda hoje quando uma tecnologia que torna a criação, produção ou distribuição de um conteúdo a custos baixíssimos ou inexistentes, se torna mais acessível ou se populariza, as indústrias que dependem do sistema da propriedade intelectual (que, como já dito, torna escasso aquilo que, naturalmente, não é) para se sustentarem se sintam imensamente ameaçadas.

The entertainment industry has a long history of characterizing its profit-maximization strategies as do-or-die existential crises. If we can't control the printing press/the record player/the radio/cable/VCRs/the Internet, they say, we will die. The reality is more like "If we can't control these things, we'll have to invent some new ways of making money, and make less from the old ways." It's happened many times before (DOCTOROW, 2014, p. 151).<sup>99</sup>

Em outras palavras, estas indústrias dependem do controle de seus conteúdos para existirem. Quando nasce a possibilidade de rompimento deste controle, toda esta lógica se desestabiliza. Geralmente a reação instantânea destas indústrias consiste no combate à tecnologia que inviabiliza os convencionais modelos de negócios, mesmo que isto implique no comprometimento do desenvolvimento da tecnologia e, conseqüentemente, no prejuízo da própria inovação.

Mizukami (2007, p. 499) conclui que o estudo do nascimento e desenvolvimento dos direitos autorais no mundo é capaz de revelar vários dados valiosos, dos quais se destaca: (i) "as origens corporativas dos direitos autorais, que nunca foram autorais como o nome indica"; (ii) "a construção das bases de fundamentação às quais o discurso de defesa dos direitos autorais recorre até os dias de hoje"; (iii) "a vinculação histórica com regimes de censura"; (iv) "a utilização da figura do autor por editores de modo a assegurar leis e precedentes judiciais".

#### *1.2.2.2 Desenvolvimento e expansão dos direitos da propriedade intelectual*

Como qualquer direito, não se espera que este permaneça imutável. Insta salientar que é mais interessante analisar a expansão do instituto da propriedade intelectual como um todo ao invés da expansão uma dos direitos autorais, haja vista que, os direitos autorais e a propriedade industrial apresentam vários pontos de conexão em seus desenvolvimentos históricos.

Mizukami (2007, p. 271) afirma que a propriedade intelectual passou por dois tipos de expansões: territorial e substancial. No surgimento da proteção autoral, por exemplo, esta contemplava apenas autores nacionais. Com o decorrer do tempo, fez-se necessário que esta proteção abarcasse também autores de outras nacionalidades. Assim, tem-se que a expansão territorial deste instituto é marcada por sua internacionalização, que é personificada pela Convenção de Berna de 1886.

---

<sup>99</sup> Tradução livre: A indústria do entretenimento tem um longo histórico de caracterização de suas estratégias de maximização de lucros como crises existenciais gravíssimas. Eles dizem que se não puderem controlar as impressoras/gravadoras/rádio/TV a cabo/VHS/Internet, irão morrer. A realidade é mais "Se nós não pudermos controlar essas coisas, nós teremos que inventar novas formas de fazer dinheiro e usar menos os modos antigos". Isto aconteceu várias vezes no passado.

Desde então, mais tratados sobre o assunto foram firmados internacionalmente, dos quais destaca-se o *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS) em 1994 que qual atrela a proteção à propriedade intelectual às normas de comércio internacional. Moncau (2015, p. 62) aponta que:

Referido acordo foi assinado ao fim da Rodada Uruguai, que transformou o antigo GATT na Organização Mundial do Comércio (OMC). Com o atrelamento das agendas de comércio internacional e de propriedade intelectual, a assinatura e implementação do acordo TRIPS tornou-se um dos requisitos para qualquer país ingressar e fazer parte da OMC, de modo que referido acordo é hoje considerado como o padrão mínimo de proteção aos direitos intelectuais.

Nota-se que, assim como no nascimento da propriedade intelectual, a expansão territorial deste instituto também é marcada por questões estritamente econômicas que objetivam atender primariamente os interesses e direitos dos titulares da propriedade intelectual, ficando os direitos dos autores em segundo plano.

Somado ao TRIPS, existem acordos com focos comerciais como o *Anti-Counterfeiting Trade Agreement* (ACTA) e o *Trans-Pacific Partnership* (TPP). Chama-se atenção para o fato de que o ACTA foi aprovado em um contexto de dificuldade dos países “desenvolvidos” em fazer com que os países “periféricos” aprovassem acordos que tornassem a proteção à propriedade intelectual mais rígida:

Diante da dificuldade em aprovar regras mais rígidas de proteção aos direitos intelectuais nos foros multilaterais existentes, os países desenvolvidos, pressionados pela indústria local, têm buscado a expansão do sistema de proteção por meio de tratados bilaterais de comércio ou da formação de novos acordos multilaterais por fora do sistema vigente (MONCAU, 2015, p. 61).

Insta salientar que estratégia semelhante foi adotada para aprovação do TPP, do qual o Brasil não é signatário. Todavia, caso aprovado, este tratado é capaz de influenciar também o contexto intelectual nacional e mundial<sup>100</sup>. No que se diz da expansão da proteção dos conteúdos da propriedade intelectual, tem-se que o processo de “gato e rato” descrito anteriormente foi decisivo para a maximização destes direitos.

Olhar para o direito internacional, entretanto, dá uma idéia por demais ordenada dos impactos tecnológicos que podem ser observados nos regimes de direito de autor. A expansão se deu de forma pouco suave, com noções de autoria, obra, distribuição, reprodução etc., sendo criadas artificialmente, e direitos nem sempre acomodados de forma coerente às legislações (...) na maior parte das vezes os movimentos de expansão substancial dos direitos autorais foram motivados em função das estruturas do mercado cultural, e não em razão de um reconhecimento da necessidade de proteção do gênio do autor (MIZUKAMI, 2007, p. 277).

---

<sup>100</sup> TREVISAN, Claudia. *A TPP vai mudar o sistema mundial de comércio*. Disponível em <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,a-tpv-vai-mudar-o-sistema-mundial-de-comercio,1779090>>. Acesso em 08.11.2015.

Nota-se ainda como o mesmo padrão de expansão substancial, em território nacional, seguiu a tendência internacional, resultando em um direito de autor mais abrangente e duradouro. Em verdade, tem-se que a tendência de expansões protecionistas ainda está longe do fim. Assim, torna-se essencial acompanhar o desenvolvimento da proteção à propriedade intelectual no contexto internacional, de modo que o desenvolvimento do mesmo instituto no contexto doméstico se torne um pouco mais previsível (MONCAU, 2015, p. 65). Mizukami (2007, p. 515) resume as afirmações daqueles que buscam a expansão da proteção dada à propriedade intelectual da seguinte maneira:

O discurso da indústria do conteúdo retoma as fundamentações clássicas da forma como abordadas acima, mas tem inovado com o desenvolvimento de uma fundamentação utilitarista *ex post* criação, de modo a justificar o aumento na duração de direitos autorais e a concessão de proteção a travas tecnológicas para preservar a escassez artificial dos bens intelectuais em ambiente digital. A indústria, ainda, insiste em reduzir todo o universo da produção cultural ao que é produzido no modelo industrial, seguindo-se a configuração mercado/exclusão, como se o que fosse produzido conforme outros modelos não fosse cultura, ou sequer existisse. Há, ainda, por parte da indústria, a defesa dos direitos de propriedade intelectual como se fossem valores absolutos, e recurso a produção normativa extra-estatal a partir de advertências de direito autoral que propagam interpretações contra *legem* dos direitos em jogo. Essas interpretações acabam sendo incorporadas ao discurso jurídico e popular por repetição.

Nota-se como aqueles que desejam a expansão da proteção tem empregado o discurso utilitarista para arguir que a única forma de estimular o autor a criar é através da proteção concedida pela propriedade intelectual. Todavia, como já argumentado anteriormente, não existem estudos que comprovem a veracidade desta afirmação. A sensibilidade deste argumento fica ainda mais evidente se for analisado por exemplo, o modelo de negócio no qual se funda o *streaming*.

Serviços como *Spotify*<sup>101</sup> e *Deezer*<sup>102</sup> vem sendo bastante questionados no cenário atual em vista da distribuição que fazem dos valores que são arrecadados em seus serviços. A discussão a respeito de que forma é feita a divisão destas receitas se torna relevante se for

---

<sup>101</sup> “Spotify é um serviço de música comercial em *streaming*, *podcasts* e vídeo comercial que fornece conteúdo provido de restrição de gestão de direitos digitais de gravadoras e empresas de mídia, incluindo a BBC, Sony, EMI, Warner Music Group e Universal. As músicas podem ser navegadas ou pesquisadas por artista, álbum, gênero, lista de reprodução ou gravadora. As assinaturas pagas "Premium" removem anúncios, melhora a qualidade do áudio e permite aos usuários baixar músicas para ouvir *off-line*” (WIKIPEDIA. *Spotify*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Spotify>>. Acesso em 08.08.2015).

<sup>102</sup> “Deezer é um site de streaming musical pago que oferece uma experiência intensa e personalizada para todo o mundo numa forma ilimitada, seja via web ou por aplicativos em Smartphones e tablets. Foi criado na França em junho de 2007 pelo hacker Daniel Marhely, de apenas 20 anos. O Deezer já é líder na Europa com mais de 26 milhões de usuários e está disponível em 182 países” (WIKIPEDIA. *Deezer*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Deezer>>. Acesso em 08.08.2015).

considerado que, atualmente, os serviços de *streaming* são uma das principais – se não a principal – forma de comercialização de músicas.

Em 2014, a receita com serviços de streaming de assinatura como Rdio e Spotify e de rádio como Pandora aumentou 29% e chegou a US\$ 1,87 bilhão de dólares só nos Estados Unidos. Em comparação, a receita com a venda de CDs caiu 12,7% de 2013 para 2014 e ficou em US\$ 1,85 bilhão. E não são apenas as vendas físicas que estão em crise: os downloads digitais, até pouco tempo considerados a salvação da indústria, atingiram seu pico em 2012 e vem caindo desde então. De 2013 para 2014, a queda foi de 8,7%, para US\$ 2,58 bilhões (CALEIRO, 2015).

Estes dados estão totalmente de acordo com a ofensiva adotada atualmente pela indústria detentora de propriedade intelectual: como visto anteriormente, o foco tem sido o bloqueio de sites e rompimento da neutralidade da rede, não mais focando em processos judiciais em face de plataformas p2p ou usuários que fazem download de músicas.

Assim, em pesquisa recente, a empresa de consultoria *Ernst & Young* revelou que mais de 45% do valor pago por assinantes do *Spotify* e do *Deezer* fica com as gravadoras. Enquanto isso, os intérpretes não chegaram a receber 7% do valor. Os autores (letristas) – junto às suas editoras – ficaram com 10% e as próprias plataformas com quase 21%. Em vista disto, torna-se essencial questionar: a quem serve, atualmente, a proteção fornecida pela propriedade intelectual? Não é válido resumir esta questão apenas à problemática do *streaming*, sendo este caso apenas um exemplo da forma pela qual a propriedade intelectual tem se desenvolvido, desde o seu nascimento: como visto no panorama histórico, nem em seu surgimento o direito autoral visava proteger o autor, mas sim a Coroa e o editor (livreiro).

O mesmo padrão é observado no desenvolvimento internacional deste instituto, totalmente movido por interesses econômicos e em contextos nos quais os autores (verdadeiros criadores das obras) são deixados em segundo plano. Isto fica evidente quando se observa, por exemplo, quais são as empresas que compõe os quadros de associações como MPAA e RIAA: *Walt Disney, Sony Pictures, Paramount Pictures, 20th Century Fox, Universal Studios, Warner Bros, BMG, MTV, Universal Records*.

Todas estas são empresas que, por natureza, não são criadoras de conteúdo, mas sim adquirentes de direitos autorais alheios através de contratos de cessão e licença de direitos autorais. Por vezes tais contratos podem ser abusivos, de forma que os criadores cedem ou licenciam mais do que poderiam ou deveriam, abrindo mão da arrecadação de receitas oriundas de serviços *streaming*, por exemplo, o que ocasiona na distribuição discrepante das receitas destes serviços, no qual aquele que cria recebe menos receita do que aquele que distribui suas obras.

Em vista disto é que a representante do Partido Pirata<sup>103</sup> na União Europeia, Julia Reda, propõe que as próximas reformas das leis autorais abarquem proibições contra contratos com cláusulas abusivas que dizem respeito a cessão ou licença dos direitos autorais dos criadores<sup>104</sup>.

Conclui-se que, no que se diz da expansão das proteções da propriedade intelectual, (i) esta continua privilegiando interesses econômicos, (ii) que geralmente são dos titulares das propriedades intelectuais e não necessariamente dos autores, (iii) autores estes que estão em segundo plano quando se fala em distribuição de receitas arrecadadas por serviços *streaming*, (iv) que são a principal forma de consumo de conteúdos autorais atualmente.

### 1.3 O que esperar para a impressora 3D

Toda a análise feita neste primeiro capítulo visa explicar de que forma a propriedade intelectual nasceu e se desenvolveu. Tem-se que boa parte das vezes em que a propriedade intelectual, especialmente os direitos autorais, se viram obrigados a se transformar ou expandir, foram em vista ou (i) de reações ao surgimento e popularização de novas tecnologias, ou (ii) devido ao interesse econômico de agentes que não os autores das obras.

A padronização da forma pela qual a propriedade intelectual se vê obrigada a “evoluir” é evidente. Portanto, torna-se prudente admitir que a popularização de tecnologias futuras – que trabalhem com matérias correlatas aos objetos protegidos pela propriedade intelectual – tragam novos conflitos para este instituto, de forma que, mais uma vez, este se veja obrigado a reagir e se transformar.

Portanto, valiosa se torna a análise a respeito da evolução no decorrer dos anos da propriedade intelectual em vista da popularização de tecnologias que facilitam a criação, produção e distribuição de matérias protegidas por direitos autorais, sendo todo este histórico traçado interessante para se pensar na tecnologia da impressora 3D. Todavia, esta apresenta novos desafios para a propriedade intelectual, vez que desafia não apenas conteúdos protegidos

---

<sup>103</sup> “Partido Pirata refere-se aos partidos políticos que têm como bandeira a luta contra as atuais leis de propriedade intelectual e industrial, incluindo copyright e patentes, contra a violação do direito de privacidade e a favor do respeito ao domínio público, da promoção de práticas de *copyleft*, dos sistemas operativos livres e das práticas do compartilhamento. Os Partidos Piratas também defendem os direitos civis, democracia direta, compartilhamento livre de conhecimento (Open content), privacidade e transparência pública. O primeiro Partido Pirata foi o sueco Piratpartiet, fundado em 1 de Janeiro de 2006, sob a liderança de Rickard Falkvinge, o nome do partido foi derivado de Piratbyrån” (WIKIPEDIA. *Partido Pirata*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Partido\\_Pirata](https://pt.wikipedia.org/wiki/Partido_Pirata)>. Acesso em 08.08.2015).

<sup>104</sup> PHILLIPS, Tom. *Reda the revolutionary*. Disponível em <<http://www.intellectualpropertymagazine.com/copyright/reda-the-revolutionary-107102.htm>>. Acesso em 08.08.2015.

por direitos autorais – tais como músicas, livros e filmes – mas também aqueles protegidos por propriedade industrial.

Ou seja, objetos funcionais protegidos por patentes de invenção ou modelo de utilidade; objetos passíveis de fabricação industrial que possuam traços ornamentais marcantes, e que podem ser protegidos por desenho industrial ou marca tridimensional<sup>105</sup>; objetos que possuam embalagens distintivas o suficiente, protegidas por *trade-dress* (conjunto-imagem); e até mesmo objetos estritamente ornamentais, sem qualquer função utilitária ou fabril, tais como esculturas, protegidas por direitos autorais.

Tem-se assim uma extrapolação da problemática explorada neste primeiro capítulo, já que agora se abarca toda uma miríade de objetos que nunca antes havia enfrentado a “questão do digital”. Nota-se que os conflitos encarados pela proteção aos direitos autorais em âmbito da internet se deram devido ao fato de que músicas, livros e filmes se desprenderam de seus suportes físicos para habitarem o universo dos *bits*<sup>106</sup>, que é o formato no qual a informação se mantém nos aparatos informáticos.

Neste formato, toda a informação contida nestes conteúdos pode ser facilmente copiada, consumida e distribuída. Assim, quando se considera o que a impressora 3D – conjuntamente com suas tecnologias acessórias (scanners 3D, arquivos CAD e internet) – é capaz de fazer, conclui-se que objetos protegidos por espécies de propriedade industrial ganharão as mesmas possibilidades dispersivas e reprodutivas dos livros, músicas e filmes.

Todavia, as possibilidades inauguradas por esta tecnologia são ainda capazes de facilitar a reprodução de objetos não apenas no meio digital, mas também no meio físico, tridimensional, levando as possibilidades de reprodução de objetos para um âmbito com ainda mais potencial. Assim, cogita-se uma “revolução digital” que cruza a barreira entre o físico e o virtual.

Como visto, as tecnologias que mais provocaram mudanças no universo da propriedade intelectual foram aquelas que se ocuparam em manipular e gerar *bits*; atualmente, as tecnologias como a impressora 3D e o scanner 3D trazem mudanças diretamente para o mundo dos átomos.

---

<sup>105</sup> Sobre a diferença entre desenho industrial (design) e marca tridimensional: “O design se restringe à forma, enquanto a marca ao conjunto composto pela forma, disposição, cores e distintividade. A grande diferença entre desenho e marca tridimensional fica por conta da proteção. O Desenho Industrial tem prazo proteção limitado, caindo após em domínio público, enquanto que a marca, cumprindo sempre os requisitos para prorrogação, tem sua proteção por tempo indeterminado. Outra diferença importante, principalmente para nós, operadores de direito, é que a proteção como Desenho Industrial é a proteção do objeto, enquanto que a da marca é a proteção da forma e da utilidade (sendo submetida ao princípio da especialidade)” (ALMEIDA, 2002).

<sup>106</sup> “Bit (simplificação para dígito binário, “*Binary digit*” em inglês) é a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida, usada na Computação e na Teoria da Informação” (WIKIPEDIA. *Bit*. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Bit>>. Acesso em 08.08.2015).

The digital revolution has been largely limited to screens. We love screens, of course, on our laptops, our TVs, our phones. But we live in homes, drive in cars, and work in offices. We are surrounded by physical goods, most of them products of a manufacturing economy that over the past century has been transformed in all ways but one: unlike the Web, it hasn't been opened to all (ANDERSON, 2012, p. 28).<sup>107</sup>

Estas potencialidades ganham maior magnitude quando se considera que, apesar dos meios digitais serem atores importantes na vida das pessoas, em um contexto geral – tanto cotidianamente quanto economicamente – o mundo ainda é predominantemente físico. Atualmente, a economia digital representa apenas 14% da economia global.<sup>108</sup>

Portanto, tem-se que com tudo o que foi analisado no presente capítulo, bem como com as possibilidades que adiante serão melhor ilustradas (a respeito das potencialidades desta nova tecnologia), torna-se possível analisar (i) de que forma a impressora 3D afetará ramos da propriedade intelectual, (ii) o que se espera de reações das indústrias afetadas e (iii) de que forma a inovação e possibilidades informacionais estreadas por esta tecnologia podem se resguardar, em vista da expansão que a propriedade intelectual poderá sofrer para garantir a manutenção de modelos de negócios fundados em direitos intelectuais.

---

<sup>107</sup> Tradução livre: A revolução digital tem sido largamente limitada por telas. Nós amamos telas, é claro, em nossos laptops, TV, celulares. Mas nós vivemos em casas, dirigimos carros, e trabalhamos em escritórios. Nós estamos cercados por bens físicos, a maioria deles produtos de uma economia industrial que ao longo do século passado foi transformada em todos os sentidos com exceção de um: ao contrário da Web, não foi aberta a todos.

<sup>108</sup> OXFORD ECONOMICS. *The new digital economy*. Disponível em <[http://www.citibank.com/transactionservices/home/docs/the\\_new\\_digital\\_economy.pdf](http://www.citibank.com/transactionservices/home/docs/the_new_digital_economy.pdf)>. Acesso em 08.08.2015.

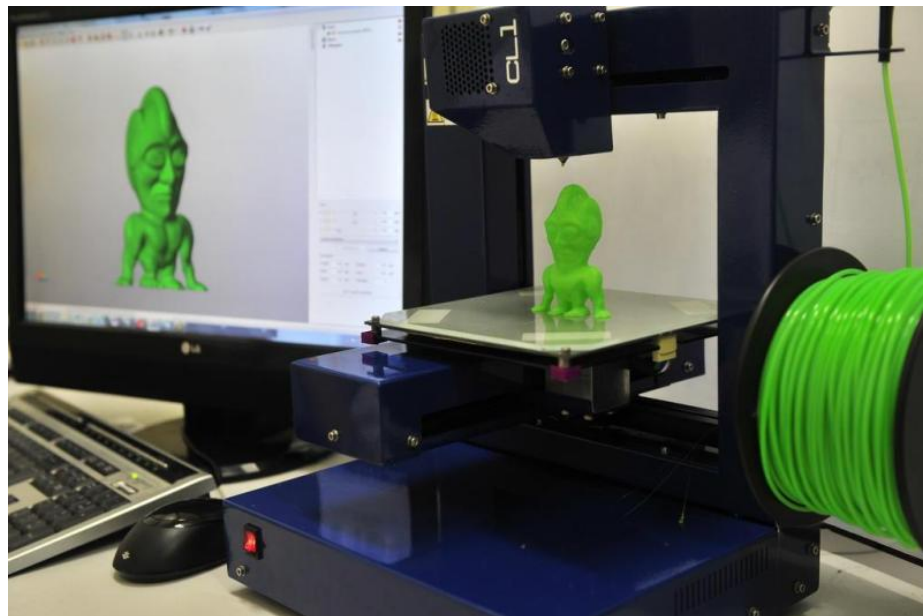


## CAPÍTULO 2

### A IMPRESSORA 3D

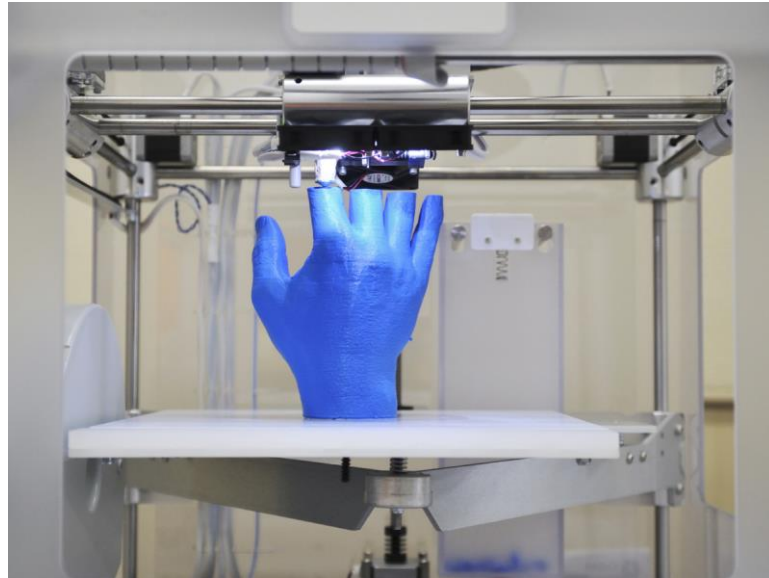
#### 2.1 O que é a impressora 3D

A impressora 3D é uma tecnologia que vem sendo usada na indústria desde a década de 80, implementando o processo de “manufatura aditiva”. Basicamente, diz-se que ela transforma *bits* em átomos: em um programa de computador é feito o design digital de um objeto que é transformado em algo físico e tridimensional pelo mecanismo da impressão. Este usa como matéria-prima uma grande variedade de materiais, sendo o plástico o mais popular dentre eles.



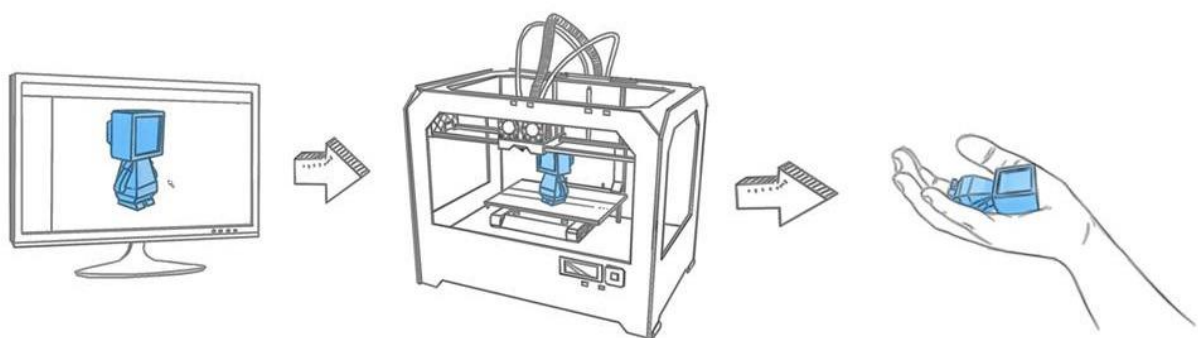
**Figura 2** - Exemplo de funcionamento de uma impressora 3D. Observa-se o *software* do lado esquerdo, contendo o arquivo CAD (design digital); a impressora no centro, fazendo impressão via método FDM; e do lado direito está o filamento de plástico, utilizado como matéria-prima para a impressão ser feita

Existem diferentes métodos que podem ser usados para imprimir em três dimensões. Estes dependem de variáveis como: o material que se quer usar e o quanto se pode gastar. O método mais comum é o *Fused Deposition Modeling* (FDM), no qual um objeto é criado com termoplástico derretido que é injetado camada em cima de camada. A camada que é colocada em cima se funde com a camada anterior e o material endurece quase imediatamente, criando o objeto tridimensional.



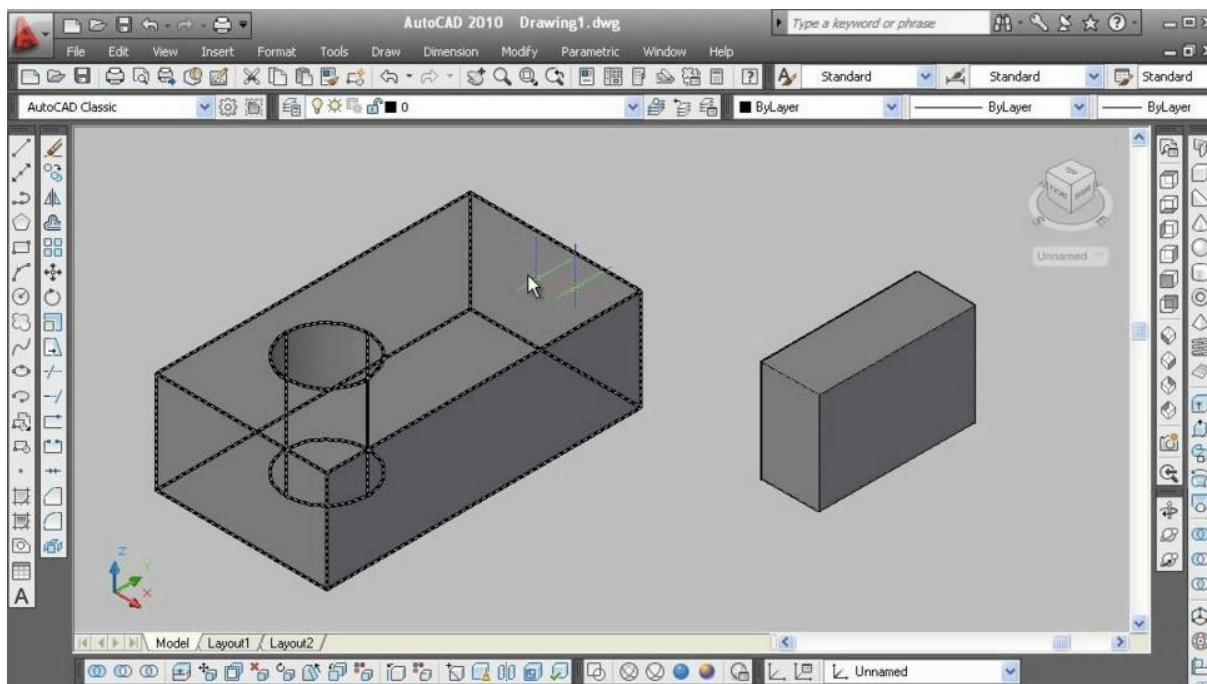
**Figura 3** - Depósito do plástico sendo feito camada por camada até formar o objeto final, seguindo o método de impressão FDM.

O design digital do objeto a ser impresso é feito em softwares de *Computer-Aided Design* (CAD), cujos arquivos funcionam como uma espécie de mapa para a máquina que vai imprimir. Estes programas de computador são amplamente usados por designers, arquitetos e engenheiros com o intuito de desenharem estruturas tridimensionais, usadas para o planejamento de projetos. Os arquivos usados para impressão geralmente estão no formato “.stl”<sup>109</sup>. Todavia, para facilidade da linguagem usada neste trabalho, os arquivos usados para impressão serão nomeados como “arquivos CAD”.



**Figura 4** - Processo para impressão tridimensional a partir de um arquivo CAD

<sup>109</sup> “Para executar uma impressão, o dispositivo lê o projeto a partir de um arquivo. STL estabelece camadas sucessivas de líquido, pó, papel ou folha de material para construir o modelo através de uma série de seções transversais” (WIKIPEDIA. *Impressão 3D*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Impress%C3%A3o\\_3D](https://pt.wikipedia.org/wiki/Impress%C3%A3o_3D)>. Acesso em 12.05.2015).



**Figura 5** - Exemplo de objeto sendo criado em um *software* CAD

Outra forma de obter um desenho tridimensional é através do uso do scanner 3D. Esta tecnologia cria um arquivo CAD a partir do escaneamento de um objeto físico, bastando ao usuário possuidor do arquivo com o design digital selecionar a opção “imprimir” para que este se materialize na impressora 3D. Todavia, é preciso frisar que o planejamento da impressão do objeto ainda quando arquivo digital (tanto aquele criado em *softwares* CAD quanto aqueles que são produtos de escaneamento) representa desafios técnicos de planejamento no momento da impressão.

The conversion from design file to printable object is where the long, one-sided relationship between CAD and 3D printing becomes apparent. In response, people who make and work with 3D printers have devised ways to help design files print out as planned. Some software tools such as Materialise Magics and Netfabb act as “repair” tools to help users find out what is wrong with their design files (LIPSON; KURMAN, 2013, p. 100).<sup>110</sup>

Caso se trate de um usuário inexperiente que deseje imprimir peças complexas, este poderá ter dificuldades para executar a tarefa. Este quesito, de facilidade técnica para o planejamento da impressão, ainda é um dos obstáculos que a impressora precisa superar para

<sup>110</sup> Tradução livre: A conversão do arquivo de design do objeto para impressão é onde a relação entre CAD e impressão 3D se torna evidente. Em resposta, pessoas que fazem e trabalham com impressoras 3D criaram maneiras de ajudar o design dos objetos a serem impressos como planejados. Algumas ferramentas de software, tais como *Materialise Magics* e *Netfabb* atuam como ferramentas de "reparação" para ajudar os usuários a descobrir o que há de errado com seus arquivos de design.

efetivamente se difundir mercado popular. Abaixo é possível notar o produto de uma impressão mal planejada:



**Figura 6** - Exemplo de objeto impresso com defeito

Devido ao fato de que várias das dificuldades no uso de uma impressora 3D recaem na criação do arquivo CAD, desenvolvedores tem investido em *softwares* e outras tecnologias que imprimem objetos de maneiras mais simples e auxiliam no planejamento de designs imunes a erros de impressão. Atualmente, existem plataformas e tecnologias que tornam a construção de arquivos tridimensionais uma tarefa fácil, todavia o custo destas ainda é alto. O *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) desenvolveu a *Fabricator*, uma impressora que automaticamente corrige erros à medida que realiza a impressão. Todavia, o preço estimado desta é de sete mil dólares.<sup>111</sup>

Assim, sobre o funcionamento da impressora 3D, é preciso olhar com ceticismo tecnologias – ou promotores destas – que anunciem o seu funcionamento como totalmente imune a falhas e acessível a qualquer um que não possua conhecimento técnico para elaborar o trabalho, haja vista que a qualidade da impressão depende bastante do conhecimento técnico do

---

<sup>111</sup> SAXENA, Shalini. *An affordable, self-correcting, multi-material 3D printing platform*. Disponível em <<http://arstechnica.com/science/2015/09/an-affordable-self-correcting-multi-material-3d-printing-platform/>>. Acesso em 12.01.2016.



usuário desta. Não é por acaso que nos últimos anos tem se popularizado no Brasil cursos que capacitam para o uso da impressora 3D e construção de designs digitais.<sup>112</sup>

Todavia, é preciso levar em conta que o alto investimento que a área tridimensional tem recebido<sup>113</sup> faz com que a tecnologia se desenvolva gradualmente e se torne, cada vez mais, acessível para um número maior de usuários. Assim, apesar de seus atuais obstáculos, tem-se que as impressoras 3D, somadas aos scanners 3D, *softwares* de construção de arquivos CAD e a Internet, juntas, inauguram várias possibilidades criativas, tais como a replicação de objetos físicos, escaneamento destes objetos, transporte de designs para o meio digital, liberdades criativas no momento da elaboração do design do objeto e possibilidades de difusão das criações inéditas (ou não) na Internet.

## 2.2 Desenvolvimento da tecnologia da impressora 3D

Ao traçar o histórico do desenvolvimento da tecnologia da impressora 3D, é preciso ter em mente que esta história se divide em dois momentos: o primeiro, da evolução desta no âmbito industrial; e o segundo, no momento em que ela alcança o consumidor comum, com as impressoras 3D domésticas. Todavia, o início da segunda história não rompe com a continuidade da primeira, de forma que ainda hoje as impressoras 3D empregadas no âmbito industrial se desenvolvem como nunca antes.

Assim, tem-se que na década de 80 se iniciou o desenvolvimento da tecnologia de impressão tridimensional que é usada atualmente no âmbito da indústria. Porém, deve-se considerar que anteriormente a ela, desde os anos 200 D.C., diferentes formas de impressão já haviam sido concebidas.

---

<sup>112</sup> SENAC. *Design: impressão 3D de objetos*. Disponível em <<http://www.sp.senac.br/jsp/default.jsp?newsID=DYNAMIC,oracle.br.dataservers.CourseDataServer,selectCourse&course=21550&template=null.dwt&unit=NONE&testeira=1006>>. Acesso em 12.01.2016; SENAC. *Workshop: preparando modelo para impressão 3D*. Disponível em <<http://www.sp.senac.br/jsp/default.jsp?newsID=DYNAMIC,oracle.br.dataservers.CourseDataServer,selectCourse&course=22288&template=395.dwt&unit=NONE&testeira=1415&type=L&sub=2>>. Acesso em 12.01.2016; MAKERS. *Impressão 3d para leigos*. Disponível em <<http://makers.net.br/produto/impressao-3d-para-leigos/>>. Acesso em 12.01.2016.

<sup>113</sup> MILLER, Mark. *Nike and adidas Invest in 3D Printing for Customized Shoe Design*. Disponível em <<http://brandchannel.com/2015/10/15/adidas-nike-3d-101515/>>. Acesso em 12.01.2016.

Part of a series on the  
**History of printing**



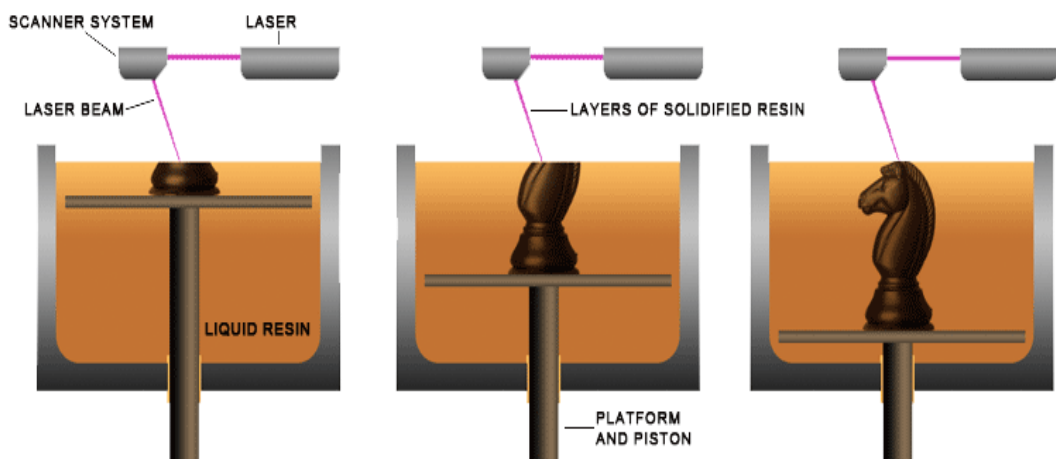
Woodblock printing	200
Movable type	1040
Printing press	c. 1440
Etching	c. 1515
Mezzotint	1642
Aquatint	1772
Lithography	1796
Chromolithography	1837
Rotary press	1843
Hectograph	1869
Offset printing	1875
Hot metal typesetting	1884
Mimeograph	1886
Photostat and Rectigraph	1907
Screen printing	1910
Spirit duplicator	1923
Xerography	1938
Phototypesetting	1949
Inkjet printing	1951
Dye-sublimation	1957
Dot matrix printing	1968
Laser printing	1969
Thermal printing	c. 1972
3D printing	1984
Digital printing	1993

**Figura 7** - Desenvolvimento das tecnologias de impressão desde a antiguidade.<sup>114</sup>

Em 1984, a impressora 3D (na época chamada de *Rapid Prototyping*) era utilizada para a impressão de protótipos. Todavia, foi apenas em 1986 que o norte-americano Chuck Hull registrou a primeira patente<sup>115</sup> referente à tecnologia de impressão conhecida como *Stereolithography Apparatus* (SLA). Esta utiliza resina e laser ultravioleta para modelar cada pequena camada da resina, até formar o objeto final.

<sup>114</sup> Fonte da imagem: WIKIPEDIA. History of printing. Disponível em <[https://en.wikipedia.org/wiki/Template:History\\_of\\_printing](https://en.wikipedia.org/wiki/Template:History_of_printing)>. Acesso em 02.05.2015.

<sup>115</sup> USPTO. *Apparatus for production of three-dimensional objects by stereolithography*. Disponível em <<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/4575330>>. Acesso em 12.01.2016.



**Figura 8** - Funcionamento da impressão via método SLA.



**Figura 9** - À esquerda: resina sendo atingida por um laser; à direita: produto sendo elevado.<sup>116</sup>

Com patente registrada, Hull fundou a primeira grande empresa especializada na tecnologia e que prevalece até a presente data como uma das principais do mercado: *3D Systems*. Um ano depois, em 1987, Carl Deckard e Joe Beaman registraram a patente<sup>117</sup> para outro tipo de método para impressão tridimensional: a *Selective Laser Sintering (SLS)*.

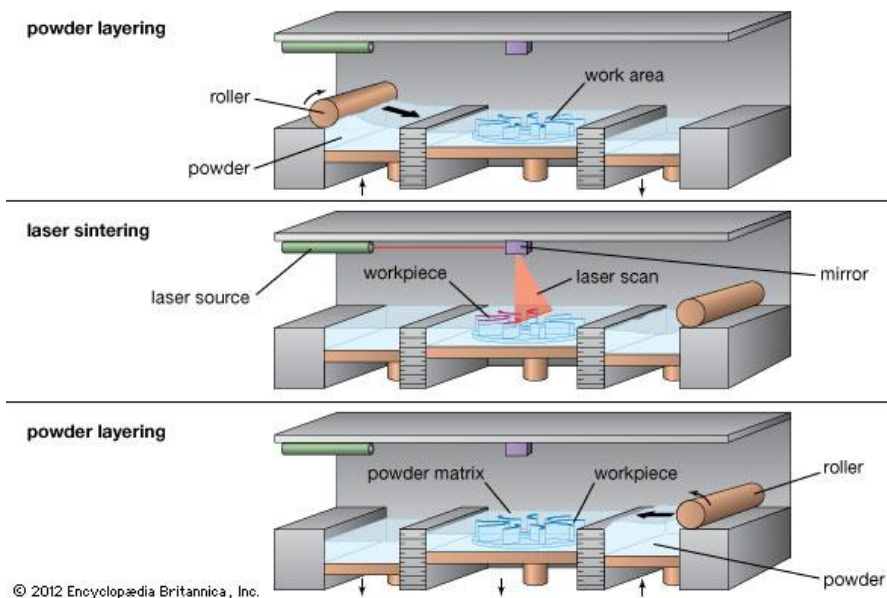
<sup>116</sup> Fonte da imagem: TECMUNDO. *Impressoras 3D profissionais: entenda as grandes diferenças dessas gigantes*. Disponível em <<http://www.tecmundo.com.br/impressora-3d/42710-impressoras-3d-profissionais-entenda-as-grandes-diferencas-dessas-gigantes.htm>>. Acesso em 02.05.2015.

<sup>117</sup> USPTO. *Method for selective laser sintering with layer wise cross scanning*. Disponível em <<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/5155324>>. Acesso em 12.01.2016.



**Figura 10** - Beaman e Deckard, criadores da tecnologia de impressão SLS.<sup>118</sup>

Esta tecnologia faz uso de matérias-primas em pó: os materiais são inseridos em uma câmara da impressora e são aquecidos até atingirem uma temperatura próxima a do laser, que atinge os pontos a serem solidificados, fundindo a matéria-prima e formando o objeto final.



**Figura 11** - Funcionamento da impressão via método SLS

<sup>118</sup> Fonte da imagem: HESSMAN, Travis. *The History of 3-D Printing*. Disponível em <[http://www.industryweek.com/emerging-technologies/history-3-d-printing-slideshow#slide-5-field\\_images-71422](http://www.industryweek.com/emerging-technologies/history-3-d-printing-slideshow#slide-5-field_images-71422)>. Acesso em 02.05.2015.



Deckard e Beaman, apoiados pela *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA)<sup>119</sup>, fundaram a empresa *DTM* que seria responsável por criar impressoras utilizando o método SLS para comercialização. Pouco tempo depois, a *3D Systems* (fundada por Hull e a maior rival da *DTM* na época), adquiriu a empresa e a tecnologia, se tornando a principal detentora das patentes sobre os métodos SLS e SLA.

Vale notar que em 1989, Scott Crump registrou patente sobre o método de impressão FDM (já explicado anteriormente) e fundou a empresa *Stratasys*. As impressoras que utilizam FDM são as mais acessíveis no mercado atualmente<sup>120</sup>, tanto pelo valor quanto pela facilidade de uso. É preciso salientar que devido ao fato do termo “FDM” ser marca registrada<sup>121</sup> pela empresa *Stratasys*, outras produtoras de impressoras que utilizam o mesmo método vêm adotado o termo *Fused Filament Fabrication* (FFF) para denominar a tecnologia que empregam, e que é a mesma da FDM.

No meio industrial surgiram também tecnologias de impressão como *Ballistic Particle Manufacturing* (BPM), *Laminated Object Manufacturing* (LOM) e *Solid Ground Curing* (SGC), todavia estas não permaneceram relevantes no mercado. No contexto europeu é importante citar a empresa *EOS Systems*, que possui patente sobre o método de impressão conhecido como *Direct Metal Laser Sintering* (DMLS). Assim, tem-se que as principais empresas do ramo tridimensional hoje são as titulares dos métodos de impressão SLS, SLA, FDM (ou FFF) e DMLS: *3D Systems*, *Stratasys* e *EOS Systems*, respectivamente.

A partir de então estas tecnologias se desenvolveram, adquirindo maior agilidade a aperfeiçoando suas aplicações. Daí nasceram os termos *Rapid Tooling*, *Rapid Casting* e *Rapid Manufacturing* para descrever a tecnologia, sendo o último (“manufatura rápida”, em português) o mais utilizado atualmente para descrever a função das impressoras 3D industriais. Ainda, vale notar que, na seara técnica, geralmente as impressoras 3D são intituladas apenas como tecnologias de “manufatura aditiva”.

---

<sup>119</sup> “A DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*, Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa) foi criada em fevereiro de 1958 (como ARPA) por militares e pesquisadores americanos sob a supervisão do presidente Eisenhower, numa reação dos Estados Unidos à vitória tecnológica da então União Soviética com o lançamento do primeiro satélite artificial, o Sputnik 1 (...) O objetivo original da agência era manter a superioridade tecnológica dos EUA e alertar contra possíveis avanços tecnológicos de adversários potenciais. Esse objetivo evoluiu com o tempo, e hoje também inclui criar surpresas tecnológicas para os inimigos dos EUA. A agência é independente, com cerca de 240 funcionários e um orçamento de 2,8 bilhões de dólares, e se reporta diretamente ao Departamento de Defesa” (WIKIPEDIA. *Defense Advanced Research Projects Agency*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Defense\\_Advanced\\_Research\\_Projects\\_Agency](https://pt.wikipedia.org/wiki/Defense_Advanced_Research_Projects_Agency)>. Acesso em 02.05.2015).

<sup>120</sup> HOFFMAN, Tony. *The 10 Best 3D Printers of 2016*. Disponível em <<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2470038,00.asp>>. Acesso em 12.01.2016.

<sup>121</sup> TRADEMARKIA. *FDM*. Disponível em <<http://www.trademarkia.com/fdm-74133656.html>>. Acesso em 12.01.2016.

No final dos anos 90, começou a ficar evidente uma divisão no desenvolvimento das impressoras: parte deste desenvolvimento se focava em máquinas com alto e sofisticado desempenho, com altíssimos valores de venda e especializadas na produção de peças automotivas, aeroespaciais e médicas. Em contraponto, havia o setor que desenvolvia impressoras focadas na criação de protótipos, sendo estas máquinas mais baratas e mais acessíveis para o uso de não especialistas. Todavia, apesar de mais fáceis de serem manejadas, estas impressoras ainda se concentravam no ecossistema industrial.

Foi apenas nos anos 2000, com a *Replicating Rapid Prototyper* (RepRap), criada pelo britânico Adrian Bowyer em 2004 e popularizada em 2007, que a impressora 3D começou a visualizar a possibilidade de se popularizar fora do meio industrial. A RepRap emprega o método FDM<sup>122</sup> e consiste em uma tecnologia *open source* sob a licença GNU *General Public License* (GNU GPL).

Devido a capacidade de auto replicação desta impressora (ela é capaz de imprimir as partes necessárias para montar outra RepRap), criou-se uma comunidade em torno desta, objetivando distribuir a RepRap para o maior número de pessoas possíveis, de modo que qualquer um pudesse criar seus próprios designs ou fazer download de arquivos CAD na internet elaborados ou escaneados por outras pessoas. Logo, os indivíduos não mais precisariam depender da indústria para adquirir os objetos que precisassem, podendo eles mesmos produzirem. Esta ideia está embasada no conceito de “manufatura distribuída” e foi fundamental para a popularização das impressoras 3D em um mercado mais popular.

Quanto ao motivo que levou a RepRap a adotar o método de impressão FDM para se desenvolver ao invés de algum outro, tem-se que a tecnologia empregada no método FDM é a mais fácil para se experimentar, bem como a mais fácil para se utilizar em uma impressão e de ser construída, como confirma Freeman (2013, p. 1): “3D Printers based around Fused Deposition Modelling, just happen to be the easiest to build and maintain that also satisfies these ideals”.<sup>123</sup>

Em 2009, com a expiração da patente sobre o método FDM, foi disponibilizada comercialmente a primeira impressora 3D (baseada no conceito da RepRap) chamada *MakerBot Cupcake CNC*. Esta máquina foi criada pela empresa *Makerbot*, que também é dona

---

<sup>122</sup> Bowyer, para evitar conflitos envolvendo a marca registrada pela Stratasys, utiliza o termo “FFF” para caracterizar a técnica de impressão da RepRap. Todavia, esta dissertação continuará utilizando o termo “FDM”.

