

# ARTESÃOS DIGITAIS E BENS COLETIVOS LOCAIS NA ECONOMIA DA COLABORAÇÃO\*\*

## DIGITAL CRAFTSMANS AND LOCAL COLLECTIVE GOODS IN THE COLLABORATIVE ECONOMY

Francesco Ramella\*

### Introdução<sup>1</sup>

Nas últimas décadas, a economia mundial passou por transformações radicais, em parte relacionadas à expansão da “economia digital”. Este termo refere-se a todas as atividades de produção e intercâmbio econômico que exploram as novas tecnologias digitais<sup>2</sup>. Estudos recentes conduzidos pela OCDE (Organização para a Coopera-

ção e Desenvolvimento Econômico) atestam seu rápido crescimento nos setores do varejo (comércio eletrônico), do transporte (veículos automatizados; compartilhamento de automóveis), da educação (cursos on-line em massa), da saúde (documentação eletrônica e medicina personalizada), nas relações interpessoais (redes sociais), bem como nas relações entre cidadãos e governos (e-government) (OECD, 2013; 2015a).

\*Universidade de Turim (UNITO), Turim, Itália. E-mail: francesco.ramella@unito.it . ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7803-7175>.

\*\*Tradução do original em italiano por Rodrigo Foresta Wolffenbüttel, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e por Luiz Lentz Jr, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

1. Este artigo apresenta o quadro analítico e os resultados de uma pesquisa realizada em conjunto com Cecilia Manzo sobre a economia da colaboração.

2. A digitalização potencializa o uso da informação e a sua valoração econômica, pois permite: a) explorar o processamento de dados através do computador; b) operar uma única linguagem para informações muito diferentes, integrando códigos e mídias que no passado usavam suportes diferentes; c) utilizá-la de forma interativa, tanto para consumo quanto para produção de conteúdo e manufaturados.



Além da digitalização da informação, a mudança de cenário também está associada à crescente interconexão, via internet, do mundo dos objetos e processos materiais. O aumento exponencial da conectividade, a convergência de redes fixas, móveis e televisivas, juntamente com o uso combinado de sensores, sistemas de comunicação máquina a máquina (M2M), de *big data*, inteligência artificial e de “internet das coisas”, estão criando uma infraestrutura tecnológica que dará suporte à transformação digital da sociedade e da economia em larga escala (OECD, 2017; 2015b).

Essa mudança de paradigma é um dos fatores que permitiram o surgimento de uma nova economia da colaboração, pois remove muitos dos limites físicos quando do compartilhamento de bens, serviços e informações, e facilita a formação de redes dispersas de colaboração no que tange à inovação, produção e consumo. O artigo trata dessas questões a partir de uma dupla perspectiva: uma teórica e outra empírica. Na primeira parte (seção 1 a 3), apresentaremos as coordenadas conceituais da economia da colaboração. Na segunda (seção 4 a 6), ilustraremos com os resultados de uma pesquisa sobre a difusão no mundo – e na Europa em particular –, dos Laboratórios de Fabricação (Fab Labs). A pesquisa exemplifica os processos de digitalização da economia e uma possível estratégia analítica para estudar a economia da colaboração. Nas conclusões, finalmente, iremos discutir as lições que podem ser extraídas do caso dos Fab Labs.

## 1. A colaboração econômica na era da digitalização

A *economia da colaboração* refere-se a um método de organização da produção, distribuição e consumo de bens e serviços com base em relações de cooperação. Trata-se de novas formas de coordenar as atividades econômicas, nas quais a abertura ao externo, a descentralização e as relações horizontais, *peer-to-peer*, possuem um papel mais importante do que no passado<sup>3</sup>. Por vezes, essas modalidades complementam, outras, substituem, as estratégias de ação baseadas na hierarquia e na concorrência de mercado. Um traço essencial dessas atividades econômicas colaborativas é que elas frequentemente fazem uso de novas tecnologias digitais, não apenas para circular informações e criar novos conhecimentos, mas também para financiar, produzir e trocar bens e serviços. Em particular, a digitalização assume um papel cada vez mais relevante, não apenas na esfera do consumo, mas também na da produção. Para inserir essas realidades emergentes no debate atual, os dois termos principalmente usados são: *sharing economy* e *smart manufacturing*.

O primeiro deles – a economia do compartilhamento –, refere-se à esfera da circulação e distribuição de bens e serviços, mais precisamente sob trocas baseadas em plataformas tecnológicas que colocam pessoas, que têm algo a oferecer, em contato direto com aqueles que podem estar interessados

3. Na computação, a expressão *peer-to-peer* indica uma rede composta por nós equivalentes e não hierarquizados. Neste artigo, usarei o termo de duas maneiras. O primeiro, de tipo geral, refere-se a sujeitos/organizações que mantêm relações horizontais e simétricas para realizar trocas sociais e/ou econômicas. O segundo tipo, mais específico, refere-se a plataformas digitais para troca de bens e serviços. Diferentemente dos B2P (*business-to-peer*), que colocam as empresas em contato com seus clientes, as plataformas *peer-to-peer* (P2P) colocam em comunicação indivíduos que pretendem realizar uma transação entre eles.

em usá-los e/ou adquiri-los, na maioria das vezes, de forma temporária (moradia, carros, roupas, ferramentas, manutenção, ajuda doméstica, etc.)<sup>4</sup>.

O segundo termo – manufatura inteligente –, refere-se ao advento de uma quarta revolução industrial, baseada em processos de produção altamente interconectados e automatizados. As novas tecnologias digitais, de fato, permitem aprimorar as capacidades de cálculo e conectividade nos processos de produção, tornando possível novas formas de comunicação e interação entre homens e máquinas, entre máquinas e máquinas, entre informações digitais e coisas materiais (SCHWAB, 2016).

Tanto o conceito “economia do compartilhamento” quanto “manufatura inteligente”, mostram o potencial transformador da digitalização. Isso justifica a atenção que esses fenômenos estão recebendo da literatura científica e comercial. No entanto, tomados separadamente, tais conceitos parecem limitados e insuficientes. As contribuições que surgiram até agora no lado da *sharing economy* se concentraram, principalmente, na modificação dos estilos de consumo e na esfera da distribuição. Em outras palavras, prevaleceu um quadro analítico dominado pelo paradigma do “consumo”. Os pesquisadores, de fato, exploraram sobretudo as novidades emergentes do lado da circulação dos valores de uso (bens e serviços), muitas vezes destacando suas diferenças em relação ao modelo clássico de troca de mercado. Em vez disso, ficaram na sombra, especialmente na fase inicial dos estudos, o lado da produção e os aspectos mais estritamente empresariais e comerciais

dessas atividades; ou seja, o fato de que essas plataformas digitais possibilitem novos “modelos de negócios” e trocas entre iguais, com e sem fins lucrativos.

Por outro lado, o debate sobre manufatura inteligente, geralmente associado ao da quarta revolução industrial, tende a ofuscar o fato que as mudanças na esfera da produção estão intimamente ligadas às da distribuição e do consumo, e que também as novas tecnologias permitem experimentar modelos de negócios inovadores com “geometrias variáveis”, nas quais a combinação entre competição/colaboração e lucro/sem fins lucrativos assume configurações distintas. Nesse sentido, a *smart manufacturing* não pode ser totalmente compreendida sem que seja feita referência à economia da colaboração.

Mas o que é, mais precisamente, a “economia da colaboração”? Para compreendê-la de forma completa, é bom esclarecer o uso que farei desse binômio separadamente. Em relação ao primeiro termo, o significado usado é o “substancial”, típico da sociologia econômica. Citando Karl Polanyi, é possível conceber a economia como um *processo institucionalizado de interação* dos homens entre si e com o próprio ambiente, visando atender às suas necessidades (POLANYI, 1968). Nessa perspectiva, o que nos interessa é analisar como as atividades econômicas são organizadas e reguladas de maneiras distintas, através de diferentes princípios, sistemas e instituições. Na verdade, nem todas as transações econômicas passam por trocas de mercado e são orientadas para fins de aquisição. Portanto, torna-se central compreender as modalidades

4. A literatura sobre *sharing economy* está se tornando cada vez mais ampla e variada. Para fornecer apenas algumas referências essenciais, consulte: Botsman e Rogers (2010), Schor (2014), Sundararajan (2016), Frenken e Schor (2017).

de regulação, isto é, os “various modes by which that set of activities and inter-actor relationships associated with the production and distribution of economic resources is coordinated, these resources are allocated and the related conflicts, real or potential, are structured – that is, prevented or settled” (REGINI, 2006b, p. 4-5).

Com o objetivo de estudar essa variedade, Polanyi propôs uma tipologia de “princípios de regulação” que definem as diferentes maneiras de participar do processo econômico, com os direitos e deveres que lhe estão associados. No que se refere à economia da colaboração, o que mais nos interessa é colocar em evidência que dois dos três princípios propostos por Polanyi, o da *reciprocidade* e o da *troca de mercado*, referem-se à coordenação das relações horizontais entre os atores econômicos na ausência de autoridade hierarquicamente superior.

