

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

O FAB LAB NO CONTEXTO DE INOVAÇÃO DE SERVIÇO

THE FAB LAB IN INOVATION CONTEXT IN SERVICE

Nathalie Assunção Minuzi e Andressa Fontoura Recchi

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica da dinâmica dos *Fab labs* no Brasil, e como estes espaços estão modificando a concepção do movimento *maker*. É relevante apresentar que o desenvolvimento de um *Fab lab* está ancorado na lógica dos modelos colaborativos, auxiliando de maneira sustentável o acesso ao maquinário tecnológico para grupos como *startups* que visam o desenvolvimento de novos produtos, bem como diminuindo a logística e movimentando o desenvolvimento local. Ao trabalhar com esta temática objetiva – se analisar o potencial de inovação deste tipo de serviço no cenário nacional. Logo este serviço é uma alternativa na inovação para que novas empresas possam desenvolver produtos diminuindo o custo na prototipagem, uma vez que o *Fab lab* provém o insumo material (maquinário apropriado) para a etapa de prototipagem.

Palavras-chave: fab lab, sustentabilidade, modelo colaborativo, cultura maker.

ABSTRACT

This article aims to present a bibliographical review of the dynamics of Fab labs in Brazil, and how these spaces are modifying the conception of the maker movement. It is relevant to present that the development of a Fab lab is based in the logic of the collaborative models, helping in a sustainable way the access to the technological machinery for groups like startups that aim at the development of new products, as well as reducing the logistics and moving the local development. When working with this theme, the objective is to analyze the innovation potential of this type of service in the national scenario. Soon this service is an alternative in the innovation so that new companies can develop products reducing the cost in the prototyping, since the Fab lab provides the material input (suitable machinery) for the stage of prototyping.

Keywords: fab lab, sustainability, collaborative model, culture maker

1 INTRODUÇÃO

O cenário brasileiro é efervescente para novas ideias em distintas áreas do conhecimento. A tarefa de inovar está relacionada a atender demandas impostas, geralmente como respostas a estas demandas, são gerados produtos ou serviços. Este é o modelo que possuímos como referência ao desenvolver um negócio por exemplo. Contudo atualmente observa-se uma ruptura nesta lógica, uma vez que os recursos se encontram cada vez mais escassos e o ciclo de vida dos produtos está cada vez mais curto, a partir desta premissa é necessário que sejam pensadas soluções por meio do empreendedorismo para estas demandas. Assim a lógica para gerar inovação nos negócios atualmente relacionada com a criatividade.

No entanto é necessário compreender que inovação e criatividade não são sinônimos de acordo com o Manual de Oslo (2013) aponta que a inovação nas empresas ocorre devido com alguns aspectos relevantes como a incerteza sobre os resultados, ela requer a utilização de conhecimento novo ou um novo uso ou combinação para o conhecimento existente (FINEP, 2013, p.43).

Atualmente é crescente a busca por modelos de negócios que visem o desenvolvimento local, sendo este, uma das bases do desenvolvimento sustentável. Com esta tendência de compartilhamento do que é produzido juntamente com uma maior disponibilidade de dados *on line*, os indivíduos tornam – se detentores do conhecimento técnico para produzir seus próprios artefatos por exemplo, contudo muitas vezes não possuem os insumos materiais para realiza-lo.

Neste sentido, observa-se uma demanda em desenvolver serviços, onde este indivíduo possa construir seus artefatos ao invés de simplesmente comprá-los. A ação de construir um é uma tendência de consumo que vem se consolidando cada vez mais no cenário nacional. O movimento *maker* inspirado no *Do it yourself* (faça você mesmo) ganha adeptos que se dispõem a ensinar por meio de vídeos, fóruns como se faz um determinado artefato. Esta construção ocorre de maneira colaborativa entre quem ensina e quem aprende.

Uma resposta aos modelos colaborativos que vem se desenvolvendo no Brasil é a proposta do *Fab lab*, que tem por definição ser um laboratório de prototipagem rápida destinado ao desenvolvimento de aparatos por meio de maquinário, estando conectado por uma rede mundial. (EYCHENNE; NEVES, 2013, p.9). Esta proposta deve ser analisada como um potencial modelo de serviço a ser ofertado.