<sup>123</sup> Tradução livre: Impressoras 3D baseadas no método de impressão *Fused Deposition Modelling* são as mais fáceis de serem construídas e de serem mantidas, e que satisfazem os ideais [da comunidade RepRap].

do site *Thingiverse*, no qual usuários podem disponibilizar seus designs para outras fazerem downloads e os imprimirem (em 2013, a empresa foi adquirida pela gigante *Stratasys*<sup>124</sup>).

Neste mesmo período, várias outras empresas entraram no ramo de venda de impressoras 3D acessíveis ao mercado popular pela sua maior facilidade de uso e preços baixos, das quais se destacam: *Formlabs*, *Ultimaker*, a própria *3D Systems* (com a impressora *Cube*) e as brasileiras *Cliever*, *Sethi3D* e *Metamáquina*. Existem discussões<sup>125</sup> a respeito de até que ponto a expiração da patente sobre o método FDM foi o fator chave para a onda de inovação iniciada em 2009, responsável por estreitar no mercado popular inúmeras impressoras mais acessíveis.

Em relatório feito em 2015, a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI) afirma como a proteção exercida pelas patentes nas impressoras ainda é essencial para o desenvolvimento desta tecnologia: “How does IP relate to the personal 3D printing market, where the inventors tend to be driven by personal needs, intrinsic motivation and reputational goals rather than monetary gains? The short answer is that IP is still relevant”<sup>126</sup> (2015, p. 105).

Todavia, no mesmo texto, a OMPI afirma que é difícil estimar até que ponto a proteção feita pelas patentes efetivamente impediu que cópias ilegais da tecnologia fossem feitas, pois: “How important patents may have been to prevent rivals from imitating the technology is difficult to ascertain. For one thing, 3D printing systems – both in the industrial and personal market segments – are relatively difficult to reverse engineer” (2015, p. 104).<sup>127</sup>

Ainda, o relatório reconhece a possibilidade do mercado das impressoras 3D domésticas ter decolado apenas após a expiração de patentes chave: “Expiry of these patents may be one

<sup>124</sup> LOBOSCO, Katie. *Stratasys buys Makerbot 3-D printing company for \$400 million*. Disponível em <<http://money.cnn.com/2013/06/19/technology/makerbot-stratasys-merger/>>. Acesso em 12.01.2016.

<sup>125</sup> “O desenvolvimento e inovação que tem sido realizado nas duas últimas décadas – não ocorreu porque a tecnologia não estava disponível, mas por causa de patentes-chave que são aparentemente necessárias para construir as impressoras 3D. Essas patentes começaram (o que não está inteiramente definido) a expirar, levando ao interesse súbito e crescente acessibilidade dessas impressoras” (tradução livre). MASNICK, Mike. *How Patents Have Held Back 3D Printing*. Disponível em <<https://www.techdirt.com/articles/20120130/16535017591/how-patents-have-held-back-3d-printing.shtml>>. Acesso em 13.01.2016. “Para os Estados Unidos se transformar para atender às necessidades da economia global, este país deve continuar a ser um líder em inovação. Para se manter um econômico dominante e força poderosa, os Estados Unidos devem continuar a encorajar e incentivar ainda mais as pessoas inventivas a inovar. Este país deve abster-se de chamadas de Big Business e fabricantes para alterar as leis de patentes de uma forma que vai sufocar a inovação em nome da promoção da manufatura” (tradução livre). WHITE, Katherine. *Preserving the Patent Process to Incentivize Innovation in Global Economy*. *Syracuse Science And Technology Law Reporter*, Syracuse, 13, p. 30.

<sup>126</sup> Tradução livre: Como a propriedade intelectual se relaciona com o mercado de impressoras 3D domésticas, onde os inventores tendem a serem impulsionados por necessidades pessoais, motivação intrínseca e objetivos de reputação ao invés de ganhos monetários? A resposta curta é que a propriedade intelectual ainda é relevante.

<sup>127</sup> Tradução livre: Quão importantes as patentes podem ter sido para evitar que rivais imitassem tecnologia é difícil de determinar. Por um lado, os sistemas de impressão 3D - tanto no mercado em segmentos industriais e pessoais - são relativamente difíceis de se executar engenharia reversa.

of the reasons why the personal 3D printing market took off” (2015, p. 105)<sup>128</sup>. E complementa: “As for the personal 3D printing market segment, the development of open source 3D printing initiatives and the expiry of related patents have lowered the cost of printers, making them more accessible” (2015, p. 97).<sup>129</sup>

Assim, apesar da patente sobre o método FDM ter expirado apenas em 2009 e a RepRap iniciar seu desenvolvimento já em 2004, foi apenas em 2009 que a empresa *Makerbot* ganhou segurança jurídica para lançar no mercado sua tecnologia. A RepRap em momento algum possuía cunho comercial e por isso não encontrou entraves jurídicos para seu desenvolvimento no meio acadêmico.

Tem-se que em 2004 havia expirado a patente sobre o método SLA desenvolvido por Chuck Hull (fundador da *3D Systems*), todavia como não haviam iniciativas *open source* para facilitar o acesso a impressoras SLA como havia para impressoras FDM (através da RepRap), a mera expiração desta patente não gerou tanta popularidade para esta tecnologia como havia ocorrido com o método FDM. Somado a isto, há o fato de que o desenvolvimento de impressoras envolvendo o método SLA apresenta maiores desafios técnicos e tecnológicos do que o FDM.

Foi apenas em 2012 que a startup *Formlabs* desenvolveu uma impressora 3D com tecnologia acessível e preço relativamente mais baixo, que utilizava o método SLA para impressão, a chamada *Form 1*. Todavia, no mesmo ano a startup foi processada pela empresa *3D Systems*, que alegava que uma de suas patentes estava sendo violada pela impressora acessível. Apesar da patente sobre o método SLA ter expirado em 2004, a *3D Systems* continuou patenteando melhorias que foram feitas nesse método de impressão, de forma que a *Formlabs* estava infringindo a patente de uma dessas melhorias (registro nº US 5597520 A<sup>130</sup>). O conflito entre as duas empresas se arrastou por dois anos, e apenas em 2014 as duas firmaram um acordo no qual a *Formlabs* poderia continuar a comercializar a impressora, desde que repassasse *royalties* de 8% para a *3D Systems* sobre a venda de cada impressora.<sup>131</sup>

---

<sup>128</sup> Tradução livre: A expiração dessas patentes pode ser uma das razões pelas quais o mercado de impressão 3D pessoal decolou.

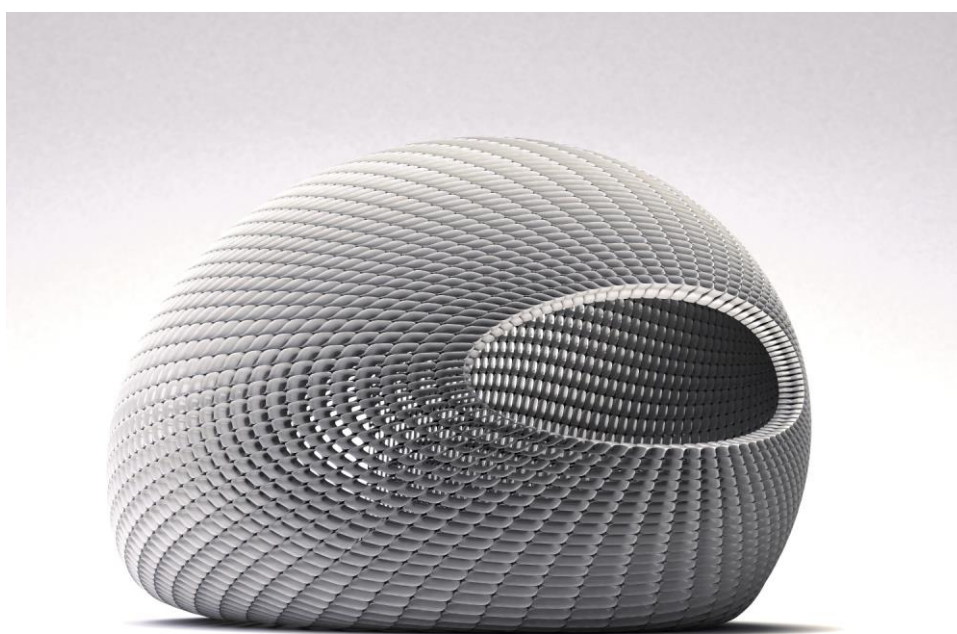
<sup>129</sup> Tradução livre: Quanto ao segmento do mercado de impressoras 3D domésticas, o desenvolvimento de iniciativas de impressoras 3D *open source* e a expiração de patentes relacionadas diminuíram o custo das impressoras, tornando-as mais acessíveis.

<sup>130</sup> USPTO. *Simultaneous multiple layer curing in stereolithography*. Disponível em <<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect2=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/search-bool.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&RefSrch=yes&Query=PN/5597520>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>131</sup> BREWSTER, Signe. *Formlabs, 3D Systems settle their 3D printing patent battle*. Disponível em <<https://gigaom.com/2014/12/01/formlabs-3d-systems-settle-their-3d-printing-patent-battle/>>. Acesso em 13.01.2016.

Desta forma, tem-se que não foi apenas a expiração da patente sobre o método FDM a responsável pela inovação no ecossistema das impressoras 3D domésticas – apesar de ter sido este um fator crucial para que as impressoras domésticas pudessem ser lançadas para venda no mercado, iniciando uma acirrada concorrência responsável por impulsionar melhorias nas impressoras que ousavam entrar neste mercado disputado. Deve-se somar a isto o fato de que a impressora doméstica FDM teve com a RepRap um desenvolvimento *open source* focado em popularizar a tecnologia e torná-la acessível para leigos através de uma comunidade focada nos ideais da “manufatura distribuída”. Por fim, ainda há o fato de que impressoras FDM são relativamente mais fáceis de serem manuseadas do que aquelas que utilizam SLA, com patente expirada em 2004.

As impressoras domésticas mais populares (que geralmente utilizam o método FDM) costumam trabalhar com filamentos (matéria-prima) de acrilonitrila butadieno estireno (ABS) ou ácido polilático (PLA), sendo ambos plástico mas com origens diferentes. Devido à limitação imposta pelo material de plástico, as impressoras 3D acessíveis ainda não são capazes de produzir produtos complexos. Contudo, usuários que se especializam cada vez mais na manufatura aditiva têm desenvolvido trabalhos bastante sofisticados, tais como esculturas, joias e aparatos úteis para o dia-a-dia.



**Figura 12** - Escultura de arte impressa<sup>132</sup>

---

<sup>132</sup> Fonte da imagem: *3D Printed Crowd-Sourced Sculpture*. Disponível em <<http://www.kkhausman.com/2013/12/05/3d-printed-crowd-sourced-sculpture/>>. Acesso em 05.08.2015.



**Figura 13** - Abajur impresso



**Figura 14** - Joias impressas feitas pela empresa brasileira Noiga<sup>133</sup>

Apesar de ainda ser uma tecnologia com limitações técnicas, é visível que desde sua chegada no mercado consumidor as impressoras 3D vem aumentando em muito sua qualidade de impressão. Da mesma forma, o desenvolvimento das impressoras 3D focadas no âmbito industrial também aumentou significativamente, sendo estas máquinas adotadas em setores

<sup>133</sup> Fonte da imagem: Disponível em <<https://www.instagram.com/p/9UPr2ENuAk/>>. Acesso em 20.11.2015.

industriais complexos como da produção de peças para aviões<sup>134</sup>, órgãos humanos<sup>135</sup> e até mesmo no setor aeroespacial<sup>136</sup>.



**Figura 15** - Turbina de avião impressa pela empresa GE Aviation



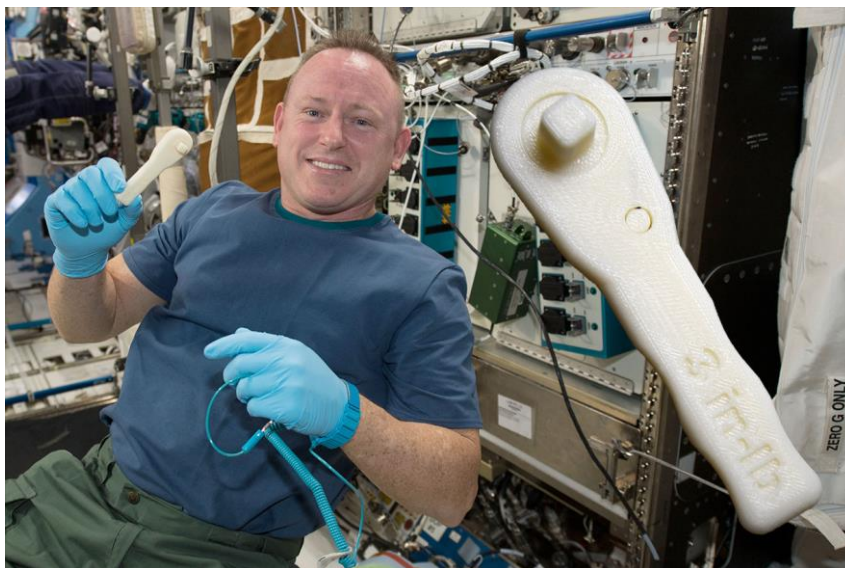
**Figura 16** - Orelha impressa em 3D

<sup>134</sup> SZONDY, David. *GE fires up fully 3D-printed jet engine*. Disponível em <<http://www.gizmag.com/ge-fires-up-all-3d-printed-jet-engine/37448/>>. Acesso em 20.05.2015.

<sup>135</sup> MOLITCH-HOU, Michael. *Organovo Licenses Mini Kidneys for Bioprinting*. Disponível em <<http://3dprintingindustry.com/2015/10/13/organovo-licenses-mini-kidneys-for-bioprinting/>>. Acesso em 15.10.2015.

<sup>136</sup> FREITAS, Bruna Castanheira de. *Primeira impressora 3d é enviada para o espaço*. Disponível em <<http://direitotech.com/2015/02/15/primeira-impressora-3d-e-enviada-para-o-espaco/>>. Acesso em 05.08.2015; e FREITAS, Bruna Castanheira de. *ISS envia para a terra primeiros objetos impressos no espaço*. Disponível em <<http://direitotech.com/2015/04/09/iss-envia-para-a-terra-primeiros-objetos-impressos-no-espaco/>>. Acesso em 05.08.2015.





**Figura 17** - Ferramenta impressa na Estação Espacial Internacional

A empresa de análise de mercado *Canalys* concluiu que das 26.800 impressoras 3D que chegaram ao mercado mundial no primeiro trimestre de 2014, 46% foram adquiridas por consumidores finais, contra 43% no ano de 2013<sup>137</sup>. Em parte, a *Canalys* afirma que esse crescimento se deve à diminuição do preço das impressoras vendidas em varejo, mas também afirma que as iniciativas de *Crowdfunding*<sup>138</sup> são uma das razões para que o consumidor final tenha acesso a aparelhos mais baratos do que aqueles presentes no mercado tradicional.

Ainda, a mesma empresa afirma que até o ano de 2018 o mercado da impressão 3D terá atingido a notável marca de US\$16,2 bilhões de dólares, em contraponto com os US\$2,5 bilhões faturados em 2013<sup>139</sup>, concluindo que este é um mercado que apresenta não só uma miríade de oportunidades, mas como também enormes possibilidades de lucro para seus investidores. Um estudo recente da empresa consultora de mercado *AT Kearney* confirma a previsão de

<sup>137</sup> *3D printers gaining significant traction among consumers*. Disponível em <<http://www.canalys.com/newsroom/3d-printers-gaining-significant-traction-among-consumers>>. Acesso em 20.10.2015.

<sup>138</sup> “[*Crowdfunding* é] modelo que permite que indivíduos ou empresas financiem seus projetos através de doações coletivas. A premissa é relativamente simples: o autor da ideia apresenta sua proposta em uma plataforma online e diz quanto quer captar. Através deste sistema, indivíduos que se interessem em apoiar o projeto fazem doações – cada um dá o que quer ou o que pode. Em troca, o dono do projeto oferece uma recompensa – se o projeto anunciado for um filme, por exemplo, os “investidores” podem receber uma cópia gratuita em primeira mão. Se o projeto conseguir captar os recursos desejados, os donos da plataforma repassam a verba aos responsáveis pelo projeto, ficando com uma comissão – em geral, 5%. Se a meta de arrecadação não for atingida, o dono da ideia sai sem nada e os investidores recebem o dinheiro investido de volta - em alguns casos, não em espécie, mas em forma de crédito para investir em outros projetos”. MOREIRA, Daniela. *Crowdfunding ganha força no Brasil*. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/pme/noticias/fenomeno-do-crowdfunding-ganha-forca-no-brasil>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>139</sup> *3D printing market to grow to US\$16.2 billion in 2018*. Disponível em <<http://www.canalys.com/newsroom/3d-printing-market-grow-us162-billion-2018>>. Acesso em 20.10.2015.



crescimento do mercado para US\$17 bilhões até 2020<sup>140</sup>. Constata-se assim que a impressora 3D é uma tecnologia que (i) se desenvolve a passos largos, (ii) ganha cada vez mais espaço dentro de indústrias complexas, (iii) tem se tornado mais acessível para o consumidor comum, e (iv) permite uma miríade de oportunidades criativas.

### 2.3 O scanner 3D

Como dito anteriormente, o usuário da impressora 3D possui duas formas para obter o design (arquivo STL) de um objeto: fazendo-o manualmente em *softwares* especializados ou usando o scanner 3D em objetos físicos para formar o arquivo tridimensional. Assim, tem-se que o scanner 3D exerce importante função no ecossistema criativo das impressoras 3D, haja vista que permite que objetos no mundo físico sejam transportados para o ambiente digital.



**Figura 18** - Exemplos de scanners 3D

Uma vez contidos em arquivos no computador, estes objetos podem ser modificados (*remixados*) em *softwares* de criação de arquivos CAD e impressos. Ainda, os scanners 3D permitem que – havendo os recursos e habilidade técnica necessária – objetos do mundo físico sejam reproduzidos quantas vezes forem desejadas pelos usuários.

---

<sup>140</sup> 3D printing market to boom, reaches 17 billion by 2020. Disponível em <<http://www.consultancy.uk/news/2486/3d-printing-market-to-boom-reaches-17-billion-by-2020>>. Acesso em 20.11.2015.



**Figura 19** - Arquivo STL contendo a escultura Vênus de Milo modificada

Os scanners 3D possuem valores variados e relativamente ainda altos, porém assim como as impressoras, estes estão cada dia mais aprofundando sua difusão em um mercado mais popular e acessível. Inclusive, recentemente a *Microsoft* através da *Microsoft Research* lançou um aplicativo (*MobileFusion*)<sup>141</sup> que é capaz de “transformar” um smartphone em um scanner 3D, sendo desnecessário adquirir algum *software* ou *hardware* para criar a modelagem tridimensional.



**Figura 20** - Aplicativo da Microsoft que exerce função do scanner 3D

Quanto aos scanners propriamente ditos, estes podem variar em uma faixa de preço que vai de 199 dólares à 20 mil dólares<sup>142</sup>. Assim, torna-se importante – ao estudar a tecnologia da impressão 3D e seus potenciais criativos – considerar especialmente os scanners 3D, além da

<sup>141</sup> JESUS, Aline. *Microsoft desenvolve app que ‘transforma’ celular em scanner 3D*. Disponível em <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/08/microsoft-desenvolve-app-que-transforma-celular-em-scanner-3d.html>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>142</sup> ANIWAA BETA. *3D scanners comparison chart*. Disponível em <<http://www.aniwaa.com/comparison/3d-scanners/>>. Acesso em 13.01.2016.

própria internet e os *softwares* para elaboração de arquivos STL, vez que se consideradas juntas, estas tecnologias são capazes de possibilitar cópias, distribuição, modificação e criação de objetos inéditos ou não.

Além do que, o scanner 3D inaugura a possibilidade do usuário adquirir arquivos STL independentemente da existência de arquivos e comunidades online contendo outros designs para serem baixados, sendo um passo além daquilo que havia sido possibilitado pela internet (um usuário só poderia baixar uma música na internet caso outro usuário a tivesse disponibilizado para download em algum site ou comunidade).

Com a internet, houve uma grande democratização da criação, produção e distribuição de conteúdo. E, quando os titulares de direitos autorais tentaram, como já narrado, frear a “pirataria” em uma primeira fase, combateram os atos dos usuários individuais para só então, em um segundo momento, combaterem os sites intermediários que continham os conteúdos “piratas” para serem baixados.

Patent and design patent owners may soon face the same conundrum: unless they strictly control and limit the sale and manufacture of 3D printers and gene printers, they may find themselves unable to prevent the production of unauthorized designs. [And even targeting the intermediaries may prove futile; among the things you can print with a 3D printer is another 3D printer] (LEMLEY, 2015, p. 462).<sup>143</sup>

Todavia, com o scanner 3D, caso o titular de alguma propriedade intelectual deseje impedir a cópia ilegal de algum objeto de sua autoria, não bastará combater sites que disponibilizem esses arquivos STL para serem baixados; será preciso controlar o uso dos scanners 3D e, quem sabe, a venda das próprias impressoras 3D. Além do que, Lemley (2015, p. 452) lembra que atualmente existem impressoras 3D (como a RepRap) que imprimem outras impressoras<sup>144</sup>, o que inauguraria desafios maiores ainda para a manutenção da propriedade intelectual.

## **2.4 Possibilidades inauguradas pela impressora 3D**

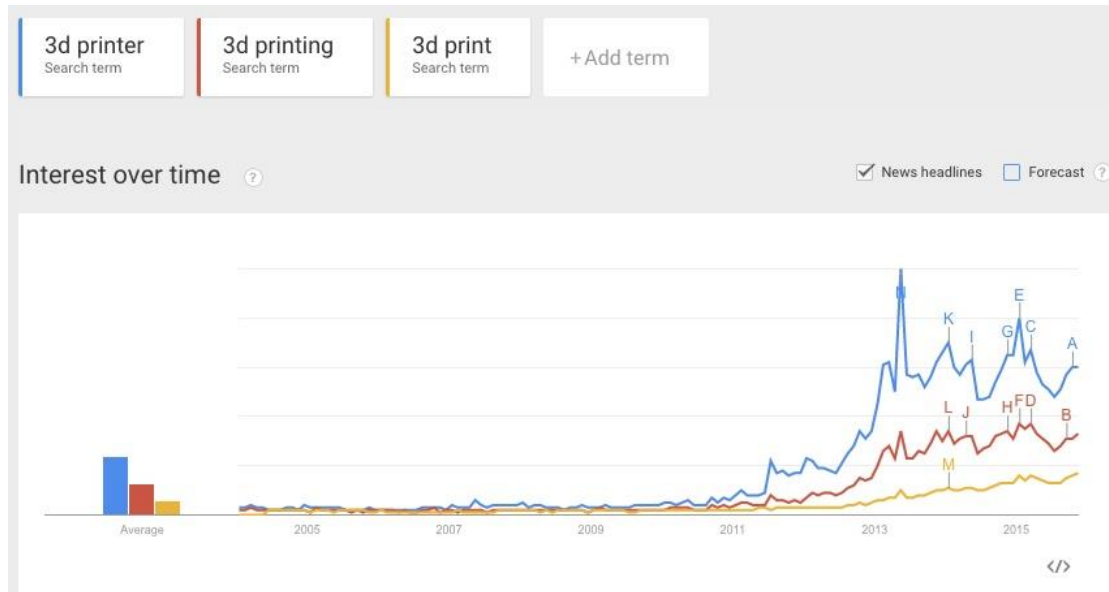
Quando as impressoras 3D começaram a se popularizar no mercado e se tornaram mais conhecidas pelo público e pela mídia, o interesse por este assunto aumentou exponencialmente.

---

<sup>143</sup> Tradução livre: Detentores de patentes e patentes de design podem em breve enfrentar o mesmo dilema: a não ser que tentem controlar estritamente e limitar a venda e fabricação de impressoras 3D e impressoras de genes, eles podem encontrar-se incapazes de impedir a produção de projetos não autorizados. [E mesmo visar os intermediários pode revelar-se inútil; entre as coisas que você pode imprimir com uma impressora 3D está outra impressora 3D].

<sup>144</sup> UOL. *Impressora 3D é capaz de se auto reproduzir!* Disponível em <<http://olhardigital.uol.com.br/video/impressora-3d-e-capaz-de-se-auto-reproduzir/9211>>. Acesso em 14.01.2016.

Isto fica evidente quando se analisa a busca, ao redor do mundo, pelos termos *3D printer*, *3D printing* e *3d print* no maior mecanismo de busca da internet, Google:

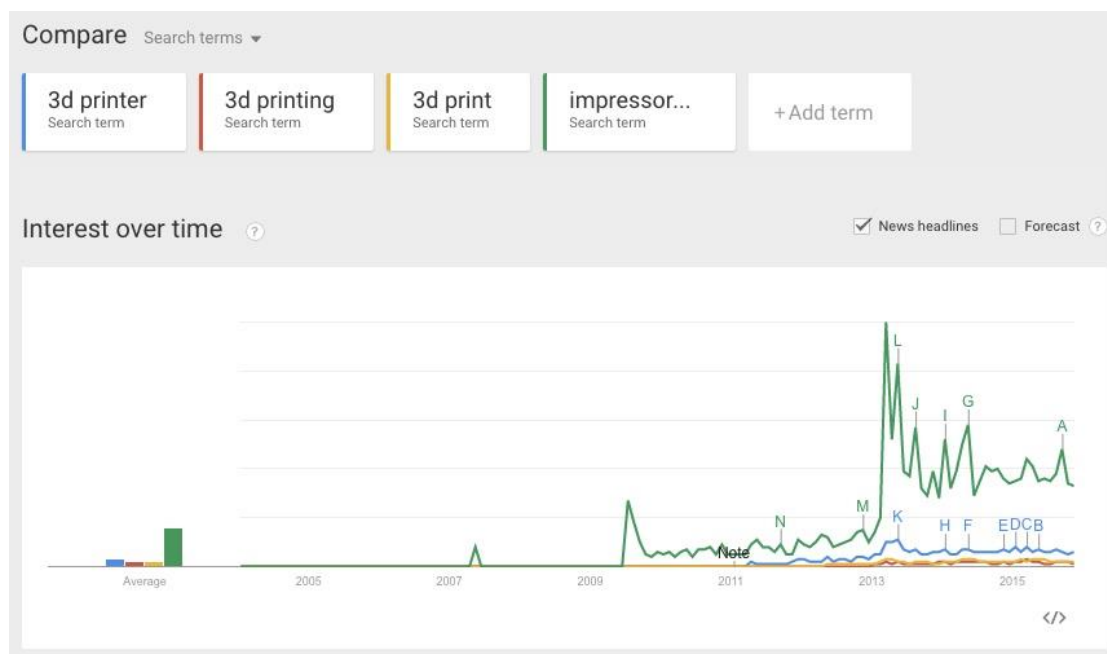


**Figura 21** - Observável aumento da busca por termos, em inglês, referentes à impressora 3D ao redor do mundo

Vale observar que a alavancada da busca pelo termo se deu em 2011, devido ao fato de que neste ano, como observa o portal de notícias *3Dprint.com*<sup>145</sup>, a primeira aeronave totalmente impressa realizou seu primeiro voo bem-sucedido<sup>146</sup>. Ainda, quando analisadas as buscas pelos termos apenas no Brasil, tem-se que o interesse continua relevante, especificamente pelo termo “impressora 3D”:

<sup>145</sup> KRASSENSTEIN, Brian. *3D Printing Search Volume Indicates Amazing Growth Within Industry*. Disponível em <<http://3dprint.com/3075/3d-printing-google-trends/>>. Acesso em 05.05.2015.

<sup>146</sup> COXWORTH, Ben. *World's first 'printed' aircraft is flown*. Disponível em <<http://www.gizmag.com/3d-printed-aircraft-flown/19383/>>. Acesso em 05.05.2015.



**Figura 22** - Crescimento da busca pelo termo “impressora 3D” no Brasil

O crescente interesse pelo assunto tanto no Brasil quanto no mundo, se deve ao fato de que diariamente surgem novas criações ocasionadas pela impressora 3D. Das notícias mais recentes, tem-se que a empresa de sapatos e acessórios esportivos, *Nike*, obteve patente sobre uma tecnologia de impressão de sapatos<sup>147</sup>; cientistas da Alemanha estão desenvolvendo um dente impresso com matéria-prima artificial<sup>148</sup>; e estudantes adaptaram uma impressora 3D comum (*MakerBot 3D*) para imprimir tecido humano<sup>149</sup>.

Para além do interesse do público há também um aumento no número de patentes sobre impressoras 3D: nos EUA, durante a última década, mais de 6.800 pedidos de patentes relacionados a esta tecnologia foram feitos. Desde 2007, foram registradas cerca de 680 patentes por ano – 39,6% a mais do que em 2002, quando 487 patentes foram pleiteadas. Desde 2003, os EUA concederam mais de 3.500 patentes para impressoras 3D e tecnologias similares.<sup>150</sup>

Sobre isto, no Brasil, tem-se que na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) – órgão responsável pelo registro de patentes no país – existem cerca de seis

<sup>147</sup> NELSON, Keith. *Nike was just granted a key patent for 3D printed shoe technology*. Disponível em <<http://www.digitaltrends.com/cool-tech/nike-patents-3d-printed-shoe-technology/>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>148</sup> BASULTO, Dominic. *The latest advance in 3D printing: replacement teeth*. Disponível em <<http://www.theguardian.com/technology/2015/oct/31/3d-printing-plastic-replacement-teeth>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>149</sup> *Consumer 3D printer used to create human tissue*. Disponível em <<http://www.bbc.com/news/technology-34505242>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>150</sup> WEE, Heesun. *The 'gold rush' for 3D printing patents*, Disponível em <<http://www.cnbc.com/id/100942655>>. Acesso em 25.11.2015.

patentes registradas referentes à “impressora 3D” ou “impressão 3D” no Brasil, sendo que destas, cinco são referentes à prioridade unionista dos Estados Unidos ou Reino Unido.<sup>151</sup>

O uso das impressoras 3D tem se expandido para as mais diversas áreas. Uma empresa em Boston, *New Balance*, recentemente lançou o primeiro tênis de corrida impresso tridimensionalmente que chegará no mercado em abril de 2016. Esta empresa trabalha em parceria com a líder de mercado, *3D Systems*, que imprime os calçados com o método SLS.<sup>152</sup>

A impressora 3D portátil, *Adorn*, propõe inovar na área de maquiagens ao criar uma base ideal para o tom de pele do usuário, bastando escanear a pele, imprimir o produto e usar<sup>153</sup>; a companhia americana, *Local Motors*, usou uma impressora 3D para produzir um carro inteiro, conhecido como *Strati*<sup>154</sup>; cientistas da Universidade Carnegie Mellon desenvolveram uma técnica que permite a impressão de fios de cabelo sintéticos, que poderá ser usada para criar pincéis, compostas de fios e cabelo para uso em bonecos.<sup>155</sup>

As novidades neste meio são constantes, inovadoras e já ganharam a atenção da mídia. Existem especulações de que as possibilidades que chegam com essa tecnologia têm potencial de transformar paradigmas nos mais diversos meios econômicos e sociais. Todavia, existem contrapontos que devem ser considerados dentro deste ecossistema que evolui e se transforma em enorme velocidade.

#### 2.4.1 Sustentabilidade ambiental da impressora 3D

Diante de tantas possibilidades, acessibilidade, popularidade e enriquecimento do mercado da impressora 3D, torna-se imperativo refletir sobre quais seriam os malefícios ou benefícios do uso generalizado desta tecnologia para o meio ambiente. Para tanto, torna-se essencial adotar aqui a compreensão de que algumas teorias de futurólogos podem se tornar

<sup>151</sup> Pedidos de nº BR 11 2015 032543 2 A2, PI 9407865-3 B1, BR 11 2015 032543 2 A2, BR 11 2015 028981 9 A2, BR 11 2014 029298 1 A2. Apenas a patente de nº BR 10 2013 029869 7 A2 tem origem no Brasil, pertencente ao Centro De Tecnologia Da Informação Renato Archer - CTI (BR/SP). Trata-se de um método de impressão em braille com impressoras 3D.

<sup>152</sup> NASDAQ. *Can You Guess Which Company Just Made the World's First 3D-Printed Running Shoe?* Disponível em <<http://www.fool.com/investing/general/2015/12/10/can-you-guess-which-company-just-made-the-worlds-f.aspx#ixzz3u1JD2uPf>>. Acesso em 11.12.2015.

<sup>153</sup> UOL. *Impressora 3D portátil promete criar base ideal para todos os tons de pele.* Disponível em <<http://mulher.uol.com.br/beleza/noticias/redacao/2015/12/29/impressora-3d-portatil-promete-criar-base-ideal-para-todos-os-tons-de-pele.htm>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>154</sup> UOL. *Carro feito inteiro por impressão 3D já é realidade.* Disponível em <<http://carros.uol.com.br/noticias/redacao/2016/01/10/carro-feito-inteiro-por-impressao-3d-ja-e-realidade-assista.htm>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>155</sup> GARRET, Filipe. *Impressora 3D imprime fios de cabelos sintéticos para bonecos.* Disponível em <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/11/impressora-3d-imprime-fios-de-cabelos-sinteticos-para-bonecos.html>>. Acesso em 13.01.2016.

realidade, tal como a previsão de que em alguns anos todos terão impressoras 3D em locais próximos de suas casas ou até mesmo em suas próprias residências.

While some think personal 3D printing is gimmicky, the current mainstream idealism is that 3D printers may eventually become a household item similar to traditional printers, or that personal 3D printing will eventually reduce the need for mass-produced consumer goods. (DUNHAM, 2014, p. 1)<sup>156</sup>

Caso previsões como esta estejam corretas, a habilidade de produzir objetos estará disponível a um custo baixo e de maneira descentralizada, permitindo assim a criação democratizada. Dependendo de como esta tecnologia se desenvolver, ela poderá aumentar ou diminuir o gasto de energia elétrica, bem como aumentar ou diminuir os resíduos que são descartados como lixo. Inicialmente, tem-se que o procedimento pelo qual a impressora 3D monta objetos se difere do procedimento que é utilizado na manufatura tradicional.

Conventional methods of industrial manufacturing, such as CNC machining, use a subtractive process. This is essentially where products are made by cutting away at blocks of raw materials. As Wohler's points out, "this can result in around 80% of expensive metal becoming scrap". But with 3D printing, an additive manufacturing process, a minimal amount of material is wasted (WILSON, 2013, p.1).<sup>157</sup>

Por ser um procedimento aditivo – ou seja, aquele que adiciona camada por camada, filamento por filamento até formar o produto final – não existe tamanho desperdício como o que existe na manufatura tradicional, no qual geralmente pedaços são recortados e moldados da matéria bruta até formar o produto final, deixando grande quantidade de resíduos.

Assim, utilizar a manufatura aditiva faz com que a matéria-prima não seja desperdiçada como inevitavelmente ocorre na manufatura tradicional, que emprega o método subtrativo. Tudo aquilo que é depositado na impressora 3D para a produção de algum objeto será integralmente utilizado, sem resíduos ou excessos, caracterizando o que é chamado de “design sustentável”.

Ford is experiencing this firsthand, as the company is using 3D printing to create prototypes on its home turf. Sustainable design has been a valuable and imperative instrument for their growth; the company says it has dramatically reduced production time and costs by using 3D printing to shave months off development for parts, accessories and engine designs (REYNDERS, 2014, p. 1).<sup>158</sup>

<sup>156</sup> Tradução livre: Enquanto alguns pensam que o uso pessoal da impressão 3D é algo enigmático, o atual idealismo *mainstream* aponta que as impressoras 3D podem eventualmente tornar-se um item doméstico semelhante às impressoras tradicionais, ou que a impressão 3D pessoal irá eventualmente reduzir a necessidade de produção em massa de bens de consumo.

<sup>157</sup> Tradução livre: Métodos convencionais de manufatura industrial, como a usinagem CNC, utiliza um processo subtrativo. Isto é, essencialmente, quando os produtos são feitos por corte de blocos da matéria-prima. Como Wohler aponta, “isso pode resultar em cerca de 80% de metais caros se tornando sucata”. Mas com a impressão 3D, um processo de manufatura aditivo, uma quantidade mínima de material é desperdiçada.

<sup>158</sup> Tradução livre: Ford está vendo isso em primeira mão, já que a companhia está usando impressão 3D para criar protótipos na sua própria casa. Design sustentável tem sido um instrumento valioso e indispensável para o

Curioso notar que a empresa Ford, criada por Henry Ford (idealizador da montagem em série capaz de produzir em massa automóveis, em menos tempo e a um menor custo), enxerga na manufatura via impressão 3D um notável diferencial justamente por potencializar os quesitos “menor tempo” e “menor custo”. Inclusive, quando no início da empresa, a desvantagem do sistema Ford era a de que todos os seus produtos possuíam um padrão de produção que resultava em automóveis bastante semelhantes entre si<sup>159</sup>. Ironicamente, a impressão 3D guarda aí um triunfo, haja vista que é um procedimento passível de grandes personalizações por parte de seu produtor ou usuário.

Caso as previsões de futurólogos de concretizem, as pessoas viverão em um mundo no qual, possuindo uma impressora 3D em casa ou em uma loja próxima, a compra de alguns objetos irá diminuir naturalmente, haja vista que as pessoas poderão produzir em suas casas aquilo que desejarem.

It's no secret that fuel emissions lead to great environmental costs; by using 3D printers, manufactures are able to create designs without relying on gas-guzzling transportation vehicles. Digital design and 3D printing have the potential to all but eliminate those associated fuel costs and streamline the prototyping process. About 20% of the output of 3D printers is now final products rather than prototypes, leaving room for even more efficiency and impact within the manufacturing industry. Final products that would typically require large amounts of time are able to be brought to the marketplace quickly and efficiently (REYNDERS, 2014, p. 1).<sup>160</sup>

É de se esperar, portanto, que a encomenda de produtos sofra uma queda, o que gerará a diminuição da realização de transporte desses objetos e assim um menor gasto com combustíveis e embalagens: “3D printers can bring manufacturing closer to the consumer (...) Individuals and communities can have their own machines”<sup>161</sup> (HUGHER, 2013, p. 1).

Ainda, caso se realize a previsão de que em poucos anos boa parte da população terá impressoras 3D em casa, se tornará inútil a produção em massa de certos objetos que mostrarem uma queda de consumo devido ao fato de que, por vezes, imprimi-lo será mais fácil do que

---

crescimento deles; a companhia diz que reduziu dramaticamente o tempo e custos de produção ao usar impressão 3D para eliminar meses do tempo de desenvolvimento de partes, acessórios e design de motores.

<sup>159</sup> Em famosa frase na sua autobiografia, Ford disse: "O cliente pode ter um carro pintado com a cor que desejar, contanto que seja preto." (FORD, 1922, p. 71).

<sup>160</sup> Tradução livre: Não é nenhum segredo que as emissões de combustíveis levam a grandes custos ambientais; usando impressoras 3D, fabricas são capazes de criar designs sem depender de veículos de transporte que gastam muita gasolina. Design digital e impressão 3D tem o potencial de praticamente eliminar os custos de combustível associados e agilizar o processo de prototipagem. Cerca de 20% do rendimento de impressoras 3D agora é produtos finais em vez de protótipos, deixando espaço para ainda mais eficiência e impacto na indústria de transformação. Os produtos finais que tipicamente requerem grandes quantidades de tempo são capazes de ser trazidos para o mercado de forma rápida e eficiente.

<sup>161</sup> Tradução livre: Impressoras 3D podem trazer a manufatura mais perto do consumidor (...) os indivíduos e as comunidades podem ter suas próprias máquinas.



comprá-lo. Isto levará o consumidor a adquirir a matéria-prima do produto - mais barata - do que o produto em si.

Other general environmental arguments put forward include 3D printers reducing waste because products and parts would only be printed when needed, avoiding waste problems associated with excess or unsold production, including, for example, cost and energy use associated with storage (WILSON, 2013, p. 1).<sup>162</sup>

Caso se torne possível produzir a quantidade exata daquilo que se quer consumir, podendo ser o produto inteiro ou até mesmo parte dele, nasce também a facilidade de produzir peças para reposição de produtos danificados. Por exemplo, ao invés de comprar uma nova poltrona porque um dos pés dela quebrou, bastará imprimir um novo apoio e fazer a substituição:

3D printing is a useful weapon in the fight against planned obsolescence, extending the life of products after a damaged or worn part is out of production – which has to be a good thing for sustainability. A recent economic analysis of home-based 3D printers has shown the average family could save thousands of dollars by printing commonly used objects at home, instead of buying ready-made (KOVAC, 2013, p. 1).<sup>163</sup>

Estende-se assim a durabilidade do produto, livrando o consumidor da dependência com o fornecedor na substituição de peças danificadas. Fala-se de uma era de produtos sustentáveis com a possibilidade de extensão de seu tempo de uso. No quesito energia, ainda estão sendo desenvolvidos estudos a respeito do gasto feito pela impressora 3D. Cientistas da *Michigan Technological University* estão entre os primeiros a comparar os efeitos ambientais de um produto impresso na forma tridimensional com um produto manufaturado convencionalmente.

Distributed manufacturing is technically viable and environmentally beneficial because of reduced energy consumption and greenhouse gas emissions (...) The preliminary results indicate that the ability of RepRaps and similar 3-D printers to vary fill percentage has the potential to significantly diminish environmental impact on many products. It can be concluded from the results of this study that open-source additive layer distributed manufacturing is both viable and beneficial from an ecological perspective (KREIGER, PEARCE, 2013, p. 6).<sup>164</sup>

---

<sup>162</sup> Tradução livre: Outros argumentos ambientais propostos incluem impressoras 3D reduzindo o desperdício, pois os produtos e peças só seriam impressos quando necessários, evitando problemas de desperdício associados à produção em excesso ou produção não vendida, incluindo, por exemplo, custos e uso de energia associada com o armazenamento.

<sup>163</sup> Tradução livre: impressão 3D é uma arma útil na luta contra a obsolescência planejada, prolongando a vida útil dos produtos após uma parte danificada ou desgastada estar fora de produção - o que tem que ser uma coisa boa para a sustentabilidade. Uma análise econômica recente de impressoras 3D domésticas mostrou que uma família comum poderia poupar milhares de dólares imprimindo objetos comumente utilizados em casa, ao invés de comprar produtos já prontos.

<sup>164</sup> Tradução livre: Manufatura distribuída é tecnicamente viável e ambientalmente benéfica devido a redução de consumo de energia e emissão de gases efeito estufa (...) Os resultados preliminares indicam que a habilidade das RepRaps e impressoras 3D semelhantes de variar a porcentagem de preenchimento tem o potencial de diminuir

O produto testado foi um espremedor de laranja de plástico: um feito na China através da manufatura tradicional e o outro feito através da impressora 3D. Em um primeiro momento, o espremedor tridimensional utilizou 85% de material a menos do que o convencional, devido ao procedimento de manufatura aditiva da impressão 3D, capaz de manipular com maior precisão as camadas de preenchimento do produto.

Ainda, o espremedor tridimensional teve uma demanda de energia menor para ser produzido do que o seu concorrente, não importando o material usado: plástico ABS ou PLA. Em termos de emissão de carbono, os resultados dependeram de duas condições: a fonte elétrica utilizada e qual matéria-prima foi usada. Quando se usa ABS combinado com energia solar, a impressora 3D gera menor emissão de carbono; porém, ao se utilizar fonte de energia elétrica, o ABS emite menos carbono com a manufatura convencional. Vale lembrar que para a produção de 1 kg de ABS são necessários 2 kg de petróleo.<sup>165</sup>

Ao utilizar o plástico do tipo PLA, a impressora 3D manteve a melhor performance com a menor emissão de carbono, seja com energia solar, seja com energia elétrica. Ela usou metade da energia necessária para a manufatura convencional, além de emitir apenas um terço de gás efeito estufa se comparado com o que é emitido pela manufatura do espremedor tradicional.

Também existe a possibilidade da impressora 3D produzir sua própria fonte de energia, como painéis solares e baterias.

3D printers can produce solar panels, and can make anything at all wrapped in a photovoltaic coating. Any object used outdoors (or placed in the window sill) could produce its own power. 3D solar cells can be more efficient than flat panels, capturing light that would otherwise be reflected away. 3D printers can also make batteries, so anything you make can power itself. Solar thermal parts, micro-hydro turbines, wind turbines, wave power, and even thermoelectric devices for absorbing waste heat can all be printed. In short, 3D printers can make everything they need to power themselves (HUGHER, 2013, p.1).<sup>166</sup>

---

significadamente o impacto ambiental em vários produtos. Pode-se concluir dos resultados deste estudo que manufatura distribuída de camadas aditivas *open source* é tanto viável quanto benéfico de uma perspectiva ecológica.

<sup>165</sup> ADIPLAST. *Conheça mais: acrilonitrila butadieno estireno (ABS)*. Disponível em <[http://www.adiplast.ind.br/news\\_abs.php](http://www.adiplast.ind.br/news_abs.php)>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>166</sup> Tradução livre: Impressoras 3D podem produzir painéis solares, e podem fazer qualquer coisa enrolada em uma camada fotovoltaica. Qualquer objeto usado ao ar livre (ou colocado próximo a uma janela) pode produzir sua própria energia. Células solares 3D podem ser mais eficientes do que painéis planos, capturando luz que caso contrário seria refletida para longe. Impressoras 3D podem também fazer baterias, então qualquer coisa que você fizer pode fornecer energia para si mesmo. Partes térmicas solares, micro-hidro turbinas, turbinas de vento, energia de ondas, e até dispositivos eletro-térmicos para absorver calor desperdiçado podem todos ser impressos. Resumindo, impressoras 3D podem fazer tudo que precisam para se energizarem.

Com isso, tem-se uma tecnologia capaz de não apenas contribuir para a sustentabilidade do meio-ambiente, mas que também é autossustentável, podendo produzir desde sua fonte de energia até sua matéria-prima, como será mostrado adiante.

A impressora 3D que mais está se popularizando no mercado é aquela que usa o plástico como matéria-prima para a criação de objetos tridimensionais (método FDM). Sendo assim, torna-se relevante observar a forma como é coletado e reciclado este plástico. Como já demonstrado, a formação de um objeto tridimensional consiste em um processo aditivo, ou seja, na adição de camadas sobre camadas, filamentos sobre filamentos da matéria-prima, até o produto final ser formado.

Estes filamentos de plástico podem ser comprados online em grandes sites como *Amazon* e *eBay* por preços relativamente elevados. Logo, com a popularização das impressoras, nasceram algumas iniciativas focadas em solucionar a dificuldade que alguns usuários têm ao comprar filamentos devido ao preço destes. Algumas destas iniciativas se configuram em forma de organizações com fins sociais. Atualmente, a principal organização deste seguimento é a *Ethical Filament Foundation*.

Esta iniciativa observou que ao redor do mundo pessoas ganham a vida coletando plástico, metal e uma infinidade de outros materiais para reciclagem do lixo e vendendo toneladas dos mesmos a preços irrisórios. Estes profissionais conhecidos como “catadores” são pessoas não reconhecidas formalmente no mercado de trabalho. No Brasil, cerca de 600 mil pessoas coletam 90% do material reciclável recuperado.<sup>167</sup>

Também, observaram que existem consumidores de impressoras 3D pagando cerca de quarenta dólares por rolo de filamento<sup>168</sup>. Assim, a *Ethical Filament Foundation* objetiva unir estas duas figuras: fornecedor e comprador. Ela compra o material fornecido pelos catadores a preços dignos, usa o material como matéria-prima para fazer o filamento e vende o produto final para usuários das impressoras 3D a preços menores. A organização atua também monitorando a qualidade do filamento e estabelecendo padrões para a coleta de plástico especialmente nos países em desenvolvimento.

Ou seja, além de permitir que a pessoa que possui uma impressora 3D faça seu próprio design do objeto desejado de maneira totalmente personalizada (tornando a manufatura próxima às comunidades locais), esta tecnologia também levanta possibilidades para permitir que a

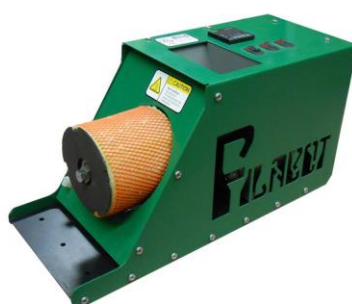
---

<sup>167</sup> LAMAS, Julio. *Profissão: catador*. Disponível em <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/profissao-catador-lixo-777774.shtml>>. Acesso em 20.10.2015.