O primeiro desses dois princípios, o da *reciprocidade*, configura um sistema de transações baseado em normas sociais compartilhadas. As instituições sociais típicas nas quais se aplica são a família e o parentesco. Outros exemplos podem ser encontrados nas relações entre amigos e entre vizinhos, pertencentes à mesma associação ou à mesma condição. Nesse tipo de situação, as trocas seguem as regras de comportamento que regulam a vida desses grupos sociais, e as relações econômicas são guiadas por expectativas de reciprocidade articuladas de acordo com linhas horizontais e simétricas. Os motivos que inspiram a ação, os meios utilizados e os termos de troca aplicados, não são estritamente aquisitivos, mas dependem de um sistema mais amplo de obrigações e direitos socialmente reconhecidos. Exemplos típicos podem ser as atividades de voluntariado, doações, trocas de ajuda e serviços, sem que haja qual-

quer contrapartida monetária pelas atividades realizadas.

Seguindo a sugestão feita pelo antropólogo americano Marshal Sahlins (1965), articularemos essa categoria de Polanyi distinguindo as transações entre pares que seguem uma orientação de “reciprocidade generalizada”, daquelas reguladas pela expectativa de “reciprocidade equilibrada”. Como observa Sahlins, nas trocas simétricas que envolvem duas partes se entrelaçam transações materiais de bens e serviços e relações sociais entre pessoas, mais ou menos distantes umas das outras. Na reciprocidade generalizada, prevalece a dimensão social: quem oferece um bem ou serviço o faz, como no caso da doação, sem esperar nada em troca. Em outras palavras, a obrigação de devolver o que foi recebido é bastante fraca, de modo que “o lado material da transação é reprimido pelo lado social” (SHALINS, 1965, p. 147). Na reciprocidade equilibrada, no entanto, há uma troca de utilidade mais ou menos equivalente. Em certo sentido, continua Sahlins, essa forma de reciprocidade é mais “econômica” do que a generalizada, pois “o lado material da transação é tão crítico quanto o social: existe um cálculo mais ou menos preciso, de como as coisas dadas devem ser devolvidas em um breve período de tempo” (p. 148).

O segundo princípio de regulação, o da *troca de mercado*, é afirmado em paralelo com a expansão dos mercados autorregulados que, através do jogo da oferta e demanda, determinam os preços das mercadorias. Embora existam mercados e trocas desde os tempos antigos, segundo Polanyi, esse método de regulação só se torna dominante na era moderna, atingindo seu ápice no século XIX. Isso ocorre quando as instituições de mercado se tornam predominantes, não apenas na esfera comercial, mas também na

produção e distribuição da renda. É nessa situação que o motivo utilitário do ganho e o “medo da fome” se afirmam como as fontes essenciais da ação econômica.

Observemos agora o segundo termo do nosso binômio. A etimologia latina do verbo *colaborar* indica, literalmente, a atividade de “trabalhar juntos” e, por extensão, ajudar os outros e apoiar uma iniciativa. Colaboração, portanto, significa participar com outras pessoas de um trabalho, uma produção, um projeto. O mesmo vale para a palavra cooperação. Também neste caso, a etimologia do verbo cooperar indica “trabalhar em conjunto” para alcançar um objetivo comum. Alguns anos atrás, Richard Sennett (2014) publicou um livro com um sugestivo título: *Insieme: rituali, piaceri, politiche della collaborazione*. A tese principal do sociólogo americano é que a capacidade de colaborar é um *dom social* precioso, pois permite compensar deficiências individuais e concluir obras difíceis de serem realizadas. A colaboração, contudo, é uma arte social difícil, cheia de ambiguidade e conflito, principalmente quando envolve a interação com pessoas muito diferentes (estranhos, estrangeiros, etc.). A tese elaborada por Sennett é que a modernidade e as transformações no capitalismo contemporâneo estão corroendo, pelas bases, as competências sociais da colaboração.

A hipótese apresentada neste artigo é diferente, e baseia-se em quatro proposições: 1) Nas sociedades avançadas, existem processos contraditórios em andamento, tanto dissipativos quanto acumulativos das capacidades sociais de colaboração; 2) Os processos acumulativos tendem a expandir os ambientes colaborativos da economia que, no entanto, podem ser regulados de acordo com diferentes princípios (nas transações entre pares, que vão desde a troca de mercado à reciprocidade generalizada); 3) A coexistência desses diferentes princípios de regulação tende a gerar formas mistas de regulação (mercados híbridos, reciprocidade equilibrada); e 4) A expansão da economia digital amplia as oportunidades de colaboração.

A tendência “dissipativa” destacada por Sennett (2014) está certamente presente nas sociedades avançadas, mas também existem tendências opostas que são ligadas à afirmação de um novo paradigma tecnológico. As tecnologias digitais, de fato, facilitam a multiplicação de redes de produção descentralizadas, fenômenos de inovação aberta e trocas entre pares, expandindo o escopo das transações econômicas baseadas na colaboração<sup>5</sup>. Essas atividades podem ser reguladas pelo mercado e por uma lógica aquisitiva ou, pelo contrário, por regras generalizadas de reciprocidade que não contemplem recompensas monetárias. Ou, nova-

5. Todavia, a expansão da economia da colaboração não pode ser lida exclusivamente em uma chave tecnológica. As razões por trás desse processo são mais amplas e põem em causa as mudanças socioinstitucionais que acompanham e apoiam seu desenvolvimento. Embora na forma de apenas uma sugestão, além do fator tecnológico, valha a pena mencionar pelo menos três outros fatores que favoreceram sua disseminação: a) as mudanças nos paradigmas de produção após a crise do fordismo, que levaram a propagação de modelos organizacionais mais abertos e flexíveis; b) a mudança nas diretrizes de consumo, baseada mais no acesso a bens e serviços do que na compra de propriedades; e c) a globalização que impulsiona a expansão de parcerias colaborativas interorganizacionais, não apenas por meio de cadeias globais de valor, mas também por meio de novas políticas de desenvolvimento implementadas para enfrentar os desafios relacionados à intensificação da competição internacional (RAMELLA; MANZO, 2019).

mente, elas podem assumir uma forma “híbrida”, na qual o mercado e a reciprocidade se misturam, e as motivações aquisitivas e pró-sociais se fundem. Essas formas intermediárias de regulação, como mercados híbridos e reciprocidade equilibrada, estão se expandindo nas economias avançadas e representam um aspecto de grande interesse das transformações em andamento.

## 2. Mercados, concorrência e colaboração

Como os economistas frequentemente sustentam, um dos elementos constituintes do mercado e sua eficiência alocativa é a concorrência. Quanto mais livre e consentida a competição entre uma pluralidade de produtores e consumidores, tanto mais produz resultados positivos coletivamente, garantindo um “equilíbrio dinâmico” entre oferta e demanda.

É possível fazer muitas críticas a essa representação do mercado, mas, para os fins deste artigo, basta ressaltar apenas dois pontos. O primeiro aponta que desde a sua origem, a sociologia econômica propôs uma visão mais complexa e menos “pacificada” do mercado. Em vez de se autoequilibrar, este último precisa ser regulado para funcionar efetivamente, ou seja, precisa das restrições benéficas impostas pelas instituições não econômicas (STREECK, 1997). Essa tese representa a base de uma das abordagens teóricas predominantes na sociologia econômica contemporânea, a da *economia política comparada*, que estuda as relações de influência mútua entre os fenômenos econômicos, sociais e políticos, analisando suas formas de regulação em diferentes con-

textos institucionais<sup>6</sup>. Já o segundo ponto a ser destacado é que, nos fenômenos econômicos, a competição e a colaboração costumam coexistir, com diferentes dosagens. Seria, portanto, enganoso imaginar a economia da colaboração e a economia de mercado como termos opostos: o primeiro não coincide com as transações baseadas na reciprocidade generalizada e na troca gratuita, e o segundo não exclui os aspectos cooperativos. Em outros termos, não devemos confundir os “mercados reais” que observamos nas várias economias e que podem ser regulados por uma mistura de princípios regulatórios, pelos “mercados imaginários”, isto é, pela troca do mercado como um princípio de regulamentação pretendido idealmente.

A tese deste artigo é que a ampliação da economia digital, juntamente com outros fatores, levou a uma expansão das atividades econômicas baseadas na colaboração entre indivíduos e organizações. No entanto, as modalidades para regular essas colaborações podem ser diferentes: algumas mais orientadas para a lógica do mercado, outras para formas de reciprocidade generalizada. Ou mesmo podem ser geradas formas intermediárias, que tendem a misturar esses dois princípios com diferentes dosagens, aproximando-se dos chamados mercados híbridos (veja abaixo) e das formas de reciprocidade equilibrada.

Portanto, a proposta é analisar a expansão das atividades econômicas baseadas na colaboração, colocando-as em um *continuum* regulatório que vai do mercado à reciprocidade generalizada. Essa maneira de proceder parece-nos analiticamente mais promissora do que a abordagem seguida por

6. Para uma reconstrução dessa linha de estudos, veja Ramella (2007) e Regini (2006a). A consolidação dessa abordagem é contemplada pela publicação de um manual (handbook) dedicado à análise institucional comparativa (MORGAN et al., 2010).

outros, com o objetivo de identificar as formas “verdadeiras” e “falsas” de *sharing economy*. Russel Belk (2007; 2014), por exemplo, define as atividades de compartilhamento como uma alternativa às trocas baseadas na propriedade privada e na reciprocidade, como é o caso, ainda que de forma distinta, tanto nas transações de mercado quanto nas doações. As atividades de compartilhamento (como aquelas que normalmente ocorrem na esfera familiar) são diferentes. Belk (2007, p. 127) as define como “o ato e o processo de distribuir o que é nosso a outros para seu uso, bem como o ato e o processo de receber algo de outros para o nosso uso”. Com isso, Belk (2007) contrasta as trocas de mercado com as atividades de compartilhamento, colocando as doações em uma posição intermediária. Em vez de diferenciar “o meu e o seu”, como acontece nas trocas de mercado e nas doações, “o compartilhamento define algo como o nosso” (p. 127). Os dois conceitos também são caracterizados por motivações que estão em extremidades opostas: egoísmo versus altruísmo, ganância versus generosidade.