2 CULTURA MAKER

O movimento *maker* ou “fazedores”, se trata de uma extensão tecnológica da cultura DIY (Faça você mesmo), está centrado no processo de construir e disponibilizar o que foi desenvolvido por meio do compartilhamento na rede, de modo que isso atinja o maior número de pessoas possível. A questão do compartilhamento está relacionada a ideia de compartilhamento em rede, na cibercultura apresentada por Levy. O *Maker* vem como uma resposta ao consumismo e a tendências ligadas ao *fast fashion*. Com isso é possível dizer que o *maker* é um sujeito que está mais ligado a questões da experimentação, onde é gerada uma experiência ao fazer seu produto. Este movimento surgiu em 2005 com o lançamento da revista *Maker Magazine* e a criação do evento *Maker Faire*, com um público de 50 a 125 mil pessoas nos Estados Unidos, foi o início do que hoje encontramos como os fazedores.

Somos todos *makers*, nascemos *makers* (vejam só o fascínio de uma criança com o desenho, os blocos, os Legos ou os trabalhos manuais) e muitos de nós preservamos esse amor nos nossos passatempos e paixões. Não se trata apenas de oficinas e garagens e caves masculina. Se adoram cozinhar são *makers* de cozinha e o vosso fogão é a vossa bancada de trabalho (a comida caseira é a melhor, não é verdade). Se

gostam de jardinagem, são *makers* de jardim. A costura, a malha e os bordados [...] tudo é *making*. (ANDERSON, 2013 p.23).

Enquanto a maioria das grandes empresas buscam altos índices de produção, o ato de fazer sua própria cadeira por exemplo é o movimento inverso do que o mercado propõe. Neste sentido a busca por inovar nesse tipo de proposta se torna uma demanda real para se aproximar deste “novo” consumidor e como consequência uma oportunidade para empreender. O viés do desenvolvimento sustentável deste processo, encontra-se na ação de construir. Uma vez que tal ação leva o sujeito a refletir sobre a complexidade de seu novo produto como a quantidade de material utilizado, assim como a logística. Considerar a experiência do usuário com o seu produto é algo que vem cada vez mais sendo difundido.

Uma maneira encontrada para apresentar este processo além, de feiras, fóruns *on line*, páginas da *internet*, *blogs* e vídeos, são os **Fab labs**.

Dentro do movimento *maker* existem os *hackers* que também realizam o desenvolvimento de interfaces (softwares) de uso livre na rede. Buscando em conjunto um modelo econômico aberto e colaborativo. A ideia do hacker na atualidade está ligada ao construir softwares livres, e que isto seja disseminado na rede. No Brasil temos como exemplo pioneiro o **Garoa Hacker Clube**, que se trata de um espaço aberto e colaborativo, onde as pessoas de diferentes áreas se juntam para desenvolver projetos. Este conceito está inserido na cibercultura, onde o computador funciona como uma ferramenta expressiva para que seja disseminada a informação gerada neste tipo de espaço, de acordo com SANTAELLA (2010) conforme LEVY (1999) “quando ligado às redes digitais o computador permite que as pessoas troquem todo o tipo de mensagem” (SANTAELLA, 2010, p.106). Esta troca é o denominador comum para o movimento *maker*; o desejo em compartilhar dados neste caso, por meio de um aparato tecnológico.

Este modelo de fazer e compartilhar une as pessoas não somente através da rede digital, mas também em espaços físicos, disseminando assim para os indivíduos que possuem pouco acesso a rede. Neste contexto os *makerspaces*, tratam-se de espaços coletivos onde aportam insumos para o desenvolvimento de projetos. Segundo o Professor Paulo Eduardo Fonseca. “O movimento desconstrói aquilo dito pelo pensamento moderno de que o fazer é menos importante. Mas há uma grande euforia. Não devemos ficar na superficialidade de fazer apitinho, canequinha”. (ESTADÃO, 2016).

Ele foi o responsável por trazer ao Brasil, em 2011, o primeiro *makerspace* da Fundação *Fab lab*, ligada ao Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), dos Estados Unidos. O grande foco da cultura *maker* é rever conceitos bastante enraizados em nossa sociedade ligados ao consumismo.