<sup>168</sup> *Price compare - 3D printing materials – Filament*. Disponível em <<http://www.3ders.org/pricecompare/>>. Acesso em 20.10.2015.

própria matéria-prima seja fornecida localmente, sendo esta uma ligeira transformação no modelo de mercado que possui uma corrente de fornecedores geralmente distante do consumidor.

Ainda na seara da matéria-prima, foi desenvolvida uma tecnologia chamada *Filabot*. Esta é capaz de derreter o plástico (e mais uma gama de materiais) de uma garrafa, por exemplo, e formar filamentos a partir do material condensado. Estes filamentos são usados como matéria-prima para a impressora.



**Figura 23** - Imagem da máquina Filabot

Todavia, existem aqueles que alertam para o fato de que com a popularização da impressora e facilidade de produção de objetos personalizáveis, o descarte ou descontentamento com aquilo que é impresso será maior: “And while some – such as ultrasound embryo portraits – may have enduring sentimental value, it is likely that most will simply clutter up our rubbish dumps and precipitate our plastic marine continents as indestructible rubbish icebergs” (ARMSTRONG, 2014, p. 1).<sup>169</sup>

Em outras palavras, uma pessoa imprime algo que não ficou como o esperado e joga o produto no lixo, da mesma forma que hoje as pessoas imprimem e descartam folhas de papel em um escritório. Caso tecnologias como a *Filabot* – que focam na reciclagem do material de plástico – se popularizem, pode ser que o objeto gerador de descontentamento seja reciclado e reutilizado pelo próprio usuário em uma outra criação.

Também existem iniciativas instaladas em comunidades locais que estão aproveitando resíduos recicláveis para criar objetos com impressoras 3D. É o caso do projeto da *Arnhem*

---

<sup>169</sup> Tradução livre: E, enquanto alguns - como retratos ultrassom de embriões - podem ter valor sentimental durável, é provável que a maioria vá simplesmente encher nossos lixões e concentrar nossos continentes marinhos de plástico em icebergs indestrutíveis de porcaria.

*Land Progress Association* (ALPA) implementado na ilha de Milingimbi<sup>170</sup>. O projeto está trabalhando com pessoas da comunidade Yoingu, e ensina quais tipos de embalagens podem ser recicladas. O que é coletado pelas pessoas da comunidade é derretido, formando a matéria-prima a ser utilizada pela impressora 3D. Até a presente data, as pessoas já conseguiram imprimir capas para celulares e armações de óculos.

Por ser uma tecnologia bastante nova, apenas agora estão surgindo pesquisas concernentes aos riscos contidos nos produtos utilizados para se imprimir em 3D. Um estudo feito na Universidade da Califórnia em novembro de 2015<sup>171</sup> indica que o nível de toxicidade do material utilizado pelas impressoras *Form 1+* (da *Formlabs*) e *Dimension Elite* (da *Stratasys*) para fazer a impressão, ocasionou na morte de alguns peixes. O estudo ainda não concluiu se estes níveis de toxicidade afetam seres humanos.

Em vista de riscos como o acima mencionado, é que também já existem iniciativas para verificar se a impressora 3D, quando em atividade, emite substâncias tóxicas<sup>172</sup>. Spieczny, idealizadora do projeto nomeado *Clean Strands*, quer investigar três questões principais: (i) os vapores emitidos pelas impressoras 3D são perigosos para a saúde do ser humano? (ii) quais ingredientes compõem o plástico impresso? E (iii) como a qualidade do ar interior é afetada quando está ocorrendo a impressão 3D em um ambiente fechado? Quando finalizado, o projeto deseja divulgar os resultados do estudo e encorajar os produtores dos filamentos a utilizarem o selo de aprovação da *Clean Strands*.

#### 2.4.2 Movimento *maker*

O movimento *maker* surgiu oficialmente nos Estados Unidos em meados de 2005 e pode-se dizer que se concretizou em 2007 com a criação da primeira impressora 3D *open source*, a já citada RepRap, da qual se desenvolveu a popular *MakerBot* (umas das atuais líderes de mercado no ramo caracterizada pela facilidade e acessibilidade de uso por parte do consumidor comum).

This nascent movement is less than seven years old, but it's already accelerating as fast as the early days of the PC, where the garage tinkerers who were part of the

<sup>170</sup> TERZON, Emilia. *Plastic Fantastic*: Indigenous community taking to 3D printing to turn plastic waste into phones cases and sunglasses to boost school attendance. Disponível em <<http://www.abc.net.au/news/2015-11-06/plastic-fantastic-indigenous-community-recycling-plastic-waste/6918498>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>171</sup> OSKUI, Shirin et. al. Assessing and Reducing the Toxicity of 3D-Printed Parts. *Environmental Science and Technology Letters*. vol. 2, nov. 2015.

<sup>172</sup> FREITAS, Bruna Castanheira de. *Iniciativa quer investigar se impressoras 3d emitem substâncias tóxicas*. Disponível em <<http://direitotech.com/2015/05/19/iniciativa-quer-investigar-se-impressoras-3d-emitem-substancias-toxicas/>>. Acesso em 20.11.2015.

Homebrew Computer Club in 1975 created the Apple II, the first consumer desktop computer, which led to desktop computing and the explosion of a new industry (ANDERSON, 2012, p. 32).<sup>173</sup>

A chegada das impressoras tridimensionais acessíveis no mercado consumidor fez fervilhar no mundo inteiro este movimento, caracterizado por pessoas com vocação para a criação e empreendedorismo e que carregam consigo a filosofia do *Do It Yourself* (DIY): basicamente, o consumidor também é o criador daquilo que quer utilizar.

O movimento maker é uma extensão tecnológica da cultura "faça-você-mesmo" ou, em inglês, 'do-it-yourself' - DIY. Ele toma como base a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar, com suas próprias mãos, os mais diversos tipos de objetos e projetos de seu interesse. O aumento da facilidade de acesso a ferramentas dos mais variados tipos, somados à explosão de informações sobre tecnologia e técnicas acontecendo na internet, faz com que o movimento maker ganhe cada vez mais força e pessoas envolvidas (BURTET, 2014, p. 34).

Em 18 de junho de 2014, o Presidente Barack Obama promoveu a Primeira Feira *Maker* da Casa Branca<sup>174</sup>. Na ocasião, Obama afirmou que o casamento entre tecnologia e acessibilidade tornou possível para qualquer pessoa usar o design de suas ideias e fazer um produto. Ainda, anunciou medidas da sua administração que dariam a mais norte-americanos, jovens e idosos, acesso às ferramentas e técnicas para executarem suas ideias. Inclusive, o presidente norte-americano já havia declarado em 2013 seu apoio ao desenvolvimento da impressão 3D que, nas palavras dele, “é uma tecnologia com potencial para revolucionar a forma como as pessoas produzem praticamente tudo”.<sup>175</sup>

Além das impressoras 3D, as cortadoras a laser e os scanners 3D são as principais ferramentas dos *makers*. Elas estão presentes nos *makerspaces* que ganham espaço também no Brasil, e disponibilizam a quem quiser um espaço para a prática do DIY, incentivando o empreendedorismo e criatividade local. É interessante fazer uma distinção entre os espaços que proporcionam ferramentas para que o usuário faça seus próprios objetos: *Hackerspace*, *Makerspace*, *TechShop* e *FabLab*.<sup>176</sup> A respeito da diferença entre *hackerspace* e *makerspace*:

---

<sup>173</sup> Tradução livre: Esse movimento nascente tem menos de sete anos de idade, mas já está acelerando tão rápido quanto os primeiros dias do computador, onde os inventores de garagem que eram parte do *Homebrew Computer Club* em 1975 criaram o *Apple II*, o primeiro computador para consumidores, que levou para a computação desktop e a explosão de uma nova indústria.

<sup>174</sup> *President Obama to Host First-Ever White House Maker Faire*. Disponível em <<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/18/fact-sheet-president-obama-host-first-ever-white-house-maker-faire>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>175</sup> GROSS, Doug. *Obama's speech highlights rise of 3-D printing*. Disponível em <<http://edition.cnn.com/2013/02/13/tech/innovation/obama-3d-printing/>>. Acesso em 20.11.2015.

<sup>176</sup> “Diferenças entre hackerspaces e makerspaces não são claras ou consensuais, e muitos envolvidos não fazem nenhuma distinção” (MATTOS, 2014, p. 63).

Recentemente, a denominação “makerspace” tem ganhado força, especialmente nos Estados Unidos. Embora seja muitas vezes vista como um sinônimo para hackerspace, a mudança de nome é um indicativo de uma inclinação maior a associações com a emergente cultura maker e DIY em detrimento de uma cultura estritamente hacker (MATTOS, 2014, p. 63).

O termo “*makerspace*” não existia até a criação da revista *MAKE Maganize*, em 2005. Inclusive, ele só se tornou popular em 2011, quando Dale Dougherty (criador da revista) registrou o domínio “*makerspace.com*” na internet e começou a usá-lo para se referir a espaços públicos e acessíveis para criar objetos. Cavalcanti (2013) salienta que esses espaços se desenvolveram de forma que atualmente já não guardam relação com a revista, sendo centros onde a prática do DIY encontra seu principal objetivo.

Fato é que os *hackerspaces* e *makerspaces* guardam inegáveis semelhanças entre si. Inclusive, os primeiros *makerspaces* eram entendidos como *hackerspaces*. Dale Dougherty comenta que sua revista iria se chamar “*HACK*”, todavia como o termo “*hacker*” ainda hoje é estigmatizado<sup>177</sup>, optou por usar a palavra “*make*” (em português, “fazer”) que é mais propícia para a identificação do público em geral.

Um *hackerspace* nasce da cultura *hacker*<sup>178</sup>, possuindo forte caráter ideológico: “Hackerspace: espaços hackers, nos quais entusiastas por tecnologia e conhecimento, que compartilham a crença de que o conhecimento é um direito básico e universal, se encontram para trocar ideias e incentivar a concretização de projetos” (BURTET, 2014, p. 17). Por serem espaços mais focados nas questões relativas à informação e *software*, talvez se difiram dos *makerspaces* aí também, já que estes últimos priorizam trabalhar com objetos físicos e *hardware*. Os *TechShop* e *FabLabs* em muito se diferem:

TechShop é uma rede estadunidense de oficinas e estúdios de prototipagem e DIY baseado na filiação de membros e que fornece uma ampla gama de ferramentas, equipamentos, recursos e espaço de trabalho. É um empreendimento com marca registrada e fins lucrativos iniciado em 2006 na Califórnia e atualmente conta com seis espaços estabelecidos em todo o país (...) o fato se tratar de um empreendimento comercial - que se compromete no oferecimento de serviços específicos em troca de retorno financeiro - marca uma clara e forte distinção com os *hackerspaces* que são na sua maioria geridos pela própria comunidade em prol do bem comum (MATTOS, 2014, p. 63).

<sup>177</sup> “Os hackers não são o que a mídia diz que são. Não são uns irresponsáveis viciados em computador empenhados em quebrar códigos, penetrar em sistemas ilegalmente, ou criar o caos no tráfego dos computadores. Os que se comportam assim são chamados de “crackers”, e em geral são rejeitados pela cultura hacker, embora eu pessoalmente considere que, em termos analíticos, os crackers e outros ciber-tipos são subculturas de um universo hacker muito mais vasto e, via de regra, não destrutivos” (CASTELLS, 2003, p. 38).

<sup>178</sup> “A cultura hacker, a meu ver, diz respeito ao conjunto de valores e crenças que emergiu das redes de programadores de computador que interagiam on-line em torno de sua colaboração em projetos autonomamente definidos de programação criativa” (CASTELLS, 2003, p. 39); e “Em geral, na matriz do pensamento hacker está enraizada a ideia de que as informações, inclusive o conhecimento, não devem ser propriedade de ninguém, e, mesmo se forem, a cópia de informações não agride ninguém dada a natureza intangível dos dados” (SILVEIRA, 2010, p. 34).

Assim, o fim lucrativo da rede *TechShop* é bastante visível, algo inexistente nos *FabLabs*. Estes são criação fruto do *Center for Bits and Atoms* (CBA) do MIT que já em 2007 publicou uma carta contendo os princípios de um *FabLab*. Em 2009 fundou a *FabFoundation*. A carta, conhecida como “*The Fab Charter*”<sup>179</sup>, foi reestruturada em 2012 e hoje tem como pontos principais o fato de estabelecer o *FabLab* como um espaço gratuito (que pode receber auxílio) e aberto ao público (ao menos uma parte da semana). Ainda, deve o *FabLab* ter o compartilhamento de ferramentas e processos de forma que uma participação ativa dos usuários do espaço seja realizada.

Mattos (2014, p. 65) ressalta que “como os hackerspaces, os FabLabs (...) se apoiam nos mecanismos de trabalho colaborativo. Neles são favorecidas e encorajadas as trocas entre pares (peer-to-peer), a colaboração, a cooperação, a interdisciplinaridade, o compartilhamento e a aprendizagem através da prática”. Ainda, sobre a diferença entre *FabLabs* e *hackerspaces*, afirma a autora:

É notória a diferença entre Fab Labs e hackerspaces no aspecto organizacional e ideológico. O movimento dos hackerspaces se organiza de baixo para cima (bottom-up), com locais criados e geridos pela própria comunidade enquanto os Fab Labs são uma iniciativa de cima pra baixo (top-down), nascida no meio acadêmico do MIT. Os Fab Labs tendem a ser espaços com hierarquia, regras claras e uma maior burocracia do que os hackerspaces, embora ambos dividam valores de democratização do conhecimento tecnológico, a valorização do compartilhamento de informações e a experiência prática especulativa para aprendizagem e inovação (MATTOS, 2014, p. 67).

Assim, devido ao fato dos *FabLabs* terem nascido a partir do trabalho do MIT, obedecerem a uma hierarquia (sistema “*top-down*”) e possuírem ligações com a *FabFoundation* é que se diz que eles tanto se diferem de espaços como os *makerspaces* e *hackerspaces*, que tiveram um desenvolvimento descentralizado e heterogêneo (sistema “*bottom-up*”). Apenas os espaços que seguem os princípios do *The Fab Charter* é que podem se nomear “*FabLab*”.

Em meio a esta diversidade é que se desenvolveu e tem se desenvolvido a cultura *maker*. A progressiva concretização deste movimento no Brasil incentiva e propaga a impressão 3D entre profissionais como designers, engenheiros e outros, além de incentivar o *hobby* da criação. Ainda, faz com que esta tecnologia se torne mais acessível ao consumidor (e agora criador) médio, através de workshops oferecidos pelos próprios *makers*.

Importante observar que à medida em que a tecnologia da impressão tridimensional se torna acessível (tanto economicamente quanto tecnicamente), mais pessoas a adquirirem, e no mesmo sentido, mais arquivos STL são criados e, principalmente, compartilhados na rede. Toda

---

<sup>179</sup> CBA. *The fab charter*. Disponível em <<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>>. Acesso em 15.01.2016.



esta ideologia está de acordo com a do movimento *open source* que foi fortificado em torno da primeira impressora 3D acessível, a RepRap. Este movimento pró-acessibilidade da impressora, como visto, foi essencial para que o método FDM decolasse no mercado popular.

Vale dizer que igual a qualquer arquivo no computador, o arquivo STL também pode ser compartilhado na internet. E em vista disso é que surgiram inúmeros fóruns online (como o *Thingiverse*, *Shapeways* e o brasileiro *Designoteca*) que servem como plataformas para que seus usuários compartilhem suas criações digitais. Estas podem ser baixadas e impressas por qualquer outro usuário que também possua uma impressora 3D.

Assim, os *makers* podem baixar o design alheio e o melhorar ou modificar, *remixando* os objetos físicos e ampliando as possibilidades de desenvolvimento e adaptação das obras. Cria-se assim um ecossistema online de constantes renovações e compartilhamento, com reflexos diretos no mundo dos átomos, vez que todas estas criações que sofrem mutações no mundo digital são transportadas para o meio físico através da impressão: “3D printing technologies will make Makers, consumers, and small companies into ants with factories (LIPSON; KURMAN, 2013, p. 47).<sup>180</sup>

Assim, os *makers* são agentes essenciais para a propagação da tecnologia da impressora 3D, e são figuras criadas graças ao advento desta tecnologia. Todavia, importante ressaltar que não são apenas os *makers* os agentes capazes de desfrutar da tecnologia da impressora 3D, haja vista que por esta cada vez se tornar mais acessível e encontrar o apoio dos *makerspaces* para vencer barreiras técnicas, qualquer um poderá se tornar um criador individual, na privacidade de sua casa.

Assim, os *makers* e “usuários comuns” possuem um interessante valor devido ao fato de serem consumidores e produtores constantes do ecossistema criativo, fundamentando um cenário inovador em que qualquer um que busque por conhecimentos técnicos mínimos também se torne um criador, *maker*, trazendo assim a possibilidade de manufatura mais próxima ao homem médio.

#### 2.4.3 Open source hardware

Como já explicado, um dos motivos principais para o método FDM ter sido o primeiro a decolar no mercado popular – além da expiração de sua patente – foi a criação de uma

---

<sup>180</sup> Tradução livre: as impressoras 3D irão criar *makers*, consumidores e pequenas empresas em formigas com fábricas.

comunidade ao redor desta tecnologia pautada pelos ideais do *open source* (no português, “código aberto”), no qual a RepRap foi criada.

*Open source* é um sistema no qual *softwares* (programas de computador) são distribuídos e licenciados de modo que fica permitido que usuários modifiquem e distribuam o código-fonte (“*source*”) do programa de computador (ACKERMANN, 2009, p. 183), sendo por isso denominado como “aberto” (no inglês, “*open*”). Portanto, *open source* é um sistema de licenciamento alternativo ao permitido pela propriedade intelectual, mais especificamente pelos direitos autorais – matéria que trata da proteção dos programas de computador (*software*).<sup>181</sup>

Quando se fala em *open source*, é comum que haja confusão com outro sistema semelhante: o movimento “*Software Livre*”. A definição do *open source* foi criada pela *Open Source Initiative* (OSI) a partir do texto original da *Debian Free Software Guidelines* (DFSG). Segundo ele, a licença não deve restringir de nenhuma maneira a venda ou distribuição do programa gratuitamente, como componente de outro programa ou não.<sup>182</sup>

Essencialmente, um programa licenciado como *open source* deve incluir seu código fonte quando distribuído, e deve permitir a sua distribuição também na forma compilada. Se o programa não for distribuído com seu código fonte, deve haver algum meio de se obter o mesmo seja via rede ou com custo apenas de reprodução. O código deve ser legível e inteligível por qualquer programador. Ainda, a licença deve permitir modificações e trabalhos derivados, e deve permitir que eles sejam distribuídos sobre os mesmos termos da licença original.

Já quando se fala em “*Software Livre*”, tem-se que esta é uma definição criada por Richard Stallman e que é adotada pela *Free Software Foundation* (FSF). Nela, um programa de computador é um *software* livre se os usuários deste possuem as seguintes quatro liberdades: podem executar o programa como desejar, para qualquer propósito (liberdade 0); podem estudar como o programa funciona e adaptá-lo às necessidades (liberdade 1), sendo para isso o acesso ao código-fonte um pré-requisito; podem redistribuir cópias de modo que o próximo possa ser ajudado (liberdade 2); e podem distribuir cópias das versões modificadas a outros (liberdade 3).<sup>183</sup>

---

<sup>181</sup> A Lei nº 9.609/1998 trata especificamente da proteção dos programas de computador (*software*) via direitos autorais, no Brasil.

<sup>182</sup> SIMIONI, Dionatan. *A diferença entre Software Livre e Software Open Source*. Disponível em <<http://www.diolinux.com.br/2015/03/diferenca-entre-software-livre-e-open-source.html#sthash.c1ipNI7d.dpuf>>. Acesso em 18.01.2016.

<sup>183</sup> SOFTWARE LIVRE. *O que é software livre?* Disponível em <<http://www.softwarelivre.gov.br/tire-suas-duvidas/o-que-e-software-livre>>. Acesso em 18.01.2016.

O fato do programa possuir código aberto (“*open source*”) não o torna livre. Já o *software* livre implica na “não propriedade” do *software*, ao contrário do programa *open source*, que pode ter um dono. Logo, no caso de *softwares open source*, estes podem ser acessado por terceiros, todavia estes só podem ser alterado pelo seu criador original. Não se pretende aqui esgotar a explicação a respeito do *open source* já que este é um assunto amplamente explorado na bibliografia acadêmica.<sup>184</sup>

Adrian Bowyer, criador da RepRap, decidiu compartilhar o diagrama (desenho técnico) da impressora na comunidade sob a licença *General Public License* (GNU GPL). Ele escreveu um manifesto no qual justifica o motivo de adotar o sistema *open source*, dizendo que a GNU GPL é a que mais se encaixa em seu objetivo de permitir a replicação máxima da máquina para o maior número de pessoas<sup>185</sup>. De fato, Adrian lançou a RepRap vislumbrando um modelo de negócio singular: a longo prazo, Adrian deseja que cada RepRap imprima uma nova RepRap, de forma que não haverá necessidade de alguém comprar esta tecnologia, bastando imprimir uma réplica (LIPSON; KURMAN, 2013, p. 232).

Todavia, é importante observar que enquanto toda a lógica do *open source* e até *software* livre foram criadas para programas de computador (*softwares*), o que Adrian licencia ao usar a GNU GPL é a máquina, o *hardware*. Assim, tem-se que a RepRap não facilita apenas o início da popularização das impressoras 3D, mas também fortifica a proliferação da ideia de *open source hardware*.

Enquanto o sistema *open source software* está bem definido em face de outros movimentos (como o *software* livre) o mesmo não ocorre com o *open source hardware*.<sup>186</sup> Em 2012 foi criada a *Open Source Hardware Association* (OSHWA), que objetiva ser a voz da comunidade “*open hardware*”. No site da Associação é possível encontrar uma definição deste sistema (com tradução para o português):

Open Source Hardware (OSHW) é um termo para artefatos tangíveis — máquinas, dispositivos ou outros objetos físicos — cujo projeto foi disponibilizado ao público de modo que qualquer um pode construir, modificar, distribuir e utilizar estes artefatos. É intenção desta definição auxiliar no desenvolvimento de guias gerais para o desenvolvimento e validação de licenças para Open Source Hardware. É importante

<sup>184</sup> Para algumas das principais obras que exploram o *open source*, ver: Weber, Steven. *The success of open source*. Cambridge Univ Press, v. 368, 2004; Raymond, Eric. *The cathedral and the bazaar*. *Knowledge, Technology & Policy*, v. 12(3), p. 23-49, 1999.

<sup>185</sup> BOWYER, Adrian. *RepRap and Open Source*. Disponível em <[http://reprap.org/wiki/RepRap\\_and\\_Open\\_Source](http://reprap.org/wiki/RepRap_and_Open_Source)>. Acesso em 18.01.2016.

<sup>186</sup> “Considerando que hoje em dia (2015) a ideia de um software gratuito ou aberto [*open source*] é aceito e bem definido, este não é o caso do *open source hardware*, que continua a ser um tanto controverso; e é um pouco mais difícil para diferentes partes chegarem a um acordo sobre uma definição comum” (tradução livre). BOWYER, Adrian. *RepRap and Open Source*. Disponível em <[http://reprap.org/wiki/RepRap\\_and\\_Open\\_Source](http://reprap.org/wiki/RepRap_and_Open_Source)>. Acesso em 18.01.2016.

notar que o hardware se diferencia do software no sentido de que recursos físicos devem sempre ser empregados na produção de bens físicos. Desse modo, pessoas ou empresas produzindo itens (“produtos”) sob uma licença OSHW têm uma obrigação de não impor que estes produtos sejam fabricados, vendidos, garantidos, ou sancionados de qualquer modo pelo desenvolvedor original e também de não fazer uso de registros comerciais pertencentes a este desenvolvedor (OSHOWA, 2012).

Ainda, a Associação estabelece que as licenças *open source hardware* devem estar de acordo com os seguintes doze critérios:

- (i) Documentação: O *hardware* a ser distribuído deve ser distribuído junto à sua documentação (incluindo arquivos de projetos), além de permitir a modificação e distribuição destes arquivos. Caso a documentação não acompanhe o produto físico, deve existir um meio para que esta seja obtida;
- (ii) Escopo: É necessário que a documentação do *hardware* especifique quais as partes do projeto são distribuídas sob a licença;
- (iii) Software necessário: Nos casos em que o *hardware* licenciado depende de algum *software* para funcionar, é necessário que ou (a) as interfaces necessárias estejam suficientemente documentadas, de forma que seja possível criar o *software open source* sem dificuldades; ou (b) que o *software* seja distribuído com uma licença *open source* do tipo OSI;
- (iv) Produtos Derivados: A licença *open source hardware* deve permitir que sejam feitas modificações e produtos derivados. Ainda, deve obrigar que aquilo que for modificado e que for distribuído esteja com a mesma licença do produto original. Por fim, deve a licença permitir a venda, distribuição, manufatura e uso de produtos criados a partir dos arquivos do projeto e seus derivados;
- (v) Livre redistribuição: Não poderá a licença restringir a venda ou a livre distribuição da documentação do projeto. Não poderá existir cobrança de direitos autorais e/ou taxas desta venda. O mesmo é válido para os produtos derivados;
- (vi) Atribuição: É permitido que a licença solicite que os documentos derivados e notas de direitos autorais que estejam associadas ao dispositivo exponham uma atribuição ao licenciador quando arquivos de projetos, produtos manufaturados e derivados forem distribuídos. É permitido também que a licença requisite que esta informação esteja acessível ao usuário final. Todavia, não pode ser especificado um formato de visualização. Por fim, pode a licença solicitar que os produtos derivados possuam um nome ou número de versão diverso daquele do projeto original;

- (vii) Não discriminação de pessoas ou grupos: É proibido que a licença faça discriminações contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas;
- (viii) Não discriminação de campos de utilização: É proibido que a licença impeça o uso do produto em algum campo de utilização;
- (ix) Distribuição da licença: Todos os direitos garantidos pela licença são aplicados a todos aqueles que tiverem seus produtos redistribuídos, sendo desnecessária a execução de alguma licença adicional;
- (x) A Licença não deve ser específica de um produto: Para que os direitos de uma licença estejam garantidos, não é necessário que os produtos licenciados sejam parte de algum produto original em particular, ou seja: se uma parte for extraída de algum produto (estando de acordo com os termos da licença), todas as partes redistribuídas terão os mesmos direitos que eram garantidos no produto original;
- (xi) A Licença não deve restringir outros softwares ou hardwares: Não poderá a licença exigir que os outros *hardwares* vendidos com o produto licenciado também sejam *open source*, nem que apenas *softwares open source* sejam utilizados com o *hardware open source*;
- (xii) A Licença deve ser tecnologicamente neutra: É proibido que qualquer parte da licença só possa ser aplicada a determinada tecnologia, componente, material ou estilo de interface.

Observa-se que assim como as licenças *open source software*, aquelas referentes à *hardware* também podem permitir uso comercial. Lipson e Kurman (2013, p. 236) afirmam que um dos objetivos do *open hardware* é criar um ecossistema “*pró business*”, no qual designs de máquinas possam ser distribuídos livremente de maneira estruturada. Salientam que boa parte dos agentes que promovem o modelo de licenciamento *open hardware* trabalham neste meio empresarial. Assim, o lucro reside na venda de versões melhoradas dos designs *open source* ou no oferecimento de serviços.<sup>187</sup>

Atualmente, as comunidades que trabalham com *open hardware* vem juntando esforços para criar licenças específicas para este meio – ao invés de usarem licenças próprias do *open*

---

<sup>187</sup> A respeito de como o modelo *open source* permite o lucro e o desenvolvimento de negócios: TIROLE, Jean; LERNER, Josh. The Simple Economics of Open Source. *The National Bureau of Economic Research*, working paper n° 7600, p. 197-234, 2000; WOLF, Robert; LAKHANI, Karim. Why hackers do what they do: understanding motivation effort in free/open source software projects. *MIT Sloan School of Management*, working paper n° 4425-03, p. 3-27, 2003.

*software*. Algumas das licenças referentes à *hardwares* que estão disponíveis para uso atualmente são: TAPR OHL, CERN OHL, BALLOON *License* e *Chumby* HDK.

Apesar destas licenças já existirem, tem-se que a adesão a elas ainda é pequena. Curiosamente boa parte dos agentes que trabalham com *open hardware* ainda adotam licenças referentes ao sistema *open source software* ou licenças para produtos que não são físicos, como músicas e filmes (para os quais as licenças *Creative Commons* são bastante comuns). Frandsen (2012, p. 48) coletou amostras empíricas que indicam que as principais empresas que trabalhavam com impressoras 3D *open source* em 2012 adotavam as seguintes licenças:

Nome da empresa	Licença usada
RepRap	GNU GPL v 2 ou qualquer versão mais nova
Ultimaker	CC BY NC 3.0
MakerBot Industries	Algumas impressoras utilizam CC BY SA 3.0 e outras GNU GPL v 3
PrintrBot	CC BY SA 3.0
GLI Concept GmbH	GNU GPL v 2 ou qualquer versão mais nova
Fab@Home	BSD

**Tabela 1** - Grandes empresas que trabalham com impressoras 3D *open source* domésticas e as licenças que elas utilizavam em 2012<sup>188</sup>

Apesar desta prática ser aparentemente comum – de adoção de licenças referentes à *software* para *hardwares* - é necessário questionar a validade disto pelo simples fato de que *hardwares* não possuem o mesmo regime de proteção que os *softwares*: enquanto tanto nos EUA quanto no Brasil os programas de computador (*software*) são protegidos por direitos autorais (*copyright*, nos EUA), as partes físicas das máquinas (*hardwares*) são tuteladas por propriedade industrial.

É preciso considerar que licenças como GNU GPL e *Creative Commons* (através da CC BY SA 3.0, por exemplo) não são suficientes para *hardwares* simplesmente porque não abordam a questão do físico destes componentes tecnológicos. Em face disto é que existem discussões dentro do próprio movimento RepRap que objetivam modificar algumas licenças *open source* de modo que estas melhor abarquem questões envolvendo o *hardware*.

A licença CERN *Open Hardware License* (CERN OHL) foi publicada em 2011 pelo *Knowledge and Technology Transfer Group at the European Organization for Nuclear Research* (CERN) objetivando facilitar o compartilhamento inspirado pelo movimento *open source software*.

<sup>188</sup> Fonte: Frandsen (2012, p. 48).

In the spirit of knowledge sharing and dissemination, the CERN Open Hardware Licence (CERN OHL) governs the use, copying, modification and distribution of hardware design documentation, and the manufacture and distribution of products. The CERN-OHL is to hardware what the General Public Licence (GPL) is to software. It defines the conditions under which a licensee will be able to use or modify the licensed material. The concept of ‘open-source hardware’ or ‘open hardware’ is not yet as well known or widespread as the free software or open-source software concept. However, it shares the same principles: anyone should be able to see the source (the design documentation in case of hardware), study it, modify it and share it. In addition, if modifications are made and distributed, it must be under the same licence conditions – this is the ‘persistent’ nature of the licence, which ensures that the whole community will continue benefiting from improvements, in the sense that everyone will in turn be able to make modifications to these improvements (AYASS, 2011).<sup>189</sup>

As licenças *BALLOON License* e *Chumby HDK* foram desenvolvidas por empresas privadas para projetos *open source* específicos, todavia elas foram formuladas de modo que podem ser adotadas por *open hardwares* em geral (FRANSEN, 2012, p. 59). E a licença TAPR OHL foi criada por um grupo de advogados a pedido de uma empresa privada (*Tucson Amateur Packet Radio Corporation* - TAPR).

Assim como as licenças *BALLOON* e *Chumby*, apesar da TAPR OHL ter sido criada para algo específico, ela possui um caráter amplo e por isso pode ser adotada em outros projetos. Todavia, diferentemente das licenças GPL e CC BY-SA, a TAPR OHL não é certificada pela *Open Source Initiative*. A licença está presente na página do projeto<sup>190</sup> e pode ser copiada e usada por qualquer pessoa, desde que não se faça modificações.

Está claro no texto da TAPR OHL (artigo 1.5) a intenção desta de ser um contrato entre aquele que licencia e o licenciado<sup>191</sup>. Ainda, é evidente a diferenciação desta licença com a GNU GPL e CC BY-SA na seção 2 do texto, que faz alusão clara à matéria de patentes ao invés

---

<sup>189</sup> Tradução livre: No espírito de compartilhamento de conhecimentos e difusão, a licença CERN de *open hardware* (CERN OHL) regula o uso, cópia, modificação e distribuição da documentação de projeto de hardware, e na fabricação e distribuição de produtos. O CERN-OHL é para o hardware o que a *General Public Licence* (GPL) é para o *software*. Ele define as condições em que um licenciado será capaz de usar ou modificar o material licenciado. O conceito de '*hardware open-source*' ou '*hardware open*' ainda não é tão conhecido ou difundido como o software livre ou conceito de *software open-source*. No entanto, ele compartilha os mesmos princípios: qualquer pessoa deve ser capaz de ver a fonte (o documento de concepção, no caso do hardware), estudá-lo, modificá-lo e compartilhá-lo. Além disso, se as modificações são feitas e distribuídas, devem ser feitas nas mesmas condições da licença original - essa é a natureza de persistência da licença, o que garante que toda a comunidade vai continuar se beneficiando de melhorias, no sentido de que todos, por sua vez, serão capazes de fazer modificações nestas melhorias

<sup>190</sup> TAPR. *The TAPR Open Hardware License*. Disponível em <<https://www.tapr.org/ohl.html>>. Acesso em 19.01.2016.

<sup>191</sup> Tradução livre: Algumas licenças de software, como as GPL da *Free Software Foundation*, expressamente clamam serem apenas licenças de copyright, e renunciam qualquer natureza contratual. Por exemplo, a GPL é baseada na premissa de que licenças não são contratos, o trabalho que o usuário é obrigado a manter dentro dos limites da licença não porque ela voluntariamente o promete, mas porque ela não tem qualquer direito de agir além dos limites da licença (...) Mas em basicamente todos os casos, eles confiam no *copyright* para estabelecer o direito do autor de controlar o uso e disseminação do programa (ACKERMANN, 2009 p. 192).

de direitos autorais (*copyright*, nos EUA), haja vista que objetiva licenciar objeto físico e funcional (*hardware*), que é tutelado pelo regime intelectual da proteção via patente. Quanto a isto, Frandsen (2012, p. 62) acrescenta:

The GPL and the CC BY-SA each have strengths and weaknesses in relation to physical products. The GPL's distinction between source code and final product is useful for interpreting it in relation to physical products and their underlying design files. However, its insistence on relying only on copyright, renders it legally powerless in relation to the physical part of the product. The CC BY-SA in comparison has a slightly expanded legal basis with the inclusion of other laws, such as those pertaining to protection of semiconductor masks; however CC BY- SA is clearly written for cultural creations and is difficult to apply to production of physical products.<sup>192</sup>

Assim, as licenças *open hardware*, mesmo contendo claras referências às patentes, possuem grandes singularidades: a começar pelo fato de que para que alguém possua patente sobre algo, necessita fazer o registro do produto em órgão responsável (sendo que o processo de registro além de moroso<sup>193</sup>, pode gerar altos custos para seu titular<sup>194</sup>), ao contrário do que ocorre com o *copyright* (ou direitos autorais no Brasil) que dispensam registro.

Assim, por ser trabalhoso e caro para que participantes de projetos *open source hardware* obtenham patentes daquilo que necessitam, estas se tornam um aspecto problemático para os projetos do tipo *open*. Afinal, só é possível alguém licenciar um produto – seja com licença *open source* ou não – se a pessoa de fato for titular deste através da concessão da patente. Caso contrário, o inventor não terá qualquer direito sobre aquilo que deu origem. Esta é uma das principais dificuldades do movimento *open source hardware*: “This is the fundamental difficulty in creating a license for Open Source Hardware: it is the idea, or at least its physical

<sup>192</sup> Tradução livre: As licenças GPL e a CC BY-SA possuem pontos fortes e fracos em relação aos produtos físicos. Na GPL, a distinção entre o código-fonte o produto final é útil para ser interpretado em relação a produtos físicos e seus arquivos de design subjacentes. No entanto, sua insistência em confiar apenas em direitos autorais, o torna legalmente impotente em relação à parte física do produto. O CC BY-SA, em comparação, tem uma base jurídica ligeiramente ampliada com a inclusão de outras leis, como as destinadas à proteção de semicondutores; no entanto a CC BY- SA foi claramente escrita para criações culturais e é difícil aplicá-la para a produção de produtos físicos.

<sup>193</sup> Estima-se que, em média no Brasil, leva-se 11 para conseguir uma patente sobre algo: “O diretor [diretor de Patentes do INPI, Júlio César Moreira] acrescentou que, dependendo da área tecnológica e contando a partir da data do depósito, um pedido de patente leva até 11 anos para ser analisado: ‘É muito demorado para quem tem necessidade de colocar seu produto no mercado e de um contrato celebrado entre a empresa com outra parte’” (CONVERGÊNCIA DIGITAL, 2016). Pode ser que este tempo não seja hábil em vista da velocidade que as tecnologias, especialmente no campo tridimensional, evoluem: “Um design não comercial pode levar, desde sua concepção até sua distribuição (e talvez sua obsolescência), poucos meses, e receber uma patente muito tempo depois do desenvolvedor já ter se mudado para outros projetos, de modo que a concessão da patente não seja mais relevante para ele” (tradução livre) (ACKERMANN, 2009, p. 195).

<sup>194</sup> De acordo com a tabela do INPI a respeito dos custos para se registrar patente (Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/arquivos/patentes.pdf>>. Acesso em 12.02.2016), estima-se que para registro, paga-se o valor de R\$ 260,00 e, caso concedido o registro, procede-se para o pagamento de anuidade no valor de R\$ 590,00. Assim, por gerar custos para o inventor do objeto obter uma patente, pode ser que este crie resistências para entrar em um movimento *open source*, em vista que no sistema *open source software*, por se tratar de direitos autorais, não há custos ou sequer necessidade de fazer um registro formal.



implementation, that we wish to protect, and copyright is clearly not a universal tool to accomplish this” (ACKERMANN, 2009, p. 194).<sup>195</sup>

Portanto, caso o inventor não tenha patente ou qualquer outro registro sobre sua máquina funcional, não poderá licenciar esta. O que implica que qualquer um poderá fazer o uso que quiser do objeto, independentemente de ser licenciado para isto ou não. Alerta-se para isto devido ao fato de que – seja por desconhecimento ou por tentativa de apropriação – existem aqueles que mesmo não possuindo registro sobre objeto físico e funcional, aplicam sobre o produto alguma licença (*open source* ou não) criando a impressão de que aquele que licencia possuía algum direito sobre o objeto mesmo sem registro.

A título de exemplo, tem-se a *Autodesk*, uma das maiores empresas na criação de *softwares* para o desenvolvimento de designs 3D, que licenciou a resina de limpeza “PR48” (adquirida pelo consumidor juntamente com a impressora 3D *Ember*) via *Creative Commons*.<sup>196</sup> Todavia, em momento algum, esta resina foi registrada pela empresa e, caso tivesse sido, não seria objeto de proteção de direitos autorais e nem de *copyright*, matérias que são objetos de licenciamento do *Creative Commons*.

Caso se entenda que a resina é protegida por propriedade intelectual, certamente seria por propriedade industrial, algo que necessita de registro formal para se efetivar. Não havendo registro, não há porque a *Autodesk* licenciar algo sobre o qual sequer possui titularidade. Em outras palavras, como a resina não é registrada está é naturalmente “aberta”, dispensando qualquer tipo de licenciamento. Este fato não deve servir para desqualificar a atitude de abertura da *Autodesk*, porém é necessário compreender com clareza a situação. Neste caso, a comunidade é conduzida a acreditar que a empresa possuía propriedade intelectual sobre algo que naturalmente era livre já que não havia sido registrado.

Portanto, tona-se essencial melhor estudar as licenças *open source hardware*, haja vista que por licenças *open source* terem obtido tanto sucesso – no quesito de abertura, acesso, desenvolvimento e inovação – na comunidade de *software*, talvez o mesmo possa acontecer com a comunidade *hardware*, de modo que máquinas sofisticadas possam ser acessadas e desenvolvidas por qualquer interessado. Todavia é preciso ter em mente que o *hardware* traz questões inéditas e dificultosas para que o caráter *open* ganhe força.

---

<sup>195</sup> Tradução livre: Esta é a dificuldade fundamental na criação de uma licença para Open Source Hardware: é a idéia, ou pelo menos a sua execução física, que deseja proteger, e direitos de autor não são uma ferramenta universal para alcançar este objetivo.

<sup>196</sup> *Autodesk Standard Clear Resin is now Open Source*. Disponível <<https://spark.autodesk.com/blog/autodesk-standard-clear-resin-now-open-source>>. Acesso em 19.01.2016.

## CAPÍTULO 3

### IMPLICAÇÕES DA IMPRESSÃO 3D NA PROPRIEDADE INTELECTUAL

#### 3.1 A propriedade intelectual

A propriedade intelectual é uma matéria que se divide em dois ramos principais: a propriedade industrial e os direitos autorais. Tem-se que a primeira espécie abrange os bens industriais regulamentados pela Lei nº 9.279/96 e leis correlatas. Já a segunda espécie se atenta aos direitos de autor, os direitos conexos e os programas de computador, regulamentados pelas leis nº 9.610/98 e nº 9.609/98, respectivamente. A presente dissertação irá analisar as espécies da propriedade intelectual que forem pertinentes aos desdobramentos da tecnologia examinada: a impressora 3D. Tem-se que estas espécies são: direitos autorais, patentes de invenção, modelos de utilidade, marcas e desenho industrial.

#### 3.2 Direitos autorais

Segundo o artigo 1º da lei nº 9.610/1998, o direito autoral é um gênero que engloba o direito de autor e os direitos conexos: “regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos”. A primeira espécie é a do direito de autor que trata de textos de obras literárias, científicas ou artísticas, ou seja, das produções “do espírito”, nas palavras da lei.

O conjunto de prerrogativas que a lei reconhece a todo criador intelectual sobre suas produções literárias, artísticas ou científicas, de alguma originalidade: de ordem extra pecuniária, em princípio, sem limitação de tempo; e de ordem patrimonial, ao autor, durante toda a sua vida, com o acréscimo, para os sucessores indicados na lei, do prazo por ela fixado (CHAVES, 1987, p. 17).

Ao autor são conferidos direitos morais e patrimoniais, pois a ele é atribuído o reconhecimento por aquilo que é criado e, ainda, crédito pecuniário sobre a obra, podendo dispor dela da maneira que entender ser mais benéfica para si próprio. Diz o artigo 22 da lei nº 9.610/1998: “Pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou”. A segunda espécie, dos direitos conexos visa proteger os artistas, executantes, intérpretes, organismos de radiodifusão e os produtores de fonogramas, questão esta trazida pelo artigo 89 da lei nº 9.610/1998: “As normas relativas aos direitos de autor aplicam-se, no que couber, aos

direitos dos artistas intérpretes ou executantes, dos produtores fonográficos e das empresas de radiodifusão”.

A presente análise não irá se adentrar nas diferenciações entre direitos de autor e conexos, uma vez que esta especificidade não parece interessante para o rigor desta pesquisa. Assim, o foco residirá apenas na figura genérica representada pelos direitos autorais. Ainda, insta salientar que no tópico dos direitos autorais não será abordado o histórico do desenvolvimento da matéria, haja vista que isto já foi exaustivamente analisado no primeiro capítulo desta análise.

Naturalmente, todo ser humano é imbuído com a criatividade. Aqueles que produzem obras e as expõe para o público, possivelmente vislumbrarão a possibilidade de terem a proteção sobre a obra concedida via direitos autorais. O artigo 7º da Lei nº 9.610/98 afirma que “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível”.

Nota-se a preocupação do legislador em frisar que, necessariamente, a obra precisa ser expressada, em qualquer meio, para que se possa ter a proteção. A lei não especifica qual meio seria este, bem como, permite que este meio seja material (tangível) ou não (intangível). Assim, aquele que escreve um livro, por exemplo, e o guarda em uma gaveta sem jamais publicá-lo não terá legitimidade para obter proteção autoral. Por outro lado, aquele que compõe uma música e a disponibiliza na internet para que o público a escute terá a proteção obtida.

Paranaguá e Branco (2009, p. 23) reforçam que o meio pelo qual a obra é expressada claramente pouco importa para a lei, “exceto para se produzir prova de sua criação ou de sua anterioridade (...) Ou seja, este [o direito autoral] existe desde o momento em que a obra é exteriorizada, independentemente do meio”. Ainda segundo os autores (p. 24), são ao total quatro requisitos para que a obra obtenha proteção: pertencer ao domínio das letras, das artes ou das ciências; haver originalidade; a obra ser exteriorizada; e a obra deve se encontrar no período de proteção, que é a vida do autor mais 70 anos contados a partir de sua morte.

Quanto ao requisito da originalidade, tem-se que este não deve ser entendido como novidade absoluta, e sim como elemento capaz de diferenciar a obra de determinado autor das demais. Assim, esta originalidade deve ser compreendida de acordo com o sentido subjetivo: ou seja, em relação à esfera pessoal do autor (SILVEIRA, 2014, p. 8), não se levando em conta o valor ou qualidade da obra para que esta possa obter qualquer proteção.

Interessante notar que os direitos autorais – diferentemente das outras espécies de propriedade intelectual que a seguir serão explicadas – independem de registro (art. 18 c/c

19)<sup>197</sup>. Ou seja, cumpridos as quatro exigências acima citadas, tem-se concedida a proteção. Porém há que se dizer que o registro pode ser importante nos casos em que se deseja provar a anterioridade de uma obra, em disputas judiciais ou não, nas quais mais de uma pessoa alegue possuir titularidade sobre uma obra (BRANCO; PARANAGUÁ, 2009, p. 28).

Aquele que cumpre os requisitos acima citados, independentemente de possuir registro formal ou não, ganhará certas prerrogativas sobre o que pode fazer com sua obra, bem como terá a faculdade de impedir que terceiros a utilizem de certas maneiras. Segundo a lei, aquele que criar e externalizar a obra obterá dois tipos de proteção: aquelas pautadas pelos direitos morais e aquelas dos direitos patrimoniais.

O art. 24 da lei nº 9.610 elenca que são morais os direitos de (i) reivindicar, em qualquer período, autoria da obra; (ii) ter seu nome vinculado à obra; (iii) conservar obra que seja inédita; (iv) opor-se a qualquer modificação da obra que possa prejudicar a reputação ou honra do autor; (v) modificar a obra a qualquer tempo; (vi) em caso de afronta à imagem do autor, poderá este retirar a obra de circulação; (vii) ter acesso a exemplar único da obra quando este se encontrar legitimamente em poder de terceiro. Acrescenta-se que os direitos morais acima citados são irrenunciáveis e inalienáveis (art. 27), sendo transmitidos para os herdeiros estes direitos após a morte do autor.<sup>198</sup>

O Centro de Tecnologia e Sociedade - CTS (2011, p. 35) divide os direitos morais nos seguintes:

- i) Os incisos I e II se referem a indicação de autoria, ou seja, o autor sempre terá o direito de ter seu nome vinculado à obra. Exemplo: qualquer remontagem de peças de Shakespeare terá que fazer referência ao fato da obra ter sido elaborada por ele, apesar de toda a sua criação já ter ingressado em domínio público;
- ii) Os incisos III e VI falam sobre a circulação da obra, ou seja, o autor tanto pode manter a obra inédita como pode retirá-la de circulação;
- iii) Os incisos IV e V tratam da alteração da obra, ou seja: compete ao autor modificar sua obra quando quiser ou vetar qualquer modificação à esta;
- iv) O inciso VII trata do direito do autor de acessar exemplar único e raro de sua obra quando esta se encontrar legitimamente em poder de outra pessoa, objetivando por

---

<sup>197</sup> Art. 18. A proteção aos direitos de que trata esta Lei independe de registro. e art. 19. É facultado ao autor registrar a sua obra no órgão público definido no *caput* e no § 1º do art. 17 da Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973.