Em nossa opinião, essa abordagem denuncia uma tendência normativa que não ajuda a progredir na análise da economia da colaboração. Não permite, por exemplo, destacar como as mesmas plataformas *peer-to-peer*, do ponto de vista dos usuários, permitem práticas sociais muito diferentes, mais ou menos orientadas para a sociabilidade e reciprocidade e impulsionadas por uma mistura de motivações, cujos objetivos utilitários e não-utilitários são intrinsecamente combinados. Assim como não

nos permite analisar as áreas intermediárias, nas quais diferentes princípios de regulação tendem a coexistir, e que também são as mais inovadoras e interessantes.

Como os “mercados híbridos”, presentes nas redes colaborativas produtor-consumidor, que se caracterizam pela coexistência de modalidades de troca e lógicas transacionais de tipo misto, diferentes das formas puras de mercado e daquelas baseadas em doação (SCARABOTO, 2015). Por exemplo, nas redes colaborativas de *Geocaching*<sup>7</sup>, estudadas empiricamente por Diane Scaraboto, existe um complexo entrelaçamento de interesses econômicos e lúdicos-sociais e uma fluidez de papéis entre consumidores e produtores, envolvidos em atividades de criação de valor (econômicas e sociais). Scaraboto, que relata o caso do canivete suíço *Geocaching Swiss Army Knife* (GSAK), um software particularmente apreciado na comunidade de *geocachers*, observa que os compradores geralmente estão disponíveis para doações extras que se somam ao “preço de mercado” necessário. Por sua vez, o criador do GSAK – um *geocacher* que fez uso da colaboração de muitos consumidores-jogadores para o desenvolvimento do *software* –, embora ciente de que o preço de venda representa o seu “valor econômico”, evita aplicar a estas transações um critério de maximização do mercado.

Desse modo, assiste-se a uma coexistência, instável no tempo, de diferentes lógicas de troca em que as transações de mercado, frequentemente, se misturam com formas de mutualidade e reciprocidade que se aproximam da lógica da doação<sup>8</sup>. Em mer-

7. *Geocaching* pode ser descrito como a versão moderna, digital e georreferenciada de um jogo antigo como “caça ao tesouro”.

8. O ensaio contém referências a outros estudos realizados no campo da sociologia do consumidor em redes colaborativas produtor-consumidor.

cados como esses, papéis, lógica de ação e “domínios de valor” não são separados e mutuamente exclusivos, mas sim “inter-relacionados e cogerativos” (KARABABA; KJELDGAARD, 2013, p. 5). Embora em tensão entre si, os atritos gerados pela coexistência de diferentes orientações de ação tendem a gerar formas de valor e utilidade, pessoais e coletivas, maiores do que aquelas criadas por empresas privadas que oferecem softwares semelhantes, seguindo a lógica tradicional do mercado. O mesmo vale para muitas plataformas colaborativas da *sharing economy* que, geralmente, criam mercados híbridos e formas de reciprocidade equilibrada, em que transações econômicas e relações sociais, baseadas em mecanismos de reputação, tendem a ser unidas (RAMELLA; MANZO, 2019).

Reconhecer que a economia da colaboração também tem raiz nos mercados não permite uma leitura unilateral, que tende a ressaltar exclusivamente a ação de “*re-embedding*” da economia na sociedade, contrastando-a com a lógica despersonalizada e atomizadora do mercado capitalista. É o que também é sugerido pelos ensinamentos da “Nova Sociologia Econômica”. Esta, de fato, nos lembra que as ações econômicas, mesmo aquelas que passam pelos mercados, estão sempre *embedded*, ou seja, enraizadas nos sistemas de relações sociais (GRANOVETTER, 2017). Isso nos leva a abandonar tanto a visão supersocializada da ação econômica, cara a muitos sociólogos, e segundo a qual os atores se movem seguindo os ditames internalizados das normas sociais, quanto a subsocializada típica do utilitarismo – retirado da economia clássica e neoclássica –, que tem uma visão atomizada do mercado e do comportamento dos atores econômicos, imaginados como movidos pela pura busca utilitá-

ria do próprio interesse. O *embeddedness*, por outro lado, enfatiza que os relacionamentos interpessoais e a estrutura de tais relacionamentos também devem ser levados em consideração na explicação das trocas de mercado que, por exemplo, podem facilitar transações baseadas na confiança mútua e evitar os riscos de prevaricação associados ao oportunismo de atores.

Para entender completamente a difusão da economia da colaboração, é necessário, portanto, utilizar os ensinamentos provenientes da economia política, que enfatizam o papel das instituições e formas de regulação, como também os da nova sociologia econômica, que enfatizam o papel das redes de relações sociais e econômicas.

### 3. Inovação, raízes territoriais e bens coletivos

Portanto, a economia da colaboração pode assumir uma pluralidade de características que se movem entre dois polos opostos – o mercado e a reciprocidade generalizada –, dando frequentemente origem a formas mistas. Um exemplo extraído do campo de estudos da inovação (*Innovation Studies*) ajuda a esclarecer esse ponto. Existe um amplo reconhecimento na comunidade internacional de que, nas últimas décadas, se desenvolveram formas mais “abertas” de inovação, implicando na colaboração entre empresas, instituições e outros atores (RAMELLA, 2020). Na fase de desenvolvimento fordista do capitalismo, as grandes empresas tendiam a internalizar a maioria das operações de pesquisa e desenvolvimento relacionadas a novos produtos e serviços. Na fase pós-fordista, no entanto, há uma proliferação de parcerias com atores externos, para compartilhar custos, conhecimentos e competências. As tecnologias digitais facilitam essas novas formas

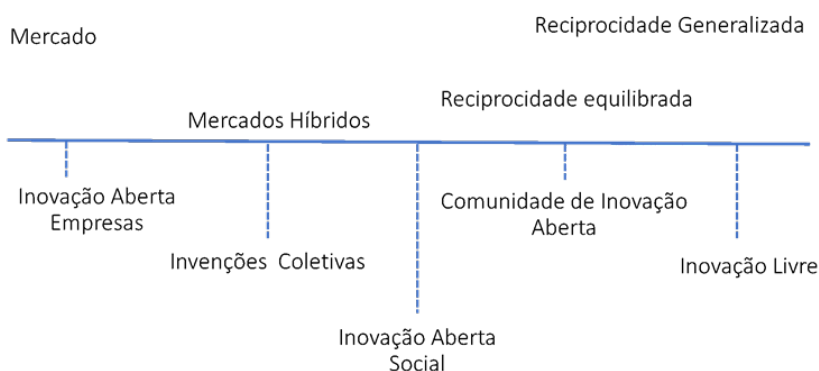


de cooperação, até as formas mais extremas de *crowd-innovation* (inovação difusa gerada pela “multidão”) que usam plataformas colaborativas para explorar a inteligência coletiva presente na rede<sup>9</sup>.

No entanto, existem diferentes formas de inovação-colaborativa. Quando falamos de “inovação aberta”, nos referimos a uma nova estratégia de negócios “orientada ao lucro”, ou seja, orientada para o mercado, com objetivos de aquisição (CHESBROUGH, 2003). Quando falamos de “inovação livre”, nos referimos a formas de inovação imple-

mentadas pelos consumidores, em seu tempo livre, seguindo motivações não mercadológicas, muitas vezes colaborativas, que não implicam qualquer tipo de remuneração ou busca por ganho (VON HIPPEL, 2017). Existem também variantes intermediárias que vão de invenções coletivas (ALLEN, 1983), inovações sociais (MURRAY; GRICE; MULGAN, 2011), *commons-based peer production* (produção por pares baseada em bens comuns), a comunidades de inovação aberta (FLEMING; WAGUESPACK, 2007; BENKLER; NISSEMBUM, 2016).

Figura 1 – As modalidades da inovação colaborativa



Fonte: elaboração nossa

Antes de concluir esta parte do artigo, é oportuno mencionar dois outros aspectos, ainda pouco explorados no debate internacional. O primeiro, diz respeito ao enraizamento socioterritorial da economia colaborativa. De fato, para explicar a expansão da *sharing economy*, vários autores se concentraram principalmente: 1) em algumas

características intrínsecas aos bens e serviços e/ou dos sujeitos que acessam a troca, por exemplo, enfatizando as especificidades constitutivas dos chamados *shareable goods* (bens compartilháveis), a presença de *idle capacities* (capacidades não utilizadas) e excedentes cognitivos, ou seja, recursos subutilizados disponíveis para uso maior

9. Basta mencionar as plataformas para a resolução cooperativa de questões científicas, como Innocentive, ou para a criação de inovações orientadas para o mercado, como Quirky. Para obter uma lista das principais plataformas de crowdsourcing, consulte: <https://www.boardofinnovation.com/staff-picks/open-innovation-crowdsourcing-examples/>

e mais eficiente; e/ou 2) nas características do meio tecnológico – por um lado, no aprimoramento das capacidades de automação e interconexão do processo produtivo, por outro em plataformas digitais que permitem uma correspondência eficiente entre oferta e demanda e uma construção eficaz de mecanismos de confiança-reputação, baseada em relacionamentos horizontais *peer-to-peer*. Contudo, a disseminação e a articulação territorial dessas novas formas econômicas (entre os vários países e regiões), bem como os métodos de regulamentação e as diferentes arquiteturas institucionais e relacionais que apoiam essas “transações colaborativas” foram menos analisadas.