Ser um *maker* como já diz sua tradução, significa nos colocarmos no papel de ator ao invés de apenas espectador. Ao contextualizar essa tendência como um potencial de inovação em serviço observa-se a demanda de conhecer como este movimento está sendo organizado, para que se possa empreender nesta área é necessária.

O movimento *maker* é o fomentador de um novo tipo de serviço dentro do cenário nacional. Os *Fab labs* assim como os *Makerspaces*, são uma proposta inovadora, baseada na economia criativa.

O termo “economia criativa” foi popularizado em 2001 pelo escritor e gestor de meios de comunicação britânico John Howkins, que aplicou a 15 indústrias que estão desde as artes até a ciência e tecnologia. Segundo os cálculos de Howkins, no ano de 2000 a economia criativa tinha um valor de 2.2 bilhões de dólares a nível mundial e crescia uma taxa de 5% ao ano. Essa noção, segue sendo, bastante ampla, porque não contempla bens e serviços culturais, mas também brinquedos e jogos, assim como todo o âmbito de “pesquisa e desenvolvimento”. (UNESCO, 2013, tradução nossa)

É possível afirmar que o modelo do *Fab lab*, está inserido na economia criativa uma vez que se trata de um tipo de indústria criativa. Isso ocorre porque o processo de construção do movimento *Maker* se relaciona com o de desenvolvimento de técnicas e o ato de disponibilizar estas técnicas. A inovação neste tipo de oferta de serviço está na lógica de possibilitar a experiência do usuário ao construir seu artefato por meio do sistema de oficinas (estas oficinas cobram o preço do material).

É interessante compreender que o *Fab lab* surge em função do movimento *Maker* uma vez que se necessita de um espaço físico para a criação. O principal serviço oferecido pelo *Fab lab*, se trata de prover maquinário para que os indivíduos possam fazer seus artefatos através de um modelo colaborativo no qual este maquinário possui não apenas um detentor, mas sim um grupo de pessoas com interesses em comum mantendo e compartilhando os aparatos tecnológicos em função da produção coletiva.

3 OS *FAB LABS*

Os *Fab labs* são por definição laboratórios de prototipagem, o primeiro *Fab lab* surgiu nos Estados Unidos no MIT, no ano de 2001. Inicialmente ele possuía uma função educacional, ao sensibilizar o estudante aos processos de fabricação digital. Neves (2013) apresenta estas ideias que vem do MIT para serem desenvolvidas no Brasil, a partir desta afirmação existe uma classificação enquanto ao modelo deste laboratório.

Neste contexto e além do espaço da universidade, os *Fab labs* foram criados seguindo um modelo que provém da internet, mais especificamente da web colaborativa 2.0, que auxiliou na democratização das ferramentas de compartilhamento, de edição, criação e deu a permissão ao usuário de se transformar em “ator” do processo. (NEVES, 2013, p.11)

A proposta do *Fab lab* vem como uma alternativa para algumas questões pós-modernas em relação aos modelos de negócios que vem sendo utilizados, como por exemplo ajudar o processo de desenvolvimento e inovação de novas empresas. Neil Gershenfeld (2012) se refere a uma revolução digital na fabricação, onde o indivíduo possa construir tudo por meio do princípio de pensar globalmente e fabricar localmente seus artefatos. Esta ótica também é um dos princípios do desenvolvimento sustentável que desenvolve o espaço local diminuindo assim a logística entre o consumidor ao adquirir um novo produto e valorizando a mão de obra local.

Contudo um desafio para o desenvolvimento deste tipo de negócio se encontra em conseguir se desenvolver localmente e criar um nicho para este tipo de negócio. Anderson (2013) aponta esta questão de encontrar públicos locais para este tipo de serviço podendo ser um limitante para novos empreendedores.