<sup>198</sup> Ao falecer, os direitos morais do autor são passados para os seus herdeiros. Porém, não são todos os direitos que são herdados: tem-se que, segundo o art. 24, § 1º, os direitos de modificar a obra, retirá-la de circulação e ter acesso a exemplar único *não* são transmitidos para os herdeiros do autor após a sua morte.

meio de processo fotográfico preservar sua memória. O autor deve gerar o menor inconveniente possível ao detentor atual da obra. Em todo caso, este será indenizado de qualquer dano ou prejuízo que lhe for causado.

Vale salientar que, ao contrário dos direitos patrimoniais, os direitos morais não podem ser transferidos para outras pessoas ou vendidos para terceiros (art. 27). Apesar disso, deve-se chamar atenção para o fato de que quando o autor falece, os seus direitos morais serão protegidos por seus herdeiros. Especificamente, serão tutelados pelos herdeiros do autor apenas os direitos estipulados do inciso I a IV (segundo o art. 24, § 1º).

Quanto aos direitos patrimoniais, tem-se que o autor possui o “direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica” (art. 28). Ainda, o autor terá a prerrogativa de autorizar previamente e expressamente qualquer uso de sua obra por parte de terceiros, tais como: (i) reprodução parcial ou integral da obra; (ii) edição da obra; (iii) adaptação e outras transformações da obra; (iv) tradução para qualquer idioma; (v) inclusão de obra em fonograma ou produção audiovisual; (vi) distribuição da obra, etc. (art. 29). Vale ressaltar que o presente artigo não apresenta um rol taxativo, sendo claramente exemplificativo, como reforçado pelo art. 29, X.<sup>199</sup>

Em tempo, vale ressaltar quais são os tipos de obras que não possuem possibilidade de serem protegidas via direitos autorais. O art. 8º<sup>200</sup> apresenta um rol de conteúdos que não cabem nesta proteção. Essencialmente, são criações que possuem um caráter comercial e utilitário, algo não presente nos direitos autorais (BRANCO; PARANAGUÁ, 2009, p. 30).

Ou seja, caso uma obra seja criada possuindo uma utilidade, provavelmente esta deverá ser protegida via patente, modelo de utilidade ou alguma outra espécie abarcada no gênero “propriedade industrial” – que possui espécies que serão explicadas no decorrer deste trabalho. Como exemplo, tem-se o objeto abaixo, que possui um design estético interessante, porém, por

---

<sup>199</sup> Art. 29. Depende de autorização prévia e expressa do autor a utilização da obra, por quaisquer modalidades, tais como: X - quaisquer outras modalidades de utilização existentes ou que venham a ser inventadas.

<sup>200</sup> Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei:

I - as ideias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;

II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;

III - os formulários em branco para serem preenchidos por qualquer tipo de informação, científica ou não, e suas instruções;

IV - os textos de tratados ou convenções, leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais;

V - as informações de uso comum tais como calendários, agendas, cadastros ou legendas;

VI - os nomes e títulos isolados;

VII - o aproveitamento industrial ou comercial das ideias contidas nas obras.

também possuir utilidade (sendo um objeto perfurador), não poderia ser abarcado nas proteções autorais.



**Figura 24** - Exemplo de objeto estético com utilidade funcional

Há que se falar ainda que a proteção via direito autoral não é tão abrangente como a proteção via propriedade industrial. Segundo Barbosa (2005, p. 39), isto significa que caso alguém obtenha proteção sobre uma obra cinematográfica com o tema faroeste, nada impede que um outro filme seja elaborado com este mesmo tema. Por outro lado, caso uma invenção seja protegida por uma patente, toda a “ideia” da invenção estará resguardada por um mesmo titular. Em outras palavras, nos direitos autorais a “forma de expressão” que é protegida, e não a ideia em si. O contrário ocorre com as proteções via propriedade intelectual, que protegem a ideia e não a forma de expressão.

No art. 102 e seguintes, a lei de direitos autorais apresenta um rol de ações que, se realizadas, são passíveis de sanções civis sem prejuízo de possíveis sanções penais (art. 101). Em suma, são violações puníveis as seguintes ações: fraudulentamente reproduzir, divulgar ou utilizar obra de outrem; editar obra sem autorização do titular; vender, expor a venda, ocultar, adquirir, distribuir, tiver em depósito ou utilizar obra reproduzida com fraude, com a finalidade de obter ganho para si ou para outrem; transmissão e a retransmissão, por qualquer meio ou processo, e a comunicação ao público de obras artísticas, literárias e científicas, de obras realizadas mediante violação aos direitos de seus titulares.

Abaixo, a tabela ilustra quais são as ações puníveis, segundos quais artigos legais, bem como quais são as respectivas punições:

Artigo da lei	Tipo de violação	Sanção	Observação
102	Fraudulentamente <b>reproduzir</b>	Apreensão dos exemplares reproduzidos ou a suspensão da divulgação	A sanção deste artigo não prejudica a estipulação de qualquer indenização que seja cabível
102	Fraudulentamente <b>divulgar</b>	Apreensão dos exemplares reproduzidos ou a suspensão da divulgação	A sanção deste artigo não prejudica a estipulação de qualquer indenização que seja cabível
102	Fraudulentamente <b>utilizar de qualquer forma</b>	Apreensão dos exemplares reproduzidos ou a suspensão da divulgação	A sanção deste artigo não prejudica a estipulação de qualquer indenização que seja cabível
103	<b>Editar</b> obra sem autorização do titular	Dar para o titular os exemplares que se apreenderem e pagar o preço dos exemplares que tiver vendido	Não se conhecendo o número de exemplares que constituem a edição fraudulenta, pagará o transgressor o valor de três mil exemplares, além dos apreendidos
104	<b>Vender</b> obra reproduzida com fraude	Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafatoses o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior	Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na violação, para si ou outrem
104	<b>Expor a venda</b> obra reproduzida com fraude	Será o infrator solidariamente responsável com o	Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou</u>

		<p>contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafatores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior</p>	<p><u>indireto</u> na violação, para si ou outrem</p>
104	<b>Ocultar</b> obra reproduzida com fraude	<p>Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafatores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior</p>	<p>Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na violação, para si ou outrem</p>
104	<b>Adquirir</b> obra reproduzida com fraude	<p>Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafatores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior</p>	<p>Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na violação, para si ou outrem</p>
104	<b>Distribuir</b> obra reproduzida com fraude	<p>Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos</p>	<p>Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na</p>



		artigos precedentes, respondendo como contrafadores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior	violação, para si ou outrem
104	<b>Ter em depósito</b> obra reproduzida com fraude objetivando obter	Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafadores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior	Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na violação, para si ou outrem
104	<b>Utilizar</b> obra reproduzida com fraude	Será o infrator solidariamente responsável com o contrafator, nos termos dos artigos precedentes, respondendo como contrafadores o importador e o distribuidor em caso de reprodução no exterior	Deve o infrator <u>objetivar qualquer vantagem, com lucro direto ou indireto</u> na violação, para si ou outrem
105	<b>Transmitir</b> por qualquer meio ou processo a comunicação ao público de obra realizada mediante violação aos direitos de seus titulares	Será imediatamente suspensa ou interrompida pela autoridade judicial competente	Não há prejuízo da multa diária pelo descumprimento e das demais indenizações cabíveis, independentemente das sanções penais

			aplicáveis. Ainda, caso se comprove que o infrator é reincidente na violação, o valor da multa poderá ser aumentado até o dobro
105	<b>Retransmitir</b> por qualquer meio ou processo a comunicação ao público de obra realizada mediante violação aos direitos de seus titulares	Será imediatamente suspensa ou interrompida pela autoridade judicial competente	Não há prejuízo da multa diária pelo descumprimento e das demais indenizações cabíveis, independentemente das sanções penais aplicáveis. Ainda, caso se comprove que o infrator é reincidente na violação, o valor da multa poderá ser aumentado até o dobro
107	<b>Alterar/suprimir/modificar/inutilizar</b> de qualquer maneira, dispositivos técnicos introduzidos nos exemplares das obras e produções protegidas para evitar ou restringir sua cópia	Responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único	Responderá (independentemente da perda dos equipamentos utilizados) por perdas e danos nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único
107	<b>Alterar/suprimir/inutilizar</b> os sinais codificados destinados a restringir a comunicação ao público de obras, produções ou emissões protegidas ou a evitar a sua cópia	Responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único	Responderá (independentemente da perda dos equipamentos utilizados) por perdas e danos nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único

107	<b>Alterar/suprimir</b> sem autorização, qualquer informação sobre a gestão de direitos	Responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único	Responderá (independentemente da perda dos equipamentos utilizados) por perdas e danos nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único
107	<b>Distribuir/importar para distribuição/emitir/comunicar/colocar à disposição do público</b> sem autorização, obras sabendo que a informação sobre a gestão de direitos, sinais codificados e dispositivos técnicos foram suprimidos ou alterados sem autorização	Responderá por perdas e danos, nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único	Responderá (independentemente da perda dos equipamentos utilizados) por perdas e danos nunca inferiores ao valor que resultaria da aplicação do disposto no art. 103 e seu parágrafo único
108	<b>Deixar de indicar ou de anunciar</b> na utilização da obra o nome do autor e do intérprete	Responderá por danos morais	Será obrigado a divulgar a identidade do autor e interprete na forma estipulada pelo art. 108, I, II e III

**Tabela 2** - Violações e suas respectivas sanções determinadas pela lei autoral

Por fim, o art. 106 estabelece que poderá a sentença condenatória determinar a destruição de todos os exemplares ilícitos e quaisquer elementos utilizados para praticar o ilícito civil. Poderá ainda determinar a perda de máquinas, equipamentos e insumos destinados à violação. Servindo estes aparatos unicamente para o fim ilícito, poderá ser determinado a destruição destes também. Vale notar que a violação ao direito autoral poderá ser penalizada independentemente de ter como fim o lucro pecuniário – esta exigência é feita apenas nas violações estipuladas no art. 104.

Apesar de surgimentos e consolidações de dois sistemas distintos de direitos autorais – *copyright* e *droit d'auteur* – estes encontram consonância em um mesmo acordo internacional em 1886: a Convenção de Berna.

Em 1886, a realização da Convenção de Berna, na Suíça, seria o grande marco internacional do Direito de Autor. Diversas nações estabeleciam ali diretrizes de aplicação das normas autorais em seus ordenamentos jurídicos, comprometendo-se a refletir, em suas legislações nacionais, as garantias de proteção aos autores naquele momento pactuadas (MENEZES, 2007, p. 24).

Através desta, os autores de obras artísticas ganham padrões mínimos de proteção nos países signatários. Desde 1967, esta Convenção é administrada pela OMPI, um organismo da Organização das Nações Unidas (ONU). Branco (2007, p. 19) observa que, apesar da Convenção possuir mais de 100 anos de existência, ainda é usada como matriz pelos países signatários para regular a legislação autoral nacional, inclusive a brasileira.

Deste então, a Convenção foi objeto de várias revisões: em Paris (1896), Berna (1914), Berlim (1908), Roma (1928), Bruxelas (1948), Estocolmo (1967) e as duas últimas em Paris (1971 e 1979). Em 1952, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), outro organismo da ONU, realizou a Convenção Universal de Genebra.

Enquanto Berna garante a qualquer nacional de qualquer país proteção à obra desde o instante em que é concebida, não importando esteja ou não publicada, posto que lhe atribui uma proteção de caráter moral, independentemente de menção de reserva, registro ou depósito, Genebra, ao invés só garante a proteção aos nacionais de outros estados sob duas condições: estar a obra publicada, em qualquer país signatário e estar identificada sob a formalidade mínima da menção de reserva do símbolo, acrescida do nome do titular e do ano de publicação da obra (ABRÃO, 2002, p. 47).

Tanto esta quanto a Convenção de Berna, além de serem administradas pela OMPI, são responsáveis pela tutela internacional dos direitos autorais – ambas através de suas últimas revisões no ano de 1971. Ainda no contexto internacional dos direitos autorais, vale citar que em 1948 a Declaração Universal dos Direitos do Homem, realizada pela ONU, trouxe no art. XXVII:

1. Toda pessoa tem o direito de participar livremente da vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar do progresso científico e de seus benefícios. 2. Toda pessoa tem direito à proteção dos interesses morais e materiais decorrentes de qualquer produção literária ou artística da qual seja autor.

Neste trecho, equipara-se o direito do cidadão de acessar a arte e a tecnologia com o direito daquele que cria em ser reconhecido – moralmente e patrimonialmente – como autor. Porém, é importante salientar que o surgimento do regime internacional que pauta os direitos autorais não se deu meramente pela necessidade de um entendimento uno e mundial sobre a matéria, mas também para reforçar e estender a outros países a possibilidade de concessão de monopólios de exploração de criações intelectuais.

Lemos (2011, p. 9) descreve o desenrolar político e econômico para a consolidação de algumas Convenções internacionais que tratam da propriedade intelectual. Organizações não governamentais (ONGs) que representavam indústrias privadas de conteúdos interessadas tanto na proteção via direitos autorais como em patentes, iniciaram o movimento de mobilização internacional na segunda metade do século XIX.

Algumas destas ONGs eram a Associação Literária e Artística Internacional (ALAI), a Câmara Internacional de Comércio (ICC) e a Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual (AIPPI). Estas influenciaram a elaboração das primeiras Convenções internacionais, como as Convenções de Paris (1883) – sobre propriedade industrial – e a de Berna (1886), sobre direitos autorais.

Em 1893, a Convenção de Berna e a de Paris ganharam uma secretaria para sua administração: o Escritório Internacional Reunido para Proteção da Propriedade Intelectual (conhecido pela sigla “BIRPI”, em francês). É apenas na década de 60 que esta movimentação política ganha relevância, quando a BIRPI se torna a OMPI (LEMOS, 2011, p. 10), uma agência especializada em propriedade intelectual da ONU.

Porém, logo o principal fórum de debate sobre a matéria se desloca da OMPI para a Organização Mundial do Comércio (OMC). Esta mudança, denominada “*forum shifting*” ou “*forum shopping*” deve-se ao: “bloqueio da discussão de vários temas na OMPI, da pressão e envolvimento de agências especializadas da ONU com temas relacionados à propriedade intelectual e do fortalecimento do movimento a favor do acesso ao conhecimento” (LEMOS, 2011, p. 17).

A partir daí o papel da propriedade intelectual no comércio internacional se tornou mais expressivo, com a inclusão desta na agenda do Acordo Geral das Tarifas e Comércio (conhecido pela sigla GATT, em inglês) durante as negociações da Rodada Uruguai, em 1986. Desta nasce TRIPS, havendo assim a vinculação definitiva da propriedade intelectual ao comércio internacional. Atualmente, o TRIPS se desenvolve no formato “TRIPS-*plus*”:

Um grupo significativo de países desenvolvidos tem discutido acordos plurilaterais entre eles, que elevam os padrões de proteção estabelecidos pelo TRIPS, e que por isso são chamados de acordos TRIPS-*plus*. Seus principais objetivos são o recrudescimento da proteção à propriedade intelectual, o combate à contrafação e o reforço da execução das normas de proteção à propriedade intelectual. Ainda que os países em desenvolvimento não sejam parte nesses acordos e, conseqüentemente, não estejam juridicamente obrigados a observar esses padrões, há impactos no regime de propriedade intelectual. Se tais acordos tiverem a adesão de grande parte dos países desenvolvidos podem levar à generalização de um padrão de proteção mais elevado na cena internacional, puxando os standards atuais para cima. Além disso, os países desenvolvidos frequentemente exigem a observância dos parâmetros estabelecidos nos tratados relacionados à propriedade intelectual quando celebram acordos de livre-comércio com países em desenvolvimento (LEMOS, 2011, p. 21).

Objetivando estabelecer maior proteção para os direitos intelectuais, alguns países convencionam entre si acordos complementares ao TRIPS que, apesar de não possuírem adesão geral dos signatários do acordo principal, faz com que os padrões mínimos estabelecidos pelo TRIPS possam ser elevados. O ACTA é um exemplo destes acordos TRIPS-*plus*.

Vale ainda pontuar que devido à multiplicidade de temas que são discutidos na OMC, a propriedade intelectual ainda encontra na OMPI um fórum especializado para discussão de suas questões mais proeminentes a longo prazo.

Hoje a questão encontra-se pacífica no sentido de haver coexistência entre as organizações. A OMPI continua administrando todas as Convenções e tratados existentes sobre a matéria, trabalhando e se ocupando da harmonização e modernização legislativa e, ainda hoje, é o principal centro promotor mundial de propriedade intelectual (...) enquanto que a TRIPs (OMC) trata apenas dos aspectos comerciais relacionados com a matéria (MARIN, 2006, p. 194).

Assim, há harmonia na coexistência entre OMC e OMPI, sendo estas as duas principais organizações no contexto internacional da propriedade intelectual que englobam os principais tratados e Convenções sobre o tema: a Convenção de Berna, Genebra, Paris e o TRIPS, sendo que esta última trata apenas dos aspectos comerciais da matéria.

Apesar da propriedade industrial ser tratada na Constituição brasileira já em 1824 (art. 179, XXVI), os direitos autorais só foram contemplados constitucionalmente em 1891, cinco anos após a Convenção de Berna. As Constituições de 1934, 1946, 1967 e 1988 também trataram da matéria, sendo que a única a não contemplar o assunto foi a de 1937, no período do “Estado Novo”. Atualmente, a Constituição Federal brasileira trata dos direitos autorais no art. 5º, incisos XXVII e XXVIII:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: 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.

O direito autoral foi citado pela primeira vez na lei em agosto de 1827. Em seguida, uma citação mais profunda da matéria foi, curiosamente, feita pela via penal – e não constitucional – através do Código Criminal de 1831 que previa o crime de violação dos direitos autorais. E, sete anos após a citação da matéria na Constituição de 1891 – e doze anos após a Convenção

de Berna – foi promulgada a primeira lei cível a tratar especificamente dos direitos autorais: Lei nº 496/1898, conhecida como “Lei Medeiros Albuquerque”.

Paranaguá e Branco (2009, p. 18) ressaltam que anteriormente à Lei Medeiros Albuquerque, os direitos autorais eram tratados no Brasil como “terra de ninguém”. Inclusive, obras estrangeiras eram copiadas em território nacional indiscriminadamente. Ocorre que a Lei Medeiros Albuquerque foi revogada pelo Código Civil de 1916. Este classificou o direito de autor como um bem móvel, e em seguida houve a promulgação da Lei nº 5.988/73 que, segundo Silveira (2014, p. 51) possuía um “espírito nitidamente empresarial”. Esta foi substituída pela lei vigente, qual seja a Lei nº 9.610/98.

### 3.2.1 Implicações da impressora 3D nos direitos autorais

A partir do momento em que a impressora 3D viabiliza a criação e distribuição em formato digital de produtos físicos, levanta questões concernentes à proteção intelectual que o objeto criado ou replicado possui. Caso este produto seja de natureza estritamente ornamental, fala-se na proteção viabilizada pelos direitos autorais.



**Figura 25** - Exemplos de objetos ornamentais impressos através de uma impressora 3D

Acima se observa dois objetos que possuem designs facilmente encontrados no formato do arquivo STL para serem baixados na internet. Fazendo o download do arquivo STL, o usuário poderá imprimir quantas réplicas desejar do objeto. Ainda, poderá o usuário modificar o arquivo STL utilizando um *software* CAD e imprimir a versão modificada (“*remixada*”). Poderá também manter para si as réplicas impressas. Ou ainda, tentar comercializá-las.

Todas as condutas acima citadas – copiar (replicar)<sup>201</sup>, modificar e comercializar – estão previstas na lei autoral e possuem sanções previstas: aquele que copiar a obra sem autorização do autor ou titular desta se enquadra no art. 102, que possui como sanção a apreensão do que for reproduzidos sem o prejuízo de qualquer indenização cabível; aquele que modificar obra sem autorização do autor, vai de encontro com o direito moral deste (art. 24, V); e aquele que comercializa as replicações, segundo o art. 104, responderá como contrafator<sup>202</sup>.

Assim, caso um usuário comum faça qualquer um dos usos narrados, estará violando os direitos autorais – tanto morais quanto patrimoniais – do autor ou titular da obra. Este cenário é uma extensão daquele narrado no primeiro capítulo, protagonizado por programas de computador como o *Napster*: a impressora 3D aumenta as possibilidades e frequência com a qual as violações aos direitos autorais podem ocorrer no momento que permite que objetos tridimensionais ornamentais sejam replicados com maior facilidade e distribuídos em seu formato digital na internet.

Em tempos anteriores à crescente popularização das impressoras 3D, não era possível deslumbrar uma forma fácil para replicar objetos físicos. A única opção que se tinha era empregar capital e mão-de-obra para realizar esse tipo de trabalho. Anteriormente à popularização da internet e programas como *Napster*, por exemplo, para que filmes fossem replicados era necessário que pessoas de fato se arriscassem e empregassem capital para copiar fitas VHS.<sup>203</sup> Todavia, com a popularização da impressora, é possível que se torne mais fácil imprimir algo do que criar na forma tradicional, seja obra original ou uma cópia.

É importante frisar que enquanto o advento da internet fez com que a cópia e distribuição de produtos autorais – como música e filmes – se tornasse uma ação com custo próximo à zero, o mesmo não ocorre com as impressoras 3D. Aliás, para distribuir arquivos STL que futuramente se tornarão obras, o custo é mesmo próximo a zero; todavia, para imprimir os objetos ainda existem custos, já que a impressão envolve o uso de matérias-primas, como os filamentos para que o objeto possa tomar forma. Não é tão barato quanto escutar uma música digitalmente copiada.<sup>204</sup>

---

<sup>201</sup> O art. 5º, VI da lei nº 9.610/98 estipula que o termo “reproduzir” significa: “a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido”.

<sup>202</sup> Contrafação, segundo o art. 5º, VII é “a reprodução não autorizada”.

<sup>203</sup> A respeito da pirataria de filmes em VHS ver: MIZUKAMI, Pedro. *Pirate Video Clubs & Video Game Consoles* (Brazil, 80s & 90s). In: MAIGRET, Nicolas; ROSZKOWSKA, Maria. *The Pirate Book*. Ljubljana: Institute for Contemporary Art, 2015. p. 99-117.

<sup>204</sup> Todavia, é importante lembrar que a tecnologia da impressora 3D se desenvolve rapidamente, e que anualmente seus preços as tornam mais acessíveis, como anteriormente visto. Até mesmo autores céticos como Vivek Wadhwa reconhecem que um dia esta acessibilidade será alcançada: “Nós com certeza veremos replicadoras como as de



3D printers, like the Internet, separate things into their information content and their manufacturing. By doing so, they eliminate the cost of distribution (since the thing of interest can be printed on site) and substantially reduce the cost of manufacturing (since the only costs will be the raw materials and electricity). Like the Internet, the democratization of production of things can be both good and bad. A world in which everyone has advanced 3D printers at home or available in a public facility is a world in which manufactured goods no longer have to be produced in bulk and are no longer scarce. But it is also a world in which the manufacture and sale of newly-designed things becomes harder and harder to control. All someone needs to do is download a design from the Internet and they can print that design without paying (LEMLEY, 2015, p. 474).<sup>205</sup>

O que se deve avaliar é se, em um possível futuro, será mais barato para as pessoas imprimirem uma réplica ou continuarem comprando réplicas feitas por outros. De qualquer forma, a impressão 3D se introduz de forma a apenas trazer facilidades para uma prática que já existe – de falsificação de produtos – bem como, permitir que essa prática, de “napsterização” (BARBROOK, 2002, p. 278) das coisas, seja apropriada por pessoas comuns, sem intenções de comercializar o que imprimirem, fazendo apenas uso próprio daquilo elaborado.

Até porque, o risco e exposição da pessoa que produz a réplica impressa diminui, vez que é possível possuir uma impressora na privacidade do lar. Lemley (2015, p. 482) afirma que será mais barato copiar produtos utilizando a impressora 3D do que comprar ou criar, o que exacerbará a problemática da propriedade intelectual nesse meio.

Deve-se levar em consideração que a análise feita neste tópico se encontra moldada em interpretações a partir da lei autoral atual. Como exposto no primeiro capítulo, essa lei possui sérias dificuldades para se encaixar em uma realidade na qual o custo para distribuição e produção de obras é próximo a zero.

Com a impressora, a distribuição de design de produtos físicos de fato se aproxima à zero, bem como, dependendo do desenvolvimento e popularização da tecnologia, a cópia de objetos físicos poderá ficar mais barata. Estes são fatores ameaçadores para os titulares de direitos autorais, que apoiados pela conjectura atual da lei terão mecanismos para iniciar um combate em face da “pirataria” potencializada pela impressora.

---

‘Star Trek’ e grandes impressoras 3D um dia. Mas isso não acontecerá até a próxima década” (tradução livre). WADHWA, Vivek. *Let’s Curb Our 3D-Printer Enthusiasm, Folks*. Disponível em <<http://www.washingtonpost.com/blogs/innovations/wp/2013/08/02/lets-curb-our-3d-printer-enthusiasm-folks/>>. Acesso em 29.01.2016.

<sup>205</sup> Tradução livre: Impressoras 3D, como a Internet, separa as coisas entre seu conteúdo informativo e sua manufatura. Ao fazer isso, eles eliminam o custo de distribuição (já que a coisa de interesse pode ser impressa no local) e reduzir substancialmente o custo de produção (já que os únicos custos são as matérias-primas e energia elétrica). Como a Internet, a democratização da produção de coisas pode ser boa e ruim. Um mundo em que todos tem avançadas impressoras 3D em casa ou disponíveis em um serviço público é um mundo em que bens manufaturados já não têm de ser produzidas em grandes quantidades e não são mais escassos. Mas é também um mundo em que a fabricação e venda de coisas recém-concebidas torna-se cada vez mais difícil de controlar. Tudo o que alguém precisa fazer é baixar um projeto a partir da Internet e eles podem imprimir esse projeto sem pagar.

A impressora 3D, mais do que o *Napster*, oferece a oportunidade de se repensar a propriedade intelectual como um todo e a forma pela qual ela é aplicada atualmente. Caso as pessoas continuem a criar e disponibilizar seus designs na internet, mesmo sem as garantias da propriedade intelectual, será necessário questionar, por exemplo, a suposta função utilitarista desse instituto, na qual as pessoas se sentem incentivadas a criar mais devido a proteção que possuem.<sup>206</sup> Esta ainda é umas das questões investigadas na problemática “direitos autorais e internet”, já que as pessoas criam e compartilham suas obras online como nunca antes.

According to IP theory, the result is predictable: With rampant infringement and no effective way to block it, the Internet should have dramatically weakened the incentive to create new content. But the Internet carries a surprising lesson for IP theory: Despite the prevalence of infringement and the teachings of IP theory, people are creating and distributing more content now than ever before, by at least an order of magnitude (LEMLEY, 2015, p. 485).<sup>207</sup>

De qualquer forma, é necessário refletir e mapear desde já potenciais conflitos e dúvidas que nascerão ao se pensar na relação “impressora 3D e direitos autorais”, vez que dependendo da forma como alguns conceitos básicos serão entendidos e aplicados, o desenvolvimento dessa tecnologia poderá ser influenciado.

À primeira vista, uma das questões mais problemáticas que a impressora 3D levanta é a respeito da natureza jurídica do arquivo STL. Já existem análises e suposições sobre o assunto, todavia todas ainda são bastante especulativas, haja vista que a questão ainda não foi contemplada por qualquer Corte ao redor do mundo. Quanto a isso, o autor Michael Weinberg que há três anos investiga questões relacionadas à impressora 3D e propriedade intelectual alerta:

This may be the most speculative section of this whitepaper. 3D design files tend to compress prior distinctions between diagrams and physical objects, and the law is struggling to catch up. It would not be a surprise if future court decisions and/or Congressional action change the conclusions in this section considerably (WEINBERG, 2013, p. 14).<sup>208</sup>

---

<sup>206</sup> LEMLEY (2015, p. 488-492) explora seis potenciais motivos pelos quais as pessoas continuam a criar e distribuir conteúdo na internet mesmo sem os incentivos proporcionados pela propriedade intelectual.

<sup>207</sup> Tradução livre: Segundo a teoria da propriedade intelectual, o resultado é previsível: Com infração desenfreada e não havendo maneira eficaz de bloqueá-la, a Internet deve ter dramaticamente enfraquecido o incentivo à criação de novos conteúdos. Mas a Internet traz uma lição surpreendente para a teoria da propriedade intelectual: Apesar da prevalência de infração e os ensinamentos da teoria da propriedade intelectual, as pessoas estão criando e distribuindo conteúdo mais agora do que nunca, em pelo menos uma ordem de magnitude.

<sup>208</sup> Tradução livre: Aviso: esta [sobre a natureza do arquivo STL] pode ser a parte mais especulativa deste trabalho. Arquivos de projeto 3D tendem a ignorar distinções feitas anteriormente entre diagramas e objetos físicos, e a lei está lutando para recuperar o atraso. Não seria uma surpresa se as decisões judiciais futuras e/ou a ação do Congresso mude drasticamente as conclusões desta seção.

Como visto, o arquivo STL carrega consigo o design da obra que será impressa. Diferentemente das músicas em formatos digitais, que podem ser escutadas mesmo no computador, os objetos contidos nos arquivos STL não podem ser utilizados. É necessário que eles saiam do “mundo dos *bits*” e nasçam no “mundo dos átomos” através da impressão para que sejam utilizados, independentemente desta utilidade ser ornamental ou funcional.

Enquanto arquivos no computador, os arquivos STL permitirão apenas que a distribuição dos produtos em seu formato digital seja mais fácil, bem como, que os produtos possam ser modificados (“*remixados*”) facilmente. Assim, é importante salientar que no contexto tridimensional, possuir um arquivo STL de um objeto ainda não é o mesmo que possuir o objeto em si – ao contrário do que ocorre com músicas, filmes e livros distribuídos online. Apenas em um futuro em que a possibilidade de imprimir algo se torne extremamente barata é que poderá se pensar nesta equivalência – de que possuir design é o mesmo que possuir o produto físico.

Esta constatação possui algumas implicações quando se pensa na natureza do arquivo STL. É importante pensar na natureza deste devido ao fato de que dependendo do tipo de proteção intelectual que estes receberão, alguns usos destes arquivos poderão ser proibidos pelo titular da propriedade intelectual. Quanto a isto, vários autores levantam propostas. Todavia, este questionamento ainda não é feito ou discutido na lei brasileira, sendo necessário repensar as discussões internacionais sobre o assunto para que elas se encaixam na lei nacional. Por hora, o que se pretende nesta análise é mapear quais correntes de pensamento a respeito do assunto mais se popularizam internacionalmente.

Analisando a lei norte-americana, Weinberg (2013, p. 14) afirma que os arquivos STL são protegidos por direitos autorais, haja vista que a lei de *copyright* do seu país menciona “mapas, gráficos, diagramas, modelos e desenhos técnicos, incluindo projetos arquitetônicos” como passíveis desta proteção. Todavia, o autor afirma que isto não significa que todo arquivo contendo um design será protegido por direito autoral (sistema de “*copyright*” nos EUA).<sup>209</sup>

No § 101, capítulo 1 do título 17 do *U.S. Code*, tem-se que o design de um objeto funcional será protegido por direito autoral (*copyright*) apenas se existir nesse design aspectos ornamentais que possam ser identificados separadamente da descrição da utilidade do objeto, sendo estes aspectos ornamentais capazes de “viverem” independentemente dos aspectos úteis do mesmo objeto. Isto é constatado através do “teste de separabilidade” (“*severability test*”, no

---

<sup>209</sup> Também no Brasil, a lei nº 9.610/98 afirma em seu art. 7º, X, que “os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência” são passíveis de proteção autoral.

inglês), no qual a Corte tenta fazer a separação entre os aspectos ornamentais e funcionais do objeto, para constatar se há ou não autonomia das partes ornamentais.

It can be hard to predict the outcome of any individual severability analysis, but many 3D design files that simply represent an object without additional context may lack severable creative elements (and therefore copyright protection). CAD environments give designers a standard way to show sizes, shapes, and relationships. If there is only one way to represent a given useful object in a CAD program, it is unlikely that a court would grant the designer of the object copyright protection in the design file. Doing so would prevent anyone else from representing that useful object digitally. If a court determines that parts of the file are protected by copyright, then copying that file without permission will be copyright infringement. If there are no copyrightable elements of the file, then, as with the file generated by a scanner, anyone would be free to copy the file (WEINBERG, 2013, p. 17).<sup>210</sup>

Assim, para Weinberg (2013, p. 17), caso o design contido no arquivo STL não contenha aspectos ornamentais suficientes para que possam ser considerados obra original separadamente, então não haverá sentido em conceder proteção autoral sobre a descrição técnica de um objeto que, ao ser impresso, exercerá alguma função. Para o autor, caso se conceda proteção autoral para este arquivo, nenhuma outra pessoa poderia representar esse objeto útil no formato digital sem autorização do autor original.

Ainda, ao escanear um objeto puramente funcional e formar um arquivo STL, este arquivo também não necessariamente será protegido por direito autoral devido ao fato de que não possuirá originalidade o suficiente para ter esta proteção. Da mesma forma, o produto que se origina no “mundo dos átomos” a partir do arquivo STL (“mundo dos *bits*”) não será protegido por direitos autorais, haja vista que se trata de um objeto funcional. Ou seja, qualquer um poderá fazer o uso que quiser do objeto, sem a necessidade de obter permissão do criador.

No caso do arquivo STL contendo o design de um objeto funcional ser formado através de um programa CAD, Weinberg (2013, p. 16) defende que mesmo que se entenda que o arquivo possui proteção autoral, usá-lo para materializar o objeto no “mundo dos átomos” não infringirá qualquer direito autoral devido ao fato de que os direitos do arquivo não serão transmitidos para o objeto impresso, haja vista que este é funcional.

---

<sup>210</sup> Tradução livre: Pode ser difícil prever o resultado individual de qualquer análise de separabilidade, mas muitos arquivos de projetos em 3D que representam simplesmente um objeto sem contexto adicional e podem não conter elementos criativos dissociáveis (e, portanto, não conter a proteção de direitos autorais). Programas CAD proporcionam aos designers uma forma padrão para mostrar os tamanhos e formas. Se existe apenas uma maneira de representar um dado objeto útil em um programa CAD, é pouco provável que um tribunal irá conceder ao criador do objeto proteção de direitos autorais no arquivo de design. Fazê-lo seria evitar que outra pessoa possa representar esse objeto útil digitalmente. Se um tribunal determinar que partes do arquivo são protegidos por direitos autorais, então, copiar o arquivo sem permissão será violação de direitos autorais. Se não existirem elementos passíveis de direitos autorais no arquivo, então, como acontece com os arquivos gerados por um scanner, qualquer um estaria livre para copiar o arquivo.

Em suma, o autor afirma que genericamente falando, os arquivos STL possuem proteção autoral. Todavia caso o arquivo STL contenha design de objeto funcional, o arquivo será protegido por direito autoral apenas se, em um teste de separabilidade, constatar-se que os aspectos ornamentais do design conseguem existir independentemente dos aspectos funcionais do mesmo. Ainda, ao se imprimir o design contido neste arquivo STL, o objeto originado não conterà proteção autoral – mesmo se o arquivo STL tiver, ao passar no teste de separabilidade – por ser objeto funcional. Para o autor, isto valerá independentemente do arquivo STL ter se originado de um escaneamento ou de um trabalho feito manualmente em um programa CAD.

Quanto aos arquivos STL que tratem de objetos estritamente ornamentais, Weinberg (2013, p. 18) também separa sua análise quanto aos arquivos STL originados de um escaneamento e aqueles feitos manualmente em um programa CAD. O autor afirma que o *scan* de um objeto ornamental que já é protegido por direito autoral no “mundo dos átomos”, não ganha, por si só, novos direitos autorais. Diferentemente dos *scans* de objetos funcionais, os *scans* de objetos ornamentais são cópias, segundo o autor. Logo, para que se faça o escaneamento de uma obra autoral, é necessário ter autorização do autor desta.

Ainda, deve-se atentar para o fato de que, como o *scan* não ganha novos direitos autorais, então pouco importa quem foi o autor deste escaneamento; não se deve pedir permissão a este para compartilhar o arquivo STL na internet; esta permissão deve ser solicitada para o autor da obra escaneada, aquela que se encontra no “mundo dos átomos”.

Por fim, Weinbeg (2013, p. 19) fala sobre os arquivos STL criados em programas CAD. Os designs criados diretamente no arquivo STL e que retratem de obras estritamente ornamentais e originais terão proteção autoral. Logo, para fazer qualquer uso deste arquivo (como copiar, modificar, vender ou distribuir) é necessário ter permissão expressa de seu autor. Inclusive é necessário ter permissão do titular intelectual para imprimir tridimensionalmente o design contido no arquivo STL protegido, haja vista que segundo o autor, imprimir neste caso nada mais é do que fazer uma cópia da obra, e para se fazer cópia é preciso ter autorização.

Ainda no contexto norte-americano, o pesquisador Lucas Osborn defende que o arquivo STL por estar contido em um computador e ser constituído de *bits*, possui natureza equivalente a um programa de computador (*software*) e, por isso, deve ser objeto de proteção dos direitos autorais.<sup>211</sup> Transferindo esta lógica para o contexto brasileiro, tem-se que para um programa

---

<sup>211</sup> Esta visão é confirmada por HANNA (2011, p. 3): “Direitos autorais também são complicados porque os arquivos de design tridimensional serão protegidos na medida que eles representam trabalhos originais e criativos (um design) em um meio tangível para expressão (arquivo no computador)” (tradução livre).

de computador ser protegido por direitos autorais<sup>212</sup>, ele necessita ser expresso em algum meio físico ou não (como um arquivo no computador) e carregar consigo originalidade, além do que, não dependerá de um registro formal<sup>213</sup>, havendo proteção automática no minuto em que é externalizado. Esta questão é semelhante nos EUA:

For a work to be “original,” it must (1) be independently created and (2) possess a modicum of creativity. CAD files and STL files can sometimes meet these requirements and thus may be copyrightable. Furthermore, copyright law protects creative aspects of computer programs, and CAD files are computer programs within the meaning of copyright law (OSBORN, 2014, p. 589).<sup>214</sup>

É preciso levar em conta, no contexto brasileiro, que apesar dos programas de computador possuírem proteção dos direitos autorais, esta lei possuirá algumas particularidades quando aplicadas aos *softwares*: (i) pelo art. 2º, § 1º, os direitos morais dos programas de computador são restringidos, de modo que os únicos direitos morais que o autor do *software* terá são (a) o direito de reivindicar a paternidade do programa de computador e (b) o direito do autor de “opor-se a alterações não-autorizadas, quando estas impliquem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador, que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação”.

Ainda, (ii) segundo o art. 2º, § 2º, a proteção autoral sobre os programas de computador durará 50 anos contados do 1º de janeiro do ano subsequente ao da publicação do *software*, ou caso não se saiba esta data, conta-se do dia da sua criação. Vale lembrar que o prazo de proteção para obras literárias e musicais, por exemplo, é de 70 anos. Sendo assim, caso se entenda que o design digital original de um objeto, no minuto em que é incorporado em um arquivo STL ganhe proteção autoral, o autor deste arquivo ganhará todas as prerrogativas estabelecidas na lei nº 9.610/98 e na lei nº 9.609/98.

Isto implica dizer que, segundo a lei nº 9.609/98, aquele que violar os direitos autorais estipulados na lei nº 9.610/98 terá pena de detenção de seis meses a dois anos ou multa (art. 12), sendo que esta sanção penal poderá aumentar caso a violação consista na reprodução, por qualquer meio, do arquivo STL para fins comerciais sem autorização expressa do autor (art. 12,

---

<sup>212</sup> A lei brasileira que trata dos programas de computador, lei nº 9.609/98, em seu art. 2º estipula que os programas de computador terão proteção dos direitos autorais: “Art. 2º O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação de direitos autorais e conexos vigentes no País, observado o disposto nesta Lei”.

<sup>213</sup> Lei nº 9.609/98, art. 2º, § 3º: “A proteção aos direitos de que trata esta Lei independe de registro”.

<sup>214</sup> Tradução livre: Para uma obra ser “original”, ela precisa (1) ser independentemente criada e (2) possuir criatividade. Arquivos CAD e STL podem, às vezes, ter esses requisitos preenchidos e, portanto, podem ser protegidos por direitos autorais. Além disso, direitos autorais protegem os aspectos criativos dos programas de computadores, e os arquivos CAD são programas de computador na acepção da lei de direitos autorais

§ 1º), com pena de reclusão de um a quatro anos e multa. Ainda, incorrerá na mesma pena do art. 12, § 1º aquele que “vende, expõe à venda, introduz no País, adquire, oculta ou tem em depósito, para fins de comércio, original ou cópia de programa de computador, produzido com violação de direito autoral” (art. 12, § 2º).

Assim, caso se entenda que os arquivos STL possuem natureza de programa de computador, como propõe Lucas Osborn, tem-se que aquele que cometer quaisquer das violações previstas nas leis nº 9.610 ou 9.609 poderá responder por sanções tanto penais quanto civis. Logo, aquele que reproduza arquivos STL, venda, distribua ou modifique o arquivo de forma que a honra ou reputação do autor sejam danificadas, estará infringindo a lei na forma como ela é entendida hoje.

Como Weinberg, Osborn analisa as problemáticas envolvendo separabilidade, objetos úteis e arquivos STL. Ele questiona se alguém pode ter direito autoral sobre um arquivo STL que descreva um objeto útil - um parafuso, por exemplo – caso este arquivo seja elaborado com o propósito de dar origem ao objeto funcional (parafuso). Deve-se considerar também de que forma o arquivo STL foi obtido: se através de um *scan* ou feito manualmente em um programa CAD. Para o autor, caso o arquivo nasça de um *scan*, deve-se fazer analogia a uma fotografia.

É importante notar que repetidamente nos EUA<sup>215</sup>, Cortes decidiram que fotografias podem obter proteção autoral por si só caso tenham características originais e distintivas o suficiente do objeto fotografado. Em se tratando de objetos úteis, o pensamento de Osborn se assemelha ao de Weinberg, já que acredita que também se aplicará o teste da separabilidade no conteúdo do arquivo, e apenas se este contiver aspectos ornamentais suficientes é que será elegível para proteção via direito autoral.

Caso o arquivo STL retratando objeto útil nasça de criação manual em programa CAD, Osborn faz uma analogia com artistas que fazem desenhos realistas de objetos. Afirma que apesar de não haver direitos autorais sobre o objeto físico, poderá existir sobre o desenho de um objeto físico desde que este desenho seja uma retratação original o suficiente para obter proteção autoral, sendo “aprovado” no teste de separabilidade, da mesma forma que afirma Weinberg.

Todavia, Osborn (2014, p. 591) considera que aquele que desenha um objeto tem como objetivo a mera retratação daquilo que vê; por outro lado, aquele que cria o arquivo STL em um programa CAD, o faz não para um fim meramente artístico, mas porque deseja que a partir daquele design algo nasça no “mundo dos átomos”. Sendo assim, este arquivo estaria mais para

---

<sup>215</sup> O autor indica os seguintes julgados: *Rogers vs. Koons* em 1992, e *Burrow-Giles Lithographic Co. vs. Sarony*, em 1884.

um “molde” do que para um “desenho artístico”, caso em que não haveria proteção autoral para o arquivo.

Sendo assim, a justificativa que Osborn oferece para que o arquivo STL tenha proteção autoral não se deve ao fato do arquivo retratar algo que será impresso, mas porque pelo arquivo ser expresso em *bits*, operado em um computador e por descrever o design de algo que irá exercer certa função, assemelha-se a um programa de computador<sup>216</sup>, programas estes que possuem proteção autoral. E, da mesma forma que Weinberg, Osborn afirma que o arquivo STL, mesmo que entendido como programa de computador, só obterá proteção autoral caso possua originalidade o suficiente, que é constatada no teste de separabilidade.

Greenbaum (2013, p. 274) alerta para o fato de que os arquivos STL não são programas de computador no sentido comum deste conceito:

Software is a set of instructions for a computer to generate a specific result. In contrast, CAD and STL files are more akin to engineering or technical drawings in that they contain data that represent the contours of a specific object, but do not provide instructions to a three-dimensional printer regarding how that object is to be constructed.<sup>217</sup>

Ainda como explicado anteriormente, Michael Weinberg classifica os arquivos STL como projetos semelhantes a planos arquitetônicos, que na lei brasileira são disciplinados apenas pela lei autoral (lei nº 9.610). Em contraponto, Lucas Osborn entende que os arquivos STL equivalem a programas de computador, sendo estes disciplinados no Brasil não só pela lei nº 9.610, mas também pela lei nº 9.609.

Isto significa que, no contexto brasileiro, caso se entenda que os arquivos STL são como Osborn entende, de natureza semelhante aos programas de computador, então deve-se levar em conta as sanções previstas na lei nº 9.609 (sanções penais) que não estão contidas na lei nº 9.610. Além do que, como visto, os programas de computador possuem direitos morais limitados, o que também seria transferido para o entendimento dos arquivos STL.

De toda forma, os dois autores concordam que o arquivo STL, se for tratado por algum regime, será pelo de direitos autorais. Neste prisma, é importante considerar que existem vários sites como *Thingiverse* e *Shapeways* que funcionam como repositórios de arquivos STL. Na verdade, alguns desses sites exercem funções que vão além desta. Rayna et al (2014, p. 7)

---

<sup>216</sup> Bradshaw et al. (2010, p. 24) sustenta a mesma posição, de que arquivos STL são semelhantes aos programas de computador e que, por isso, são elegíveis para proteção autoral.

<sup>217</sup> Tradução livre: O software é um conjunto de instruções para um computador gerar um resultado específico. Em contraste, arquivos CAD e STL são mais parecidos com desenhos técnicos na medida em que contêm dados que representam os contornos de um objeto específico, mas não fornecem instruções para uma impressora tridimensional sobre como o objeto deve ser construído.



qualifica estes sites em dois tipos: aqueles que trabalham com design e aqueles que trabalham com manufatura.

Quanto aqueles que trabalham com design, estão os que (i) vendem designs, (ii) armazenam designs, e (iii) exercem serviços de design. Quanto aqueles que trabalham com manufatura, existem os que (i) vendem impressões, (ii) exercem serviços de impressão, (iii) vendem impressoras e (iv) funcionam como plataforma *crowdsourc*e. Nesse contexto, a *Thingiverse* se encaixa como uma plataforma que armazena designs, exerce serviços de impressão e comercializa impressoras. Já a *Shapeways*, realiza a venda de designs, serviços relacionados a design e serviços de impressão.

Já Hanna (2011, p. 2) classifica estas plataformas em apenas duas categorias: comerciais e não comerciais. As primeiras (que o autor chama de “*money model*”) tem como uma de suas maiores representantes a *Shapeways*, no qual pessoas podem vender seus designs para serem impressos, existindo ali uma gama de desenhos originais. As plataformas gratuitas (que o autor chama de “*open model*”) tem como maior representante a *Thingiverse*, na qual qualquer um pode disponibilizar o design que quiser, mesmo aqueles com origens desconhecidas. Ou seja, designs que podem ser originais ou não.