Esses aspectos merecem grande atenção, pois destacam uma das funções transformadoras desempenhadas pelas tecnologias digitais. De fato, para as relações sociais, tais aspectos executam a mesma ação que os transformadores de corrente elétrica: permitem variar os parâmetros de tensão e intensidade, transferindo energia de um circuito para outro. Por exemplo, plataformas colaborativas *peer-to-peer* facilitam o processo de desencaixe-encaixe das relações sociais de que Anthony Giddens (1990) tratou, com referência à modernidade e à globalização<sup>10</sup>.

Com efeito, as plataformas digitais tendem a desancorar algumas atividades das relações de proximidade social e territorial e, em seguida, recombina-las em diferentes escalas. Através de seus sistemas de reputação, elas geram “confiança entre estranhos” e, assim, expandem o leque de trocas que exigem confiabilidade mútua: permitem que você aloje ou dê carona a estra-

nhos, ofereça jantares com amigos a pessoas nunca vistas antes, etc. Em alguns casos, essas pessoas não são apenas “estranhas” (no que diz respeito à esfera das relações sociais de proximidade), mas também “estrangeiras” (no que diz respeito às relações de proximidade territorial). As relações sociais, portanto, se desenraizam: elas são libertadas dos contextos locais de interação e dos limites do conhecimento mútuo, e reestruturadas em níveis mais abstratos. Em outras palavras: as tecnologias digitais e as plataformas colaborativas liberam a esfera das relações socioeconômicas de confiança, dos lugares de proximidade social, ligados a situações de proximidade geográfica e conhecimento mútuo consolidado.

Essas dinâmicas foram muitas vezes ressaltadas na literatura sobre *sharing economy*, que deixou um pouco de lado a análise do *enraizamento territorial* dessas atividades colaborativas. O processo de abstração e “desencaixe” das relações sociais também permite recombina-las de uma nova maneira, conectando o global e o local, abrindo para as pessoas distantes os espaços de sociabilidade e convívio anteriormente reservados para as pessoas próximas. Ainda se fazendo valer da feliz metáfora de Giddens (1990, p. 85), poderíamos dizer que as *raízes territoriais* permitem uma “reapropriação ou remodelação de relações sociais desagregadas, a fim de vinculá-las (mesmo que de forma parcial ou transitória) às condições locais de espaço e tempo”. As plataformas digitais e colaborativas também representam pontos de interseção em que as identidades e os recursos (sociais, culturais e

10. Nota do tradutor: O desencaixe refere-se a deslocamentos das relações sociais de contextos locais de interação para extensões indefinidas no tempo-espaço, mediante mecanismos como as “fichas simbólicas” e os “sistemas peritos”, que se amparam em conhecimento codificado gerado por especialistas na geração reflexiva de confiança – caso das tecnologias e plataformas digitais (GIDDENS, 1990).

econômicos) de pessoas, que vivem em um “mundo local” específico (composto por parentes, conhecidos, amigos), se encontram com pessoas de “mundos diversos” (porque são estranhos ou estrangeiros), criando uma espécie de “vizinhança global”.

Desse processo de enraizamento interessa, especialmente, chamar a atenção sobre como os contextos locais modelam, de forma distinta, os ambientes e as modalidades de organização da economia colaborativa. Para dar apenas alguns exemplos, esse aspecto é particularmente evidente no financiamento colaborativo de bens coletivos, em que a promoção de campanhas cívicas de financiamento coletivo (*crowdfunding*) não fica apenas na esfera on-line/global, mas é readaptada e integrada às atividades off-line promovidas pelos cidadãos, que ocorrem em locais *específicos*. Por outro lado, emerge de pesquisas realizadas em algumas plataformas colaborativas (Airbnb, BlaBlaCar, Gnammo), que destacam como a economia da colaboração assume espaços, formas e funções territorialmente diferentes (RAMELLA; MANZO, 2019).

O segundo aspecto, pouco explorado no debate internacional e sobre o qual pretendemos chamar à atenção, diz respeito ao tipo dos bens produzidos no contexto da economia colaborativa. Quem se ocupou de *sharing economy*, se concentrou principalmente na produção e no compartilhamento de *bens privados*. No entanto, é cada vez mais evidente que a combinação de novas tecnologias e orientações de ação colaborativas e pró-sociais também podem levar à criação de bens coletivos com acesso mais ou menos livre. Para se ter uma ideia, basta pensar nos *softwares/hardwares open source*, ou nas já mencionadas campanhas cívicas de financiamento coletivo (*crowdfunding*) destinadas ao cofinanciamento de

bens e/ou serviços coletivos para as comunidades locais.

Para concluir, resumimos dizendo que a proposta feita neste artigo é de enfrentar os temas da *sharing economy* e *smart manufacturing*, colocando-as em um paradigma mais amplo e mais transversal: *o da economia da colaboração na era da digitalização*. A principal referência são as atividades relacionadas à economia digital, pois são as formas emergentes de um fenômeno certamente mais antigo, mas que está se expandindo em escala cada vez mais ampla graças às novas tecnologias.

As diferentes formas assumidas pela economia colaborativa nos dias de hoje exigem ser estudadas por meio de pesquisa empírica comparada, prestando atenção tanto aos diferentes atores envolvidos (fatores de agência) e às suas relações (fatores relacionais), quanto aos contextos regulatórios (fatores contextuais). O objetivo é evitar derivar para duas especulações: de um lado, uma leitura muito “econômica” desses fenômenos, que os interpreta quase que exclusivamente como novos modelos de negócios; de outro, uma leitura demasiadamente “normativa”, que lê práticas sociais e modelos organizacionais radicalmente alternativos aos do mercado capitalista.

A pesquisa que apresentaremos nos próximos parágrafos, e que diz respeito à difusão dos Laboratórios de Fabricação (Fab Labs), exemplifica uma possível *estratégia analítica* para o estudo da economia da colaboração. Primeiramente, permite esclarecer como este último não diz respeito apenas à esfera do consumo e dos bens privados, mas também à esfera da produção e dos bens coletivos. Em segundo lugar, mostra o seu *enraizamento territorial*, destacando como a difusão no mundo dos Fab Labs, seus mecanismos geradores, os serviços e as

funções desempenhadas, variam de acordo com os contextos socioinstitucionais (RAMELLA; MANZO, 2017).

#### 4. Os novos artesãos digitais

Com a disseminação das tecnologias digitais, assiste-se também ao renascimento do artesanato. Alguns autores falam até do nascimento de um novo movimento nos Estados Unidos: os *makers*. Quem são eles? Poderíamos defini-los como os novos artesãos da era digital. Frequentemente, são jovens apaixonados pela «fabricação pessoal»: combinam o «faça você mesmo» (DIY – *do it yourself*) com o uso de novas tecnologias, dando origem a novos fenômenos econômicos. Em alguns casos, são atividades que não são motivadas primeiramente por razões comerciais e não são orientadas para produzir bens para o mercado; seguem uma lógica diferente, voltada para as necessidades pessoais e sociais, baseada na cooperação e na aplicação de princípios de *open source* para a fabricação de objetos materiais. Em outros casos, são atividades que não excluem a finalidade dos ganhos, colocando-se entre o mercado e as comunidades de inovação aberta das quais falamos na seção anterior.

As empresas dos *makers* têm um claro traço geracional, e se distinguem do artesanato tradicional porque exploram as oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias eletrônicas e de informação em diferentes estágios do ciclo de vida do pro-

duto, seja: para o processo criativo (através de *open innovation* e comunidades on-line); para financiar seus projetos (via plataformas de *crowdfunding*); para o design e a digitalização de produtos (através de programas CAD e scanners 3D); como para a construção de protótipos e pequenas séries de produtos, em tempos mais rápidos e com custos mais baixos (por meio de impressoras 3D, cortadores a laser e serviço de produção on-line); e para venda (via *e-commerce*)<sup>11</sup>.

A difusão dos *makers* deve ser vista em um contexto mais geral, de redescoberta do artesanato que, do lado da demanda, está ligada a uma nova atenção à qualidade e personalização dos produtos, enquanto do lado da oferta, está ligada ao relançamento do valor criativo, expressivo e de identidade do trabalho artesanal (MICELLI, 2016). Embora existam diferenças entre o *ethos* da produção dos artesãos italianos e o dos *makers* americanos, essas duas distintas “culturas do fazer” estão longe de serem inconciliáveis<sup>12</sup>. Nesta seção, portanto, falaremos indistintamente sobre os *makers* e os artesãos digitais, fazendo referência a uma ampla categoria de assuntos que mantêm juntos o artesanato e o uso de tecnologias digitais, tanto para fins profissionais quanto puramente amadores.

A “redescoberta” do artesanato também deve ser lida e estruturada à luz das novas oportunidades geradas pela internet, para “contar” e “credenciar” histórias produtivas de qualidade, tornando as produções locais e de nicho acessíveis a um público in-

11. Para uma reconstrução mais detalhada do “fenômeno *maker*”, consulte: Anderson (2012), Gauntlett (2011) e Gershenfeld (2011; 2012).