O conceito de inovação atualmente nas empresas está relacionado a compreender a complexidade do sistema como é apontado no Manual de Oslo (2013)

O complexo sistema de fatores que conformam a inovação no nível da empresa é chamado “dínamo da inovação”. Ao se colocar o dínamo da inovação no centro do mapa, está-se reconhecendo a importância da empresa para que uma economia seja inovadora. É importante, portanto, entender quais são as características que tornam as empresas mais, ou menos, inovadoras e como a inovação é gerada no seio das empresas. (FINEP, 2013 p.40)

O manual de Oslo aponta alguns indicadores de inovação, no caso do *Fab lab* a inovação ocorre no meio organizacional e no serviço oferecido.

O *Fab lab* está classificado de acordo com seu modelo, podendo ser público, acadêmico ou profissional. Esta classificação ocorre de acordo com o suporte e investimento recebido (privado ou público) e da equipe que trabalha neste laboratório. Apesar de compartilharem os mesmos princípios, propostos na *Fab Charter* (Carta que apresenta recomendações de máquinas e princípios ideológicos) existe esta diferenciação que interfere na maneira como este serviço é proposto de maneira geral. No Brasil a rede *Fab lab* surgiu em 2011, como um movimento de pessoas que tinham como objetivo fazer seus artefatos. Aprendendo técnicas *on line* por meio da rede, através instruções para que estas pessoas tivessem suporte para construir seus artefatos. Promovendo encontros e oficinas para este aprendizado. Um serviço gerado por alguns *Fab labs* no Brasil, é o de oficinas onde se aprende a produzir um determinado artefato (uma cadeira, mesa, talheres). Além da ação este serviço evidencia a questão da experiência do usuário ocupar dois papéis; o de agente construtor e consumidor final.

No ano de 2016, haviam 560 laboratórios distribuídos entre 70 países e apenas 12 no Brasil de acordo com a revista Inovação (2016). Uma prática bastante adotada nesses laboratórios é a realização de oficinas. Como exemplo, existe o Lab 74 localizado em São Paulo, possui uma equipe diversificada de profissionais que ensinam técnicas aplicadas para construir um produto, como se pode observar na imagem abaixo

Figura 1 ilustrando cartaz da oficina do Lab 74. Fonte.



. Fonte: Google, 2017.

Este é apenas um dos exemplos do tipo de serviço que é oferecido em um laboratório de prototipagem. O Lab 74, se trata de um *Fab lab* profissional, ou seja, precisa gerar receita porém por estar neste tipo de modelo de negócio, necessita abrir pelo menos um dia da semana suas instalações para usuários (Neves 2013). Esta é uma das principais características e uma das principais iniciativas que fomentam o desenvolvimento sustentável destes estabelecimentos, ainda que o *Fab lab* profissional seja uma iniciativa privada está alicerçado na ideia de compartilhamento. Sendo que esta é mantida a fim de auxiliar no processo de inovação dos *makers* no Brasil.

No contexto nacional, é possível dizer que a ocorrência dos *Fab labs* está crescendo. Juntamente com os *Makerspaces*. Atualmente existem 17 laboratórios registrados no Brasil de acordo com a Rede *Fab lab* Brasil (2017). Na figura abaixo é possível visualizar onde eles estão localizados.

Figura 2 – Mapa apresentando a localização do Fab labs no Brasil.



Fonte: Rede Fab lab Brasil, 2017.

A partir desta figura é possível observar que existe uma maior ocorrência na região Sudeste. É relevante que para ser considerado um Fab lab é necessário que sejam cumpridos alguns princípios que vai desde possuir um determinado tipo de maquinário para atender as demandas de desenvolvimento de produtos, até o compartilhamento e abertura do espaço para a comunidade local (*open days*), assim como disponibilizar a produção do conteúdo gerado.

Este compartilhamento vem de acordo com a ideia de Ladislau Dowbor, que traz a questão do poder do local como agente transformador do espaço.