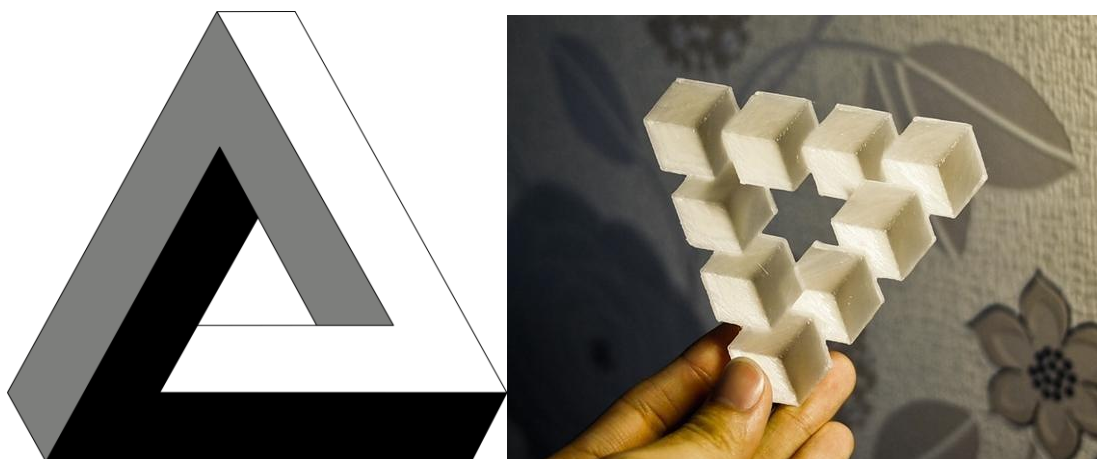
Devido ao seu caráter aberto é que a *Thingiverse* se popularizou bastante. Em 2014, atingiu a marca de 400.000 designs disponíveis<sup>218</sup> para serem baixados. Moilanen et al (2014, p. 7) afirma que devido à sua popularidade, a *Thingiverse* é uma plataforma ideal para se estudar os conflitos que nascem quanto à propriedade intelectual no âmbito da impressora 3D: “As our study of the site has demonstrated, Thingiverse sits at the nexus of a number of intellectual property tensions and disputes. As such, it is a useful site from which to view wider IP power struggles within peer production arenas”.<sup>219</sup>

De fato, um dos primeiros acontecimentos envolvendo impressoras 3D e propriedade intelectual foi protagonizado pela *Thingiverse*. Em 2011 o designer Ulrich Schwanitz conseguiu realizar algo que era considerado impossível: dar uma forma tridimensional para o Triângulo de Penrose:

---

<sup>218</sup> THINGIVERSE. *400 000th thing on Thingiverse*. Disponível em <<https://en.wikipedia.org/wiki/Thingiverse>>. Acesso em 02.02.2016.

<sup>219</sup> Tradução livre: como o nosso estudo deste site demonstrou, Thingiverse está na conexão entre um grande número de tensões e disputas com a propriedade intelectual. Assim, é um lugar útil do qual se tem uma visão ampla a respeito da dificuldade da propriedade intelectual dentro dos locais de produção colaborativa.



**Figura 26** - Formato original e formato impresso tridimensionalmente do Triângulo de Penrose

O designer então postou online um vídeo em que exibia a peça e começou a vendê-la por 70 dólares na *Shapeways*. Pouco tempo depois, Artur Tchoukanov desvendou como a obra havia sido elaborada e postou na *Thingiverse* instruções para que o design fosse feito. Inclusive, alguns sites noticiaram o fato dando crédito a Tchoukanov pela autoria do triângulo impresso.<sup>220</sup> Imediatamente Schwanitz tomou medidas utilizando de um mecanismo oferecido pela DMCA para solicitar que o design fosse retirado do ar pela *Thingiverse*.

Este mecanismo é o “*Notice and Takedown*”, que também é adotado no Brasil através do entendimento jurisprudencial. O funcionamento deste será melhor explicado adiante, todavia basta dizer que é um pedido que aquele que acredita ter seu direito autoral violado envia para o site (“site intermediário”) que disponibilizou o design infrator, solicitando que este seja retirado do ar.

A *Thingiverse* logo atendeu o pedido e retirou o design, todavia a comunidade ao redor da *Thingiverse* contestou a atitude de Schwanitz, a ponto de que este desistiu de insistir no pedido de retirada e chegou a prometer que disponibilizaria o design que elaborou em domínio público. Segundo Doctorow (2011), ao enviar o pedido de retirada, Schwanitz: “became the inventor of something much more substantial than a 3D Penrose Triangle—he became the inventor of copyright threats over open 3D repositories”.<sup>221</sup>

Assim, tem-se que por envolver arquivos com designs de objetos que podem ser originais ou não, os sites que funcionam como repositórios destes designs podem vir a receber uma série de pedidos de retiradas de conteúdos supostamente violadores, aumentando mais

<sup>220</sup> DOCTOROW, Cory. *Impossible Penrose Triangle as a 3D printed object*. Disponível em <<http://boingboing.net/2011/02/17/impossible-penrose-t.html>>. Acesso em 02.02.2016.

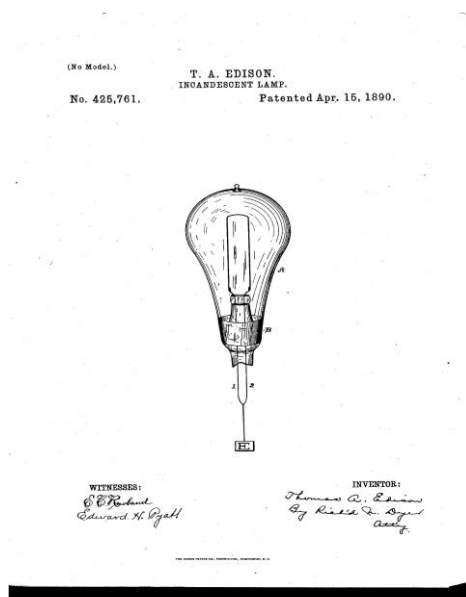
<sup>221</sup> Tradução livre: [Schwanitz] se tornou o inventor de algo muito mais substancial do que o triângulo de penrose – ele se tornou o inventor das ameaças de copyright em repositórios livres de designs 3D.

ainda as problemáticas que já cercam o mecanismo do “*Notice and Takedown*” e que adiante serão melhor exploradas.

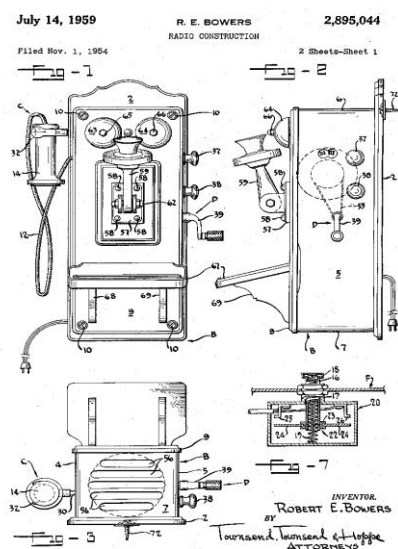
### 3.3 Patente de Invenção

A patente de invenção é um privilégio que o Estado concede para que o titular desta tenha exclusividade para explorar a tecnologia a que deu origem, com a condição de que o faça em um tempo determinado, haja vista que é de interesse coletivo que em algum momento o público possa acessar livremente o que foi inventado (BARBOSA, 2010, p. 1099). Ainda para compensar a proteção concedida, deve o inventor revelar e listar as reivindicações da proteção de forma suficientemente descritiva, de modo que um técnico no assunto possa desenvolver a invenção. Assim, o conhecimento poderá ser posto à disposição do público. Caracteriza-se assim uma “troca” entre o público e o privado.

Há que se notar que o registro de patente não cria, mas apenas reconhece e certifica o direito do inventor sobre algo que este deu origem (CERQUEIRA, 1946, p. 223). Esta certificação é materializada através do certificado de registro de patente de invenção.



**Figura 27** - Exemplo de registro de uma lâmpada



**Figura 28** - Exemplo de registro de um telefone

Ao contrário do que ocorre nos direitos autorais, a proteção concedida por patente não dispensa necessidade de registro. Para ser concedido, o pedido de patente deve satisfazer três requisitos: novidade, atividade inventiva e utilidade industrial, de acordo com o art. 8º da Lei

nº 9.279/1996. A novidade, definida no art. 11 da mesma lei, está caracterizada quando a invenção não está compreendida no estado da técnica. Por “estado da técnica” se entende “tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio” (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 53). Ou seja, esta novidade pode ser perdida pela publicação de um artigo sobre a tecnologia ou até mesmo através do uso do invento.

Ainda, uma invenção possui atividade inventiva quando, segundo o art. 13, para um técnico no assunto esta não possuir características óbvias já contempladas no estado da técnica. Para determinar se há ou não atividade inventiva, Barbosa (2010, p. 1234) estabelece quatro etapas: determinar o estado da técnica, definir o *quid novum* como invento, determinar as diferenças e determinar a não-obviedade.

Também para que um pedido de patente seja procedente, o invento deve possuir aplicação industrial, ou seja, que ele possa “ser utilizado ou produzido em qualquer tipo de indústria”. (LOBO, 1997, p. 41). Logo, tem-se que uma invenção só é patenteável caso cumpra, simultaneamente, os três requisitos acima citados. Há que se lembrar que, como conceito geral, a Lei nº 9.279/1996 traz em seus arts. 10 e 18 aquilo que não pode ser patenteado e nem considerado modelo de utilidade. Paranaguá e Reis (2009, p. 57) elencam estas proibições da seguinte forma:

Não são patenteáveis: o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde pública; as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico. Esse dispositivo já constava do código de 1971. Segundo o Inpi, “são patenteáveis somente os equipamentos, máquinas, dispositivos e similares e, eventualmente, processos extrativos que não alterem ou modifiquem as propriedades físico-químicas dos produtos ou matérias”; o todo ou parte dos seres vivos, exceto os micro-organismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade — novidade, atividade inventiva e aplicação industrial — previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta. Transgênicos são definidos pela lei como os organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais. Por essa proibição legal, por exemplo, a descoberta de micro-organismos existentes na natureza e que apresentem a característica de degradar material não poderá ser protegida por patentes, mesmo que o uso dos mesmos, como meio para degradar material anteriormente não degradável, seja útil, novo e com nítida aplicação industrial.

Logo, é considerado invento ou modelo de utilidade aquilo que cumprir os requisitos da novidade, atividade inventiva e utilidade industrial e não contar nos arts. 10 e 18. Ainda, é “modelo de utilidade”, segundo o art. 13, “o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que

resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação”. Ou seja, trata-se de uma melhoria funcional em um objeto já conhecido; uma nova forma ou disposição em um objeto de uso prático ou parte deste.



**Figura 29** - Exemplo de modelo de utilidade: tesoura para canhoto.



**Figura 30** - Exemplo de modelo de utilidade: porta sabão com dosador.

Por se tratar de uma melhoria em algo que já existe, a vigência do privilégio de exploração é menor: quinze anos (art. 40). Por a patente possuir mais requisitos e maiores dificuldades para ter sua proteção concedida do que o modelo de utilidade, o prazo do privilégio é ligeiramente maior: vinte anos (art. 40). Vale dizer que existem dois tipos de patentes de invenção: “de processo” e “de produto”. Paranaguá e Reis (2009, p. 27) explicam da seguinte forma:

Patente de processo — quando o objeto da patente refere-se a formas de obter determinado resultado de ordem técnica. Pode-se dizer que os processos dignos de patentes de invenção constituem uma série de ações humanas, mecânicas ou químicas que ao fim levarão a um resultado. Cabe ressaltar que as patentes de modelo de utilidade jamais serão de processo. Por exemplo: um processo específico para fabricação do polímero X ou do filme fino Y; Patente de produto — quando a tecnologia patenteada é um objeto físico determinado. Por exemplo: antena bidirecional, bateria

Assim, a patente de processo consiste no uso de meios específicos para alcançar certo resultado técnico. Barbosa (2010, p. 1271) ressalva que deve haver uma ação sobre a natureza – fisicamente – não bastando o “processo mental” para se chegar a algo passível de proteção patentearia, como equações ou técnicas de venda. Já a patente de produto é aquela relativa a um objeto físico determinado. Aquele que tem seu pedido de registro de patente concedido, seja de produto ou processo, poderá impor certos direitos em face daqueles que utilizarem o invento ou processo patenteado sem autorização do titular. Além disso, existem outras faculdades, que assim são elencadas por Barbosa (2010b, p. 400):

- a) Direito de “explorar o invento em benefício próprio, auferindo-lhe todos os proveitos econômicos (o que compreende a fabricação do objeto patenteado, a sua venda e exposição à venda ou o seu uso industrial) ”;
- b) Direito de “explorar, em benefício próprio, os direitos de exclusiva decorrentes da patente o que compreende a faculdade de disposição, como a de cedê-la ou licenciá-la”;
- c) Direito de “impedir que terceiros explorem a invenção patenteada (o que compreende o direito de ação contra os infratores do privilégio) ”, sob pena de sanção civil e penal.

Logo, além de poder explorar sua invenção por prazo determinado e ter a faculdade de dispor do invento como desejar<sup>222</sup>, o titular da patente terá o direito de impedir que terceiros usufruam de seu invento sem sua permissão. Além de impedir (tutela prevista no *caput* do art. 42), o titular terá assegurado o direito de “obter indenização pela exploração indevida de seu objeto”, segundo o art. 44.

É igualmente importante compreender quais os objetos não são passíveis de proteção via patente. Eles estão estipulados no art. 10 da lei e são os seguintes:

1. descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;
2. concepções puramente abstratas;
3. esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;
4. as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética;
5. programas de computador em si;
6. apresentação de informações;
7. regras de jogo;
8. técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e
9. 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.

Quanto aos direitos auferidos pelo titular da patente, afirma-se serem estes negativos (BARBOSA, 2010b, p. 402) uma vez que consistem em impedir que terceiros realizem certas

---

<sup>222</sup> Barbosa (2010, p. 1506) lista as limitações do direito de patente, uma vez que as liberdades que o inventor adquire no momento da concessão de seu registro não são absolutas. Existem assim limitações temporais (p. 1507), territoriais (p. 1539), quanto ao exercício dos direitos (p. 1540) e outras.

ações que aflijam os direitos do titular da patente. Paranaguá e Reis (2009, p. 107) afirmam que incorre em modalidade de infração *direta* às patentes quem “fabrica produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade, sem autorização do titular; usa meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, sem autorização do titular”. Ainda, os autores afirmam que incorre em modalidade de infração *indireta* às patentes quem:

Exporta, vende, expõe ou oferece para 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; 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 item anterior e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento.

Estes tipos estipulados nos arts. 183 e 184 tem pena de detenção de três meses a um ano, e detenção de um a três meses, respectivamente, havendo possibilidade de aplicação de multa em ambos. Já o art. 42 (combinado com o art. 44) estipula que fará jus ao pagamento de indenização pela exploração indevida de objeto patenteado aquele que produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar produto objeto de patente ou processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado.

Barbosa (2010b, p. 407) observa os tipos constantes dos art. 42<sup>223</sup> e 183, I<sup>224</sup>, quais sejam “produção do objeto de patente ou de produto obtido diretamente por processo patenteado” e “fabricar”, respectivamente. Conclui que as condutas estipuladas em ambos os artigos se consumam “quando se perfaz a industrialização do produto, tal como definido na legislação, realizando a solução técnica reivindicada”. O mesmo autor ainda nota no art. 183, II<sup>225</sup> a utilização do verbo “usar”. Este fará referência apenas a utilização do meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, e não ao uso do produto patenteado em si. Segundo Barbosa (2010b, p. 407) isso se deve ao fato de que:

O uso de um produto objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patenteado só é suscetível de restrição pelo titular até o momento que o mesmo tenha sido posto no mercado pelo titular ou com seu consentimento; uma vez que isso tenha se dado, esgota-se o direito, e não cabe mais exercer qualquer direito de exclusiva. Não pode o titular da patente, por exemplo, impedir a revenda do produto, ou cobrar royalties pelo uso, ou condicionar o uso a qualquer propósito específico. Se o comprador de um equipamento eletrônico patenteado de alta complexidade quiser utilizá-lo para peso de papéis ou para fazer pelotica, de nada mais pode se valer o titular da patente para impedir tal utilização.

---

<sup>223</sup> Art. 42. A patente confere ao seu titular o direito de impedir terceiro, sem o seu consentimento, de *produzir*, usar, colocar à venda, vender ou importar com estes propósitos: I - produto objeto de patente; II - processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado (grifo nosso).

<sup>224</sup> 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 (grifo nosso).

<sup>225</sup> Art. 183. II - *usa* meio ou processo que seja objeto de patente de invenção, sem autorização do titular (grifo nosso).

Ora, uma vez disponibilizado no mercado, o produto poderá ser usado pelo consumidor na forma que este preferir, não havendo direito de exclusiva do titular da patente sobre esta conduta. Observações à parte, tem-se que os artigos 183, 184 e 185 (este último será posteriormente analisado) preveem ilícitos penais, porém também são considerados ilícitos civis, uma vez que existe a possibilidade daquele que cometeu estes tipos ter a obrigação de reparar o patrimônio violado, sendo esta uma responsabilização civil. A seguir é feita uma separação entre as condutas com teor penal e aquelas com teor civil que estão presentes na Lei nº 9.279/96:

<b>Teor Civil</b>	<b>Teor Penal</b>
“produzir objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patentado”	“fabricar”
Usar processo	“usar meio ou processo”
“usar produto objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patentado”	
	“exportar”
“Vender objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patentado”	“vender”
“colocar à venda objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patentado”	“expor a venda”
	“ter em estoque”
	“ocultar para utilização com fins econômicos”
	“receber para utilização com fins econômicos”
“importar com o propósito de produzir, usar, colocar à venda, ou de vender objeto de patente ou produto obtido diretamente por processo patentado”	“importa produto para utilização com fins econômicos que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento”
“impedir que terceiros contribuam para que outros pratiquem os atos referidos neste artigo”	“Fornecer componente de um produto patentado, ou material ou equipamento para realizar um processo patentado, desde que a aplicação final do componente material ou equipamento induza, necessariamente, à exploração do objeto da patente”
	“ainda que a violação não atinja todas as reivindicações da patente”
	“utilização de meios equivalentes ao objeto da patente.”

**Tabela 3** - Condutas com teores civis e penais da Lei nº 9.279/96<sup>226</sup>

<sup>226</sup> Fonte: Barbosa (2010b, p. 405-406).



Ainda, há que se analisar as modalidades de infrações constantes nos arts. 42, § 1º<sup>227</sup> e 185<sup>228</sup> da Lei nº 9.279/96, uma vez que ambos se referem à esfera jurídica de terceiro. Este último artigo, inspirado na legislação de patentes norte-americana (IDS, 2005, p. 357), retrata o que lá é chamado de “*contributory infringement*”.

A doutrina estadunidense elenca o *contributory infringement* como uma forma de violação *indireta* ao direito de patente. Este conceito, de violação *indireta*, não é recepcionado pela doutrina brasileira. Paranaguá e Reis (2009, p. 108) esclarecem que nos Estados Unidos há a infração direta se uma inovação protegida por patente for ilegalmente usada; mas, é infração indireta (também chamada infração contributiva) se o agente ajudar a vender ou promover produtos ou serviços de outro agente que infrinja patente. A lei patentária norte-americana também responsabiliza aquele que ativamente induzir a infração de uma patente.

Porém, no Brasil, a conduta estipulada no art. 185 – apesar de inspirado na lei norte-americana<sup>229</sup> – não entende que a infração do agente seja *indireta*, mas sim, direta:

Esta disposição inspirou-se na legislação de patentes norte-americana, porém focaliza a questão dos atos praticados com relação a componentes da invenção de uma maneira distinta: enquanto a respectiva disposição na legislação norte-americana prevê que um terceiro não autorizado praticando tais atos pode ser considerado como um infrator por *contribuição*, do presente art. 185 pode-se inferir que esse terceiro é considerado como um infrator *direto* (IDS, 2005, p. 357).

Neste entendimento, corroboram Barbosa (2011, p. 1) e Paranaguá e Reis (2009, p. 109). Inclusive, Barbosa vai além e investiga quais são as repercussões perante terceiros no Brasil, averiguando se o titular de uma patente poderia interditar ações de terceiros ou exigir destes reparação patrimonial por um eventual dano sofrido. Primeiramente, o autor elenca quais são as três formas pelas quais o terceiro poderá violar patente de outrem (2011, p. 4):

1. A contribuição material de algum terceiro nos atos infratores 2. Os atos que, sem importarem em contribuição material ao ato de infração, resultarem em indução, facilitação ou outro elemento de atuação subsidiária, mas material e efetiva, no ato infrigente. 3. A omissão ou insuficiência daqueles a quem caberia o dever de cautela ou controle.

---

<sup>227</sup> Art. 42. A patente confere ao seu titular o direito de impedir terceiro, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar com estes propósitos: I - produto objeto de patente; II - processo ou produto obtido diretamente por processo patentado. § 1º Ao titular da patente é assegurado ainda o direito de impedir que terceiros contribuam para que outros pratiquem os atos referidos neste artigo (grifo nosso).

<sup>228</sup> Art. 185. Fornecer componente de um produto patentado, ou material ou equipamento para realizar um processo patentado, desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento induza, necessariamente, à exploração do objeto da patente.

<sup>229</sup> 35 U.S. Code § 271 (c) Whoever offers to sell or sells within the United States or imports into the United States a component of a patented machine, manufacture, combination or composition, or a material or apparatus for use in practicing a patented process, constituting a material part of the invention, knowing the same to be especially made or especially adapted for use in an infringement of such patent, and not a staple article or commodity of commerce suitable for substantial non infringing use, shall be liable as a contributory infringer.

Vale ressaltar que assim como nos Estados Unidos, no Brasil, para que a contribuição realizada por terceiro possa ser penalizada é necessário que o elemento fornecido seja específico para a infração. Ou seja, o elemento fornecido por terceiro não poderá servir para qualquer outro fim. Este entendimento é assegurado tanto para o art. 185 (BARBOSA, 2011, p. 7) quanto para o art. 42, § 1º. Barbosa (2011) justifica o motivo desta posição para o segundo artigo citado:

Uma interpretação abrangente do §1º do artigo 42 pode levar à conclusão de que uma pessoa que vende componentes de reposição comuns, que igualmente podem ser usados com outros propósitos sem relação com a invenção patenteada, também poderia ser considerado como um infrator indireto. Contudo, isso conferiria ao titular vantagem indevida, na medida em que ele poderia impedir terceiros, agindo de boa fé, de vender praticamente qualquer tipo de componente ou material que pudesse ser utilizado para reproduzir a invenção. Uma interpretação equilibrada do §1º parece demandar que a pessoa, a quem se imputa a prática de infração indireta ou por contribuição, induza, pelo menos em certa extensão, outra pessoa a praticar os atos do artigo 42. Em outras palavras, a menos que outros fatos demonstrem haver a intenção de induzir terceiros à prática de atos de infração, em princípio não deveria ser considerado como contribuição à infração o simples ato de fornecimento de um componente de uma invenção patenteada, mesmo que seja um componente essencial, o qual, contudo, é um componente comum disponível no mercado e cuja aplicação não se restringe à invenção patenteada.

Da mesma forma, aquele que recebe encomenda para produzir algo deverá saber que o propósito do objeto a ser produzido é o de infringir uma patente. Caso não haja este conhecimento, o fornecedor da encomenda não poderá se responsabilizar pelo ilícito. Este entendimento é pacificado pela Resolução Q204 aprovada pelos delegados da Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual (AIPPI) em 2008, durante o 41º Congresso Mundial de Propriedade Intelectual ocorrido em Boston<sup>230</sup>. Desta forma, Barbosa (2011, p. 8) conclui que não haverá configuração de ilícito penal ou civil:

(a) se alguém fornece produtos e insumos de *consumo geral* para um infrator da patente, e o (b) mesmo se o faz com um componente dedicado, *sem a culpa* (que, na instância criminal, será a modalidade “dolo”) de sabê-lo feito *especificamente* para a violação da patente; e (c) se o suprimento não referir-se a um elemento de efetiva necessidade para a prática do ato infrator. A responsabilidade quanto a terceiros não irá, na esfera civil ou penal, nunca além do prescrito em tal cláusula: “desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento induza, necessariamente, à exploração do objeto da patente” (grifo nosso).

Afirma-se, portanto, que haverá os efeitos penais e civis apenas quando forem satisfeitos, simultaneamente os requisitos da especificidade do suprimento, consciência da

---

<sup>230</sup>Deve ser uma condição para o fornecimento ou a oferta de meios para se qualificar como violação de patente contributivo que a pessoa que entrega ou oferta esses meios saibam, ou que seja óbvio nas circunstâncias, que estes meios são adequados e destinados a colocar a invenção em prática (tradução nossa).

aplicação, e substancialidade do aporte. Ainda, o tipo penal previsto no art. 185 será consumado pelo simples fornecimento de componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo patenteado. O mesmo não ocorrerá com o art. 42, § 1º, que exige que seja evidenciada a intenção de induzir a violação ou a efetiva prática dos atos ilegais (BARBOSA, 2011, p. 8).

O art. 42, § 1º estabelece o direito de impedir (interditar) que terceiros “contribuam para que outros pratiquem os atos referidos neste artigo”. Deve-se atentar ao fato de que “nesta hipótese o sujeito da interdição não está infringindo a patente. Trata-se de uma tutela cautelar, indireta e subsidiária, em relação à qual se exige razoabilidade e reserva” (BARBOSA 2011, p. 6). Ainda, o mesmo artigo prevê a figura da indução, ou seja, caso um agente induza outrem, de maneira ciente e específica, a violar uma patente, caberá recomposição patrimonial ao titular do invento. A prática da indução também poderá ser interdita pelo titular da patente.

Em suma, tem-se que aquele que induz outrem a violar produto objeto de patente ou processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado poderá ser sancionado na esfera civil, bem como terá o titular da patente direito de impedir que o ato ocorra. Ainda, aquele que fornecer componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo, pode ser penalizado na esfera civil e penal, e também dá ao titular da patente direito de impedir que o ato ocorra.

Frisa-se daquilo analisado quanto os artigos 185 e 42, § 1º que, para que ocorram as violações – além das especificidades de cada tipo já mencionadas – deve haver o fim específico da conduta empregada pelo infrator, qual seja, a de violar patente de produto ou processo. Por fim, o art. 208 estabelece que a indenização será determinada pelos benefícios que o prejudicado teria auferido se a violação não tivesse ocorrido. E, o art. 210, determina que esses lucros cessantes serão determinados pela forma mais favorável à parte lesada, de acordo com os seguintes critérios:

- I - os benefícios que o prejudicado teria auferido se a violação não tivesse ocorrido;  
ou
- II - os benefícios que foram auferidos pelo autor da violação do direito; ou
- III - a remuneração que o autor da violação teria pago ao titular do direito violado pela concessão de uma licença que lhe permitisse legalmente explorar o bem.

Isto posto, há que se falar ainda sobre o crime – estipulado no art. 195, XIII<sup>231</sup> - de declarar que um objeto que não é patenteado teve uma patente concedida ou depositada. E, Barbosa (2010b, p. 401) complementa: “Tal ilícito, que é infinitamente mais frequente do que se imagina, comete quem ainda não tem patente, quem já não a tem, e mesmo quem alega vigência além do prazo ou fora das lindes da patente”.

Desta maneira, aquele que comete este ilícito, além de arrogar-se um privilégio inexistente, acarreta prejuízos não só aos concorrentes, mas também aos consumidores, uma vez que dispersa o temor entre aqueles que usufruem do produto de estarem infringindo direito alheio em razão de certos usos que dão ao objeto questionado. Tem-se que a sanção para esta violação é de detenção de três meses a um ano ou multa.

De toda forma, tem-se que o formato que a lei de patentes possui hoje no contexto brasileiro se deve a inúmeras mudanças e desenvolvimentos que tomaram lugar na história. Assim como os direitos autorais, as patentes de invenção nasceram dos sistemas de privilégios, no qual monarcas concediam direitos comerciais exclusivos para algumas pessoas. As primeiras manifestações destes privilégios ocorreram na Inglaterra, apesar de que o cenário patentário em Veneza também já era efervescente.

In England “Letters of Protection” were issued in the 14th century to foreign tradesmen. The idea was to persuade skilled craftsmen to come to England to help develop English industry. Protection against imports was part of the incentive that was being offered. Letters of protection became “letters patent.” (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p. 34).<sup>232</sup>

O trecho acima ilustra um sistema de privilégios que, inicialmente, visava o desenvolvimento da indústria inglesa como um todo por favorecer qualquer inventor que quisesse introduzir novos ramos comerciais ou manufatureiros na Inglaterra. Porém, Bruno Hammes alerta sobre a forma preocupante para a qual este sistema de privilégios se desenvolveu:

Era uma prática comum em que quase todos os países que tais privilégios era concedidos por corporações e senhores feudais segundo princípios bastante arbitrários e que antes impediam do que promoviam o progresso técnico. Os privilégios eram conferidos em cartas abertas (*litterae patentes*) que não asseguravam uma proteção eficaz ao inventor. Tratava-se de um mero ato de graça (benevolência). Não havia um direito a tal privilégio. Além disso, o inventor recebia apenas parte do valor resultante

---

<sup>231</sup> Art. 195. Comete crime de concorrência desleal quem: 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”.

<sup>232</sup> Tradução livre: Na Inglaterra, “Cartas de proteção” foram emitidas no século 14 para comerciantes estrangeiros. A ideia era persuadir artesãos a virem para a Inglaterra para ajudar a desenvolver a indústria inglesa. A defesa contra as importações era parte do incentivo que estava sendo oferecido. As cartas de proteção tornaram-se “cartas patentes”.

do privilégio. A instituição concedente reivindicava a outra parte. Também um terceiro, adquirente ou possuidor do invento, poderia receber o privilégio (...) A carta aberta (*litterae patentes*) colocava o seu titular fora do campo da lei comunitária, conferindo-lhe uma dignidade, um emprego, uma franquia ou um monopólio. O rei Wenceslau II, da Boêmia, criou os primeiros privilégios mineiros. Para realizar os investimentos necessários à exploração das minas, os empresários requeriam um privilégio real, uma lei privada, colocando-os sob a proteção do poder público e subtraindo-os do direito comum das corporações (...) O sistema se expandiu rapidamente por toda a Europa (HAMMES, 1996, p. 21).

Em Veneza, em meados dos séculos XIV e XV, também era possível encontrar grandes movimentações no setor inventivo: “[havia] Contratos de Transferência de Tecnologia bastante sofisticados (...) Em 1421, é que foi concedida a primeira patente de invenção (concedida a Filippo Brunelleschi)” (LOBO, 1997, p. 17). Na mesma cidade, em 1474, ocorreu a primeira codificação do assunto através da lei chamada “Parte Veneziana”. Esta possui quatro justificativas para sua existência: encorajar atividade inventiva; compensar os gastos dos empresários; dar direito ao inventor sobre aquilo que ele cria; dar direito ao inventor sobre a utilidade de sua invenção (HAMMES, 1996, p. 23).

Em 1624 ocorre a codificação patentária inglesa, através do *Statute of Monopols* (Estatuto dos Monopólios). Este Estatuto é considerado a Carta Magna dos direitos do inventor, uma vez que foi “a primeira lei geral, de um Estado, a estabelecer o princípio de que somente ao verdadeiro e primeiro inventor, de uma nova manufatura ou objeto, dever-se-ia outorgar um monopólio de patente” (LOBO, 1997, p. 17). Assim como a lei de Veneza, o Estatuto inglês rompe com o sistema de privilégios, que em 1601, era conhecido mais como uma regra para os já abonados do que como uma exceção, em face da quantia de monopólios que haviam sido concedidos:

The monarch Elizabeth I took the granting of these patents to new heights. In a parliamentary speech in 1601 it was revealed that currants, iron, powder, ashes, vinegar, brushes, pots and oil, along with many other everyday items, were the subject of patents (...) Over time the ownership of patents becomes more concentrated as they are traded and bought up by the wealthy. In Elizabeth’s time “almost all commodities were in the hand of a favored few”. (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p 34).<sup>233</sup>

---

<sup>233</sup> Tradução livre: A monarca Elizabeth I levou a concessão dessas patentes para novas alturas. Em um discurso parlamentar, em 1601, foi revelado que ferro, pó, cinzas, vinagre, escovas, potes e óleo, juntamente com muitos outros itens de uso diário, eram objeto de patentes (...) Ao longo do tempo a posse de patentes torna-se mais concentrada, à medida que são negociados e comprados pelos ricos. Na época de Elizabeth “quase todas as *commodities* estavam na mão de poucos favorecidos”.

A partir de então, o número de registro de patentes aumentou exponencialmente:

Década	Número de patentes
1630/39	75
1640/49	4
1650/59	4
1660/69	31
1670/79	50
1680/89	53
1690/99	102
1700/09	22
1710/19	38
1720/29	89
1730/39	56
1740/49	82
1750/59	92
1760/69	205
1770/79	294
1780/89	477
1790/99	647
1800/09	924
1810/19	1124
1820/29	1453
1830/39	2453
1840/49	4581

**Tabela 4** - Número de patentes inglesas concedidas entre 1630 e 1849 (MITCHELL, 1962, p. 61).

Tem-se que as patentes começam a ser usadas na Europa como um instrumento para favorecer o protecionismo. Países como Suíça, por exemplo, temerosa com o avanço da indústria química alemã, aprovou uma lei que requeria que para se patentear algo, este objeto deveria ser representado por um modelo; como procedimentos químicos não são passíveis de representações via modelos, os processos químicos alemães não poderiam ser protegidos na Suíça. Com o mesmo intuito protecionista, os ingleses simplesmente não permitiam o patenteamento de componentes químicos (DRAHOS; BRAITHWAITE, 2002, p 35).

Episódios como estes fizeram com que a necessidade de um acordo internacional que disciplinasse a matéria das patentes para seus signatários fosse aumentada. Para Barbosa (2010b, p. 137): “Se há um sistema de propriedade dos bens intelectuais, ele deve ser, necessariamente, internacional”<sup>234</sup>. Assim, em 1883 ocorreu a Convenção de Paris (CUP),

<sup>234</sup> Ainda, o autor complementar como justificativa para a existência de um regime internacional da propriedade intelectual: “O país que concede um monopólio de exploração ao titular de um invento está em desvantagem em relação aos que não o outorgam: seus consumidores sofreriam um preço monopolista, enquanto os demais teriam o benefício da concorrência, além de não necessitarem alocar recursos para a pesquisa e desenvolvimento” (BARBOSA, 2010b, p. 137).

criando o “Sistema Mundial de Patentes”. O objetivo primário deste sistema era o de garantir que os signatários da Convenção tivessem a possibilidade de obter proteção em países estrangeiros.

A CUP de 1883 passou por várias revisões periódicas: Bruxelas (1900), Washington (1911), Haia (1925), Londres (1934), Lisboa (1958) e Estocolmo (1967). A convenção conta hoje com 171 países signatários, sendo que o Brasil foi um dos 14 países signatários originais. Atualmente, este Acordo é administrado pela OMPI.

Paranaguá e Reis (2009, p. 34) afirmam que uma das principais mudanças trazidas pela CUP foi a exigência do princípio da “não discriminação”, no qual todos os inventores devem ser tratados de forma igualitária através da homogeneização dos direitos e obrigações exigidas destes, sejam residentes ou não do país em que fazem o depósito do pedido de patente. Através disto, segundo os autores: “Cria-se um ‘território da União’, constituído pelos países contratantes, onde se aplicam os princípios gerais de proteção aos direitos de propriedade industrial”.

Assim como no contexto internacional dos direitos autorais, o TRIPS também é atuante no meio patentário. Como já explicitado anteriormente, o TRIPS definiu padrões mínimos para a propriedade intelectual, criou um sistema internacional de solução de controvérsias e ainda aumentou o rol de produtos e processos passíveis de patenteamento ao declarar que as patentes são possíveis em todos os campos tecnológicos. Por fim, o TRIPS exigiu que os países signatários incluíssem as suas normas nas legislações nacionais (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 41).

Ainda segundo Paranaguá e Reis (2009, p. 41), o TRIPS enrijece a concepção internacional da propriedade intelectual, uma vez que impõe padronizações relativamente mais altas para as produções inventivas e criativas, indo de encontro com uma suposta flexibilidade comercial e contribuindo para o fortalecimento de barreiras que dificultam a circulação de produtos e serviços entre países.

Já Barbosa (2010b, p. 134) faz uma ressalva e afirma que, ao mesmo tempo em que o processo de padronização internacional da propriedade intelectual faz com que países de “terceiro mundo” percam oportunidades de aceleração e desenvolvimento tecnológico, algumas outras oportunidades podem surgir justamente devido a esta homogeneização: “Outras [oportunidades], porém, podem abrir-se, especialmente pelo uso adequado das peculiaridades do sistema, tal como praticado pelos países em desenvolvimento”.

Em vista da participação significativa de países em desenvolvimento no regime internacional da propriedade intelectual, é que várias questões antes decididas de maneira célere

começaram a encontrar uma série de percalços até a conquista de um consenso. Segundo Lemos (2011, p. 21): “um grupo significativo de países desenvolvidos tem discutido acordos plurilaterais entre eles, que elevam os padrões de proteção estabelecidos pelo TRIPS, e que por isso são chamados de acordos TRIPS-plus”.

Quanto ao TRIPS e estes acordos adicionais (“plus”), em 2009 o relator especial da Organização das Nações Unidas para o direito humano à saúde, Anand Grover, concluiu que o sistema internacional de propriedade intelectual não só não estava atingindo seus objetivos, como também dificultava o acesso a medicamentos devido ao enrijecimento da proteção patentária que os países signatários deveriam adotar (UN, 2009, p. 4). Devido a isto, Grover recomendou que os países menos desenvolvidos revisassem suas legislações nacionais, de maneira que o TRIPS pudesse ser flexibilizado e os acordos “TRIPS-plus” pudessem ser excluídos, algo que outrora fora ressaltado pela Resolução WHA 61.21 da Organização Mundial da Saúde.

É importante ressaltar que mesmo antes da Convenção de Paris, o Brasil já possuía codificação patentária através da Constituição Imperial de 1824. Atualmente, a proteção às patentes ainda é estabelecida constitucionalmente, através do art. 5º, XXIX:

A lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como a proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e outros signos distintos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

Apesar de presente no texto da Magna Carta, existem autores que questionam ser este um direito fundamental da pessoa humana:

Não se deve menosprezar a importância deste texto já pelo fato de ele constar de um dos incisos do artigo 5o da Constituição Federal. Por outro lado, é bem verdade que por este simples fato não podemos ser conduzidos ao exagero de pensar que a propriedade do inventor industrial — tout court — tenha-se transformado num dos direitos fundamentais da pessoa humana” (FERRAZ JR., 1993, p. 10).

Ainda, Paranaguá e Reis (2009, p. 43) esclarecem a intenção do legislador de equilibrar os preceitos expressos no inciso XXIX: “não havendo, pois, hierarquia entre o interesse social, o desenvolvimento tecnológico e o econômico, devendo todos serem satisfeitos”. Logo, qualquer lei que tente desequilibrar esta fixação será considerada inconstitucional. Como exemplo, os autores ilustram uma norma que “abra mão do desenvolvimento de indústria nacional em favor de compras exclusivamente no mercado exterior”.

Ressalta-se que no prisma brasileiro infraconstitucional, havia o Alvará de 28 de janeiro de 1809 “que criou, a par do sistema de patentes de invenção – só para indústrias estabelecidas



no País – preferências nas compras do Estado, subvenção direta ao setor têxtil e isenção de tarifa para bens importados para produção industrial local” (BARBOSA, 2013, p. 11).

A relação entre atividade inventiva no Brasil e capital estrangeiro permaneceu na Lei de 28 de agosto de 1830: nesta, apenas ao inventor brasileiro era deferida patente. Caso fosse provado que este inventor havia obtido proteção sobre este invento em algum sistema patentário estrangeiro, a proteção brasileira era anulada (BARBOSA, 2010b, p. 138). Porém, ressalta-se que após 1850, em vista da CUP, agentes internacionais começaram a ter maior sucesso na obtenção de patentes em território nacional.

Mas foi apenas em 1945 que a primeira lei geral de propriedade industrial foi promulgada. Posterior a esta, houveram: a lei de 1967, 1969, 1971 e a atual, de 1996. Barbosa (2013, p. 28) assinala como principal motivo para a promulgação da lei atual a pressão exercida pelos Estados Unidos a partir de 1987. A nova lei teve como principais mudanças:

O reconhecimento da patenteabilidade de substâncias, matérias ou produtos obtidos por meios ou processos químicos e de substâncias, matérias, misturas ou produtos alimentícios, químico-farmacêuticos e medicamentos de qualquer espécie, bem como seus respectivos processos de obtenção ou modificação. A nova lei também inclui os micro-organismos transgênicos, ou seja, obtidos por meio da engenharia genética, que satisfaçam aos requerimentos necessários de novidade, ato inventivo e utilidade industrial (PARANAGUÁ; REIS, 2009, p. 52).

Insta salientar que estas determinações geraram efeitos diretos nas indústrias farmacêuticas e químicas, ocasionando até mesmo na incorporação na lei das patentes *pipeline*. Segundo Di Blasi et al. (2000, p. 159) estas patentes – também conhecidas como patentes de revalidação – se destinam a produtos que ainda não chegaram no mercado final. Ou seja, estão em fase de desenvolvimento, podendo receber proteção patentária via o instituto da *pipeline*.

Tem-se que a proteção via patente nasceu da mesma forma dos direitos autorais: movida por viés econômico e político, sem que o inventor seja o principal beneficiário da proteção concedida pelo Estado. Ainda, tem-se que a proteção da patente, como visto no início deste tópico, é uma “troca” entre o público e o privado.

Existem aqueles que argumentam que esta troca é uma forma de estimular o investimento privado em inovação, já que possibilita a obtenção de reembolso dos investimentos feitos em pesquisa e desenvolvimento devido ao fato da proteção via patente permitir que o titular desta tenha o monopólio da exploração do invento por vinte anos, não havendo concorrência ou ameaça ao seu investimento. Esta é a “teoria do estímulo ao investimento”, usada para justificar a existência atual da proteção via patente. Lima (2013, p. 27) argumenta que está é apenas uma das várias teorias que existem.

Diversas teorias foram desenvolvidas ao longo dos anos para fundamentar a concessão de patentes. Podemos resumi-las em cinco principais teorias: i) teoria do direito natural, ii) teoria contratual, iii) teoria da recompensa, iv) teoria do estímulo e v) teoria do estímulo ao investimento. A primeira delas traz a clássica explicação naturalista para os institutos jurídicos: o criador tem um direito natural ao patenteamento. A segunda é aquela que vê na concessão da patente uma recompensa da comunidade ao inventor pela publicização de sua descoberta. A teoria do estímulo é bastante semelhante à teoria contratual, mas aqui a recompensa é pelo estímulo ao bem-estar individual proporcionado pela patente. Por fim, a teoria do estímulo ao investimento vê na concessão de patentes uma proteção e um estímulo aos investimentos realizados pelas empresas para o desenvolvimento de invenções. Trata-se, portanto, de um incentivo concorrencial às empresas. Segundo essa teoria, no mundo empresarial moderno, raramente é possível identificar o inventor; as invenções são via de regra obra coletiva, da organização empresarial. Assim, um estímulo individual ao inventor tenderia a ser de pouco valor.

Assim, fica claro que a figura do inventor individual não é o objeto da proteção via patente e que, teoricamente, se espera que através da proteção concedida seja estimulada a atividade inventiva, o avanço tecnológico e a transferência e a capacitação tecnológica. Como anteriormente visto, o desenvolvimento desta proteção é perpassado por interesses políticos e econômicos personificados por tratados como o TRIPS e a gestão da OMC. Inclusive, existem hoje vários questionamentos a respeito da relação de causalidade entre o fortalecimento de uma lei de patentes e o estímulo a inovação.

Vários países em desenvolvimento recepcionaram amplamente leis de patentes e direitos correlatos e nem por isso tiveram uma melhoria sensível no seu desempenho econômico, tecnológico, de industrialização ou de inovação. Nas palavras do Conselheiro Kenneth Nóbrega, chefe da Divisão de Propriedade Intelectual do Ministério das Relações Exteriores, que participou do último ciclo de debates promovidos no âmbito deste estudo, "essa percepção simplista de que existe uma relação automática entre proteção e inovação deixou de ser um consenso". Há estudos, aliás, que demonstrariam a correlação entre fortes direitos de patentes e correlatos com altos níveis de crescimento dos países. Contudo, como indica o Relatório Gowers, do governo do Reino Unido, as evidências não são conclusivas. É verdade que foi demonstrada relação entre fortes direitos de patentes e elevado crescimento, mas não foi comprovada uma relação de causa e efeito (LIMA, 2013, p. 36).

Sendo assim, tem-se que existem questionamentos atuais a respeito do funcionamento do sistema de patentes, em que medida este de fato influencia na inovação e à quem este serve. Todas estas questões serão colocadas mais em voga à medida que a cópia de objetos patenteados, mesmo que sem fins comerciais, torna-se uma prática mais alastrada na sociedade devido às facilidades trazidas por tecnologias como a impressora e scanners 3D. Ou seja, as discussões a respeito dos fins do sistema de patentes ainda estão reservadas aos cenários acadêmicos e internacionais e, notadamente, ainda não atingiram o público comum. Todavia, certas tecnologias são capazes de popularizar as problemáticas deste sistema que já há muito é questionado.

### 3.3.1 Implicações da impressora 3D nas patentes de invenção e modelo de utilidade

As implicações da impressão 3D no sistema de patentes e modelo de utilidade pode ter como valiosa analogia aquilo que ocorreu entre os bens protegidos por direitos autorais e a internet. Os arquivos STL contendo produtos que, uma vez impressos, são objetos passíveis de proteção via patente, podem ser distribuídos livremente na internet. Inclusive, um dos sites símbolos da violação dos direitos autorais online, *The Pirate Bay*, fez uma declaração a respeito dos “*Physibles*” – uma seção inaugurada no site no qual usuários podem baixar arquivos STL de vários objetos – através de um dos seus usuários representantes, WinstonQ2038:

We believe that the next step in copying will be made from digital form into physical form. It will be physical objects. Or as we decided to call them: Physibles. Data objects that are able (and feasible) to become physical. We believe that things like three dimensional printers, scanners and such are just the first step. We believe that in the nearby future you will print your spare sparts for your vehicles. You will download your sneakers within 20 years (WINSTONQ2038, 2012).<sup>235</sup>

A distribuição livre destes objetos – em seu formato digital – na internet, bem como a facilidade de impressão destes, pode facilitar que violações ao sistema de patentes sejam cometidas. Com visto, tem-se que existem dois tipos de infrações contra às patentes: infrações diretas e indiretas. As primeiras estão presentes nos arts. 183 e 185, enquanto as segundas estão no art. 184, todos artigos presentes na lei nº9.279/96. Abaixo seguem as condutas consideradas infração às patentes ou modelo de utilidade. Faz-se necessário esta tabela, vista que a seguir estas infrações serão pensadas no cenário da impressora 3D.

	<b>Infração direta (art. 183)</b>	<b>Infração direta (art. 185)</b>	<b>Infração indireta (art. 184)</b>	<b>Exige fim comercial para ser infração</b>	<b>Sanção</b>
1. <b>Fabrica</b> produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade, sem autorização do titular	X				Detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa
2. <b>Usa</b> meio ou processo que seja					

<sup>235</sup> Tradução livre: Acreditamos que o próximo passo na cópia será feita a partir da forma digital para a forma física. Serão objetos físicos. Ou, como nós decidimos chamá-los: Physibles. Os arquivos-objetos que são capazes (e possíveis) de se tornar físicos. Acreditamos que coisas como impressoras 3D, scanners e etc. são apenas o primeiro passo. Acreditamos que no futuro próximo você vai imprimir peças de reposição para seus veículos. Você vai baixar seu tênis dentro de 20 anos.

objeto de patente de invenção, sem autorização do titular	X				Detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa
3. <b>Exporta, vende, expõe ou oferece à venda, tem em estoque, oculta ou recebe</b> produto fabricado com violação de patente de invenção ou de modelo de utilidade, ou obtido por meio ou processo patentado			X	X	Detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa
4. <b>Importa</b> produto que seja objeto de patente de invenção ou de modelo de utilidade ou obtido por meio ou processo patentado no País e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento			X	X	Detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa
5. <b>Fornece</b> componente de um produto patentado, ou material ou equipamento para realizar um processo patentado, desde que a aplicação final do componente, material ou equipamento <b>induza</b> , necessariamente, à exploração do objeto da patente <sup>236</sup>		X			Detenção, de 1 (um) a 3 (três) meses, ou multa

**Tabela 5** - Tabela contendo os tipos de infração à patente/modelo de utilidade e suas respectivas sanções

<sup>236</sup> Cabe salientar a classificação das infrações que Barbosa (2011, p. 4) traz para este artigo: 1. A contribuição material de algum terceiro nos atos infratores 2. Os atos que, sem importarem em contribuição material ao ato de infração, resultarem em indução, facilitação ou outro elemento de atuação subsidiária, mas material e efetiva, no ato infrigente. 3. A omissão ou insuficiência daqueles a quem caberia o dever de cautela ou controle.