12. Como Micelli (2016) observa corretamente, os artesãos italianos têm algumas características que os distinguem: 1) prestam mais atenção às relações diretas com os clientes e suas exigências; portanto, os produtos são projetados em relação a contextos específicos de uso; 2) eles também prestam muita atenção ao design e à estética dos produtos. Os *makers* americanos, por outro lado, estão mais orientados para a inovação tecnológica e a criatividade, livre dos vínculos da tradição.

ternacional de consumidores avançados<sup>13</sup>. Esse artesanato permite, ainda, criar mercados híbridos baseados em redes colaborativas entre produtores e consumidores, caracterizados pela coexistência de modos de troca e lógicas transacionais de tipo misto. Os *makers*, de fato, às vezes promovem a constituição de comunidades on-line temporárias, compostas por especialistas e entusiastas, que os ajudam a desenvolver seus projetos de *open hardware*. Isso significa que os empreendedores/*makers* estão disponíveis para tornar públicos seus arquivos de design, mantendo a propriedade dos nomes e logotipos dos produtos que depois eles comercializam diretamente. Como escreve Anderson, essas empresas “doam *bits* e vendem átomos” (ANDERSON, 2012, p. 107). Um bom exemplo disso é sua própria empresa 3D Robotics, que lida com a produção de *open share* de drones; ou a italiana Arduino, que produz as versões comerciais da famosa placa eletrônica, que discutiremos mais adiante.

Em resumo, os *makers* são uma parte ativa dos processos de inovação colaborativa. Eles podem ser tanto os entusiastas que criam produtos para seu simples prazer (inovação livre, comunidade de *open-innovation*), quanto empreendedores que trabalham para o mercado (seguindo o modelo de *open-innovation* das empresas e participando de processos de inovação coletiva). Neste segundo caso, eles adotam uma estratégia baseada na qualidade, colaboração criativa e personalização dos pro-

duto, que são vendidos on-line por meio de mercados especializados (como Etsy, e outros). Às vezes, eles fazem esses produtos diretamente, outras vezes recorrem a empresas de *service* on-line, especializadas em manufatura digital<sup>14</sup>.

## 5. Laboratórios globais para o desenvolvimento local

É nesse contexto que deve ser colocada a difusão mundial dos chamados Fab Labs, que trataremos como exemplos de bens coletivos da economia colaborativa. Do que se trata? Os Fab Labs são oficinas artesanais, abertas ao público, que oferecem ferramentas e serviços para manufatura digital, ou seja, para transformar dados em objetos e vice-versa. São originados da iniciativa de um professor do MIT, Neil Gershenfeld, que, em 2001, abriu o Center for Bits and Atoms (CBA). O nome do centro ilustra claramente a ideia que inspira os Fab Labs: construir locais onde as tecnologias da informação se encontram com as tecnologias de produção, isto é, onde novos objetos são criados, usando desenhos digitais que interagem com máquinas que operam em materiais físicos. Em resumo, laboratórios onde bits interagem com átomos.

O projeto nasceu na esteira do sucesso obtido por um curso experimental lançado por Gershenfeld, em 1998 – “MAS 863: Como Fazer (Quase) Qualquer Coisa” – cujo objetivo era combinar fabricação pessoal e digital, criatividade individual e colaboração

13. Para um eficaz panorama sobre de algumas dessas histórias de sucesso de artesãos, consulte Micelli (2016).

14. Os exemplos mais conhecidos são a Ponoko e a Shapeways, duas empresas que oferecem, via internet e sob base comercial, serviços de manufatura digital. Elas servem como agências de suporte e intermediação entre fabricantes, que projetam objetos em arquivos digitais, e oficinas capazes de fabricá-los (usando impressoras 3D, máquinas CNC, etc.).

de grupo. Com o apoio da National Foundation, que havia financiado o CBA, foi lançado um programa para estender essas experiências para além do MIT. Em 2003, o primeiro Fab Lab foi estabelecido no South End Technology Center de Boston, seguido por outros na Índia, Costa Rica e Noruega. O valor inicial do equipamento básico, para cada um desses centros, girava em torno de 20 mil dólares (GERSHENFELD, 2011; 2012). Nos anos seguintes, essas experiências foram replicadas em muitos outros países do mundo, de modo que, em 2009, foi instituída a Fab Foundation para apoiar e facilitar a criação de uma rede internacional.

Os laboratórios que ingressam na rede devem cumprir alguns princípios essenciais, listados no Fab Charter (estatuto da fundação), entre os quais o de garantir o acesso do público ao laboratório – gratuitamente ou com base na troca de serviços –, pelo menos durante parte da semana. Esses laboratórios fazem parte da economia da colaboração e trabalham com os mecanismos típicos da *sharing economy*: fornecem um espaço com ferramentas e máquinas para a manufatura digital, disponibilizando-os para usuários individuais, escolas e pequenas empresas. Conforme declarado no Fab Charter, os laboratórios estão disponíveis como um “ativo comunitário”, cujo objetivo é “possibilitar a invenção” e compartilhar “um conjunto de equipamentos em evolução e com capacidade para fazer (quase) qualquer coisa”<sup>15</sup>.

Para esse fim, são criados grupos locais de entusiastas digitais conectados a um movimento global, com uma arquitetura relacional que se assemelha muito às redes de tipo *small world* (WATTS; STROGATS, 1998; WATTS, 2004; RAMELLA, 2020). Por

um lado, configuram-se como pequenas *comunidades locais*: lugares físicos usados para ensinar e fabricar, animados por grupos de *pessoas próximas*, fortemente identificadas com a *missão* dos Fab Labs (laços fortes). De outro lado, também são um lugar e uma *comunidade global*: a Fab Foundation garante acesso a grupos de *indivíduos distantes*, espalhados por todo o mundo, com práticas e atitudes compartilhadas (laços fracos). Em outras palavras, esses laboratórios mobilizam recursos locais, enquanto exploram um repertório de práticas e recursos disponíveis em escala global.

Em todos os Fab Labs, há uma série de máquinas e programas (*open source* e *freeware*) para criar e fabricar objetos físicos. Algumas máquinas, como impressoras 3D, usam as chamadas “tecnologias aditivas” (elas imprimem camada por camada para criar protótipos e objetos de qualquer tipo), enquanto outras usam “tecnologias subtrativas” (eliminam partes do material), como fresas de controle numérico computadorizado (CNC), cortadores a laser e plotadoras de corte. Existem também outras ferramentas para a fase de entrada dos dados, como *scanners* 3D e vários *softwares* gráficos 3D. Por fim, existe o famoso painel Arduino, um objeto de culto de *makers* de todo o mundo: uma plataforma *open source* para prototipagem eletrônica criada na Itália por Massimo Banzi como parte das atividades do *Interaction Design Institute* de Ivrea.

Esses pequenos laboratórios podem ser considerados em todos os aspectos “bens coletivos locais” (BCL), capazes de gerar economias externas úteis para o desenvolvimento. Na literatura especializada em desenvolvimento local, os BCLs são vistos como «geradores de economias externas»,

15. O Fab Charter está disponível no site da Fab Foundation em 12 idiomas diferentes.

operando em escala local. Isto é, eles criam vantagens para as empresas locais (especialmente para as pequenas e médias empresas), tanto por diminuírem seus custos de produção, quanto por aumentarem sua capacidade inovadora (CROUCH et al., 2001; CROUCH et al., 2004). Essas economias externas podem ser de tipo tangível e intangível: entre as primeiras estão infraestruturas e serviços locais; as últimas incluem recursos cognitivos e normativos, como conhecimento tácito e contextualizado, convenções, regras de reciprocidade e capital social local (LE GALÈS; VOELZKOW, 2001). As empresas, especialmente as pequenas, não conseguem produzir sozinhas essas vantagens competitivas, que são geradas e fornecidas no sistema de produção local como típicos bens públicos ou de clubes.

Como vimos, um dos princípios inspiradores dos Fab Labs é precisamente o empoderamento das comunidades locais. As atividades que os Fab Labs realizam tornam possível classificá-los completamente na categoria de bens coletivos. De fato, eles têm três objetivos principais: a) a formação; b) a promoção do artesanato digital; c) o desenvolvimento da colaboração e de *open innovation*. Com suas múltiplas atividades, portanto, eles podem desempenhar um papel no apoio ao desenvolvimento local, tanto em termos de inovação social quanto econômica. Por um lado, de fato, são uma *plataforma social* para a inovação, com o objetivo de estimular o aprendizado, a criatividade e a colaboração *peer-to-peer*, capazes de oferecer novas soluções para as necessidades das comunidades locais (EU, 2013). Por outro lado, são uma *plataforma técnica* para a inovação, que visa a estimular o empreendedorismo e o “potencial latente” das comunidades locais, fortalecendo sua capacidade de usar “recursos e capaci-

dades ocultos, dispersos ou mal utilizados” (HIRSCHMAN, 1958, p. 5).