A realidade é que somos condicionados, desde nossa infância, a acreditar que as formas de organização do nosso cotidiano pertencem naturalmente a uma esfera superior “o Estado” ou aos poderosos interesses da especulação imobiliária e das empreiteiras. Em todo o caso, acabamos convencidos de que a única opção que temos é nos inserirmos da forma mais vantajosa possível no mundo tal como existe (DOWBOR. 2016 p.10)

A reflexão de Dowbor traz o questionamento para os novos modelos de negócio que buscamos desenvolver em nossa sociedade. É necessário que os futuros negócios sejam capazes de pensar estrategicamente sua dinâmica, uma vez que o modelo do consumismo está se modificando, os novos consumidores não querem mais apenas ser espectadores daquilo que irão consumir. Neste viés observa-se a importância de que a inovação nos serviços e produtos ocorra buscando o consumo consciente. Desde a Agenda 21 em 1992, essa temática já vem sendo abordada no Brasil

As principais causas da deterioração interrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados. Motivo de séria preocupação, tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e desequilíbrios (BRASIL, 2017)

Os Fab labs se desenvolvem de acordo com o princípio da construção coletiva. De acordo com alguns investidores, o modelo de negócio do Fab lab não é muito rentável, contudo, é possível inovar agregando serviços que gerem receita, criando um serviço acessível a maioria dos usuários. No Brasília Fab lab por exemplo, possui um público

que vai “desde pessoas interessadas em montar barcos e colocá-los para navegar no lago Paranoá até empreendedores que querem criar protótipos de produtos”. (GINESI, 2015)

A partir desta afirmação é possível observar as oportunidades que este modelo de negócio é desenvolvido dentro do conceito de economia criativa.

O Fab lab Acadêmico geralmente está situado nas universidades geridos por professores e pesquisadores. De acordo com Neves (2013) em um Fab lab acadêmico pode possuir ou não aporte econômico de uma instituição geralmente a universidade.

Aqui não se aplica o uso de cota mensal de sócio como pode aparecer em outros modelos. O pagamento se efetua na hora ou pelo tipo de utilização. Nos Fab labs Acadêmicos, a maioria dos custos são suportados pela organização como uma forma de retribuir à própria rede e à comunidade os benefícios recebidos e também como forma de disponibilizar aos seus alunos um laboratório de qualidade e conectado globalmente. (NEVES, 2013 p.20).

De acordo com Heloísa Neves o modelo predominante no Brasil, é o modelo profissional. Como foi abordado anteriormente há uma demanda em gerar receita econômica. Observa-se que é necessário um constante processo de inovação na oferta de cursos com o objetivo de atrair público gerando um nicho consumidor, assim como a organização deste espaço físico ou seja, pensar estrategicamente onde estes laboratórios estarão alocados de acordo com a sua principal funcionalidade.

Por exemplo, é interessante alocar estes espaços próximos a tecnoparques uma vez que isto serve como estratégia para atrair um determinado público. Este tipo de negócio está se desenvolvendo juntamente com o nicho de *startups* e por isso, os proprietários dos Fab labs necessitam investir em suporte para os seus associados, uma vez que em diversos casos o público necessita além do insumo material (maquinário) para prototipar mas também de recurso humano (pessoa responsável por materializar o protótipo). Nesta ótica, pensar na complexidade no acesso do serviço oferecido é algo a ser pensado como um diferencial competitivo.

O acesso é feito via pagamento de uma mensalidade (como em uma academia de ginástica) e cada serviço adicional, como formação sobre máquinas, conselho personalizado e assessoria de prototipagem, deve ser pago adicionalmente. São espaços preparados para receber o profissional e ajudá-lo a desenvolver protótipos e pequenas séries. (NEVES, 2013, p.21)

No Brasil é interessante abordar que um dos Fab labs acadêmico mais expressivo, é o da Faculdade de Arquitetura de São Paulo. Ele está situado no laboratório de modelos e ensaios. Neste modelo existe o “open day” onde qualquer indivíduo interessado pode conhecer as atividades do laboratório. Uma dificuldade existente para criar este tipo de negócio são as recomendações da Fab Charter, estas vão desde o espaço físico até o maquinário mínimo exigido para que o laboratório seja considerado um Fab lab. No entanto é necessário perceber o potencial para este tipo de serviço no país. Em uma análise para a revista Inovação, Heloísa Neves discorre sobre o potencial destes espaços para o empreendedorismo.