Ainda, há que se falar do art. 42 da mesma lei. Este faculta ao titular de patente/modelo de utilidade o direito de *impedir* que terceiro produza, use, coloque à venda, venda ou importe produto ou processo patenteado (ou produto obtido de um processo patenteado). Ainda, no § 1º, dá ao titular o direito de *impedir* que terceiros *contribuam* para que outros pratiquem os atos referidos no *caput*. Segundo Barbosa (2011, p. 6) este artigo serve para o seguinte propósito:

O objetivo deste §1º é ir, em certas circunstâncias, além da interdição já regulada pelo *caput*. Assim o titular tem cominação para impedir que um fabricante de parafusos forneça a um violador, um transportador leve uma caldeira fabricada sem consentimento ao seu comprador. Ou seja, também os supridores a montante na cadeia produtiva estão sujeitos à constrição da patente, na medida em que contribuam para a violação. Reconhece-se que a industrialização – no caso, ilícita – do objeto da patente não é necessariamente ato isolado, e assim se vai além no fluxo da economia para impedir o ilícito.

Frisa-se que à estas figuras violadoras, caberá ao titular apenas a faculdade de interditá-las, sem sanções penais ou civis. A responsabilidade civil ou penal, como visto, só nascerá na figura do art. 185, em que há o dolo no fornecimento de componente para o fim específico da violação. Em vista destes esclarecimentos se torna possível analisar estas figuras violadoras no contexto das impressoras 3D.

Alguns advogados e pesquisadores já se focam no estudo das relações entre impressora 3D e patentes/modelos de utilidade. Brean (2013, p. 788), Ebrahim (2016, p. 49) e Holbrook e Osborn (2015, p. 1354) defendem que o mero ato de imprimir um objeto patenteado pode ser considerado uma violação. Entendem que empresas que imprimem e vendem objetos para consumidores estarão cometendo infração caso o objeto impresso seja patenteado, de forma que será mais benéfico para o titular da patente perseguir a empresa ao invés dos consumidores dos produtos, por ser mais fácil localizar empresas ao invés de consumidores individuais. Além do que, como visto nos conflitos enfrentados pela indústria do entretenimento, processar judicialmente o usuário do conteúdo “pirata” pode não ser uma boa tática de políticas públicas para a empresa se relacionar com seus próprios consumidores.

Assim, seria mais lógico e fácil para o titular perseguir judicialmente empresas que realizam serviços de impressão 3D e dão origem a produtos patenteados, apesar de estarem imprimindo a pedido de um terceiro mediante pagamento. Estas empresas enfrentarão a problemática de não saberem se o objeto requisitado para impressão é ou não patenteado. Caso os titulares de patentes optem por esta abordagem, as empresas focadas em serviços de impressão enfrentarão desafios para prevenirem a impressão de objetos patenteados, haja vista que se processadas judicialmente, poderão enfrentar dificuldades na continuidade de seu negócio.

No caso de empresas que ao invés de venderem o objeto impresso irão vender apenas o arquivo STL, para que os consumidores façam a impressão de maneira individual, Brean (2013, p. 790) entende que também não compensará para aqueles que possuem patentes violadas perseguirem judicialmente os usuários individuais, já que estes não são a fonte da infração – mas sim quem fornece os arquivos STL. Todavia, no universo das impressoras 3D, tem-se que não necessariamente quem fornece o arquivo STL estará fabricando o produto patenteado. Devido a isto, o autor analisa a existência de teorias capazes de responsabilizar por violação de patente aquele que fornece os arquivos STL.

Pode ser que alguns titulares de patentes queiram entender que a venda de arquivos STL é o equivalente a venda dos objetos patenteados. Para Brean (2013, p. 190) este pensamento não procede, pois, a patente é concedida sobre o produto físico, e não sobre qualquer representação deste entendimento do qual Ebrahim (2016, p. 54) partilha. Para ele, o arquivo STL é um mero precursor do objeto patenteado. Todavia, Holbrook e Osborn (2015, p. 1365) discordam deste pensamento e sugerem que criar o arquivo STL equivale a criar o objeto patenteado.

Ainda quanto as infrações diretas às patentes, vale a pena investigar a “teoria dos equivalentes” existente tanto no direito brasileiro quanto europeu e norte-americano. Esta teoria está representada na lei 9.279/96 no art. 186<sup>237</sup> e também presente na jurisprudência brasileira.<sup>238</sup> Por ela, tanto a violação parcial quanto a de equivalência é punível, de forma que o que se patenteia é a função. Gattass (2015, p. 93) define esta teoria da seguinte forma:

Quando for necessário compararmos dois produtos ou dois processos, para saber se estamos diante de uma violação do exclusivo da patente, devemos analisar a parte inovadora da patente indicada na reivindicação, a qual se beneficiou de proteção, pois, as restantes características constantes na invenção já patenteada, pertencem ao domínio público, portanto, podem ser reproduzidas e utilizadas livremente. A Doutrina dos Equivalentes permite a extensão do âmbito de proteção de uma patente, nos casos em que um dos elementos de uma invenção já patenteada, é substituído por outro elemento, porém, a alteração ocorrida não interfere na solução técnica encontrada, isto é, mesmo com a modificação introduzida, ou com a substituição de um dos elementos, a “suposta invenção” continua a desempenhar a mesma função técnica daquela invenção anteriormente patenteada. Não há novidade, portanto, não há uma nova invenção a ser patenteada, há concretamente uma infração por equivalência. Os elementos característicos da invenção devem ser apreciados e examinados de acordo com a função que desempenham e não sob o seu aspecto material. Caso contrário, estaríamos diante de uma fictícia proteção jurídica, pois, bastaria uma simples alteração de um ou outro dos componentes, sem uma alteração significativa de sua função, ou a substituição por elemento equivalente, para eximir o infrator da responsabilidade pela infração.

---

<sup>237</sup> 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.

<sup>238</sup> Supremo Tribunal Federal. AG 19621 Relator: Ministro Lafayette de Andrada. J.1958.06.10. Segunda turma. Publicações: Ementário do STF - vol. 8.01 p.25 RTJ - vol. 6.01 p.01. Ementa: patente de invenção. As diferenças acidentais de forma não devem ser levadas em consideração para se considerar o novo modelo, nem excluem a contrafação.

Pode-se dizer que esta doutrina permite aumentar o escopo da proteção da patente para além daquilo que foi requerido para proteção no registro; e concede proteção aos titulares de patentes para criações que não estavam em sua posse no momento dos pedidos de patente. Desta forma, a doutrina de equivalentes pretende penalizar aqueles que copiam uma tecnologia patenteada mas fazem uma pequena alteração nesta para evitar alguma violação.

Holbrook e Osborn (2015, p. 1368) e Ebrahim (2016, p. 56) afirmam que o titular de patente poderá utilizar a doutrina de equivalentes para afirmar que fazer o arquivo STL equivale a produzir produto patenteado. O titular de patente poderá, com esta doutrina, alegar que o arquivo STL exerce substancialmente a mesma função do mesmo jeito para atingir o mesmo resultado da invenção.

Quanto a venda ou fornecimento do arquivo STL, deve-se investigar se seria uma forma de induzir para que a infração ocorra. Como visto no direito brasileiro, o ato de induzir – descrito no art. 185 – configurará violação em situações bastante específicas, sendo que Barbosa (2011, p. 8) afirma que deve estar evidenciada a intenção de induzir a violação ou a efetiva prática dos atos ilegais.

Assim, deve-se refletir em que medida o fornecimento do arquivo STL preenche os requisitos acima. Na lei norte-americana, os requisitos para que a violação ocorra são semelhantes (BREAN, 2013, p. 794). O autor aborda uma jurisprudência de 2011 que poderá servir como um norte nos conflitos jurídicos envolvendo arquivos STL e violação de patentes por indução: *Global-Tech Appliances, Inc. v. SEB S.A.*

Neste caso, a Suprema Corte dos EUA desenvolveu um teste para discernir quando o fornecedor do componente patenteado está realizando infração por indução, de modo que se este entendimento for transportado para o cenário das impressoras 3D, tem-se que aquele que fornece o arquivo STL será responsabilizado por induzir caso tenha conhecimento ou “cegueira voluntária” (“*wilful blindness*”) que o arquivo digital representa um produto patenteado. Brean (2013, p. 796) afirma que qualquer cópia deliberada ou a digitalização 3D de um produto marcado com um número de patentes dos Estados Unidos deve ser suficiente para a comprovação da consciência daquele que fornece o arquivo STL.

Além disto, Ebrahim (2016, p. 56) afirma que o titular de patente teria que comprovar que aquele acusado de indução providenciou para aquele que cometeu a efetiva violação acesso a um arquivo STL, e que o efetivo violador utilizou do arquivo para imprimir objeto patenteado. Este segundo aspecto apresenta dificuldades de ser comprovado, já que torna necessário provar que o arquivo STL não foi apenas baixado, mas efetivamente utilizado para impressão.

Além do que, pode ser que o objeto seja impresso em outro país, onde este produto corre o risco de não possuir proteção via patente. Também é difícil identificar o usuário individual que baixou o arquivo STL que dará origem a objeto patenteado, todavia é mais plausível – porém não necessariamente “fácil” (HOLBROOK; OSBORN, 2015, p. 1336) – encontrar quem realizou a indução, o que poderia ser um site que funciona como repositório de arquivos STL ou o usuário que disponibilizou este arquivo neste site.

Em suma, para comprovar que houve a infração via indução, deverá o titular da patente (i) identificar o indutor, (ii) comprovar que o indutor providenciou para aquele que cometeu a “violação direta” acesso a um arquivo STL e (iii) comprovar que a impressão foi feita. Além do que, deve-se comprovar que o indutor possuía conhecimento do objeto patenteado que foi violado ou então possuía “cegueira voluntária” (“*willful blindness*”) quanto a existência da patente – ou seja, que o indutor acreditava subjetivamente que havia uma alta probabilidade da infração ocorrer, algo que pode ser difícil de se comprovar (EBRAHIM, 2016, p. 59).

Holbrook e Osborn (2015, p. 1338) notam que será também difícil comprovar que o indutor tinha conhecimento da infração que poderia ser feita devido ao fato de que provavelmente os criadores e fornecedores de arquivos STL não possuem sofisticados conhecimentos da lei de patentes, ou sequer sabem consultar no sistema nacional quais objetos são patenteados ou não – algo que pode se mostrar dificultoso até mesmo para aqueles que trabalham com a área – entendimento do qual Ebrahim (2016, p. 59) discorda. Ele sugere que no futuro, quando o ecossistema tridimensional estiver bem desenvolvido, as empresas que fornecem arquivos STL contarão com setores responsáveis pela mitigação de riscos na infração de patentes alheias.

Quanto ao ato de “fornecer componente de um produto patenteado, ou material ou equipamento para realizar um processo patenteado” também descrito no art. 185 – e para o qual Barbosa (2011, p. 8) afirmou que devem estar preenchidos simultaneamente os requisitos da especificidade do suprimento, consciência da aplicação e substancialidade do aporte, para que a violação ocorra – existe uma modalidade semelhante na lei norte-americana, sob a qual Brean (2013, p. 796) também traz reflexões.

Nos EUA, a figura violadora acima é entendida como violação indireta (“*contributory infringement*”) e, assim como no direito brasileiro, é necessário que haja consciência da aplicação bem como que seja fornecido “componente de um produto patenteado”. Para que esta violação seja aplicável no cenário das impressoras 3D, é necessário assumir que os arquivos STL são “componente de um produto patenteado”.



Para Ebrahim (2016, p. 63), a infração por contribuição seria a modalidade mais fácil de ser comprovada pelo titular de patente. Ele afirma que “componentes” podem ser digitais e oferece como exemplo os programas de computador. Segundo o autor, componentes funcionais podem ser parte de uma arquitetura maior do programa de computador ou método. Estes elementos digitais pode ser considerados "componentes" quando são reivindicados como uma parte do funcionamento do conjunto do programa de computador. No contexto norte-americano, o caso *Microsoft Corp. v. AT&T Corp (2007)*<sup>239</sup> afirma este entendimento.

Neste caso, o programa de computador não era um componente em si, mas o *software* codificado num meio pode ser considerado um componente. Ou seja, um *software* que apenas fornece instruções não é considerado um componente. Mas um arquivo STL que pode vir a ser considerado um tipo de *software* e é criado em *bits*, poderia ser considerado um componente quando for reivindicado em um dispositivo físico.

Todavia, para afastar a noção de que o arquivo STL é um “componente”, Holbrook e Osborn (2015, p. 1347) fazem uma analogia com as técnicas da manufatura tradicional: um componente é geralmente uma peça de algo maior que é composto de múltiplas peças organizadas para funcionar como um sistema. Assim, um molde que é utilizado na fabricação de produtos não seria considerado um componente do produto final que é feito a partir deste molde.

O raciocínio é que, historicamente, moldes não foram fundamentais para proteger os interesses do titular de patente e não foram relevantes para o valor comercializado da tecnologia. Holbrook e Osborn afirmam que um arquivo STL que resulta simplesmente na impressão de um componente de uma invenção patenteada não é um componente da combinação final e, assim, o arquivo não pode ser considerado um componente.

Por fim, Brean (2013, p. 800) explora se criar e distribuir arquivos STL equivale à violação de “usar” objeto patenteado. Nos EUA, as Cortes possuem interpretação genérica para o termo “usar”, de forma que em alguns casos o mero ato de utilizar objeto patenteado para fins de conveniência pessoal já foi considerado infração. Apesar disso, o autor acredita que algumas jurisprudências como *Medical Solutions, Inc. v. C Change Surgical LLC* são suficientes para arguir que a elaboração de arquivos STL não cairão na violação do tipo “usar produto patenteado”.

No Brasil, a figura do “usar” é contemplada pelo art. 42, que dá ao titular da patente o direito de apenas impedir que terceiro use objeto patenteado. Ainda, o art. 43 afirma que o

---

<sup>239</sup> Em Brean (2013, p. 796-800) é descrito o caso jurídico.

titular da patente não poderá impedir que alguém use o objeto patenteado caso o terceiro o faça “em caráter privado e sem finalidade comercial, desde que não acarrete prejuízo ao interesse econômico do titular da patente” (inciso I). Assim, no Brasil, mesmo se for considerado “usar objeto patenteado” o ato de criar arquivo STL, este ato não constituirá infração caso caia nas condições do art. 43, I.<sup>240</sup>

Devido às dificuldades para penalizar aqueles que ameacem a proteção e benefícios do registro de patentes através do uso da impressora 3D, pode ser que titulares desta proteção se sintam vulneráveis em vista das poucas opções que eles teriam para enfrentar teóricas violações. Brean (2013, p. 805) se dedica a investigar algumas teorias que estes titulares poderiam criar de modo a obterem maiores proteções sobre os seus produtos. O autor prevê que estes titulares tentarão, por exemplo, obter patente sobre os arquivos STL.

Este tipo de pleito implicaria discutir a natureza do arquivo STL. E, como visto, a corrente majoritária entende que se este arquivo for protegido por algum regime da propriedade intelectual será por direitos autorais e, de forma alguma, pelo regime das patentes. Vale lembrar também que para ser protegido por direito autoral, deve o arquivo STL possuir aspectos ornamentais suficientes de modo que este seja aprovado no “teste da separabilidade” (“*severability test*”).

Assim, aqueles que objetivam a proteção de seus objetos patenteados em face de práticas possibilitadas pelas tecnologias tridimensionais – impressoras e scanners 3D – poderão encontrar na proteção via direitos autorais dos arquivos STL uma alternativa. Todavia, esta alternativa pode não ser muito eficaz caso se considere que os direitos autorais, diferentemente das patentes, protegem a expressão de uma ideia e não a ideia em si. Logo, pode ser que, segundo a visão do titular de patente, um usuário possa infringir a mesma patente mas com arquivos STL diferenciados (BREAN, 2013, p. 809).

De qualquer forma, caso os titulares de patentes – apesar das evidentes dificuldades – optem por combater teóricas infrações às patentes de seus objetos físicos através de direitos autorais contidos nas versões digitais destes objetos (arquivos STL), poderão contar com a

---

<sup>240</sup> Todavia, é preciso notar que a exceção a infração que existe no art. 43, I (desde que o “interesse econômico do titular da patente” não seja prejudicado pelo uso pessoal do objeto patenteado) pode estar ameaçada pela possível popularização da impressora 3D: “Pode-se argumentar que o artigo 43, I traria ressalvas para o usuário da impressão 3D que imprime objetos meramente para uso pessoal e sem qualquer fim econômico. Ocorre que com a consolidação das previsões mercadológicas que gerarão a difusão de impressoras 3D acessíveis ao consumidor comum, entra-se em um cenário no qual aquele que opta por imprimir, por exemplo, uma peça de reposição do seu aparelho quebrado ao invés de comprar esta peça do fabricante, corre o risco de gerar prejuízo econômico ao titular da patente” (FREITAS; SANTOS, 2014, p. 50).

figura do “*Notice and Takedown*” presente na lei norte-americana DMCA para retirar da internet arquivos que contenham certos designs.

Todavia, como será visto adiante, este mecanismo de retirada legalizado pelo DMCA possui defeitos que atualmente geram injustiças em várias retiradas de arquivos digitais. Isto se deve ao fato de que, como se verá adiante, o “*Notice and Takedown*” não oferece qualquer mecanismo para que aquilo que é alegado pelo indivíduo com direito teoricamente violado tenha sua veracidade conferida. Assim, os desafios que a impressora e scanner 3D inauguram para a propriedade intelectual e seu *enforcement* no âmbito online tem potencial de evidenciar e agravar ainda mais sérias falhas do “*Notice and Takedown*”.

Ainda em vista do potencial disruptivo de novas tecnologias como a impressora 3D para a propriedade intelectual, é que acadêmicos como Lucas Osborn, Joshua Pearce e Amberlee Haselhuhn propuseram através de um artigo científico publicado em 2015 (“*The Case for Weaker Patents*”) o enfraquecimento do sistema de patentes. Propuseram isso devido ao fato de que certas tecnologias diminuem o custo de cada estágio para inovação: desde a pesquisa básica, até invenção, elaboração do protótipo, marketing e distribuição do produto.

Como visto, uma das teorias principais que justificam o sistema de patentes é oferecer para o inventor um monopólio temporal no qual este terá exclusividade para explorar sua invenção, de forma que possa recuperar aquilo que investiu para criar o produto. Como as novas tecnologias começaram – e vão continuar – a diminuir esses custos, o caso para diminuir a força do sistema de patentes merece ser analisado. Insta salientar que os pesquisadores não se baseiam apenas nas inovações trazidas pela impressora 3D, observando também a biologia sintética e computação em nuvem.

Quanto ao estágio de “pesquisa básica”, a impressora 3D é capaz de diminuir os custos com *hardwares* usados para a pesquisa<sup>241</sup> (OSBORN et al, 2015, p. 16); na fase de invenção e prototipagem, a impressora permite que ideias de design sejam desenvolvidas em plataforma CAD e tomem forma no “mundo dos átomos” com maior facilidade, de forma que o protótipo pode ser testado, estudado e modificado rapidamente. O design final pode então ser manufaturado por algum outro processo ou impresso novamente. Esta é uma enorme inovação

---

<sup>241</sup> Para desenvolver pesquisas, os pesquisadores devem possuir equipamentos de ponta para trabalharem, os quais geralmente possuem enormes custos. A impressora 3D é capaz de produzir peças de *hardware* – algo que a cada dia mais é facilitado pela comunidade *open source hardware* – e montar equipamentos que de outra forma teriam que ser adquiridos mediante altos preços. De fato, as equipes de pesquisadores sempre possuíram duas opções para desenvolver as suas pesquisas: (i) adquirirem os equipamentos ou (ii) criarem os equipamentos em seus laboratórios. A impressora 3D é capaz de facilitar em muito o processo da segunda opção. Este raciocínio é melhor desenvolvido em PEARCE, Joshua. Building Research Equipment with Free, Open-Source Hardware. *Science* 1303, v. 337, 2012.

se comparada à forma tradicional de criar protótipos: elaboração de modelos à mão ou com máquinas, que é mais cara e mais demorada (OSBORN et al, 2015, p. 23).

Na fase de “desenvolvimento de produto” (quando o protótipo inicial se torna um produto pronto para entrar no mercado), a impressora 3D traz facilidades já que além de na fase da prototipagem excluir atrasos decorrentes da manufatura tradicional – na qual a correção de falhas do produto pode ser mais demorada – também o faz no momento que o produto inicial é lançado no mercado, em que as melhorias sugeridas – através do feedback dos consumidores, por exemplo – podem ser mais facilmente implementadas (OSBORN et al, 2015, p. 28).

Quanto a fase de “marketing e distribuição”, a impressora não terá tanto efeito na promoção dos produtos, mas sim na distribuição. Em um cenário em que qualquer um tenha acesso fácil à uma impressora, o custo de distribuição física do produto pode ser eliminado, já que a distribuição se dará no meio virtual, através do arquivo STL: obtendo o arquivo, poderá o consumidor imprimir no local em que estiver, o que corta custos de transporte e criação de estoques, por exemplo (OSBORN et al, 2015, p. 33). Assim, o consumidor não compraria o produto em si, mas o arquivo STL deste.

Em vista disto é que os autores propõe uma adaptação ao sistema de patentes para uma nova era da inovação, já que os custos desta podem baixar substancialmente através da popularização de tecnologias como a impressora 3D. Não faria sentido, caso observada a “teoria do estímulo ao investimento”, oferecer um monopólio de vinte anos para aquele que obtém patente, haja vista que se os custos para ele criar algo diminuem, seria necessário então menos tempo para recuperar aquilo que foi investido.

Os autores defendem a necessidade de diminuição do prazo de proteção devido aos efeitos nocivos que o monopólio traz para a livre concorrência e, logo, natural inovação propiciada pelo próprio mercado (OSBORN et al, 2015, p. 37). Ainda, propõe-se não apenas a diminuição da proteção temporal das patentes, mas também a diminuição das proteções que o registro oferece, haja vista que se as possibilidades de infração diminuem, aumentam as chances de outros inventores criarem algo que não infringe patente de outrem. Além do que, dependendo do escopo da proteção, seria mais fácil trazer inovações para o produto patenteado, de forma que o desempenho deste melhore. Essas sugestões condizem com aquelas trazidas pela “*prospect theory*” (“teoria da prospecção”, no português) criada por Edmundo W. Kitch em 1977.<sup>242</sup>

---

<sup>242</sup> KITCH, Edmundo. The Nature and Function of the Patent System. *Law & Econ*, v. 20, 1977.

Em suma, os autores sugerem que é necessário diminuir o tempo de proteção das patentes (OSBORN et al, 2015, p. 50) bem como aumentar o valor das taxas para que estas proteções sejam mantidas (OSBORN et al, 2015, p. 55). Ainda, afirmam que a lei de patentes deveria variar de acordo com o ambiente no qual se solicita registro de patentes, haja vista que o mercado de remédios, por exemplo, tem situações e necessidades bastante particulares se comparado ao ambiente de pequenas inovações, como as startups (OSBORN et al, 2015, p. 59).

### 3.4 Marcas

As marcas são sinais distintivos existentes em produtos fabricados e que são comercializados. Ou então, em serviços que são prestados para a identificação do objeto que é lançado no mercado. Desta forma, vincula-se o produto a um determinado titular, de modo que este possa se identificar perante o grande público que, a partir da identificação da marca, pode criar maiores ou menores afinidades a determinados produtos (BARBOSA, 2010b, p. 696).

Em relação aos outros direitos da propriedade intelectual a marca não tem proteção temporária, podendo ter sua proteção renovada de dez em dez anos, mediante pagamento e pedido de renovação pelo titular desta, segundo o art. 133 da lei nº 9.279/96, que regula o direito marcário no Brasil. Barbosa (2010b, p. 698) afirma que a marca serve para: “identificar a sua origem; mas, usada como propaganda, além de poder também identificar a origem, deve primordialmente incitar ao consumo, ou valorizar a atividade empresarial do titular” e tem como finalidade proteger o investimento do empresário e garantir ao consumidor a capacidade de discernir o bom e o mau produto.

Existem relatos de que as marcas são usadas desde a Antiguidade para indicar a proveniência de mercadorias, como na dinastia chinesa Ming. Outros autores indicam que o início deste uso se deu apenas na época romana, em que marcas eram usadas para demarcar os animais de um rebanho. Porém, a maioria concorda que ocorreram na Idade Média as manifestações marcarias mais expressivas, que iam além da mera demarcação da proveniência de produtos, pois também guardavam relação com um sentido de propriedade do dono da marca sobre a mercadoria (HAMMES, 1997, p. 26). A proteção às marcas se iniciou no século XIV:

Pella, aprofundando suas investigações, cita como documento mais antigo sobre marcas a Carta Real que, em 1386, dirigiu D. Pedro IV, rei de Aragón, de Valência, ordenando que os tecelões apusessem a marca desta cidade em certas peças de tecidos, a fim de evitarem fraudes e enganos (LOBO, 1997, p. 16).

O art. 122 traz que podem ser registrados como marcas os “sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais”, e o art. 124 estipula que não podem ser registrados como marca: qualquer sinal contrário à moral e aos bons costumes ou que ofenda a honra ou imagem de pessoas ou atente contra liberdade de consciência, crença, culto religioso; sinal de caráter genérico; sinal que induza a falsa indicação quanto à origem do produto; obra literária, artística ou científica; termo técnico usado na indústria, na ciência e na arte, que tenha relação com o produto ou serviço a distinguir; objeto que estiver protegido por registro de desenho industrial de terceiro, entre outros.

No Brasil, a Constituição Imperial de 1824 não abarcava o direito marcário, apenas patentes. Mas em 1830 havia citação da matéria no Código Criminal. Em 1875 foi promulgada a Lei nº 2.682. Esta “reconheceu a qualquer industrial ou comerciante o direito de assinalar os produtos de sua indústria ou comércio com marcas que os tornassem distintos dos de outra procedência” (HAMMES, 1997, p. 26). Porém, esta codificação logo foi revisada para se adequar à Convenção de Paris – Convenção internacional que trata do tema – de 1883. A partir disto surge uma nova lei através do Decreto nº 3.346/1887, regulamentada pelo Decreto nº 9.828/1887. Em 1891, a matéria finalmente ganha tratamento na Constituição Republicana brasileira, na qual as “marcas de fábrica” se tornam legalmente protegidas (REQUIÃO, 2003, p. 240).

Atualmente elas são tratadas na Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279/1996) conjuntamente com outras matérias como patentes e desenho industrial. E assim como as patentes, o registro de marca é feito perante o INPI, levando cerca de quatro anos para ter seu registro concedido.<sup>243</sup> Aquele que finalmente tem o registro de marca concedido, ganhará alguns direitos sobre ela, estipulados no art. 130:

- i) Ceder o registro ou pedido de registro;
- ii) Licenciar o uso da marca;
- iii) Zelar pela integridade material ou reputação da marca.

Todavia, não poderá (segundo o art. 132): impedir que comerciantes ou distribuidores utilizem sinais distintivos que lhes são próprios, juntamente com a marca do produto, na sua promoção e comercialização; impedir que fabricantes de acessórios utilizem a marca para indicar a destinação do produto, desde que obedecidas as práticas leis de concorrência; impedir a livre circulação de produto colocado no mercado interno, por si ou por outrem com seu

---

<sup>243</sup> COLDIBELI, Larissa. *Registro de marca pode levar até quatro anos; veja passo a passo*. Disponível em <<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2012/06/21/registro-de-marca-pode-levar-ate-quatro-anos-veja-passo-a-passo.jhtm>>. Acesso em 13.01.2016.

consentimento; e impedir a citação da marca em discurso, obra científica ou literária ou qualquer outra publicação, desde que sem conotação comercial e sem prejuízo para seu caráter distintivo.

#### 3.4.1 Implicações da impressora 3D nas marcas

As impressoras 3D permitem que produtos sejam criados, modificados, distribuídos e replicados. Por tornar mais fácil que produtos sejam criados, facilita também a falsificação (contrafação) de produtos já existentes, especialmente com o auxílio de scanners 3D. Atualmente, é comum que empresas coloquem suas marcas nos próprios produtos.



**Figura 31** - Exemplo de produtos com marca inserida (Chanel e Nike)

Segundo Blackwell (2015, p. 1) além de ser uma tática de marketing para promover o produto, inserir a logo no mesmo é uma boa forma de discernir produtos verdadeiros dos falsificados, já que esta é uma prática que exige certa tecnologia, custo e mão-de-obra para ser feita. Todavia, a popularização e rápidos avanços tecnológicos da impressora 3D fazem com que esta prática se torne mais acessível. Ainda, este cenário é “piorado” quando se pensa na utilidade que os scanners 3D exercem:

Products with integral trademarks will no longer prove a barrier to effective counterfeiting. Worse, 3D scanners are already on the market that can scan the physical configuration of your product. The scan can then be used to reproduce your product – molded mark and all – at a very low cost to the counterfeiter (BLACKWELL, 2015, p. 1).<sup>244</sup>

---

<sup>244</sup> Tradução livre: Os produtos com marcas comerciais integradas deixarão de ser uma barreira eficaz para a contrafação. Pior ainda, scanners 3D já estão no mercado e podem verificar a configuração física do seu produto. A digitalização pode então ser utilizada para reproduzir o seu produto – a marca moldada - por um custo muito baixo para o falsificador.

Assim, caso aquele que deseja fazer a falsificação obtenha um tênis da *Nike* e escaneie o modelo deste, poderá fazer quantas cópias quiser – desde que, é claro, tenha uma impressora 3D desenvolvida o suficiente para isso, bem como habilidades para trabalhar no *software* CAD. Uma vez desenvolvido o arquivo STL com as instruções para impressão, este arquivo poderá ser disseminado na internet de forma que todos aqueles com acesso à tecnologia poderão imprimir os tênis ao invés de comprar. Vale lembrar que, como visto anteriormente, a *Nike* pretende em breve vender no mercado um tênis totalmente impresso.

Estas possibilidades levantam questões preocupantes no que se diz da confiabilidade quanto a procedência do produto. Como visto, a marca tem como uma de suas funções discernir o produto bom do ruim. Todavia, a partir do momento que a impressão de objetos for facilitada bem como a inserção de logos de marcas conhecidas nestes, ficará difícil distinguir o falso do original. Apesar disso, deve-se analisar que, no fim das contas, produtos se tornarão mais acessíveis, mas a questão de segurança e confiabilidade para o uso destes produtos não pode ser deixada de lado.

Suponha que este objeto seja um óculos de marca renomada facilmente identificável no mercado pelo consumidor como tal. Com o escaneamento seguido pela integral impressão da réplica do produto, a marca deste possivelmente estará sendo violada por esta forma facilitada de cópias de objetos físicos. Ora, marcas são usadas não apenas como valor estratégico para os detentores dos direitos sob o produto, mas também funcionam como mecanismo de confiança para o consumidor ter certeza da precedência daquilo que compra. Caso o usuário da impressora 3D que fez a réplica do produto com marca registrada coloque a sua impressão à venda, estará não apenas violando a marca do produto original, mas como também a confiança do consumidor (FREITAS; SANTOS, 2014, p. 52).

Além disso, recentemente empresas norte-americanas como *Etsy*, *Foursquare*, *Kickstarter*, *Meetup* e *Shapeways* (repositório de arquivos STL) enviaram para o Congresso do país uma carta<sup>245</sup> chamando atenção para o problema do abuso de marcas em âmbitos online, solicitando a criação de uma *safe harbor* (existente no mecanismo do *Notice and Takedown*, para quando há abuso de direito autoral online) também para sites que permitam que usuários disponibilizem conteúdos que, eventualmente, infrinjam marcas alheias.

Em 2010, a possibilidade de um *safe harbor* para este tipo de site foi levantada no caso *Tiffany Inc. v. eBay Inc.*: o *eBay* foi processado por permitir em sua plataforma a venda de produtos falsificados da empresa *Tiffany*. O *eBay* já possui um mecanismo chamado VeRO (“*Verified Rights Owner*”) no qual titulares de marcas podem notificar a plataforma sobre uma

---

<sup>245</sup> *In the matter of development of joint strategic plan for intellectual property enforcement*. Disponível em [http://www.shapeways.com/wordpress/wp-content/uploads/2015/10/JointIPECcomment\\_final.pdf](http://www.shapeways.com/wordpress/wp-content/uploads/2015/10/JointIPECcomment_final.pdf). Acesso em 16.10.2015.



possível infração de seus direitos por produtos postados por outros usuários. Apesar de possuir isso, a empresa *Tiffany* alegou que não seria o suficiente para prevenir a infração de marcas.

Alegaram que o *eBay* sabia que estas infrações estavam ocorrendo e que por isso deveria ser responsabilizado. O caso se desenvolveu ao longo de cinco anos, e se conclui que apesar do *eBay* saber que infrações ocorriam em sua plataforma, ele não sabia especificamente quais eram estas infrações. Todavia, quando sabia exatamente o que estava ocorrendo – através de notificações permitidas pelo sistema VeRO – tomava os passos necessários para remover o conteúdo.

Teoricamente, esta jurisprudência seria suficiente para garantir que sites não sejam responsabilizados por infração de marcas de terceiros em suas plataformas. Todavia, existem aqueles que alegam ser necessário um mecanismo semelhante ao *Notice and Takedown* referente aos direitos autorais. O advogado Paul Banwatt (2015, p. 1) afirma que seria interessante haver o *Notice and Takedown* por este contar com o *Counter Notice*, no qual aquele que teve seu produto retirado da plataforma pode solicitar que este seja disponibilizado online novamente.

Todavia, isto não significa que o produto será colocado online imediatamente, havendo uma sistemática a ser seguida. Como será visto adiante, no estado atual em que se encontra, o *Notice and Takedown* vem sendo usado para motivos que vão além das meras infrações aos direitos autorais, sendo uma eficaz ferramenta para censura. Sendo assim, antes de transportar para o universo das marcas este mecanismo, faz-se necessário refletir sobre o funcionamento e eficácia deste no mundo dos direitos autorais, haja visto que se ele possui um rendimento deficitário, não faria sentido estendê-lo para outras questões.

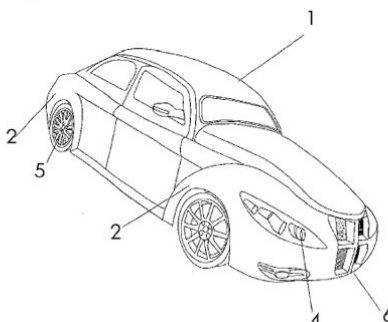
### 3.5 Desenho industrial

Hammes (1996, p. 275) define desenho industrial como: “A forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, propiciando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial”. Ou seja, mesmo que um objeto exerça função e seja passível de produção industrial, este pode ter aspectos ornamentais que, se considerados de maneira isolada, serão também passíveis de proteção legal.

Se a criação é *técnica*, teremos uma hipótese de patente de invenção ou de modelo industrial. Se a criação é puramente estética, sem aplicação a produto industrial, poder-se-á ter a proteção pelo Direito Autoral; tendo-se uma *obra de arte aplicada*, com a qualificação de poder servir de tipo de fabricação industrial, estamos no domínio do desenho industrial (BARBOSA, 2010b, p. 577).

Assim, o desenho industrial é uma atividade criativa que objetiva determinar as propriedades formais de objetos que possam ser industrialmente produzidos. A lei atual sobre o tema (lei nº 9.279/96), em seu art. 94, oferece proteção ao *designer*. Este terá propriedade sobre o desenho industrial ao qual der origem pelo prazo de dez anos contados da data do depósito, prorrogável por três períodos sucessivos de cinco anos cada (art. 108).

(11) DI 6805318-5 (22) 05/12/2008  
 (15) 08/02/2011  
 (45) 08/02/2011  
 (52)(BR) 12-08, 21-01  
 (54) CONFIGURAÇÃO APLICADA À AUTOMÓVEL  
 (73) Hernani Moreira Custódio (BR/SP)  
 (72) Hernani Moreira Custódio  
 (74) Promark Marcas & Patentes Ltda.  
 Prazo de validade: 10 (dez) anos contados a partir de 05/12/2008, observadas as condições legais.



**Figura 32** - Exemplo de registro de desenho industrial contido em um automóvel

Para que o *designer* obtenha o registro perante o INPI, o desenho industrial deverá ser novo, original e ser passível de fabricação industrial. Por “novo”, entende-se aquilo que, segundo o art. 96 da Lei nº 9.279, “não pode estar compreendido no estado da técnica”. Hammes (1996, p. 276) complementa: “Isto é, não pode estar acessível ao público antes da data do depósito no Brasil ou no exterior, por uso ou qualquer outro meio”.

Quanto a isso, Silveira (2012, p. 101) ressalta a necessidade do requisito da novidade ser “objetivamente” considerado. Para ele: “nova é a criação ainda desconhecida como situação de fato (...) representa um novo conhecimento para toda a coletividade”. Ainda, complementa que no sentido “subjetivo”, objeto novo é aquele que se apresenta com um novo conhecimento para o próprio sujeito.

Por “original”, tem-se “o desenho quando dele resulte uma configuração visual distinta, em relação a outros objetos anteriores” (HAMMES, 1996, p. 277). Vale lembrar que “originalidade” é um dos requisitos para que uma criação ganhe proteção de direito autoral. Quanto a isto, postula o art. 97: “O desenho industrial é considerado original quando dele resulte uma configuração visual distintiva, em relação a outros objetos anteriores”. Conclui-se que o desenho industrial – proposto no momento do registro – não pode ser confundido com objetos já conhecidos.

O art. 98 afirma um importante aspecto dos desenhos industriais que, definitivamente, separam esta espécie do tipo de proteção oferecida pelos direitos autorais: “Não se considera desenho industrial qualquer obra de caráter *puramente artístico*” (grifo nosso). Ou seja, caso o objeto escape da possibilidade de fabricação industrial e tenha seu aspecto ornamental como única “função” a ser exercida, o objeto será protegido por direitos autorais e não desenho industrial, que possui o caráter fabril intrínseco à possibilidade de seu registro.

A partir da concessão do pedido de registro do desenho industrial, o titular terá direito a garantias semelhantes àsquelas existentes nas patentes de invenção, nos artigos 42, I, II e 43. Ou seja, o titular poderá impedir terceiros, sem o seu consentimento, produzam, usem, coloquem à venda, vendam ou importem “artigos que ostentem ou incorporem um desenho que constitua uma cópia, ou seja substancialmente uma cópia, do desenho protegido, quando esses atos sejam realizados *com fins comerciais*” (grifo nosso) (BARBOSA, 2010b, p. 184).

Assim, a Lei de Propriedade Industrial estabelece que comete crime contra a proteção concedida pelo registro de desenho industrial aquele que fabrica, sem autorização do titular, “produto que incorpore desenho industrial registrado, ou imitação substancial que possa induzir em erro ou confusão” (art. 187). Da mesma forma, disponibiliza o artigo 188, I que crimes contra esta proteção são cometidos quando alguém “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” (grifo nosso). Quanto a isso, Barbosa (2010b, p. 507) completa:

A reprodução completa se presume violação, enquanto que – para se considerar a existência de violação penal no caso de simples imitação, há que se comprovar a confusão real ou potencial, levando-se em conta, neste último caso, o consumidor a que se destina o produto contendo o design.

Na mesma linha, completa Cerqueira (1982, p. 711): “No caso de reprodução, pouco importa o meio ou processo empregado pelo infrator”. Ou seja, torna-se necessário averiguar – nos casos em que a reprodução é parcial – qual era o público destino do possível infrator. Bem como, frisa-se que a forma pela qual o objeto foi copiado possui pouca importância, devendo-se considerar o produto final do processo. Por fim, o inciso II afirma que quem “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 [fins comerciais], e que não tenha sido colocado no mercado externo diretamente pelo titular ou com seu consentimento” comete crime contra a proteção via desenho industrial.

Quanto ao desenvolvimento histórico desta proteção, tem-se que a natureza humana é perpassada pelo desejo da criação, seja esta estética ou utilitária: “O sentimento estético, da mesma forma que o emprego dos primeiros instrumentos, remonta aos primórdios da civilização. Tanto um quanto o outro decorriam do esforço intelectual que permitiu ao homem alcançar os aperfeiçoamentos futuros” (SILVEIRA, 2012, p. 27).

Quando esculpia sua arma para caça, o homem pré-histórico atribuía a esta peça traços pessoais que traduziam seu sentimento estético, como se fosse uma “arte inconsciente” (SILVEIRA, 2012, p. 29). Cerqueira (1982, p. 637) ratifica: “É o mesmo princípio que domina as indústrias artísticas e a arte decorativa, cujo fim essencial é produzir objetos que agradem à vista”. Na indústria ou na arte, o processo de criação é um só, pois advém de um esforço intelectual unitário. Salazar (1940, p. 93), por exemplo, cita H. Poincaré, que sobre suas descobertas no campo da matemática dizia: “processos que são, no fundo, análogos ao da invenção artística”.

A tênue linha entre o processo da criação artística e a inventiva se evidencia no campo da arquitetura, por exemplo. O primeiro homem que construiu um abrigo provavelmente o fez para suprir uma necessidade, seja para se proteger do frio, chuva ou de predadores. Com o passar do tempo, atributos estéticos complementaram uma atividade já exercida pelo abrigo. Desde então, o homem constrói obras arquitetônicas que desafiam a criatividade humana, devido a uma estética arrojada que, de maneira alguma, anula a utilidade exercida pela construção.

O mesmo esforço que deu origem à indústria (satisfação das necessidades materiais) criou as artes para a satisfação das necessidades espirituais do ser humano. Ao passo que a técnica se objetiva na natureza, a arte, ao contrário, atua no mundo do homem, inventando novas formas destinadas unicamente a estimular o sentimento estético. Do ponto de vista estético, o valor de uma obra deve ser apreciado independentemente de sua utilidade. A obra artística ultrapassa a realidade, buscando uma intensidade de efeito que não se encontra na natureza. A beleza da arte é, assim, uma criação puramente humana. Pode-se dizer que a arte transforma e “personaliza” a realidade. A forma criada pelo artista pode ser emprestada pelo mundo exterior, mas é animada pelo sentimento que inspira o homem interior (SILVEIRA, 2012, p. 31).

Da mesma forma que é possível pensar em obras arquitetônicas que exercem a função de abrigo – ao mesmo tempo em que apresentam aspectos estéticos que podem ser avaliados separadamente da função exercida – pode-se pensar o mesmo de objetos comuns passíveis de fabricação industrial. No campo da indústria, tem-se que ao elaborar formas novas e originais, o produto ganhará não apenas maior apelo visual para o consumidor, mas também será capaz de oferecer maior concorrência, o que representará acréscimo ao valor comercial deste.

Com a percepção das vantagens competitivas que objetos com *designs* arrojados podem oferecer, é que se iniciaram as primeiras tentativas de proteger o aspecto ornamental dos produtos fabris. Uma das primeiras manifestações legais a favor desta proteção ocorreu na cidade de Lyon (França), em 1717 “estabelecendo sanções contra a usurpação dos desenhos utilizados na fabricação de tecidos, assegurando seu segredo durante o período de fabricação” (SILVEIRA, 2012, p. 71). Em 1787 foi elaborado um regulamento de acordo com o estabelecido nas indústrias de tecelagem de Lyon. Este regulamento, progressivamente, se generalizou para todo o país, iniciando o desenvolvimento do que hoje se conhece como desenho industrial.

A Convenção da União de Paris prevê que recebem proteção da propriedade industrial os desenhos e modelos industriais. Vale observar que o assunto também é citado na Convenção de Berna, que se ocupa essencialmente de assuntos relacionados aos direitos autorais. A CUP estabelece que a proteção do desenho industrial se limita ao país no qual esta tenha sido requerida e concedida. Em vista disso, o Acordo de Haia inaugura a possibilidade de registro internacional para este material. Entretanto, esta alternativa só é válida para os países membros, e o Brasil não é signatário deste acordo (SILVEIRA, 2012, p. 189).

No Brasil, foi apenas em 1934 que surgiram leis regulamentadoras da matéria específica dos desenhos industriais. Até então, quando um desenho industrial apresentava caráter artístico evidente, este era objeto de proteção do Código Civil (CERQUEIRA, 1982, p. 641). A proteção conquistou espaço nas legislações nacionais devido ao crescimento da importância que esta ganhou – cada vez mais – no campo mercadológico.

Foi a lei atual de propriedade industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996) que separou a proteção concedida para as patentes das proteções conferidas ao desenho industrial, criando uma categoria específica para esta espécie no Título II do texto. Por ser uma espécie do gênero propriedade industrial, a proteção aos desenhos industrial está igualmente inclusa no art. 5º, XXIX<sup>246</sup> da Constituição Federal brasileira.

### 3.5.1 Implicações da impressora 3D no desenho industrial

É importante salientar a diferença entre a simples proteção de direitos autorais e a que é concedida pelo desenho industrial: essencialmente, esta última “se resume à exclusividade de

---

<sup>246</sup> “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”.

fabricação e venda do produto, não incluindo a reprodução de uma imagem do desenho ou do modelo, do mesmo modo que a patente de invenção de uma máquina não impede a reprodução de sua imagem” (SILVEIRA, 2012, p. 73).

A partir do entendimento de Silveira é possível concluir que o arquivo STL contendo o desenho industrial de um produto não estaria, sozinho, cometendo qualquer infração. Todavia, como visto no cenário envolvendo patentes (já que as infrações dos dois campos são estipuladas pelos mesmos artigos legais)<sup>247</sup>, o ato da impressão do arquivo – dar forma a ele no “mundo dos átomos” – pode ser entendido como infração.

Mas apesar das semelhanças legais entre desenho industrial e patente, é importante salientar que o desenho industrial além de ser ornamental, novo, não funcional, deve ser também não-óbvio. Ou seja, além de novo, não pode ser óbvio para um desenhista profissional. A diferença entre a atividade inventiva das patentes e da de desenho industrial é que nessas se avalia a aparência do desenho e não os aspectos técnicos. Ainda sobre isso, tem-se a jurisprudência brasileira:

O desenho industrial, forma plástica ornamental de um objeto, proporcionando resultado visual novo e original, em princípio, não se presta à solução de um problema de ordem técnica (cf. art. 95 e 100). O laudo que instruiu a inicial admite que a configuração das válvulas decorre de exigências normativas de carácter técnico e não se prestam a conferir efeitos estéticos. É ressabido que a Lei de Propriedade Industrial não protege a “inovação” a qualquer título. As hipóteses de tutela são específicas e nem sempre cumuláveis num mesmo produto. Ontologicamente considerada, não há como se cumular proteções a válvula industrial, por lhe refugir aspecto estético relevante, inerente a proteção que tais”. (Tribunal Regional Federal da 2ª Região, 2ª Turma Especializada, Des. Nizete Lobato, AC 2005.01.522112-6, DJ 14.01.2013).

Essas diferenciações são importantes para não haver confusão entre qual proteção pode ou não servir a um determinado produto. Caso o objeto possua aspectos úteis e ornamentais, pauta-se pelo já citado teste de separabilidade para saber o que é protegido pelo o que. Ainda, caso o mesmo objeto tenha aspectos fortes em suas diferentes maneiras, discute-se a possibilidade da dupla proteção. Esta, inclusive, já foi admitida no direito brasileiro:

Reparámos que, nos termos da Lei 5.988 de 1973 (sobre o direito de autor), se previa a possibilidade de cumulação de proteções. Tal possibilidade encontrava-se prevista no art. 6.º n.º XI, que atribuía proteção jus-autoral às “obras de arte aplicada, desde que o seu valor artístico possa dissociar-se do carácter industrial do objecto a que estiverem sobrepostas”. Ou seja, nos termos desta lei, merecia acolhimento o critério da separação ou scindibilità, típico do direito italiano póstumo (LEITE, 2014, p. 60).

<sup>247</sup> Inclusive, nos EUA, o desenho industrial é protegido por patente: além da *utility patent*, tem-se o *design patent*.

A separabilidade entra no contexto de analisar o que pode ou não ser protegido, e quais proteções são pertinentes. Todavia, a separabilidade não foi contemplada pelo texto legal atual, de forma que hoje ainda há dúvida a respeito da existência desta. Mas “a maioria da doutrina brasileira defende que continua a ser possível a cumulação de proteções, argumentando que o elenco do art. 7.º da Lei 9.610/98 é meramente exemplificativo e, como tal, deve manter-se o regime da lei anterior” (LEITE, 2014, p. 60).