Se trata, portanto, de um BCL para o desenvolvimento, mas de um tipo particular: 1) pelas atividades que realizam e 2) pelos mecanismos geradores. Por um lado, os Fab Labs pertencem a esse conjunto variado de fenômenos que compõem a economia da colaboração. De fato, eles criam sistemas de relacionamentos horizontais baseados no “acesso temporário” a ferramentas e serviços de produção que, geralmente, são privados. Além disso, eles se baseiam em lógicas de ação que são em parte semelhantes às comunidades de *open source* e às redes de produção e troca *peer-to-peer*. Por outro lado, a originalidade dos mecanismos geradores desses BCLs deve ser sublinhada, principalmente se comparada aos “clássicos” analisados nos estudos de desenvolvimento local. Como veremos adiante, os atores e as modalidades de fundação dos laboratórios também podem diferir muito significativamente nos vários contextos nacionais. Na Europa, no entanto, os Fab Labs, geralmente, são o resultado da iniciativa de cidadãos particulares que usam seu tempo, suas habilidades e, às vezes, seu dinheiro para estabelecê-los. Com base na literatura sobre inovação, poderíamos dizer que estamos na presença de um modelo gerador do tipo “coletivo-privado”, segundo o qual indivíduos ou pequenos grupos de pessoas investem seus recursos e habilidades para produzir um bem público (VON HIPPEL; VON KROGH, 2003).

Na literatura informativa sobre os Fab Labs, em geral surge a ideia de que esses fenômenos são o resultado quase inevitável da “revolução tecnológica” em andamento. Na realidade, não é assim. Os Fab Labs não nascem em todos os lugares, nem da mesma maneira. Como veremos em breve, tanto fa-

tores contextuais quanto fatores relacionais e de agência<sup>16</sup> favoreceram sua rápida expansão em escala global e local.

## 6. A geografia dos Fab Labs

Embora tenha se espalhado rapidamente em escala global, os Fab Labs são um fenômeno bastante concentrado do ponto de vista territorial (Tabela 1). Na realidade, sua progressão foi inicialmente bastante lenta. É verdade que, após um ano, já havia mais de 32 laboratórios, mas apenas 13 foram adicionados em 2010, atingindo um

total de 45 laboratórios naquele ano. Um aumento significativo, superior a 40%, mas nada comparável aos seis anos seguintes, quando há uma explosão real: o número de laboratórios cresce mais de 15 vezes, atingindo o número de 686 em 2016. Esses dados foram coletados em meados de 2016, no site da Fab Foundation, e é nesses laboratórios que se baseia a análise apresentada nesta seção<sup>17</sup>. Nos últimos anos, os Fab Labs cresceram ainda mais, triplicando seu número em todo o mundo e alcançando a notável marca de 1891 laboratórios em março de 2020.

Tabela 1 – Difusão de Fab Labs (FL) em vários países, agregados de acordo com as regiões geográficas do Banco Mundial (2016)

Regiões	Número de países	Número de FL	% de países com pelo menos 1 FL	% da população mundial	% mundial de FL
Leste Asiático e Pacífico	37	52	32,4	31,8	7,6
Europa e Ásia Central	57	385	57,9	13,0	56,1
América Latina e Caribe	41	56	31,7	8,7	8,2
Oriente Médio e Norte da África	21	24	52,4	5,5	3,5
América do Norte	3	132	66,7	5,0	19,2
Sul da Ásia	8	18	37,5	23,4	2,6
África Subsaariana	48	19	20,8	12,6	2,8
Todos países	215	686	39,1	100,0	100,0

Fonte: Elaboração nossa a partir de dados do Banco Mundial e da FabLabs.io

Nota: Para a lista de países incluídos em cada região geográfica, consulte

<<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>>

16. Com fatores contextuais, nos referimos às características socioeconômicas e institucionais de determinados territórios, que também incluem seus aspectos culturais e regulatórios. Os fatores de agência, por outro lado, referem-se à capacidade de tomada de decisão autônoma dos atores individuais e coletivos, apesar do contexto das restrições e oportunidades estruturadas pelo contexto em que operam. Finalmente, fatores relacionais referem-se às redes sociais e econômicas ativadas pelos atores, tanto localmente (redes curtas) quanto extra-locais (redes longas).

17. Nota do tradutor: Site de The Fab Foundation: <https://www.fablabs.io/organizations/fab-foundation>. Para mais detalhes técnicos da análise, pode-se consultar Ramella e Manzo (2017).



Surpreendentemente, quase metade dos laboratórios estavam localizados nos países da União Europeia: em 2016, eram 331. Um número muito superior aos Estados Unidos – 119, onde esse fenômeno se originou: mais de três vezes em termos absolutos e o dobro em termos relativos, isto é, em relação à população<sup>18</sup>.

Por que essa proliferação ocorreu precisamente no velho continente e durante os anos da crise econômica? Tendo em conta que na Europa sua fundação está frequentemente ligada à iniciativa de jovens adultos, apaixonados por novas tecnologias, as razões talvez devam ser procuradas no fraco andamento da economia e no desemprego entre jovens europeus? Como veremos, a resposta não é simples e unívoca. A crise provavelmente tem algo a ver com isso, embora indiretamente, pois sensibilizou uma pluralidade de atores, institucionais e da sociedade civil, em direção à busca por caminhos inovadores para a criação de valor social e econômico. No entanto, não foi a fonte determinante desse fenômeno, mas o cenário que facilitou sua difusão diante das mudanças tecnológicas ocorridas na sociedade e na esfera produtiva.

A difusão de Fab Labs, em nível mundial, torna claro o vínculo existente com os níveis de desenvolvimento, seguindo uma clássica “distribuição de Pareto” 80/20. De fato, 80% dos laboratórios são encontrados em países de alta renda, onde residem 20% da população mundial. Por outro lado, os 20% restantes estão localizados em países de média e baixa renda, onde vivem os outros 80% da população mundial. Considerando a intensi-

dade do fenômeno nos vários países do mundo, ou melhor, o número de Fab Labs por milhão de habitantes, percebe-se uma clara correlação com: o PIB per capita; a população urbana; o número de pesquisadores; os gastos com pesquisa e desenvolvimento; e a difusão da internet entre a população. Esses dados apontam para um fenômeno urbano, concentrado principalmente nas economias ocidentais mais avançadas, afetado pela difusão de novas tecnologias da informação. E além disso, permitem imaginar uma relação linear com o progresso científico e tecnológico de um país: quanto maiores os recursos investidos em pesquisa e novas infraestruturas de comunicação, maior a presença de Fab Labs. Como veremos mais adiante, a relação é, na realidade, menos linear e mais complexa.

Portanto, os Fab Labs são mais um produto de desenvolvimento do que de recessão. Além disso, a crise explica pouco dos métodos de difusão nas várias partes do mundo, que estão mais conectados aos diferentes modelos de desenvolvimento e regulação presentes nas sociedades avançadas. Em particular, as causas da proliferação diferenciada em ambos os lados do Atlântico (mais na Europa do que nos Estados Unidos) podem ser encontradas nos diferentes “mecanismos geradores”. Ao analisar as informações no site da Fab Foundation, pode-se observar uma clara divergência nos processos fundamentais. Nos Estados Unidos, surge um modelo mais “institucionalizado”, enquanto na Europa um modelo mais *grassroots*<sup>19</sup>. Três quartos dos Fab Labs norte-americanos são originários de escolas secundárias, universidades ou outras instituições

18. Em 2020, o número de Fab Labs alcançou a marca de 747 unidades na União Europeia, e 241 nos Estados Unidos.

19. Nota do tradutor: o termo “*grassroots*” vincula-se à ideia de movimentos de base, que surgem a partir de baixo, de iniciativas locais.

de ensino. Na Europa, porém, esse percentual cai significativamente (eles estão praticamente ausentes nas escolas secundárias), enquanto cresce a presença de labora-

tórios fundadas por grupos de cidadãos ou por instituições públicas locais, geralmente em parceria com outros atores da sociedade civil (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição percentual de Fab Labs de acordo com o tipo de origem/afiliação (2016)

	Escolas e Universidades	Instituições públicas	Organizações não lucrativas	Total	Nº
EUA	74,2	14,0	11,8	100	93
Países da União Europeia	40,0	21,8	38,2	100	110
Líderes da Inovação	68,7	12,5	18,8	100	16
Inovadores Fortes	36,1	19,1	44,8	100	47
Inovadores Moderados e Modestos	34,0	27,7	38,3	100	47

Fonte: Elaboração nossa a partir de dados do FabLabs.io e do Innovation Union Scoreboard 2016 (IUS)

A presença de tantos laboratórios digitais nas instituições educacionais dos EUA está claramente ligada às políticas lançadas pelo governo Obama para promoção das disciplinas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM na sigla em inglês) e da cultura da inovação, tal como o “*educate to innovate*”. Com base nessas políticas, foi lançada uma série de projetos federais e estaduais, que desempenharam uma função de alavanca também para a ação filantrópica de fundações e grandes empresas privadas. Em 2014, por exemplo, a petrolífera americana Chevron financiou, com 10 milhões de dólares, um projeto realizado em colaboração com a Fab Foundation, para a

abertura de 10 laboratórios. Foi no âmbito dessas iniciativas que muitos dos Fab Labs americanos, de tipo “educacionais”, encontraram uma linha específica de financiamento, para reforçar os métodos de treinamento com base em projetos e em práticas de *learning by doing*.

Além das intervenções institucionais, a ação de atores privados também deve ser mencionada. Esse segundo componente – típico de um modelo de capitalismo «orientado para o mercado» como o americano –, favoreceu a criação de laboratórios que vendem profissionalmente serviços de produção digital e, dessa forma, não se juntam à Fab Foundation<sup>20</sup>. A dupla ação

20. O TechShop, por exemplo, é uma cadeia comercial de laboratórios, amplamente difundida nos Estados Unidos, que oferece a seus assinantes cursos e ferramentas de manufatura digital e uma equipe especializada que os auxilia na realização e prototipagem de seus projetos.

de atores públicos e privados, portanto, tirou espaço de uma geração “coletivo-privada” dos Fab Labs. Em outras palavras, reduziu os incentivos (e a necessidade) para uma mobilização de baixo, diminuindo o número de laboratórios, mas que são, em geral, mais sólidos e mais bem equipados. A ação dos cidadãos, no entanto, está mais presente na Europa. Embora, como veremos, também aqui de forma diferenciada.