Para o futuro teremos mais pessoas utilizando estes labs e mais pessoas capacitadas para atuarem neles, seja como frequentador ou como facilitador. Ademais, acredito que o movimento possa atingir um público mais amplo. Hoje ainda está muito restrito a uma classe criativa (designers, arquitetos, artistas, engenheiros e universitários). Podemos expandir para estudantes de ensino fundamental e médio, bem como educadores. A terceira idade poderia vir ao lab trazendo suas habilidades,

ensinando-as aos outros usuários e também aprendendo. Também poderiam se tornar estruturas públicas. Um espaço em que a população não venha somente fabricar coisas para sua casa ou bairro, mas também para que sirva como um local onde pequenos negócios

A autora também aborda um ponto bastante importante que são os projetos de inovação social. Ao abrirmos um espaço com estrutura é possível instigar a visitação. Este é apenas um dos pontos que o conceito do Fab lab traz para ser trabalhado em nossa sociedade nos novos modelos de negócios. Compreender a dinâmica dos Fab labs no Brasil se trata de pensar em inovar de maneira consciente.

3 CONCLUSÃO

Compreender o processo de inovação que ocorre nos modelos de negócio atualmente é fundamental para o êxito de um empreendimento. No Brasil os Fab labs ainda estão em uma fase embrionária, se comparado com o cenário mundial ainda é necessário um investimento considerável.

Existem poucos indicadores deste tipo de modelo de negócio para que seja possível avaliar o faturamento deste tipo de negócio, contudo com o que já é observado e divulgado em outros países é possível afirmar que os Fab labs são uma aposta em nível mundial.

A inovação neste tipo de serviço, está no modo como ele é ofertado ao público. Outro ponto relevante é compreender a questão do valor agregado neste tipo de negócio, onde o consumidor produz seu artefato, logo o que é vendido é a experiência deste usuário com seu artefato.

Esta é uma tendência que vem sendo corroborada como uma das bases para o consumo consciente, uma vez que este consumidor é levado por meio do processo de construção a refletir sobre a quantidade de material necessário para seu banco por exemplo. É necessário observar como estes laboratórios irão se conformar no cenário nacional, já que grande parte deste conteúdo ainda se encontra na fase de experimentação e em consequência existe pouca literatura desenvolvida que apresente resultados.

Como modelo de negócios os *Fab Labs* são uma tendência mundial, uma vez que a inovação neste tipo de negócio está na essência do seu modelo; construir e compartilhar globalmente os dados, buscando assim o desenvolvimento coletivo e sustentável de maneira justa reforçando a ideia de rede e espaço aberto.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Chris. **MAKERS: A nova revolução digital**. Lisboa: Editora Conjuntura actual, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que é consumo sustentável**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel>. Acesso em 10 jun 2017.

DOWBOR. L. **O que é poder local?** Maranhão. Ética. 2016.

EYCHENNE. F; NEVES.H. **Fab lab: A vanguarda da nova Revolução Industrial**. São Paulo : Editorial Fab lab Brasil, 2013.

FINEP. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 15 maio 2017.

GERSHENFELD, N. **How to Make Almost Anything**: The Digital Fabrication Revolution. Disponível em: <http://cba.mit.edu/docs/papers/12.09.FA.pdf>. Acesso em: 10 Jun 2017.

GINESI, C. **Saiba como funcionam os laboratórios de inovação Fab labs espalhados pelo Brasil**. E como você pode usá-los. Disponível em: <http://projetodraft.com/saiba-como-funcionam-os-laboratorios-de-inovacao-fab-labs-espalhados-pelo-brasil-e-como-voce-pode-usa-los/>. Acesso em: 16 jun. 2017.

GOMES, M. Fab labs crescem no Brasil – e prometem ser valiosa ferramenta de inovação. In: Inovação – Revista Eletrônica de P, D&I. Disponível em: <http://www.inovacao.unicamp.br/quem-somos/>. Acesso em: 5 Jun 2017

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOVIMENTO. **Maker**: A cultura que aproxima o pensar do fazer já está no seu cotidiano. Saiba como a tecnologia estimula a criatividade e o desejo de ser inventor. Estadão. Disponível em: <http://infograficos.estadao.com.br/e/focas/movimento-maker/#>. Acesso em: 15 out. 2016.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós Humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

UNESCO. **Creative Economy Report 2013** Special Edition. Widening Local Development Pathways. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230576s.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2017.