Hoje se tem no país um sistema de cumulação de proteções parcial. Nos EUA a independência do desenho ou modelo do produto em que está incorporado é mais comumente admitida, mas “uma vez que são raras as situações em que tal possa acontecer, o sistema vigente nos Estados Unidos da América é o da não cumulação ou proibição de cumulação” (LEITE, 2014, p. 61).

Institutos como o da separabilidade ganham especial importância no cenário da impressora 3D. Para além dos casos envolvendo arquivos STL anteriormente explicados, tem-se que a impressora leva para um novo nível a elaboração de designs muito mais arrojados, que podem ser feitos de maneira mais fácil. Espera-se que nos próximos anos surjam objetos com desenhos industriais inéditos, que igualmente possam conter alguma função, tornando-se necessário separar os aspectos do objeto para entender qual tipo de proteção caberá a ele. Abaixo se tem um exemplo de um objeto que é funcional e possui design inédito:



**Figura 33** - Prótese com design arrojado de autoria de Jacky Wan

Em abril de 2015 ocorreu nos EUA um caso que pode nortear como o teste da separabilidade se norteará no contexto das impressoras 3D. Discutiu-se judicialmente se as

decorações nos uniformes de líderes de torcida são fundamentais para o funcionamento destes trajes (no país, trajes são considerados objetos funcionais).<sup>248</sup>



**Figura 34** - Uniformes com design específico aos quais foram aplicados testes de separabilidade nos EUA

A empresa *Varsity Spirit* cria e vende uniformes de líderes de torcida, que geralmente são coloridos, contendo listras e outras decorações. A *Star Athletica* é uma outra empresa e faz uniformes com combinações semelhantes. A primeira empresa processou judicialmente a segunda sob a alegação desta estar copiando os uniformes, infringindo direitos autorais. A *Star*, em sua contestação, alegou que não poderia estar violando direitos autorais dos uniformes, pois as decorações destes não podem ser protegidos por estes direitos. Alegaram que estes detalhes eram partes funcionais do uniforme.

Em resposta, a *Varsity* afirmou que as decorações podem ser separadas do restante do uniforme, e que estas partes possuem proteção autoral. Já a *Star* alegou que as decorações são partes fundamentais do uniforme, não podendo ser separadas do restante, não havendo então proteção autoral. Desta forma, a Corte formulou um teste de separabilidade de cinco passos:

- i) Primeira pergunta: o design em questão pode ser protegido por direitos autorais? A Corte entendeu que sim, já que para eles as decorações satisfaziam as exigências da proteção autoral;
- ii) Segunda pergunta: a decoração está em um objeto útil? A Corte decidiu que sim, já que nos EUA vestuário é útil por exercer a função de cobrir o corpo;
- iii) Terceira pergunta: quais são os aspectos úteis do objeto? A Corte decidiu que os desenhos nos uniformes tinham como intenção primária mostrar para às pessoas que o objeto se tratava de um uniforme de líder de torcida. Assim, especificamente

<sup>248</sup> Íntegra da decisão: Disponível em <<http://www.ca6.uscourts.gov/opinions.pdf/15a0194p-06.pdf>>. Acesso em 13.01.2016.



para este tribunal, decidiu-se que o ato de transmitir informação não conta como uma utilidade;

- iv) Quarta pergunta: pode aquele que vê o design identificar as partes artísticas separadamente da parte útil do objeto? A Corte decidiu que, nesse caso, isso era possível. As decorações no uniforme não ajudavam a cobrir o corpo ou qualquer outra utilidade, não tendo qualquer relação com a função do restante do uniforme (o tecido usado);
- v) Quinta pergunta: Pode o design existir independentemente da parte útil do objeto? A Corte decidiu que o design poderia existir independentemente do uniforme e poderia, por exemplo, ser transferido para outras coisas como jaquetas ou calças.

Assim, decidiram que o design poderia ser separado do restante do uniforme, de forma que pudesse existir separadamente deste, cabendo à esta parte proteção autoral. Segundo Weinberg (2015, p. 1) este caso pode facilmente ser repensado no contexto das impressoras 3D, já que é importante entender se um objeto comporta alguma proteção para saber qual uso pode ou não ser dado ao objeto: se alguém pode copiar design alheio ou modifica-lo sem a necessidade de permissão do titular do suposto direito, por exemplo.

Tem-se que o teste de separabilidade precisa ser melhor analisado no Brasil, em vista da pouca quantidade de jurisprudências e reflexões a respeito do tema capazes de nortear a forma pela qual a criatividade poderá se desenvolver no ecossistema tridimensional. Pode ser que, por medo de violar direitos alheios, pessoas deixem de fazer usos que são legalmente permitidos em face do desconhecimento ou nebulosidade da lei.

### **3.6 Análise dos principais casos envolvendo impressora 3D e propriedade intelectual**

Com o desenvolvimento da impressora 3D, é normal que surjam dúvidas a respeito da legalidade de alguns usos que podem ser dados à ela. Abaixo são narrados alguns casos que já envolvem a impressora 3D, bem como reflexões a respeito de problemas ou descompassos das leis que tratam de propriedade intelectual em vista das possibilidades trazidas.

#### **3.6.1 Game of Thrones**

No início de 2013, o designer Fernando Sosa usou sua impressora 3D para elaborar o “Trono de Ferro”, um dos símbolos mais conhecidos do famoso seriado *Game of Thrones*. O

objeto consistia em um “dock” para celular, no qual o usuário poderia colocar o aparelho em cima enquanto este estivesse carregando.



**Figura 35** - Dock de Iphone impresso na forma do “Trono de Ferro”

Tão logo iniciada a pré-venda do objeto no site de Sosa, este recebeu uma notificação (*Cease and Desist Letter*) do Canal *Home Box Office* (HBO) – titular da propriedade intelectual do seriado – solicitando que Sosa interrompesse imediatamente a pré-venda do produto e devolvesse todos os valores já recebidos para os compradores, uma vez que Sosa estava violando o direito de marca do seriado *Game of Thrones*, sobre a qual o designer não possuía direito de usufruir.

Devido a isto, o designer tentou por várias vezes licenciar a venda do produto, uma vez que este não está à venda no mercado e, logo, não estaria fazendo concorrência com nenhum outro produto do tipo que, porventura, a HBO optasse por vender. Porém, o Canal negou licenciar a venda, apesar da alta demanda por ele no site de Sosa. Ainda, a titular dos direitos autorais não optou por ela mesma produzir o objeto, apenas deixando uma brecha em um mercado em que possuía demanda.

O mesmo designer também iniciou a venda de personagens impressos em miniatura do seriado *Breaking Bad*. Este também é de propriedade intelectual da HBO e, da mesma forma, esta solicitou que Sosa interrompesse a venda. Novamente, este tentou licenciar a comercialização do produto. Abaixo está a resposta (disponibilizada por Sosa no site “3D Printing Industry”) emitida pela HBO negando o pedido de licenciamento (MOLITCH-HOU, 2015):

Your company is too small at this time to warrant a license with HBO. We are operating a multi-million dollar licensing program and we seek licensees who have established track records, sound financial footing, experience in licensing and the ability to mass produce product and deliver it to retailers reliably. Your company does not meet those criteria. The 3D printed products you have showed me lack the polish that we look for in licensed merchandise. We work with several licensees who use 3D printing to prototype products and we have seen the limits of the technology. It's our opinion that at this time, most 3D printed items that we see don't have the high quality we look for in our licensed merchandise. While injection molding is certainly far more expensive from a tooling and set-up perspective, the resulting product meets our production criteria and our partners can produce huge quantities at affordable prices with a good economy of scale. 3D printing is certainly growing in leaps and bounds, but right now the results just aren't good enough for us.<sup>249</sup>

Basicamente, o Canal alega que, por a empresa de Sosa ainda não ser “significativa” e por o trabalho dele utilizando a impressora 3D não ser satisfatório (apesar da alta demanda por parte do público e do fato de Sosa ser especializado na tecnologia tridimensional), a HBO não iria licenciar a venda. Assim como aconteceu com o caso de *Game of Thrones*, aqui também a HBO apenas negou o pedido sem providenciar ela mesma a produção dos objetos com alta demanda, deixando mais uma vez uma brecha no mercado.

A titular da propriedade intelectual não tem a obrigação de suprir a brecha do mercado, mas se aponta uma repetitiva atitude do Canal em negar produções de objetos desejados por fãs de programas televisivos de sucesso, sem oferecer qualquer contrapartida para o público. Esta tática por parte da empresa pode não condizer com uma boa estratégia mercadológica da mesma.

Ainda sobe isso, existem aqueles que argumentam que as pessoas fazem usos ilegais de conteúdos simplesmente porque não estão satisfeitas com o que existe no mercado e sabem que podem obter o que desejam de outra forma. Também, pessoas de diferentes países vivem em diferentes contextos econômicos, partindo para a prática da “pirataria” simplesmente porque o preço para acesso pode ser proibitivo. Assim, os “piratas” nada mais seriam do que consumidores insatisfeitos.<sup>250</sup>

---

<sup>249</sup> Tradução livre: A sua empresa é muito pequena atualmente para conseguir uma licença da HBO. Nós estamos administrando um programa de licenciamento multimilionário e nós procuramos licenciar pessoas que possuem trajetórias estabelecidas, com cenário financeiro sólido, experiência em licenciamento e habilidade para produzir em massa produtos e entregá-los para varejistas confiáveis. Sua empresa não satisfaz esses requisitos. Os produtos tridimensionalmente impressos que você mostrou faltam a polidez que procuramos em nossas mercadorias licenciadas. Nós trabalhamos com vários licenciados que usam impressoras 3D para prototipar produtos e nós temos vistos os limites da tecnologia. É nossa opinião que, atualmente, a maioria dos produtos impressos que nós vimos não tem a alta qualidade que procuramos em nossas mercadorias licenciadas. Enquanto a moldagem por injeção é certamente muito mais cara segundo uma perspectiva de ferramentas e *set-up*, os produtos resultantes satisfazem nossos critérios de produção e nossos parceiros podem produzir enormes quantidades com preços acessíveis e com uma boa economia de escala. Impressoras 3D certamente estão crescendo a passos largos, mas por enquanto, os resultados simplesmente não são bons o suficiente para nós.

<sup>250</sup> Para mais sobre os aspectos sociais daqueles que cometem “pirataria”, ver: KARAGANIS, Joe. *Media Piracy in Emerging Economies*. 1. ed. California: Social Science Research Council, 2011; e KAMINSKI, Marcin et al.

Interessante notar que *Game of Thrones* é o seriado mais baixado ilegalmente na história da Internet<sup>251</sup>. Porém, Jeff Bewkes – CEO da “Time Warner” (dona do Canal HBO) – declarou, ainda em 2013, estar feliz com o recorde batido. Para ele, ser o seriado mais pirateado de todos os tempos é melhor do que ganhar um “Emmy” (premição norte-americana de programas televisivos)<sup>252</sup>, visto que a reprodução não autorizada do programa aumenta o número de espectadores do seriado. Ou seja, enquanto adota uma postura supressora quanto a produção impressa de um simples dock para celular e personagens do seriado *Breaking Bad*, sem permitir que estas atividades sejam licenciadas ou sequer substitua a produção do produto, a HBO – através de seus representantes da *Time Warner* – se mostra satisfeita com a pirataria do seriado em si.

### 3.6.2 Impressão de drones e arquivos STL

Em 2013 o designer Michael Golubev disponibilizou online arquivos STL contendo designs para melhorar algumas partes do drone modelo DJI *Phantom*. O arquivo se popularizou bastante no site da *Thingiverse* sob a licença *Creative Commons* (proibindo uso comercial).<sup>253</sup> Alguns meses depois, Golubev descobriu que no Canadá seus designs estavam sendo impressos e revendidos como objetos físicos por uma empresa.<sup>254</sup> O designer contatou então o dono da empresa, que o informou que havia comprado os arquivos STL de uma outra pessoa, que trabalhava na empresa *Anubis 3D* em Ontário. Esta pessoa alegava ainda estar trabalhando diretamente com Golubev.

---

Studying Norms and Social Change in a Digital Age: Identifying and Understanding a Multidimensional Gap Problem. In: FREDRIKSSON, Martin; ARVANITAKIS, James. *Piracy: Leakages from Modernity*. 1. ed. Lund: Litwin Books, 2014, pp. 309-330.

<sup>251</sup> “Um estudo feito pela TorrentFreak em parceria com a Tru Optik revela que, possivelmente, *Game of Thrones* (GoT) será a série mais baixada em 2015 (em 2013 e 2014 ocorreu o mesmo). Durante a primeira semana de lançamento da quinta temporada da série, 32 milhões de pessoas fizeram downloads ilegais através de sites de torrent. A maioria dos usuários são norte americanos, franceses e brasileiros, com preferência por download de vídeos em alta definição” (FREITAS, 2015).

<sup>252</sup> In response to a question about whether the network kinda-sorta regards the extensive theft of HBO's flagship show, *Game of Thrones*, as a compliment, Bewkes said, "I have to admit it, I think you're right." The much-discussed fantasy series is HBO's most popular, and "if you go to people who are watching it without subs, it's a tremendous word-of-mouth thing," the exec told investors. "We've been dealing with this for 20, 30 years—people sharing subs, running wires down the backs of apartment buildings. Our experience is that it leads to more paying subs. I think you're right that *Game of Thrones* is the most pirated show in the world," he said. "That's better than an Emmy." (THIELMAN, 2013).

<sup>253</sup> *FAT SHARK Video Transmitter Mount For DJI PHANTOM - FPV/UAV*. Disponível em <<http://www.thingiverse.com/thing:99048>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>254</sup> HALTERMAN, Todd. First canadian STL file IP infringement suit settled. Disponível em <<http://www.3dprinterworld.com/article/first-canadian-stl-file-ip-infringement-suit-settled>>. Acesso em 13.01.2016.

Assim, o designer decidiu processar judicialmente a pessoa que estava vendendo ilegalmente os arquivos STL. Logo a empresa *Anubis 3D* demitiu o funcionário que estava fazendo a venda e fez um acordo com Golubev. Apesar de resolvido de maneira simples, este caso sinaliza para um dos tipos de infração que pode se tornar bem comum daqui para frente, especialmente caso se entenda que o arquivo STL possui de fato direitos autorais, mesmo quando retrata objeto funcional.

Como o caso foi resolvido por acordo, não houve apreciação do mérito em um tribunal, de forma que não se sabe como seria – se é que seria – aplicado o teste da separabilidade para verificar se o arquivo contém aspectos ornamentais suficientes e independentes, capazes de justificarem proteção autoral deste. A questão se complicaria ainda mais caso Golubev reclamasse direitos referente às partes impressas (físicas) ao invés de apenas o arquivo, haja vista que ele não possui qualquer registro de patente/modelo de utilidade sobre o objeto impresso, apesar do objeto nascer do design feito por ele no arquivo.

### 3.6.3 O caso Left Shark e uma análise dos sistemas de retirada de conteúdos online

O *Super Bowl* é um evento que precede a final do campeonato de futebol americano nos Estados Unidos e conta com grandes apresentações de várias bandas e artistas. No início de 2015, Katy Perry protagonizou um destes espetáculos; porém, a apresentação da cantora acabou se destacando por motivos alheios à qualidade do show: o dançarino que estava usando uma fantasia de tubarão e estava à esquerda de Katy se confundiu com a coreografia e dançou de maneira totalmente dessincronizada, tornando-se imediatamente uma piada (“meme”<sup>255</sup>) na internet.

O episódio ficou conhecido como “*Left Shark*” e não demorou muito até que algumas pessoas começassem a reproduzir o tubarão em bonés, estampas de camisetas, canecas e em bonecos a serem impressos em 3D. Um dos arquivos STL contendo o design do *Left Shark* foi postado por Fernando Sosa (o mesmo designer que protagonizou os casos citados

---

<sup>255</sup> “O termo Meme de Internet é usado para descrever um conceito que se espalha via Internet (...) Esta ideia pode assumir a forma de um hiperlink, vídeo, imagem, website, hashtag, ou mesmo apenas uma palavra ou frase. Este meme pode se espalhar de pessoa para pessoa através das redes sociais, blogs, e-mail direto, fontes de notícias e outros serviços baseados na web tornando-se geralmente viral. Um meme de Internet pode permanecer o mesmo ou pode evoluir ao longo do tempo, por acaso ou por meio de comentários, imitações, paródia, ou mesmo através da recolha de relatos na imprensa sobre si mesmo. Memes de Internet podem evoluir e se espalhar mais rapidamente, chegando às vezes a popularidade em todo o mundo e desaparecendo completamente em poucos dias. Eles estão distribuídos de forma orgânica, voluntariamente, e peer-to-peer, ao invés de por meio predeterminado ou automatizado. Uma importante característica de um meme é poder ser recriado ou reutilizado por qualquer pessoa.” (WIKIPEDIA. *Meme (Internet)*. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme\\_%28Internet%29](https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_%28Internet%29)>. Acesso em 05.03.2015).

anteriormente, sobre *Game of Thrones* e *Breaking Bad*) no site *Shapeways* para que outras pessoas pudessem imprimir em casa e ter o seu próprio tubarão em miniatura.

Pouquíssimo tempo após a disponibilização do arquivo no site, este recebeu um pedido dos advogados de Katy Perry para que o arquivo STL do *Left Shark* fosse retirado do ar. A alegação era de que a cantora era a titular do *copyright* (sistema de direitos autorais nos EUA) da fantasia do *Left Shark* e que, devido a isto, qualquer obra que fosse feita a partir desta fantasia deveria ter permissão expressa do titular da propriedade intelectual do objeto.

Em contrapartida, o advogado de Sosa respondeu ao pedido de retirada dos advogados da cantora, alegando que nos EUA fantasias são classificadas como objetos úteis, o que impossibilita que estas recebam proteção via *copyright* (regime este que, assim como o brasileiro, oferece amparo para objetos que possuam características exclusivamente ornamentais). Como os advogados da cantora afirmavam que esta possuía titularidade sobre o *Left Shark* a ponto de solicitarem que outra pessoa parasse de usufruir do produto e que este fosse retirado de uma plataforma, o advogado de Sosa solicitou que estes comprovassem a suposta titularidade da cantora sobre o objeto, algo impossível de ser feito devido à natureza deste.

Assim, os argumentos dos advogados da cantora não procederam, e estes desistiram de insistir no pedido de retirada. Caso insistissem, estes deveriam entrar com ação judicial em face de Fernando Sosa. Insta salientar que nos EUA há uma lei que estabelece alguns requisitos que devem ser cumpridos para que pedidos de retirada possam ser enviados. Se olhados estes requisitos – um deles, especialmente – torna-se possível notar que os advogados da cantora enviaram este pedido de retirada em desacordo direto ao ordenamento jurídico.

A lei supracitada trata da propriedade intelectual em âmbito online e é conhecida, como já visto, como “Digital Millennium Copyright Act” (DMCA). Esta afirma em seu artigo “17 U.S. Code § 512” (“*Limitations on liability relating to material online*”) que o site – “site intermediário” – que disponibilizou o conteúdo supostamente ilegal só é responsabilizado por infração ao *copyright* caso ignore o pedido de retirada (nos EUA, chamado de “*Notice and Takedown*”). A mesma lei estabelece que para enviar um pedido de retirada de conteúdo supostamente infrator é necessário cumprir dois requisitos.

Primeiramente, o pedido deve indicar exatamente o URL<sup>256</sup> do conteúdo postado e afirmar a boa fé de que aquele que solicita a retirada acredita que seus direitos estão de fato

---

<sup>256</sup> “Um URL é uma sigla (e anglicismo da tecnologia da informação) para as palavras em inglês “Uniform Resource Locator”, (traduzido para a língua portuguesa, Localizador Padrão de Recursos). Um URL se refere ao endereço de rede no qual se encontra algum recurso informático, como por exemplo um arquivo de computador

sendo violados, por possuir a devida titularidade sobre o conteúdo contestado sob pena de perjúrio. Em seguida, o pedido de retirada é encaminhado para o site intermediário que, por lei, possui apenas a função de verificar se o pedido está seguindo os requisitos legais. Caso esteja, o site age como o intermediário que é e apenas informa para o suposto violador que este está sendo acusado de postar online conteúdo ilegal.

Frisa-se o papel que o DMCA atribui ao site intermediário: este é apenas um transmissor da mensagem e responsável por conferir se os requisitos da lei estão presentes nos documentos legais; ele não possui a competência de analisar o mérito do pedido – e nem deve – algo que fica a cargo do poder judiciário. Teoricamente, somente após confirmar que os requisitos legais foram seguidos no pedido, o site deve retirar do ar o conteúdo supostamente ilegal. Em seguida, o suposto violador poderá optar por ficar inerte diante a retirada do material do ar ou, acreditando que o conteúdo postado foi retirado injustamente, terá a opção de desafiar o *Notice and Takedown* e solicitar que o arquivo seja recolocado no site intermediário. Esta solicitação é conhecida como *Counter Notice*.

Assim como o *Notice and Takedown*, o *Counter Notice* também é obrigado por lei a seguir alguns requisitos essenciais, quais sejam: identificar o URL daquilo que foi retirado da internet e declarar, sob pena de perjúrio, que existe boa fé em afirmar que aquilo que foi retirado não está violando direito alheio algum.

Recebido o *Counter Notice*, o site intermediário deverá agir de maneira diferente à forma como agiu ao receber o *Notice and Takedown*: ele não irá colocar o conteúdo retirado no ar de volta imediatamente, devendo esperar entre dez a quatorze dias para poder fazê-lo. Este prazo se deve ao fato de que assim que é recebido o “contra-pedido” e é – teoricamente – verificado pelo site que este inclui todos os elementos exigidos em lei, aquele que supostamente teve direito violado é informado que o acusado está contestando o pedido de retirada.

A seguir, ao ser informado do *Counter Notice*, aquele que alegou a violação poderá acatar ao documento e ficar inerte – caso no qual, findo o prazo de dez a quatorze dias, a plataforma poderá colocar o conteúdo no ar novamente – ou entender que a contestação não é verídica, tendo o prazo de dez a quatorze dias para entrar com processo judicial em face daquele que acredita não estar violando direito alheio. Nesta lide, aquele que supostamente teve direito violado poderá solicitar ao juiz que este exija que o site intermediário mantenha o conteúdo

---

ou um dispositivo periférico (impressora, equipamento multifuncional, unidade de rede etc.). Essa rede pode ser a Internet, uma rede corporativa (como uma intranet) etc.” (WIKIPEDIA. URL. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/URL>>. Acesso em 03.05.2015).

discutido fora do ar até que a lide receba sentença ou até que a ordem expire, algo que poderá levar um tempo significativo.

Apesar do DMCA explicar de maneira clara como o sistema de *Notice and Takedown* deve ocorrer, este acaba sofrendo abusos e é usado de maneiras impróprias: existem tanto aqueles que sabem estar disponibilizando obras claramente protegidas por propriedade intelectual alheia no âmbito online, quanto aqueles que enviam pedidos de retirada inverídicos, movidos pelos mais diversos motivos. Ou seja, estes últimos enviam pedidos mesmo cientes de não serem titulares da propriedade intelectual da obra contestada, algo que como se pode ver acima, além de configurar como perjúrio foi realizado pelos advogados de Katy Perry que sequer possuíam meios de provar a titularidade sobre o *copyright* alegado.

Independente da existência do DMCA, sites possuem a liberdade – desde que respeitados os requisitos mínimos da lei – de elaborarem políticas próprias concernentes à gestão de conteúdo. A *Shapeways*, por exemplo, costuma estipular em sua “Política de Conteúdo” (que pode ser encontrada no URL disponível em <[http://www.shapeways.com/legal/content\\_policy](http://www.shapeways.com/legal/content_policy)>. Acesso em 13.12.2015) que usuários acusados repetidas vezes de disponibilizarem online obras de titularidade alheia poderão ser banidos da plataforma, mesmo que estas acusações se provem, ao final, inverídicas.

Assim, pessoas que mesmo cientes de não possuírem proteção da lei de propriedade intelectual por aquilo que supostamente criaram, e que insistem em afirmar esta titularidade sobre o conteúdo no momento em que enviam pedidos de retirada (mesmo sob pena de perjúrio) acabam (i) acusando outra pessoa de estar violando estes supostos direitos, (ii) afirmam falsamente possuírem propriedade intelectual sobre alguma obra e (iii) forçam sites intermediários a retirarem conteúdos de suas plataformas, mesmo sem qualquer necessidade. Nos EUA, os que fazem isto repetidamente são conhecidos pelo termo pejorativo *Copyright Trolls*.

Como já afirmado, o DMCA estipula que os sites intermediários não devem entrar no mérito dos pedidos de retirada, conferindo apenas se os requisitos legais estão sendo cumpridos. Estando estes cumpridos, os sites devem satisfazer o pedido de retirada. Caso não o façam, poderão responder subsidiariamente com o suposto violador por ofensa à propriedade intelectual alheia. Em vista disto é que, na prática, poucos são os sites que de fato se esforçam para verificar se todos os requisitos estão sendo cumpridos pelos *Notice and Takedown*. Muitos preferem não correr o risco da responsabilização subsidiária e, assim, apenas retiram os conteúdos de suas plataformas independente dos pedidos terem sido feitos de forma correta ou não.



Logo, existem inúmeras críticas ao mecanismo do *Notice and Takedown*. A primeira delas reside no fato do site intermediário ter que retirar o conteúdo assim que receber uma simples notificação extrajudicial, com poucos requisitos a serem cumpridos para legitimar este pedido de retirada. Segundo Leonardi (2012, p. 203):

A possibilidade de remoção sumária de informações *online* mediante simples reclamação do interessado, sem ordem judicial, cria espaço para que reclamações frívolas, infundadas ou até mesmo ilegais, que jamais seriam acolhidas pelo Judiciário, sejam necessariamente atendidas pelo provedor, que ficaria obrigado a fazê-lo para se isentar de responsabilidade. Essa situação incentiva a remoção arbitrária de conteúdo, atribuindo a uma requisição privada o mesmo poder de uma medida liminar, sem o necessário devido processo legal.

Ou seja, a possibilidade do site intermediário ser responsabilizado caso não retire o conteúdo contestado pela simples notificação extrajudicial, estimula este a preferir, muitas vezes, não correr o risco de “sabatinar” pedidos de retirada mesmo que estes pareçam infundados. Isto acaba resultando em uma espécie de “censura prévia” sistematizada. Afinal, basta para a plataforma cumprir com a retirada para conseguir a imunidade de uma possível responsabilização subsidiária (esta imunidade, nos EUA, é chamada de “*safe harbor*”).

Devido a isto, muitas vezes o sistema do *Notice and Takedown* sofre abusos por parte de pessoas que, se sentindo ofendidas por algum conteúdo, por exemplo, utilizam do DMCA para retirar certos materiais da internet. A EFF possui um projeto chamado “*Takedown Hall of Shame*” no qual documenta várias situações nas quais o DMCA foi utilizado como ferramenta para cometer explorações que atingem não só aos direitos autorais, mas também a liberdade de expressão. Como exemplo, tem-se aquele de um site que fez uma paródia criticando a igreja da cientologia. Esta, por se sentir ofendida, usou o DMCA para solicitar a retirada do conteúdo online, mesmo estando claro que o problema na situação em nada se relacionava com direitos autorais. O hospedeiro do conteúdo, mesmo assim, cumpriu com o pedido e retirou a paródia do ar, eliminando qualquer risco de responder subsidiariamente a qualquer ofensa.

Critica-se o *Notice and Takedown* também pelo fato do site intermediário, no DMCA, não possuir obrigação de informar à parte supostamente infratora que esta tem o direito de utilizar o *Counter Notice*. Isto é problemático, vez que a possibilidade de defesa e contraditório fica comprometida. Insta salientar que não são todos os usuários que estão esclarecidos a respeito do funcionamento do *Notice and Takedown*. Teoricamente, estes procedimentos deveriam estar descritos nas políticas de conteúdos dos sites. Todavia, o usuário médio dificilmente acessa este tipo de conteúdo e, mesmo quando acessa, possui dificuldades para entender textos repletos de jargões jurídicos.

Em vista das críticas a este sistema, o Relator Especial da ONU para a Promoção e Proteção do Direito da Liberdade de Opinião e de Expressão, Frank La Rue, declarou em 2011:

The Special Rapporteur welcomes initiatives taken in other countries to protect intermediaries, such as the bill adopted in Chile, which provides that intermediaries are not required to prevent or remove access to user-generated content that infringes copyright laws until they are *notified by a court order*. (grifo nosso)

O sistema chileno ao qual La Rue se refere é conhecido como *Judicial Notice and Takedown*, no qual a plataforma intermediária só será subsidiariamente responsabilizada pela infração de terceiro caso não retire o conteúdo infrator após receber ordem judicial, e não mera notificação extrajudicial da parte que supostamente teve seu direito violado. Assim, por envolver ordem judicial e não mera notificação, entende-se que a possibilidade do sistema ser usado em grandes proporções para fins abusivos seja diminuída.

Vale notar que além dos sistemas *Notice and Takedown* e *Judicial Notice and Takedown*, há o modelo canadense conhecido como *Notice and Notice*. Este se difere dos dois primeiros sistemas pelo fato do site intermediário, ao receber notificação extrajudicial, não ter o dever de retirar o conteúdo do ar, tendo apenas que informar ao suposto violador que o conteúdo por ele postado está sendo questionado. Assim, este é informado claramente da objeção, além de atribuir ao intermediário obrigação legal de informar ao violador que este possui direito ao *Counter Notice*.

Ocorre que, no Brasil, a lei de direitos autorais não estipula em seu texto como plataformas online deverão agir caso surjam conflitos envolvendo propriedade intelectual em conteúdos postados por terceiros. Assim, por construção jurisprudencial<sup>257</sup>, começou a ser adotado no Brasil o *Notice and Takedown* – apesar das evidentes falhas deste mecanismo.

Ainda, vale citar que o “Marco Civil da Internet” (Lei nº 12.965/2014) adota, em seu art. 19<sup>258</sup>, o sistema do *Judicial Notice and Takedown* (similar ao sistema chileno recomendado em 2011 por Frank La Rue). Entretanto, o §2º<sup>259</sup> do mesmo artigo faz uma ressalva: os casos

<sup>257</sup> Superior Tribunal de Justiça, 4ª Turma. REsp. 1.396.417 - MG, Rel. Min. Nancy Andrighi, j. Em 07.11.2013. Disponível em <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/62086082/stj-25-11-2013-pg-1404>>. Acesso em 03.04.2015.

<sup>258</sup> Art. 19. Com o intuito de assegurar a liberdade de expressão e impedir a censura, o provedor de aplicações de internet somente poderá ser responsabilizado civilmente por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros se, após ordem judicial específica, não tomar as providências para, no âmbito e nos limites técnicos do seu serviço e dentro do prazo assinalado, tornar indisponível o conteúdo apontado como infringente, ressalvadas as disposições legais em contrário. § 1º A ordem judicial de que trata o caput deverá conter, sob pena de nulidade, identificação clara e específica do conteúdo apontado como infringente, que permita a localização inequívoca do material

<sup>259</sup> § 2º A aplicação do disposto neste artigo para infrações a direitos de autor ou a direitos conexos depende de previsão legal específica, que deverá respeitar a liberdade de expressão e demais garantias previstas no art. 5º da Constituição Federal.

que envolvam infração à direitos autorais serão tratados por lei específica<sup>260</sup>. No caso, seria a Lei nº 9.610/98 (sobre direitos autorais) que, como dito acima, não trata da problemática envolvendo retirada de conteúdo online, o que leva ao retorno da questão para o uso do *Notice and Takedown* devido à construção jurisprudencial sobre o assunto.

Por fim, vale citar que o sistema criado pelo DMCA e copiado pela jurisprudência brasileira também acabou ganhando maiores camadas de proteção, como é o caso do chamado “DMCA Plus”. Mizukami e Reia (2015, p. 5) explicam:

Em alguns casos, chega-se a regimes DMCA plus, que vão além do modelo de notice-and-takedown e estabelecem modalidades adicionais de remoção, bloqueio, e monetização de conteúdo. Isso pode ocorrer a partir da implementação de tecnologias de fingerprinting como a do Content ID do YouTubeiv, associadas a regimes que vinculam a manutenção de contas de usuários a seu "bom comportamento" e respeito aos direitos autorais, ou até mesmo a partir de acordos entre plataformas e detentores de direitos. O Universal Music Group (UMG), por exemplo, tem um acordo com o SoundCloud e não precisa valer-se de um sistema de notificações ou até mesmo acionar a plataforma quando quer remover conteúdo: tem acesso direto ao sistema.

Em vista da análise aqui realizada, nota-se um problemático e confuso ecossistema de gestão de propriedade intelectual envolvendo conteúdos postados online. Ao que tudo indica, o sistema do *Notice and Takedown* continuará sendo adotado no Brasil já que, até a presente data, não existe qualquer previsão para a reforma da Lei de Direitos Autorais no país, quanto mais de que forma será incluído o assunto de retirada de conteúdos autorais online no texto da lei.

A popularização das impressoras e scanners 3D ao redor do mundo, bem como das plataformas hospedeiras de arquivos STL, eleva e potencializa a problemática para outro nível: além de aumentar o leque de possibilidades de conteúdos que poderão ser postados – e contestados – online, também leva a questionamentos para como lidar com arquivos STL postados que não infrinjam direitos autorais alheios, mas sim modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas, patentes, etc. de terceiros.

O sistema do *Notice and Takedown* foi elaborado dentro de uma lei (DMCA) e da jurisprudência brasileira com foco nos direitos autorais (*copyright*), em nada envolvendo assuntos da propriedade industrial (desenhos industriais, marcas, patentes, etc.). Em vista disto, é que já estão nascendo nos EUA iniciativas para instalar para espécies da propriedade

---

<sup>260</sup> Apesar disso, em relatório recente, a organização “Artigo 19” identificou que a maioria dos pedidos de retirada de conteúdos online, feitos diretamente aos provedores de conteúdo, são motivadas por problemas relacionados aos direitos autorais. ARTIGO 19. *Análise do marco civil da internet: 2014 – 2015*. Disponível em <<http://artigo19.org/wp-content/uploads/2015/10/Ana%CC%81lise-do-MCI-final.pdf>>. Acesso em 30.10.2015.

industrial sistemas semelhantes ao do *Notice and Takedown* – apesar dos defeitos inerentes deste modelo já citados acima.

É o caso da já citada iniciativa encabeçada pelas empresas norte-americanas *Etsy*, *Foursquare*, *Kickstarter*, *Meetup* e *Shapeways* que enviaram para o Congresso dos EUA uma carta chamando atenção para o problema do abuso de marcas em âmbitos online, solicitando assim a instituição do *safe harbor* também para plataformas online que permitam que usuários disponibilizem conteúdos que, eventualmente, infrinjam marcas alheias.

Caso este sistema já existisse para as marcas, a HBO não teria enviado para o designer Fernando Sosa – que iniciou a pré-venda do “Trono de Ferro” – uma *Cease and Desist Letter*, mas sim um *Notice and Takedown*, já que o que se alegava ter sido infringido pelo designer era a marca do seriado (“*Game of Thrones*”) e não o desenho do Trono ou algo semelhante. Assim, as supostas infrações às marcas seguiriam o mesmo sistema usado para supostas infrações aos direitos autorais, padecendo dos mesmos problemas e riscos.

#### 3.6.4 Caso “Moses” de Michelangelo e uma análise sobre o domínio público

Na Universidade de Augustana, localizada em Sioux Falls (Dakota do Sul) nos EUA, há uma réplica da escultura “*Moses*”, da autoria de Michelangelo.



**Figura 36** - Escultura *Moses* localizada na Augustana College

Um morador da cidade, Jerry Fisher, escaneou o design da obra e criou a partir do *scan* um arquivo digital tridimensional – arquivo STL – contendo o design da obra. Se usado em uma impressora 3D, seria possível imprimir inúmeras réplicas em miniatura (ou até mesmo em tamanho real, dependendo da impressora utilizada) da escultura de Michelangelo, datada do século 16. Fisher então postou o design da escultura online no site *Thingiverse*, deixando-o livre para quem quisesse acessar, modificar, baixar e utilizar para qualquer fim, até mesmo comercial.



**Figura 37** - Modelo tridimensional de *Moses* disponibilizado por Fisher no site *Thingiverse*

Pouco tempo depois, o rapaz foi contatado por um representante da *Augustana College*: este solicitou que Fisher retirasse o design da plataforma online, afirmando que a Universidade possui propriedade sobre a obra e que, portanto, o rapaz não poderia ter escaneado e disponibilizado o design online sem sua expressa permissão. Por ser uma obra datada do século 16 e de autoria de Michelangelo, Fisher acreditava que esta se encontrava em domínio público. Logo, não seria necessária permissão de qualquer pessoa física ou jurídica para que pudesse fazer com a obra o que ele fez. Apesar disso, temeroso de sofrer algum tipo de repreensão, Fisher cumpriu o solicitado pela Universidade. Insta salientar que, até aquele momento, nem a *Augustana College* e nem a cidade de Sioux Falls haviam feito qualquer requerimento formal para o rapaz.

A diretora de comunicação da *Augustana College*, segundo o site Slate<sup>261</sup>, entrou em contato com Fisher comunicando que este não possuía autorização para aquela atividade; que deveria ter solicitado permissão ou para a Universidade ou para a cidade de Sioux Falls. Ainda, a diretora expressou preocupação devido ao fato de que o rapaz também não havia pedido permissão para os herdeiros do artista (Michelangelo) e/ou para a família que doou réplica da escultura para a Universidade (família Fawicks).

Ou seja, por temer que a atividade de Fisher infringisse suposto direito alheio (e que isto acarretasse em algum tipo de responsabilidade legal para *Augustana College*), a Universidade optou por solicitar, informalmente, que o rapaz retirasse o design que disponibilizou online. Obviamente, sem qualquer embasamento jurídico, uma vez que independente deste caso ter ocorrido nos EUA esta obra já está, há muito tempo, em domínio público.

Afinal, ela foi criada há mais de quinhentos anos e o seu autor faleceu a cerca de quatrocentos e cinquenta anos atrás. Como se já não bastasse, leis de direitos autorais sequer existiam na época de Michelangelo. De fato, a própria escultura *Moses* exposta em *Augustana College* é uma réplica do original. Este caso representa um claro desconhecimento de preceitos básicos da propriedade intelectual. Um dos principais institutos desta lei é o domínio público. Caso a Universidade e Fisher possuíssem entendimentos claros sobre o que é isso, provavelmente nada disto teria acontecido.

Analisando o domínio público, Branco (2011, p. 88) afirma como este aparato se manteve o mesmo em sua essência no decorrer da história e nos mais diversos países este sempre significou a mesma coisa: o fim da proteção autoral. O mesmo autor define o domínio público como:

O conjunto de bens que não mais têm seus aspectos patrimoniais, nem parte dos morais, submetidos ao monopólio legal – quer por decurso de prazo, quer por qualquer dos outros motivos a que iremos nos referir ao longo deste trabalho, de modo que fica livre a qualquer pessoa fazer uso da respectiva obra, independentemente de autorização (BRANCO, 2011, p. 55).

Ou seja, uma vez que uma obra está em domínio público, qualquer um poderá dar a ela qualquer uso que desejar, comercial ou não, independente de possuir autorização para isto. Todos os direitos patrimoniais autorais expiram com a chegada do domínio público; porém, o

---

<sup>261</sup> Mr. Fisher did not seek the permission of Augustana College nor the City of Sioux Falls prior to pursuing the 3D reconstruction technology or before offering [the 3-D model] to others. ... In October 2014, we reached out to Mr. Fisher to express our concern over his actions in light of the fact that he did not seek permission from the College, the City of Sioux Falls or the families of the artist and/or the Fawicks [the family who donated the statue]. At this point, Mr. Fisher made the decision to un-publish the 3D image file (BOGLE, 2015).

mesmo não pode se dizer dos direitos morais autorais no âmbito brasileiro (vale notar que o instituto de direitos autorais morais não existe nos EUA). Cabe lembrar quais são os direitos patrimoniais e quais são os direitos morais do autor.

Quanto aos direitos patrimoniais, tem-se que o autor possui o “direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica” (art. 28). Ainda, o autor terá a prerrogativa de autorizar previamente e expressamente qualquer uso de sua obra por parte de terceiros, tais como: (i) reprodução parcial ou integral da obra; (ii) edição da obra; (iii) adaptação e outras transformações da obra; (iv) tradução para qualquer idioma; (v) inclusão da obra em fonograma ou produção audiovisual; (vi) distribuição da obra, etc. (art. 29). Vale ressaltar que o presente artigo não apresenta um rol taxativo, sendo claramente exemplificativo, como reforçado pelo art. 29, X. Logo, caída em domínio público, todos estes usos supracitados poderão ser dados à obra, independente de haver autorização ou não.

Já o art. 24 elenca que são morais os direitos de: (i) reivindicar, em qualquer período, autoria da obra; (ii) ter seu nome vinculado à obra; (iii) conservar obra que seja inédita; (iv) opor-se a qualquer modificação da obra que possa prejudicar a reputação ou honra do autor; (v) modificar a obra a qualquer tempo; (vi) havendo afronta à imagem do autor, poderá este retirar a obra de circulação; (vii) ter acesso a exemplar único da obra quando este se encontrar legitimamente em poder de terceiro.

Acrescenta-se que os direitos morais acima citados são irrenunciáveis e inalienáveis (art. 27), sendo transmitidos para os herdeiros estes direitos após a morte do autor. Quanto a isto, deve ser feita uma ressalva: não são todos os direitos que são herdados pelos herdeiros do autor. Tem-se que, segundo o art. 24, § 1º, os direitos de modificar a obra, retirá-la de circulação e ter acesso a exemplar único não são transmitidos para os herdeiros do autor após a sua morte.

O mesmo art. 24 tem em seu § 2º uma ressalva no que concerne à obra caída em domínio público: “Compete ao Estado a defesa da integridade e autoria da obra caída em domínio público”. Nas palavras de Branco (2011, p. 198) isto pode ser exemplificado pela seguinte situação:

Imagine-se, por exemplo, a seguinte hipótese: após décadas fora de circulação comercial, uma obra em domínio público volta a ser editada. No entanto, a versão editada da obra é substancialmente diferente da obra original, com modificações no texto que chegam a comprometer sua integridade. Seria, nesse caso, atribuição do Estado exigir que o público fosse informado acerca das adaptações, diante do risco de a obra nova vir a substituir a obra antiga como se fosse original.

Insta salientar que o Estado deverá cumprir o dever de resguardar a integridade e paternidade da obra em domínio público. Porém, o resguardo à paternidade da obra poderá ser

feito também pelos herdeiros do autor, mesmo que em concorrência do Estado, uma vez que se trata de direito ao nome e de se opor a modificações na obra que atinjam o falecido autor em sua reputação ou honra (BRANCO, 2011, p. 199), sendo estes direitos devidamente transmitidos aos herdeiros do autor, como acima afirmado.

Logo, mesmo a obra caída em domínio público – em âmbito brasileiro – possui algumas limitações em seu uso. Todavia, tais limitações não são extensas a ponto de impedir que meras réplicas sejam feitas de obras caídas em domínio público. Portanto, ocorrendo no Brasil situação semelhante ao caso de *Moses* de Michelangelo, os herdeiros do autor da escultura só poderiam vetar o uso feito por Fisher caso houvesse desrespeito à reputação ou honra do autor, algo que claramente não está presente no cenário narrado uma vez que sequer foram aplicadas modificações à obra.

Insta salientar que, nos EUA (onde de fato ocorreu o caso), os direitos morais autorais<sup>262</sup> são extremamente fracos. Ou seja, as possibilidades que uma obra ganha, uma vez caída em domínio público são ainda mais extensas neste país. Em todos os casos, quer ocorresse no Brasil ou nos Estados Unidos, a obra *Moses* (por certamente estar em domínio público) poderia ter sido escaneada por Fisher, digitalizada em um arquivo STL e pulverizada na internet para que réplicas fossem feitas de maneira ilimitada.

Justamente por desconhecerem as aplicações da lei, é que os envolvidos no caso imaginaram existir direitos onde nada havia além do livre uso e acesso. Lawrence Lessig, na obra “Cultura Livre” (2009, p. 173) descreve o surgimento dentro do regime de *copyright* de uma “cultura da permissão”<sup>263</sup> (antagônica à “cultura livre”<sup>264</sup>) na qual os usuários que pretendem fazer uso criativo de uma obra alheia acreditam que, independente da situação em

---

<sup>262</sup> Quanto a isto, BOYLE (2008, p. 33) acrescenta críticas sobre os direitos morais autorais, uma vez que para ele, estes direitos são perigosos no que se diz da possibilidade de extensão eterna do direito de propriedade do autor sobre aquilo que cria: “The moral rights view simply proved too much. Without a limiting principle—of time, or scope, or effect—it seemed to presage a perpetual and expansive control of expressive creations, and perhaps of inventions.”

<sup>263</sup> A construção de uma cultura de permissão, ao invés de uma cultura livre, é o primeiro caminho através do qual as mudanças que descrevi até agora irão dificultar a inovação. Uma cultura de permissão significa uma cultura de advogados — uma cultura aonde a habilidade de criar irá exigir que você procure um advogado. Novamente, não sou contra advogados, ao menos enquanto eles ficam no seu canto. Com certeza eu não sou anti leis. Mas nossa profissão perdeu o senso de limite. E os mais bem-sucedidos na nossa profissão perderam a apreciação dos grandes custos que nossa profissão impõe a outros. A ineficiência da lei é embaraçosa para a nossa tradição. E enquanto eu penso que nossa profissão deveria fazer o máximo possível para tornar a lei mais eficiente, ela deveria ao menos fazer o possível para limitar o alcance da lei aonde ela não irá causar nenhum prejuízo. Os custos transacionais enterrados em uma cultura de permissão são suficientes para minarem a maior parte da criatividade. Alguém deveria ter muitas justificativas para justificar tal resultado

<sup>264</sup> As consequências serão um crescente surgimento de uma “sociedade da permissão”. O passado poderá ser cultivado apenas se você puder identificar o seu dono e obter sua permissão para construir sobre suas obras. O futuro será controlado por essas mãos mortas (e algumas vezes irrastráveis) do passado. (LESSIG, 2009, p. 228).



que figuram, precisam pedir permissão para o titular da obra. Este, se quiser, irá liberar o uso, podendo impor um preço (totalmente arbitrado pelo mesmo) para que a obra seja usada.

Em outras palavras, a “cultura da permissão” é uma situação na qual as restrições de direitos autorais estão alastradas na sociedade de maneira generalizada e, geralmente, impostas. Cria-se um ecossistema no qual usuários e titulares de direitos autorais acreditam que qualquer uso de obra alheia deve estar estipulado por meio de contratos – e no qual qualquer uso de obra alheia só poderá ser feito se existir permissão – quando na verdade apenas alguns são os usos que, de fato, devem estar estipulados por meio deste instrumento e que dependem de permissão, não todos.

William Patry, na obra “*Moral Panics and the Copyright Wars*” se aprofunda neste tema ao afirmar que a lei de *copyright* sofreu uma expansão nos Estados Unidos devido às reações que indústrias titulares de direitos autorais tiveram frente às novas possibilidades de pulverização de conteúdos estreadas pelas tecnologias, em especial a internet. Ou seja, para o autor, as possibilidades de disseminação de conteúdo fizeram com que os titulares de direitos ameaçados estimulassem o surgimento de leis mais restritas, processando consumidores e reprimindo a inovação. Somado a isso, os titulares fizeram, segundo Patry (2009, p. xv): “(...) apelos carregados de emoção (...) feitos para demonizar oponentes e criar a impressão de que há uma ameaça existencial à sociedade” (tradução nossa).