À luz dessas considerações, parece também problemática a relação sugerida pelos dados em nível global: entre o progresso científico-tecnológico e o número/difusão de Fab Labs. Deslocando a atenção para o contexto europeu, essa re-

lação parece muito mais complexa. Os dados coletados anualmente, no âmbito do European Innovation Scoreboard (EIS), para avaliar a qualidade dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) dos Estados-Membros, permitem verificar mais detalhadamente essa relação, em uma área onde se concentra quase metade dos Fab Labs do mundo. O que se percebe, de imediato, com alguma surpresa, é que, ao dividir os países europeus de acordo com o ranking do EIS, o pico da difusão de Fab Labs se encontra no grupo dos chamados *Followers*, e não grupo dos *Leaders* da inovação (Tabela 3), onde, de fato, a incidência de Fab Labs é bastante baixa<sup>21</sup>.

Tabela 3 – Fab Labs nos países e nas regiões da União Europeia, agregados de acordo com as classes de performance inovativa (2016)

Classe	Número de países	Número médio de Fab Labs	Fab Lab por 10 milhões de habitantes
Líderes da Inovação	5	13,8	7,5
Inovadores Fortes	7	19,6	9,3
Inovadores Moderados	14	8,6	5,4
Inovadores Modestos	2	0,5	0,7
Países da União Europeia	28	11,7	6,4
Classe	Número de Regiões	Número médio de Fab Labs	Fab Lab por 10 milhões de habitantes
Líderes da Inovação	38	1,6	6,6
Inovadores Fortes	66	2,2	8,5
Inovadores Moderados	81	1,4	6,2
Inovadores Modestos	29	0,2	0,6
Regiões europeias*	214	1,5	6,2

Fonte: Elaboração nossa a partir de dados da FabLabs.io, do European Innovation Scoreboard 2016 (EIS), do Regional Innovation Scoreboard 2016 (RIS) e da Eurostat

\*Inclusas regiões da Noruega

21. Na edição de 2016 do EIS, utilizada nesta pesquisa, os países europeus considerados líderes de inovação foram, em ordem de classificação: Suécia, Dinamarca, Finlândia, Alemanha e Holanda.

Essas análises mostram que a relação entre a difusão de Fab Labs e a qualidade do SNI está longe de ser linear. Entre os países que têm um número de Fab Labs abaixo do esperado, estão a Grã-Bretanha e a Alemanha, considerando sua posição no ranking europeu; por outro lado, dois países tendem a se destacar: a França, que ocupa o segundo lugar no mundo em número de Fab Labs, com 150, e a Itália, em terceiro, com 133<sup>22</sup>.

Para investigar esse aspecto, com técnicas estatísticas de análise multivariada, decidimos aumentar o número de casos disponíveis, analisando a difusão de Fab Labs em relação à população em 215 regiões europeias (incluindo as norueguesas). A análise que realizamos sugere que na Europa a difusão de Fab Labs foi influenciada: pela dimensão demográfica das regiões, em termos de população residente; por seu nível de desenvolvimento, em termos de renda per capita; e, finalmente, por sua competitividade e dinamismo, em termos da capacidade inovadora de pequenas e médias empresas<sup>23</sup>. Este modelo explicativo, portanto, destaca alguns “fatores contextuais” que parecem ter influenciado a disseminação de Fab Labs nas regiões europeias.

Em particular, gostaríamos de chamar a atenção para dois elementos que emergem claramente da análise geral. Em primeiro lugar, a relevância da estrutura de produção regional e, em particular, o vínculo *positivo* com a capacidade inovadora das pequenas e médias empresas. Não por acaso, na lista das 20 principais regiões em número de Fab Labs, encontramos algumas das regiões europeias com maior ocupação industrial: a

região francesa da Ilha de França; a região espanhola da Catalunha; e as regiões italianas da Lombardia, Veneto e Emilia Romagna. No entanto, essa relação com a manufatura não deve ir muito longe, pois as regiões mais industrializadas da Alemanha estão completamente ausentes da lista.

Em segundo lugar, a ausência de uma relação positiva com a qualidade dos sistemas de inovação, tanto nacional como regional, e a forte super-representação das regiões francesa e italiana, são resultados surpreendentes, que imediatamente levantam outra questão: por que o número de Fab Labs é menor nas regiões europeias mais qualificadas e inovadoras? A resposta é que, nesses territórios, atores públicos e privados oferecem muitos dos bens e serviços fornecidos pelos Fab Labs, tornando sua criação, a partir de baixo, menos necessária. Essa hipótese parece confirmada pelos vários mecanismos geradores dos Fab Labs presentes nos vários contextos territoriais (Tabela 2). Como já observado nos EUA, mesmo entre os *Líderes da Inovação*, tende a prevalecer um modelo de tipo institucional. São os Fab Labs “educacionais”, de origem universitária, que têm vantagem, enquanto os laboratórios fundados por cidadãos e organizações da sociedade civil, sem fins lucrativos, são relativamente raros. Por outro lado, o modelo “*grassroots*” tende, definitivamente, a prevalecer em países que possuem sistemas nacionais de inovação com menos desempenho e qualificação.

Deste ponto de vista, a Itália é um caso particularmente interessante, pois apresenta uma verdadeira surpresa à luz de

22. Esses números aumentaram ainda mais nos últimos quatro anos: em 2020, a França alcançou 223 Fab Labs e a Itália 171. \* Nota do tradutor: Vale sublinhar que, cf. ranking da EIS 2016, com base em 25 indicadores, Itália (17ª posição) e França (11ª posição) têm SNI menos robustos do que Alemanha (4ª posição) e Grã-Bretanha (8ª posição).

23. Para os detalhes técnicos desta análise, consulte Ramella e Manzo (2017).

sua posição no final do ranking europeu do SNI. De fato, ocupa a 17ª posição entre os países europeus, em relação à qualidade do sistema nacional de inovação. Pensando na conotação geradora e na vocação artesanal desse fenômeno, as duas primeiras hipóteses que podemos elaborar para explicar um “quebra-cabeça” como esse dizem respeito à alta taxa de desemprego entre os jovens, e à consistência das tradições de manufatura e de pequenas empresas presentes na Itália. A primeira hipótese, no entanto, não parece apoiada pela distribuição territorial dos Fab Labs, uma vez que estes se concentram mais nas regiões do Centro-Norte (onde o desemprego é menor) e que, no nível provincial, não surge correlação com taxas de desemprego (total, entre jovens, e nem mesmo intelectual). Além disso, as entrevistas qualitativas com os fundadores dos laboratórios não apontam para uma presença significativa de pessoas em busca de emprego<sup>24</sup>.

A geografia do fenômeno, por outro lado, fornece algum suporte adicional para a segunda hipótese: os Fab Labs estão super-representados precisamente nas regiões da chamada “Terceira Itália”, onde o modelo de especialização flexível baseado em distritos industriais é historicamente mais difundido (BAGNASCO, 1986; BECATTINI, 2000; PYKE et al., 1990, RAMELLA, 2020). A localização territorial dos Fab Labs, de fato, parece mais alinhada com a distribuição percentual das empresas manufatureiras do que a distribuição da população. De maneira geral, mesmo no caso italiano, os dados ecológicos confirmam os resultados vistos ante-

riormente com referência ao contexto global: ou seja, o surgimento de Fab Labs é um fenômeno vinculado ao desenvolvimento econômico e à população urbana.

Além disso, outros fatores também emergem. Em particular, a importância de: altos níveis de educação; uma estrutura de produção pouco concentrada, com forte presença de microempresas manufatureiras; um bom estoque de capital social; e certo grau de mobilização social nas questões de direitos civis e meio ambiente (MANZO; RAMELLA, 2015). Esses resultados sugerem uma chave interpretativa para o “quebra-cabeça italiano”, que se refere conjuntamente ao “excedente de capital humano” e ao “déficit de bens coletivos” presentes no país mediterrâneo.

*Excedente*, em duplo sentido. Em primeiro lugar, no sentido de uma capacidade excessiva de recursos de trabalho e habilidades técnicas e profissionais não totalmente utilizadas na economia formal (especialmente em um período de crise). Trata-se da disponibilidade de tempo e de habilidades técnico-profissionais que excedem o uso empregado no mercado de trabalho formal e nas “principais” ocupações profissionais desses sujeitos. Por diferentes razões: porque o trabalho empregado não permite explorar plenamente seus interesses tecnológicos e seu espírito empreendedor; porque formas de trabalho precárias, de meio período ou freelancers, também deixam tempo disponível para outras atividades. Em segundo lugar – parafraseando um dos significados retirados da etimologia latina do termo –, no sentido de ir além das fronteiras convencionais, ou

24. Para reconstruir a gênese dos Fab Labs e os métodos de desenvolvimento na Itália, durante o ano de 2015 foram coletadas informações em todos os sites dos laboratórios italianos pertencentes à Fab Foundation, e foram realizadas vinte entrevistas semiestruturadas com alguns de seus fundadores/coordenadores distribuídos por toda a península italiana. Para mais detalhes, consulte Manzo e Ramella (2015).

seja, explorar novas formas de inovação e criar valor social e econômico.