Esta dinâmica é também descrita por Mizukami (2007, p. 101-164), que analisa a reação da indústria de conteúdo frente às possibilidades tecnológicas, dividindo-a em “ofensiva jurídica” (o que envolve *lobby* e processos judiciais), “ofensiva tecnológica” (que envolve o uso de tecnologias como o DRM), “ofensiva propagandística” (que o autor divide em três fases: estigmatizar, aterrorizar e doutrinar) e a “ofensiva comercial” (através de lojas de mídia digital e lojas *peer-to-peer*). Em consonância com Lessig e Patry, Mizukami (2007, p. 152) ilustra na “ofensiva propagandística” a tática adotada pela indústria de conteúdo de:

a) estigmatizar a prática do compartilhamento de arquivos; b) aterrorizar compartilhadores; e c) "educar" (doutrinar) o público, principalmente crianças e adolescentes (futuros consumidores), *quanto aos supostos benefícios de uma política maximalista de propriedade intelectual* (grifo nosso).

Assim, segundo o autor, no momento “a” toda a prática de compartilhamento de conteúdo viabilizada pela tecnologia é entendida como uma só coisa: “pirataria”. Ou seja, aquela pessoa que compartilha na internet um livro que não pode mais ser encontrado em catálogos é estigmatizada pela indústria de conteúdo como alguém semelhante a aqueles que, por exemplo, comercializam cópias físicas de um CD feitas indevidamente.

Em um segundo (“b”) e terceiro (“c”) momento, a indústria de conteúdo ilustra o ato de pirataria generalizada como não só ilegal, mas especialmente imoral, equiparando-o à prática de furto, capaz de levar à “ruína da economia como um todo” (MIZUKAMI, 2007, p. 153) e à falência dos autores que não mais seriam estimulados a criar. Finda a fase de estigmatizar, parte-se para a fase de “aterrorizar”, na qual associações relacionadas à proteção intelectual (como a MPAA) começam a utilizar slogans amedrontadores direcionados aos usuários, tentando passar a impressão de que aquele que compartilhar algo online, possivelmente será localizado e punido. Por fim, passasse-se à fase da doutrinação, na qual:

As campanhas ditas “educativas” são ainda mais questionáveis. Há um receio palpável de que as novas gerações de consumidores, por apenas estarem vivenciando um ambiente em que a reprodução de bens intelectuais é livre e desimpedida, cresçam acreditando que a situação deva permanecer assim. Daí a elaboração, por parte da indústria, de campanhas voltadas a crianças, adolescentes e professores, *com o objetivo de laudar os benefícios de uma política maximalista de direitos autorais* (grifo nosso). (MIZUKAMI, 2007, p. 155).

Desta maneira é que a reação da indústria de conteúdo corrobora para a criação da “cultura de permissão” descrita por Lessig, em sintonia com o enrijecimento da proteção intelectual analisada por Patry. Vale notar que ao descrever a “cultura de permissão”, Lessig (2009, p. XIV) a coloca como antagônica a uma “cultura livre” que, para o autor:

Uma cultura livre não é uma cultura sem propriedade, da mesma forma que um mercado livre não é um mercado aonde tudo é liberado. O oposto de uma cultura livre é uma “cultura da permissão” — uma cultura na qual os criadores podem criar apenas com a permissão dos poderosos ou dos criadores do passado.

Através da análise elaborada pelos três autores acima citados, torna-se possível compreender melhor o motivo da reação da *Augustana College* que, preocupada com a “falta de permissão” de Fisher para escanear, materializar em um arquivo STL e pulverizar na internet a obra caída em domínio público de Michelangelo, optou por exigir que este parasse o uso criativo que estava fazendo. É um exemplo claro da cultura de permissão vivida atualmente, na qual a suposta clareza da lei autoral não é suficiente para ilustrar para os usuários aquilo que eles podem ou não fazer com obras alheias.

Assim, pelos motivos elencados acima bem como pela própria ignorância quanto a lei, é que pessoas tendem a achar que a proteção autoral abarca mais coisas que de fato ela consegue. Isto não significa dizer que a lei autoral atual é extremamente flexível; apenas que ela possui uma flexibilidade um pouco maior do que aquela que as pessoas imaginam. Boa parte

do temor de violar direito autoral alheio não nasce da lei, mas sim de aspectos morais, políticos e sociais descritos acima.

Por fim, este cenário tende apenas a se intensificar com a popularização da impressora 3D no mercado, haja vista que ao permitir a réplica de produtos protegidos por propriedade industrial (tais como patente, desenho industrial e marca), a impressora 3D é capaz de trazer para o debate toda uma nova esfera legal ainda menos explorada e entendida pelo usuário comum do que a esfera dos direitos autorais. Em abril de 2015 foi proposta no Estado da Califórnia a lei “AB-37 Libraries: 3D printers”<sup>265</sup>. Basicamente, esta obriga que as bibliotecas que possuam impressoras 3D acessíveis ao público tenham avisos que lembrem ao usuário sobre a responsabilidade que ele tem sobre aquilo que imprime. A lei diz:

Esta lei requer que toda biblioteca pública que forneça acesso público a impressoras 3D, coloque um aviso próximo à impressora que alerte aos usuários desta sobre a responsabilidade que estes têm sobre o mal-uso da impressora. Esta lei requer que o Departamento de Justiça faça e distribua este aviso, como especificado, e anualmente revise a precisão do aviso (tradução nossa).

A lei complementa que o aviso deverá conter referências às responsabilidades civis e penais que o usuário da impressora terá caso imprima algo que infrinja direitos autorais, marcas ou patentes. Claramente, os avisos propostos na Califórnia parecem corroborar com a “cultura de permissão”, uma vez que adotam uma tática mais de amedrontamento do que explicativa e ilustrativa ao usuário.

Caso esta lei prospere, a Califórnia deveria ganhar a responsabilidade de esclarecer para a comunidade as implicações da propriedade intelectual na impressora 3D. Seria um erro presumir, por exemplo, que todos os objetos funcionais disponibilizados para a impressão são protegidos por patentes, desenho industrial ou modelo de utilidade. Certamente se corre o risco de minar possibilidades criativas caso as táticas governamentais se limitem a avisos ao invés de explicações.

Este cenário se intensifica caso seja considerada as condições de proteção da propriedade industrial, que são bem mais restritas do que aquelas dos direitos autorais. Afinal, como já explicitado anteriormente, registrar uma patente, modelo de utilidade, marca ou desenho industrial é mais trabalhoso e oneroso para o pretense titular do que a proteção de direitos autorais (que sequer depende de registro). Além do que, as proteções concedidas por

---

<sup>265</sup> Califórnia. *AB-37 Libraries: 3D printers*. Disponível em <[https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill\\_id=201520160AB37&search\\_keywords=printer](https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201520160AB37&search_keywords=printer)>. Acesso em 05.03.2015.

propriedade industrial possuem duração significativamente menor do que aquela concedida pelos direitos autorais.

Logo, não é difícil imaginar que uma porcentagem significativa de objetos passíveis de proteção de patente, modelo de utilidade ou desenho industrial, de fato, não possuam esta proteção por simplesmente não terem sido registrados. Portanto, presumir que qualquer objeto funcional encontrado online está patenteado – ou possua algum outro registro – é um caminho rápido para minar as várias possibilidades criativas estreadas pela impressora 3D. Em outras palavras, ao invés de alertar o usuário sobre os vários riscos que ele corre quando vai imprimir algo, muito mais benéfico seria explicar a ele tudo aquilo que ele pode fazer com esta nova tecnologia.

Ainda, este usuário poderia ser conscientizado de que existem formas de averiguar se algum objeto é patenteado ou não, como por exemplo, realizar uma busca no site brasileiro do INPI que guarda em seu banco de dados todos os registros de propriedade industrial do país. Certamente o usuário comum terá dificuldades em acessar o portal e realizar a busca de maneira eficaz – o que também chama atenção para a necessidade de maior acessibilidade do portal de busca do INPI – porém, isto se trata de uma questão sobre como o Estado e os titulares de direitos autorais desejam direcionar seus esforços: para a conscientização ou para o amedrontamento daqueles que intentam nada além da criação.

### 3.6.5 Acervos digitais e conservação

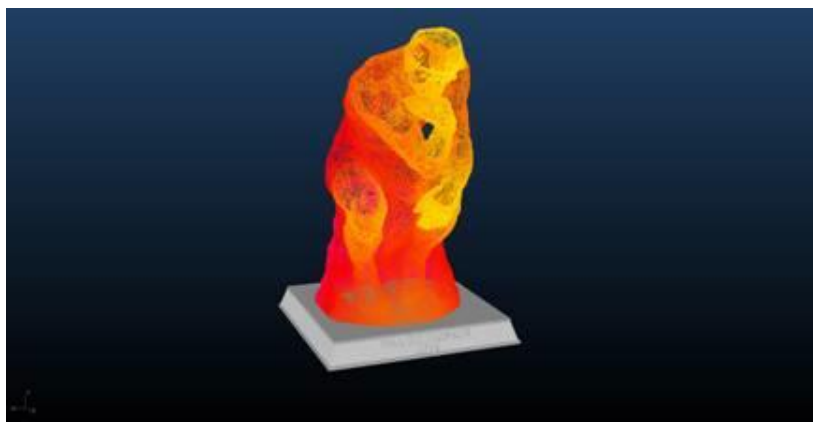
A impressora 3D vem sendo empregada em algumas instituições de memória que objetivam conservar os seus acervos através da digitalização de objetos tridimensionais, com o auxílio do scanner 3D. Ainda, alguns museus utilizam impressoras 3D para replicar obras expostas, de modo que as pessoas possam tocar a réplica e aumentar a experiência sensorial no museu.

Artistas como Cosmo Wenman – especializado na elaboração de designs digitais tridimensionais – solicitam constantemente que museus digitalizem suas obras de arte, uma vez que a maioria (se não todas) já se encontram em domínio público.<sup>266</sup> Caso os museus façam estes acervos online, não só estarão contribuindo para o maior museu universal já criado, como também ajudando a preservar a história da humanidade e permitindo acesso irrestrito a todos que queiram apreciar estas obras artísticas.

---

<sup>266</sup> PIRRONI, Ricardo. *Cosmo Wenman – Making Art Accessible with 3D Scanning*. Disponível em <<http://3dprintingindustry.com/2013/06/14/cosmo-wenman-making-art-accessible-with-3d-scanning/>>. Acesso em 13.01.2016.

O Museu de Arte de Baltimore, por exemplo, fez uma parceria com uma empresa que realiza serviço de escaneamento para escanear a obra “O Pensador” de Auguste Rodin.<sup>267</sup>



**Figura 38** - Arquivo STL contendo o design da escultura “O Pensador”

O Museu do Brooklyn escaneou a obra de Randolph Rogers “*The Lost Pleiad*” para experimentar com tecnologia do século 21 a replicação de uma obra do século 19.<sup>268</sup> A obra impressa foi utilizada para fins educacionais.<sup>269</sup>



**Figura 39** - A escultura no formato do arquivo STL após realização do *scan*

<sup>267</sup> CAIRNS, Suse. *3D scanning Auguste Rodin's The Thinker*. Disponível em <<http://blog.artbma.org/2014/07/3d-scanning-auguste-rodins-the-thinker/>>. Acesso em 13.01.2016.

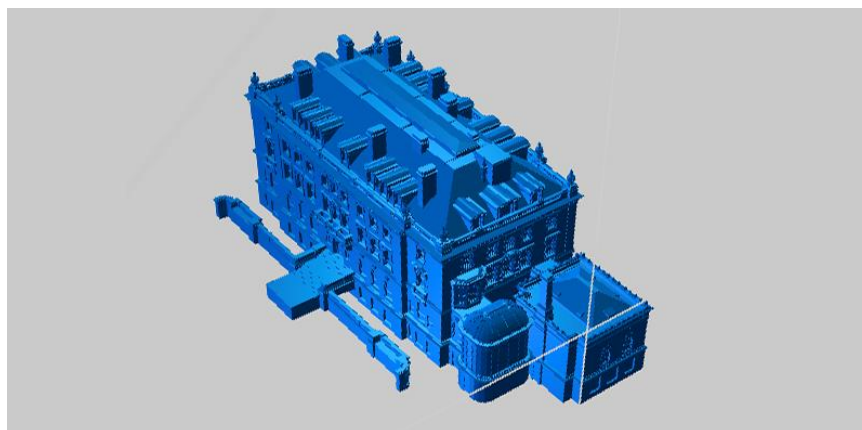
<sup>268</sup> HUERTA, David. *Replicating a 19th Century Statue with 21st Century Tech*. Disponível em <<https://www.brooklynmuseum.org/community/blogosphere/2013/04/17/replicating-a-19th-century-statue-with-21st-century-tech/>>. Acesso em 13.01.2016.

<sup>269</sup> ROPEIK, Rachel. *Teaching with a 3D Simulacrum*. Disponível em <<https://www.brooklynmuseum.org/community/blogosphere/2013/04/25/teaching-with-a-3d-simulacrum/>>. Acesso em 13.01.2016.



**Figura 40** - A escultura impressa e a escultura original atrás

O Smithsonian Design Museum realizou uma abordagem diferente: encomendou o escaneamento tridimensional do seu edifício em Manhattan, que é uma mansão de 64 quartos construída por Andrew Carnegie. O arquivo originado do *scan* está disponível gratuitamente no site *Thingiverse* e foi baixado mais de 900 vezes até agora.<sup>270</sup>



**Figura 41** - Arquivo STL contendo o design do prédio

Ainda, a impressora 3D e suas tecnologias auxiliares (scanners 3D e *CAD softwares*) estão sendo bastante utilizadas por arqueólogos e ativistas interessados na conservação da

<sup>270</sup> CANNEL, Michael. *New Online Openness Lets Museums Share Works With the World*. Disponível em <[http://www.nytimes.com/2015/11/01/arts/design/new-online-openness-lets-museums-share-works-with-the-world.html?\\_r=2](http://www.nytimes.com/2015/11/01/arts/design/new-online-openness-lets-museums-share-works-with-the-world.html?_r=2)>. Acesso em 13.01.2016.

históri<sup>271</sup>, especialmente na região do Oriente Médio, cenário de conflitos e bombardeamentos que por vezes atingem locais com valores históricos. Após a destruição de obras com mais de três mil anos de idade conservadas no Museu Mosul no Iraque, foi iniciado o “Projeto Mosul” objetivando restaurar as peças destruídas com o auxílio de tecnologias tridimensionais.<sup>272</sup> O museu pediu que todos que possuíssem fotos das obras destruídas as enviassem para voluntários do projeto. Estes tentarão, a partir das imagens, recriar os designs das obras para assim imprimirem réplicas das mesmas.

A Universidade de Harvard também tem realizado projetos nos quais restaura objetos deteriorados através do escaneamento destes, “correção” das falhas dos objetos através do CAD *software* e posterior impressão do mesmo, como se pode observar abaixo:



**Figura 42** - Objeto restaurado com o auxílio de tecnologias tridimensionais

Também em vista das possibilidades estreadas pela impressora 3D é que a Universidade de Southampton iniciou um grupo de estudo a respeito do tema, já que nas palavras da pesquisadora líder do grupo: “With the announcement that Adobe, one of the world’s largest software companies, is to integrate 3-D printing support into it’s Photoshop package, it’s about time that the rise of 3-D printing was assessed, and the impact it’s having on archaeology”.<sup>273</sup>

<sup>271</sup> FLAHERTY, Joseph. *Harvard’s 3D-Printing Archaeologists Fix Ancient Artifacts*. Disponível em <<http://www.wired.com/2012/12/harvard-3d-printing-archaeology/>>. Acesso em 11.01.2016.

<sup>272</sup> MILLSAPS, Bridget. *Project Mosul — Artifacts Destroyed by ISIS Will be Restored Thanks to 3D Printing*. Disponível em <<http://3dprint.com/51531/3d-print-isis-mosul-museum/>>. Acesso em 11.01.2016.

<sup>273</sup> Tradução livre: Com o anúncio de que a Adobe, uma das maiores empresas de software do mundo, vai integrar um suporte de impressão 3D no pacote do programa Photoshop, é hora de avaliar a ascensão da impressão 3D, e o impacto que ela está tendo em arqueologia. GALT, Alistair. *The Rise of 3-D printing in Archaeology*. Disponível em <<http://acrg.soton.ac.uk/blog/3790/>> Acesso em 11.01.2016.

Os diversos usos que instituições de memória estão dando para a impressora 3D e suas tecnologias similares também levantam questionamentos jurídicos. Por exemplo: deveria aquele que quer escanear uma obra caída em domínio público e disponibilizada em um museu solicitar permissão do mesmo para realizar o *scan*? E ainda, o arquivo que se origina do *scan* ganha direitos novos, já que aquele que realiza o escaneamento pode ter um grande trabalho para criar um arquivo STL de qualidade?

Essas são questões que precisam ser investigadas, de forma que usos criativos das obras – especialmente aquelas caídas em domínio público – não sejam cerceados, algo que inclusive já vem ocorrendo. O site *Wikimedia* fotografou dezessete pinturas de um museu da Alemanha e disponibilizou as imagens para livre acesso online. O museu processou o site, alegando que por a *Wikimedia* contratar um fotógrafo para fazer as fotos, este desempenhou certo trabalho para registrar de forma fiel as telas, de modo que estas novas imagens ganham direitos autorais. O museu alega que por possuir privilégios de direitos autorais sobre as telas, a *Wikimedia* deveria pagar o museu para postar as fotos online.<sup>274</sup>

Como cópias exatas de obras – como na forma de uma fotografia – não ganham no proteção autoral segundo a lei alemã, o museu usou do argumento do trabalho do fotógrafo para justificar os novos direitos das imagens. As imagens registradas seriam diferentes das pinturas disponíveis no museu. O caso ainda não foi concluído, todavia a decisão que dele nascer pode ser útil para o universo dos scanners e impressoras 3D, já que o ato de escanear uma obra tridimensional é bastante trabalhoso, havendo possibilidade de se argumentar que os arquivos STL formados ganhariam novos direitos.

---

<sup>274</sup> RICHTER, Cally. *Museum Sues for Copyright on Public Images* Cally. Disponível em <<http://www.ipbrief.net/2015/12/31/museum-sues-for-copyright-on-public-images/>>. Acesso em 13.01.2016.



## CONCLUSÃO

No presente trabalho, objetivou-se mapear de que forma a impressão 3D afeta e afetará a propriedade intelectual especificamente nas espécies: direito autoral, patente, modelo de utilidade, marca e desenho industrial. Para tanto, foi necessário traçar o desenvolvimento da propriedade intelectual no decorrer dos anos, bem como, de que forma algumas tecnologias – em especial a internet – impactaram no passado esse instituto.

No Capítulo 1, explorou-se de que forma algumas inovações afetaram especificamente os direitos autorais, perpassando pelo histórico do desenvolvimento da indústria cinematográfica, da popularização da internet, desenvolvimento de tecnologias para explorar o potencial desta – seja para criar mais conteúdos ou controlá-los online – quais são as tendências atuais na tentativa de controle de conteúdos autorais na rede e sobre como é importante manter um olhar crítico ao estudar a matéria.

Neste momento objetivou-se esclarecer como muitas vezes, historicamente através de exemplo específicos, a propriedade intelectual foi mais usada para impedir que inovações ocorressem ao invés de estimulá-las. Para o rigor científico, explorou-se se esta observação se confirmava também no desenvolvimento histórico deste instituto. Analisou-se também a filosofia que embasa e busca justificar a existência da propriedade intelectual.

As teorias de Lock, Kant e Hegel, como visto, trazem diferentes justificativas para este instituto, seja pelo merecimento do autor de ser compensado pelo trabalho exercido ou devido a uma necessidade de satisfação moral entre autor e sua obra. Historicamente, foi explorado o nascimento e desenvolvimento da propriedade intelectual, concluindo-se que mesmo em seu início, este instituto nunca objetivou proteger o autor em si, mas sim intermediários nas relações que nascem a partir da criação de obras. Ficou claro também o fato de que muitas vezes este tipo de propriedade foi utilizado para fins que não a pretensa inovação que a propriedade intelectual deveria estimular: foi instrumento de censura e controle, especialmente por parte da Igreja e Coroa.

A partir do mapeamento histórico e filosófico do desenvolvimento da propriedade intelectual, foram elaboradas algumas hipóteses a respeito do que pode ser esperado para a impressora 3D. Concluiu-se que além de intensificar problemáticas já trazidas pela internet e tecnologias *p2p* em face de conteúdos autorais, a impressora 3D é capaz de potencializar conflitos à medida em que estreia este problema em campos totalmente inéditos, como o das patentes, modelos de utilidade, marca e desenho industrial, proteções bastante comuns no mundo físico – “mundo dos átomos”.

Ainda, concluiu-se que é necessário tomar por base os conflitos ocorridos no caso “direitos autorais e internet” de modo que os mesmos erros não sejam cometidos como antes. Como visto, uma grande quantidade de dinheiro foi perdida em face de conflitos judiciais, empresas tiveram sua imagem pública prejudicada, usuários da internet foram penalizados em sentenças desproporcionais, censuras foram feitas, mecanismos de controle de conteúdos autorais abusivos foram intensificados e a censura ganhou novas formas de ser praticada.

Apesar de todas essas ofensivas – e outras – tem-se que hoje a “pirataria” de conteúdos online ainda existe e é bastante praticada, todavia não por motivos de lesar alguma parte, mas porque muitas vezes os conteúdos autorais que o consumidor deseja podem não estar disponíveis para este, seja por barreiras econômicas, culturais ou por falhas do mercado.

No Capítulo 2, objetivou-se fazer esclarecimentos a respeito do que é a impressora 3D, bem como suas tecnologias auxiliares – scanner 3D e CAD *softwares*. Foi explicado como a impressora funciona, bem como de que forma esta tecnologia se desenvolveu, por quais motivos e em quais nichos. Foram abordados aspectos mercadológicos ao redor desta tecnologia, quais foram e quais são os atuais líderes de mercado, do que esta tecnologia é capaz e possivelmente para onde ela caminha.

Neste capítulo também se explorou de que forma a propriedade intelectual – no caso as patentes – afetaram o desenvolvimento das impressoras 3D. E, mais uma vez, viu-se como a expiração das patentes e não o registro destas foi essencial, juntamente a outros fatores, para que esta tecnologia se desenvolvesse. A partir disso, explorou-se mais profundamente algumas interessantes possibilidades que esta tecnologia inaugura e potencializa para a humanidade.

Viu-se que a impressora 3D afeta diretamente a forma como produtos são fabricados, subvertendo a lógica da manufatura tradicional. A tecnologia coloca em cheque a necessidade de formação de estoques e transporte de cargas, por exemplo. Mapeou-se estudos e iniciativas existentes que buscam averiguar os impactos ambientais desta tecnologia. Em um segundo momento, observou-se o nascimento e desenvolvimento do “Movimento *Maker*”, sendo expostos brevemente alguns aspectos fundamentais sobre como a comunidade que se cria ao redor de tecnologias como a impressora 3D são capazes de potencializar a inovação em si.

Por fim, analisou-se alguns sistemas alternativos à propriedade intelectual que são utilizados para o licenciamento de criações. Foi dado especial destaque ao movimento *open source hardware* que guarda relações com o *open source software*, todavia com diferenças predominantes, de modo que se mostra impossível aplicar para *hardwares* licenças existentes no mundo *software*, simplesmente porque os objetos de proteção destes sistemas são diferentes. Assim, explorou-se algumas licenças que já existem no mundo *open source hardware*, tecendo-

se críticas a respeito da possibilidade de se desenvolver um ecossistema *open* em um contexto que se deixa afetar pela propriedade intelectual convencional.

No Capítulo 3 foi possível explorar de que forma, efetivamente, a impressora 3D afeta e afetará os direitos autorais, patentes, modelos de utilidade, marca e desenho industrial. Para tanto, explicou-se cada uma dessas espécies de propriedade intelectual, desde o desenvolvimento até os aspectos formais destas proteções. Especificamente sobre a relação entre impressora 3D e direitos autorais, concluiu-se como é importante averiguar qual é a natureza do arquivo STL, pelo fato de que a partir deste entendimento se torna possível averiguar que usos são e não são permitidos pela propriedade intelectual em relação à impressora.

Mapeou-se também de que forma as infrações contra os direitos autorais se darão no ecossistema das impressoras 3D – a partir da conjectura atual da propriedade intelectual. O mesmo foi feito no contexto das patentes, modelo de utilidade, marcas e desenho industrial. Entre outras coisas, concluiu-se a partir dos autores estudados, que provavelmente os titulares de direitos que se verem ameaçados pela tecnologia focarão em perseguir judicialmente empresas focadas em serviços relacionados à impressora 3D, ao invés dos consumidores finais em si.

Por fim, o presente trabalho optou por a partir de casos que já ocorreram no ecossistema tridimensional, abordar algumas problemáticas que são estreadas ou potencializadas por esta tecnologia. Viu que em um caso envolvendo o seriado *Game of Thrones*, titulares de propriedade intelectual optaram por agir ofensivamente em face da impressora 3D, da mesma forma que titulares da indústria de entretenimento fizeram em face da internet; com o caso envolvendo drones, viu-se um possível desenrolar para as lides judiciais envolvendo a tecnologia.

Quanto ao caso do *Left Shark*, ficaram evidentes os problemas existentes no *Notice and Takedown* e como este sistema precisa ser revisto antes de ser transportado para contextos envolvendo impressoras 3D; no caso *Moses*, viu-se como o desconhecimento a respeito da propriedade intelectual e sobre o que esta envolve é um fato crítico, em vista que a nebulosidade do assunto vem fazendo com que possibilidades criativas sejam cerceadas, havendo também um descaso do próprio Estado em abordar iniciativas educacionais ao invés de punitivas quando se fala na possibilidade de prática de “pirataria” por cidadãos comuns. Por fim, explora-se como a impressora 3D vem sendo empregada a favor da conservação da história, todavia se observa como nebulosidades envolvendo a propriedade intelectual podem afetar até mesmo esta questão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRÃO, Eliane Y. *Direitos de autor e direitos conexos*. São Paulo: Brasil, 2002.
- ACKERMAN, John. Toward open source hardware. *University of Dayton Law Review*, v. 34, nº 2, p. 183-222, 2009.
- ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (AIPPI). *Resolução Q204*. 41º Congresso Mundial de Propriedade Intelectual, Boston, 2008.
- ALMEIDA, Renata Lisboa. *Boletim da Associação Paulista da Propriedade Industrial*. n. 2. São Paulo: ABPI, fev., 2002.
- ALVES, Marco Antônio Sousa. O direito de apropriação privada em Locke: um pensamento de transição. *Controvérsia*, Minas Gerais, vol. 6, nº 3, p. 51-67, 2010.
- ANDERSON, Chris. *Makers: The New Industrial Revolution*. Nova York: Crown Business, 2012.
- ANDRADE, Elvira et al. Propriedade Intelectual em Software: o que podemos apreender da experiência internacional? *Revista Brasileira de Inovação*, v. 6, nº 1, p. 31-53, 2009.
- ARMSTRONG, Rachel. *3D Printing Will Destroy The World*. Disponível em <<http://m.architectural-review.com/8658346.article>>. Acesso em 23.10.2015.
- AYASS, Myriam. *CERN Open Hardware Licence – Introduction*. Disponível em <<http://www.ohwr.org/projects/cernohl/wiki>>. Acesso em 19.01.2016.
- BANWATT, Paul. *Trademarks and 3D ISPs – Given Tiffany v. eBay is DMCA-style Safe Harbor Necessary?* Disponível em <<http://lawitn.com/trademarks-and-3d-isps-given-tiffany-v-ebay-is-dmca-style-safe-harbor-necessary/>>. Acesso em 12.02.2016.
- BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 1351005/RJ – Rio de Janeiro. Relator: Ministro Ricardo Villas Bôas Cueva. Jusbrasil, Pesquisa de Jurisprudência, 07 de outubro de 2013. Disponível em <<http://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/24261157/recurso-especial-resp-1351005-rj-2012-0225898-0-stj>>. Acesso em 01.05.2015.
- \_\_\_\_\_, Superior Tribunal de Justiça. Agravo Regimental nº 886610/SP – São Paulo. Relator: Ministro Paulo De Tarso Sanseverino. Jusbrasil, Pesquisa de Jurisprudência, 22 de março de 2011. Disponível em <<http://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/18660186/agravo-regimental-nos-embargos-de-declaracao-no-recurso-especial-agrg-nos-edcl-no-resp-886610-sp-2006-0154638-7>>. Acesso em 01.05.2015.
- \_\_\_\_\_, Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 1096434 /RJ – Rio de Janeiro. Relator: Ministro Luis Felipe Salomão. Jusbrasil, Pesquisa de Jurisprudência, 17 de novembro 2010. Disponível em <<http://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/17552501/recurso-especial-resp-1096434-rj-2008-0219376-6>>. Acesso em 01.05.2015.

BARBOSA, Denis Borges. *Direito autoral e liberdade de expressão: estudos de direito*. 2005. Disponível em <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/geiger.pdf>>. Acesso em 01.04.15.

\_\_\_\_\_, Denis Borges. *Do bem incorpóreo à propriedade intelectual*. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em <<http://denisbarbosa.addr.com/teoria.pdf>>. Acesso em 13.02.2015.

\_\_\_\_\_, Denis Borges. *Tratado da propriedade intelectual*. 1. ed. 2ª tiragem. Tomo I. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

\_\_\_\_\_, Denis Borges. *Tratado da propriedade intelectual*. 1. ed. Tomo II. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

\_\_\_\_\_. *Uma introdução à propriedade intelectual*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010b.

\_\_\_\_\_, Denis Borges. *Uma nota sobre chamada “infração por contribuição”: a responsabilidade de terceiros em infração de patentes*. 2011. Disponível em <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/200/propriedade/contributory.pdf>>. Acesso em 01.04.15.

BARBROOK, Richard. The Napsterization Of Everything. *Science as Culture*, v. 11, n. 2, p. 277-285, 2002.

BENKLER, Yochai. *The wealth of networks: how social production transform markets and freedom*. New Haven and London: Yale University Press, 2006.

BITTAR, Ana Carolina. *Digital rights management, concorrência e acesso ao conhecimento no mercado de livros digitais*. 168 f. Dissertação (Mestrado em Direito e Desenvolvimento) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2015.

BRADSHAW, Simon et al. The intellectual property implications of low-cost 3D printing. *Scripted*, v. 7, n. 1, p. 6-31, 2010.

BRANDOM, Russel. *Project Goliath: Inside Hollywood's secret war against Google*. Disponível em <<http://www.theverge.com/2014/12/12/7382287/project-goliath>>. Acesso em 20.11.2015.

BREAN, Daniel. Asserting Patents to Combat Infringement via 3D Printing: It's No 'Use'. *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*, v. XXIII, n. 3, Nova Iorque, p. 772-814, 2013.

BOGLE, Ariel. *Good News: Replicas of 16th-Century Sculptures Are Not Off-Limits for 3-D Printers*. Disponível em <[http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2015/01/26/\\_3\\_d\\_printing\\_and\\_copyright\\_replicas\\_of\\_16th\\_century\\_sculptures\\_are\\_not.html](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2015/01/26/_3_d_printing_and_copyright_replicas_of_16th_century_sculptures_are_not.html)>. Acesso em 15.03.2015.

BRANCO, Sérgio Vieira; PARANAGUÁ, Pedro. *Direitos autorais*. 1. ed., v. 1. p. 20. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

\_\_\_\_\_, Sérgio Vieira. *Direitos Autorais na Internet e o Uso de Obras Alheias*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2007.

\_\_\_\_\_, Sérgio Vieira. *O domínio público no direito autoral brasileiro: Uma Obra em Domínio Público*. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

BURTET, Cecília. *Os saberes desenvolvidos nas práticas em um hackerspace de Porto Alegre*. 224 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

CALEIRO, João Pedro. *Receita com streaming já supera a de CDs nos EUA*. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/receita-com-streaming-ja-e-maior-que-vendas-fisicas-nos-eua>>. Acesso em 08.08.2015.

CARBONI, Guilherme. *O direito de autor na multimídia*. São Paulo: Quartier Latin, 2003.

CASTELLS, Manuel. *A Galáxia da Internet*. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CAVALCANTI, Gui. *Is it a Hackerspace, Makerspace, TechShop, or FabLab?* Disponível em <<http://makezine.com/2013/05/22/the-difference-between-hackerspaces-makerspaces-techshops-and-fablabs/>>. Acesso em 15.01.2016.

CENTRO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS). *Direitos autorais em reforma*. vol. 1. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2011.

CERQUEIRA, João da Gama. *Tratado da propriedade industrial*. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1982.

CHAVES, Antônio. *Direito de auto*. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

COELHO, Fábio Ulhoa. *Curso de direito civil*. 1. ed. v. 4. São Paulo: Saraiva, 2006.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. *INPI assume falha na análise de pedidos de patentes da área de TI*. Disponível em <<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=41543&sid=3>>. Acesso em 21.01.2016.

CRIADO, Miguel Ángel. *Rumo a uma era digital obscura?* Disponível em <[http://brasil.elpais.com/brasil/2015/02/27/tecnologia/1425053335\\_288538.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2015/02/27/tecnologia/1425053335_288538.html)>. Acesso em <02.02.2015>.

DANAHER, Brett; SMITH, Michael. *Gone in 60 Seconds: The Impact of the Megaupload Shutdown on Movie Sales*. International Journal of Industrial Organization. v. 33. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2013.

DOCTOROW, Cory. *Information doesn't want to be free: laws for the internet age*. McSweeney's: São Francisco, 2014.

DRAHOS, Peter; BRAITHWAITE, John. *Information feudalism: who owns the knowledge economy?* 1. ed. Nova Iorque: The New Press, 2002.

DUNHAM, Scott. *Personal 3D Printing Entering a New Phase of Evolution*. Disponível em <<https://photizogroup.com/press-release/personal-3d-printing-entering-new-phase-evolution/>>. Acesso em 03.05.2015.

EBRAHIM, Tabrez. 3D Printing: Digital Infringement & Digital Regulation. *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, v. 14, n. 1, p. 37-74, 2016.

FERRAZ JR., Tercio Sampaio. *Propriedade industrial e defesa da concorrência*. Revista da ABPI, vol. 2 nº 8, p. 10-12, maio/ago. 1993.

FORD, Henry. *Minha vida e trabalho*. Disponível em <<http://www.gutenberg.org/ebooks/7213>>. Acesso em 20.11.2015.

FRANSEN, Hjalte. *A Commercial Perspective on Open Source Hardware: an interdisciplinary law and management investigation of the personal 3D printing industry*. 91 f. Dissertação (Mestrado em Direito Internacional, Economia e Administração) – Universidade de Copenhague, Copenhague, 2012.

FREEMAN, Clinton. *Why did RepRap pick FDM and not another 3D printing technique*. Disponível em <<http://reprage.com/post/44316648000/why-did-reprap-pick-fdm-and-not-another-3d-printing>>. Acesso em 12.01.2016.

FREITAS, Bruna Castanheira de. *Game of Thrones bate novo recorde de downloads ilegais*. Disponível em <<http://direitotech.com/2015/04/22/game-of-thrones-bate-novo-recorde-de-downloads-ilegais/>>. Acesso em 03.03.2015.

\_\_\_\_\_, Bruna Castanheira de; SANTOS, Nivaldo. O impacto da impressão 3D no instituto da propriedade intelectual. In. ADOLFO, Luiz Gonzaga; WACHOWICZ, Marcos (Org.). *Direito da Propriedade Intelectual: estudos em homenagem ao Pe. Bruno Jorge Hammes*. Curitiba: Juruá, 2014. p. 37-55.

FREUDENSTEIN, Richard. *Foxtel welcomes passage of online piracy legislation*. Disponível em <<https://www.foxtel.com.au/about/media-centre/press-releases/2015/foxtel-welcomes-passage-of-online-piracy-legislation.html>>. Acesso em 09.08.2015.

GATTASS, Giuliana. A doutrina dos equivalentes. *Revista de Propriedade Intelectual: Direito Contemporâneo e Constituição*, v. 9, n. 2, Aracaju, p. 76-124, 2015.

GREENBAUM, Eli. Three-dimensional printing and open source hardware. *Journal of Intellectual Property and Entertainment Law*, v. 2, n. 2, Nova Iorque, p. 257-294, 2013.

HAMMES, Bruno Jorge. *O direito da propriedade intelectual: subsídios para o ensino*. São Leopoldo: Unisinos, 1996.

HANNA, Peter. *The next Napster? Copyright questions as 3D printing comes of age*. Disponível em <<http://arstechnica.com/tech-policy/2011/04/the-next-napster-copyright-questions-as-3d-printing-comes-of-age/3/>>. Acesso em 31.01.2016.

HOFFELDER, Nate. *Adobe is Spying on Users, Collecting Data on Their eBook Libraries*. Disponível em <<http://the-digital-reader.com/2014/10/06/adobe-spying-users-collecting-data-ebook-libraries/>>. Acesso em 15.08.2015.

HOLBROOK, Timothy; OSBORN, Lucas. Digital Patent Infringement in an Era of 3D Printing. *UC Davis Law Review*, v. 48, Califórnia, p. 319-1385, 2015.

HUGHER, Joy. *3D Printing and Renewables: Distributed Energy Meets Distributed Manufacturing*. Disponível em <<http://blog.solargardens.org/2013/03/3d-printing-and-renewables.html>>. Acesso em 23.10.2015.

HUGHES, Justin. *The Philosophy of Intellectual Property*. 1. ed. Georgetown: Georgetown Law Journal, 1988.

HUMAN RIGHTS COUNCIL. *Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression*. Disponível em <[http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27\\_en.pdf](http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf)>. Acesso em 03.04.2015.

IDS (Instituto Dannemann Siemsen de Estudos de Propriedade Intelectual). *Comentários à Lei de Propriedade Industrial*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

KIRSNER, Scott. *Inventing the movies: Hollywood's epic battle between innovation and the status quo, from Thomas Edison to Steve Jobs*. CinemaTech Books: Boston, 2008.

KOVAC, Kath. *How green is 3D printing?*. Disponível em <<http://www.ecosmagazine.com/?paper=EC13276>>. Acesso em 23.10.2015.

KREIGER, Megan, PIERCE, Joshua. *Environmental Impacts of Distributed Manufacturing from 3-D Printing of Polymer Components and Products*. Michigan: Materials Research Society, 2013.

LEITE, Bruno. *A proteção dos desenhos ou modelos pela propriedade industrial e pelo direito de autor*. 2014. 82 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Direito dos Contratos e da Empresa, Universidade do Minho, Braga, 2014.

LEMLEY, Mark. IP in a World Without Scarcity. *NYU Law Review*, Nova Iorque, vol. 90, n. 2, p. 460-515, 2015.

LEMOS, Ronaldo. *Propriedade Intelectual*. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2011.

LEONARDI, Marcel. *Responsabilidade civil: responsabilidade civil na internet e nos demais meios de comunicação*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LESSIG, Lawrence. *Code 2.0*. 1. ed. Nova Iorque: Basic Books, 2006.

\_\_\_\_\_, Lawrence. *The future of ideas*. 1. ed. Nova Iorque: Vintage Books, 2001.

\_\_\_\_\_, Lawrence. *Cultura livre: Como a mídia usa a tecnologia e a lei para barrar a criação cultural e controlar a criatividade*. Tradução de Fábio Emilio Costa. Disponível em <<https://www.ufmg.br/proex/cpinfo/educacao/docs/10d.pdf>>. Acesso em 03.04.2015.



LIMA, Newton. A revisão da lei de patentes: inovação em prol da competitividade nacional. *Série estudos estratégicos*, n. 1, Brasília, 2013.

LIPSON, Hod, KURMAN, Melba. *Fabricated: the new world of 3D printing*. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2013.

LITMAN, Jessica. *Digital copyright*. Nova Iorque: Prometheus Books, 2006.

LOBO, Thomaz Thedim. *Introdução à nova lei de propriedade industrial*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

LOCKE, John. *Segundo Tratado Sobre o Governo Civil e Outros Escritos*. São Paulo: Editora Vozes, 1999.

MALCOLM, Jeremy. *Submission to Australian Senate on Copyright Amendment (Online Infringement) Bill 2015*. Disponível em <<https://www.eff.org/document/submission-australian-senate-copyright-amendment-online-infringement-bill-2015>>. Acesso em 01.11.2015.

MARIN, Melissa. *Inclusão da propriedade intelectual na Organização Mundial do Comércio: o acordo TRIPS*. Revista de Direito Autoral, ano II, n. IV, Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

MASNICK, Mike. *MPAA Knows It Doesn't Understand SOPA-Style Site Blocking, But Has Decided It's The Answer*. Disponível em <<https://www.techdirt.com/articles/20141215/13574629446/mpaa-admits-it-doesnt-understand-sopa-style-site-blocking-has-decided-its-answer.shtml>>. Acesso em 09.11.2015.

MATTOS, Erica. *Ethos Hacker e Hackerspaces: práticas e processos de aprendizagem, Criação e intervenção*. 144 f. Dissertação (Mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. São Paulo: ed. Revista dos Tribunais, 2005.

MENELL, Peter. *Intellectual property: general theories*. California: Berkeley Center for Law and Technology, 1999.

MENEZES, Elisângela. *Curso de direito autoral*. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

MITCHELL, Brian. *Abstract of British Historical Statistics*. Cambridge: University Press, 1962.

MIZUKAMI, Pedro Nicoletti. *Função social da propriedade intelectual: compartilhamento de arquivos e direitos autorais na CF/88*. 551 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

\_\_\_\_\_; REIA, Jhessica. Reformando a lei de direitos autorais: desafios para o novo governo na área da cultura. *RECIIS – Revis Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*. v. 9. n. 1. jan-mar, 2015.

MOILANEN, Jarkko et al. Cultures of sharing in 3D printing: what can we learn from the licence choices of Thingiverse users? *Journal of Peer Production*, v. 6, 2014.

MOLITCH-HOU, Michael. *Politics and 3D Printing Make Strange Bedfellows: The Work of Fernando Sosa*. Disponível em <<http://3dprintingindustry.com/2015/01/08/politics-3d-printing-make-strange-bedfellows-work-fernando-sosa/>>. Acesso em 09.03.2015.

MONCAU, Luiz Fernando. *Liberdade de expressão e direitos autorais*. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

OPEN SOURCE HARDWARE ASSOCIATION (OSHW). *Definição de Open Source Hardware (OSHW) 1.0*. Disponível em <<http://www.oshwa.org/definicion/portuguese/>>. Acesso em 18.01.2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. World Intellectual Property Report: breakthrough innovation and economic growth. *Economics & Statistics Series*. Disponível em <[http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_944\\_2015.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2015.pdf)>. Acesso em 12.01.2016.

OSBORN, Lucas. Regulating Three-Dimensional Printing. *San Diego Law Review*, São Diego, v. 51, p. 553-622, 2014.

\_\_\_\_\_; et al. The Case for Weaker Patents. *Works in Progress Intellectual Property Conferences*, Califórnia, p. 1-62, 2015.

PARANAGUÁ, Pedro; REIS, Renata. *Patentes e Criações Industriais*. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

PATRY, William. *Moral panics and the copyright wars*. 1. ed. Nova Iorque: Oxford University Press, 2009.

PELLA, Ramon. *Tratado teórico practico de lãs marcas de fabrica y de comercio em Espanha*. p. 13-14. *apud* LOBO, Thomaz Thedim. Introdução à nova lei de propriedade industrial: lei nº 9.279/96. São Paulo: Atlas, 1997.

PIRES, Jorge; VASCONCELLOS, Luis; TEIXEIRA, Cleveland. *Neutralidade de rede: a evolução recente do debate*. Biblioteca Digital Revista de Direito de Informática e Telecomunicações – RDIT. Ano 4, n. 7. Belo Horizonte, jul. 2009.

RAYNA, Thierry et al. Open Innovation, Co-creation and Mass Customisation: What Role for 3D Printing Platforms? *Lecture Notes in Production Engineering*. v. 7, 2014.

REQUIÃO, Rubens. *Curso de direito comercial*. São Paulo: Saraiva, 2003.

REYNDERS, Chat. *3D printers create a blueprint for future of sustainable design and production*. Disponível em <<http://theguardian1183.rssing.com/browser.php?indx=6034624&item=75>>. Acesso em 20.11.2015.

ROCHA, Leonardo. *Popcorn Time: agora você pode assistir filmes de torrents no seu navegador*. Disponível em < <http://www.tecmundo.com.br/streaming/80160-popcorn-time-voce-assistir-filmes-torrents-navegador.htm>>. Acesso em 25.04.2015.

RUE, Frank *La Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression*. Organização das Nações Unidas (ONU) – Assembleia Geral, 2011.

SALAZAR, Abel. *O que é a arte?* São Paulo: Saraiva, 1940.

SAMUELSON, Pamela; DAVIS, Randall. *The digital dilemma: a perspective on intellectual property in the information age*. 28<sup>th</sup> Annual Telecommunications Policy Research Conference, 2000.

SILVEIRA, Newton. *Direito de autor no design*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

\_\_\_\_\_. *Propriedade intelectual*. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Manole, 2014.

SILVEIRA, Sérgio. Ciberativismo, cultura e o individualismo colaborativo. *Revista USP*, São Paulo, n.86, p. 28-39, 2010.

\_\_\_\_\_, Sérgio. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. *Revista parcerias estratégicas: seminários temáticos para a 3ª conferência nacional de C,T & I*, Brasília, n° 20, junho de 2005. Disponível em <[http://www.softwarelivre.gov.br/softwarelivre/artigos/artigo\\_02](http://www.softwarelivre.gov.br/softwarelivre/artigos/artigo_02)>. Acesso em 02.05.2015.

SIMONSEN, André. *A ilicitude do Digital Rights Management (DRM) no Direito brasileiro*. Disponível em <<http://jus.com.br/artigos/33184/a-ilicitude-do-digital-rights-management-drm-no-direito-brasileiro>>. Acesso em 15.08.2015.

SOUZA, Roberta Bandeira. *Liberdade, propriedade e trabalho em Locke e Hegel*. Disponível em <[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6721/1/2012\\_Art\\_RBSouza.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6721/1/2012_Art_RBSouza.pdf)>. Acesso em 13.02.2015.

STRUMP, Koleman. *Using Markets to Measure the Impact of File Sharing on Movie Revenues*. Kansas: University of Kansas School of Business, 2014.

THIELMAN, Sam. *Bewkes: Game of Thrones Piracy 'Better Than an Emmy'* Exec talks streaming, stealing and the Time Inc. Spinoff. Disponível em <<http://www.adweek.com/news/television/bewkes-game-thrones-piracy-better-emmy-151738>>. Acesso em 03.03.2015.

TUDOCELULAR. *Com 100 mil downloads por dia, Popcorn Time ameaça Netflix e Hollywood*. Disponível em < <http://www.tudocelular.com/apple/noticias/n51711/popcorn-time-100-mil-downloads-por-dia.html>>. Acesso em 25.04.2015.

UNITED NATIONS. *Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development: Report of the Special Rapporteur on the right of everyone to the enjoyment of the highest attainable standard of physical and mental health, Anand Grover*. Sessão 11: A/HRC/11/12, 2009.

VAIDHYANATHAN, Siva. *Copyrights and copywrongs: the rise of intellectual property and how it threatens creativity*. 1. ed. Nova Iorque: New York University Press, 2001.

\_\_\_\_\_. *The Anarchist in the Library: How the Clash Between Freedom and Control Is Hacking the Real World and Crashing the System*. 1. ed. Nova Iorque: Basic Books, 2005.

VEGA, José Antônio. *Derecho de autor*. Madrid: Tecnos, 1990.

WEINBERG, Michael. *It will be awesome if they don't screw it up: 3d printing, intellectual property, and the fight over the next great disruptive technology*. Disponível em <<http://www.publicknowledge.org/files/docs/3DPrintingPaperPublicKnowledge.pdf>>. Acesso em 20.11.2015.

\_\_\_\_\_, Michael. *What Brings Cheerleaders and 3D Printing Together?* Disponível em <<https://www.shapeways.com/blog/archives/21948-q-what-brings-cheerleaders-and-3d-printing-together.html>>. Acesso em 13.01.2016.

WILSON, Catherine. *3D printing and sustainability: the jury is out*. Disponível em <[http://www.edie.net/library/view\\_article.asp?id=6323&title=3D+pr%20inting+and+sustaina+bility:+the+jury+is+out...+](http://www.edie.net/library/view_article.asp?id=6323&title=3D+pr%20inting+and+sustaina+bility:+the+jury+is+out...+>)>. Acesso em 25.10.2015.