*Déficit*, no sentido de falta de infraestrutura e serviços relacionados às novas tecnologias digitais que criou uma estrutura de oportunidades favorável à mobilização da sociedade civil para o fornecimento desses bens coletivos. Essa hipótese, no entanto, não deve ser confundida com uma explicação de tipo “funcionalista”. Os Fab Labs, na verdade, não nasceram “onde quer que fosse necessário”, mas em locais específicos onde “fatores contextuais” e “fatores de agência” se encontraram.

Além disso, nem todos os Fab Labs são iguais e nem todos executam as mesmas funções. Na Itália, diferem bastante entre si com base nas *ligações com o território*, isto é, nas relações tecidas com as realidades locais (como escolas, órgãos públicos e empresas privadas). Em geral, os laboratórios foram capazes de sintonizar as necessidades das áreas em que operam, desenvolvendo colaborações e atividades adaptadas às necessidades locais. No entanto, também existem diferenças territoriais. Nas regiões da Itália Central e do Nordeste, com forte presença de pequenas e médias empresas nos setores tradicionais, existe o maior número de Fab Labs com uma densa rede de relacionamentos com instituições e organizações coletivas locais. No Noroeste, porém, onde existem grandes cidades metropolitanas e maior presença de serviços e empresas de médio e grande porte nos setores mais avançados, os laboratórios mostram, relativamente falando, uma maior orientação pró-mercado, com forte propensão a desenvolver projetos e protótipos comerciais, geralmente em colaboração com empresas privadas. Nas regiões menos desenvolvidas do Sul, que dependem em maior medida do setor público, há, por fim, mais Fab Labs com

atividades de treinamento e formação direcionadas às escolas, devido à baixa reatividade do tecido produtivo local.

### Considerações finais: o que ensina a história dos Fab Labs

Conforme foi visto, os Fab Labs são o resultado do desenvolvimento e não da crise econômica. Eles se espalharam mais nos países ocidentais de alta renda. Surpreendentemente, isso aconteceu mais na Europa do que nos Estados Unidos. As razões para isso devem ser buscadas, acima de tudo, nos vários mecanismos geradores. De fato, nos Estados Unidos, existe um modelo de fundação mais “institucionalizado”, baseado em políticas e instituições educacionais bem como no mercado, enquanto na Europa predomina um modelo mais *grassroots*, fundado na iniciativa coletiva privada de associações sem fins lucrativos e grupos de cidadãos. No entanto, mesmo na Europa, a difusão regional dos Fab Labs foi bastante variável e foi influenciada: pela dimensão demográfica das regiões; por seu nível e modelo de desenvolvimento; e pela sua competitividade e dinamismo. Dito isto, esses laboratórios proliferaram mais em alguns países, como França e Itália, caracterizados por sistemas de inovação nacionais/regionais com desempenho inferior, e não nos países líderes em inovação.

Uma análise aprofundada do caso italiano mostra que a rápida difusão de Fab Labs parece ser um fenômeno mais ligado ao “capital humano excedente” do que ao desemprego no sentido estrito. A análise realizada no nível macro, com base em dados ecológicos, parece compatível também com a realizada no nível micro, com base em estudos de caso e entrevistas qualitativas. Os resultados podem ser resumidos da seguinte forma: os níveis de desenvolvimen-

to dos vários países determinam um efeito limiar, para além dos países mais desenvolvidos, em que atuam fatores “regulatórios” que explicam a maior ou menor presença do Fab Labs nos vários países/regiões.

Em alguns contextos, certamente, a ação de mercado e a intervenção pública (EUA e países europeus líderes em inovação) deram origem a um modelo institucionalizado de criação de Fab Labs que reduziu o espaço para uma mobilização de baixo por parte de grupos de cidadãos. Isso, inevitavelmente, conteve a proliferação de seus números, porém deu origem a laboratórios mais bem financiados e mais sólidos. Por outro lado, em outros contextos, a qualidade reduzida dos SNIs – com a menor disponibilidade de bens coletivos para o desenvolvimento que se segue –, combinada com a presença de contextos urbanos e produtivos favoráveis (tradições de fabricação e artesanato) e capital humano adequado, gerou um modelo “*grassroots*”. Ou seja, criou uma estrutura de oportunidades que facilitou a mobilização de cidadãos instruídos e entusiasmados de novas tecnologias, disponíveis para experimentar formas inovadoras de cooperação para a inovação. Na França, essa mobilização espontânea foi prontamente apoiada pelas autoridades públicas, que reconheceram seu potencial para o desenvolvimento local, promovendo sua consolidação e maior proliferação. Na Itália, entretanto, gerou um modelo mais frágil, com características marcadamente voluntaristas, especialmente durante a primeira fase de crescimento. A análise realizada no caso italiano confirma que os Fab Labs não surgiram em todos os lugares com a mesma intensidade. Sua difusão territorial foi favorecida por alguns fatores específicos. Primeiro, por fatores contextuais: as áreas mais desenvolvidas, cidades metropolitanas

e províncias com forte presença de pequenas empresas. Em segundo lugar, a partir de fatores de agência: pessoas com altos níveis de instrução, apaixonadas por tecnologia, dotadas com orientações cívicas e «excedentes» de tempo e habilidades, que ativaram redes de tipo “*small world*”.

De qualquer forma, esses laboratórios digitais representam bens coletivos da economia da colaboração. Eles tendem a produzir externalidades econômicas e sociais, materiais e imateriais, que nem sempre passam pelo mercado e que, geralmente, são difíceis de medir de acordo com parâmetros econômicos, especialmente no caso dos Fab Labs mais orientados para as necessidades das comunidades locais. Idealmente, de acordo com a definição de Neil Gershenfeld (2011), são lugares onde é possível “fazer (quase) qualquer coisa”, através do compartilhamento de práticas em escala global e do planejamento colaborativo em escala local. Além disso, em ambos os países do Mediterrâneo, esses laboratórios fornecem serviços gratuitos, disponibilizando à população, às escolas, artesãos e pequenas empresas, equipamentos e oportunidades de treinamento para a criação de novos objetos e habilidades. Por isso, devem também ser concebidos e tratados como bens públicos, criados pela colaboração de indivíduos particulares. Para concluir, os Fab Labs exemplificam bem duas questões frequentemente ignoradas na literatura sobre *sharing economy*. Por um lado, são um exemplo de ações cooperativas que dizem respeito à esfera da produção e dos “bens coletivos” para o desenvolvimento local. Por outro lado, mostram as raízes da economia colaborativa, destacando as diferentes formas de difusão desses laboratórios e as diferentes funções que desempenham nos diversos territórios.

## Referências

- ANDERSON, C. **Makers**. The New Industrial Revolution. New York: Crown Business, 2012.
- ALLEN, R. Collective Invention. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 4, n. 1, p. 1-24, 1983.
- BAGNASCO, A. **La costruzione sociale del mercato**. Bologna: Il Mulino, 1988.
- BECATTINI, G. **Il distretto industriale**. Torino: Rosenberg & Sellier, 2000.
- BELK, R. Why Not Share Rather than Own? **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 611, p. 126-140, 2007.
- \_\_\_\_\_. Sharing Versus Pseudo-Sharing in Web 2.0. **Anthropologist**, v. 18, n. 1, p. 7-23, 2014.
- BENKLER, Y.; NISSEMBUM, H. Commons-based Peer Production and Virtue. **The Journal of Political Philosophy**, v.14, n. 4, p. 394-419, 2016.
- BOTSMAN, R.; ROGERS R. **What's Mine Is Yours: How Collaborative Consumption is Changing the Way We Live**, Harper Collins e-books, 2010.
- CROUCH, C et al. **Local Production Systems in Europe: Rise or Demise?** Oxford: Oxford University Press, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Changing Governance of Local Economies: Responses of European Local Production Systems**. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- CHESBROUGH, H. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profit- ing from Technology**, Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- EU. **Social Innovation Research in the European Union**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.
- FLEMING, L.; WAGUESPACK, M. Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities. **Organization Science**, v. 18, n. 2, p. 165-180, 2007.
- FRENKEN, K.; SCHOR J. Putting the sharing economy into perspective. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, n. 23, p. 3-10, 2017.
- GAUNTLETT, D. **Making is Connecting**. The Social Meaning of Creativity from DIY and Knitting to You Tube and Web 2.0. Cambridge: Polity Press, 2011.
- GERSHENFELD, N. **Fab: The Coming Revolution on Your Desktop-From Personal Computers to Personal Fabrication**. New York: Basic Book, 2011.
- \_\_\_\_\_. How to Make Almost Anything. **Foreign Affair**, v. 91, n. 6, p. 43-57, 2012.
- GIDDENS, A. **The Consequences of Modernity**. Cambridge: Polity, 1990.
- GRANOVETTER, M. **Society and Economy: Framework and Principles**. Cambridge e Londres: The Belknap Press of Harvard University Press, 2017.
- HIRSCHMAN, A. **A Strategy of Economic Development**. New Haven: Yale, 1958.
- KARABABA, E; KJELDGAARD, D. Value in Marketing: Toward Sociocultural Perspectives, **Marketing Theory**, v. 14, n. 1, p. 119-127, 2013.
- LE GALÈS, P.; VOELZKOW, H. Introduction: The Governance of Local Economies. In: CROUCH, C. et al. **Local Production Systems in Europe**. Rise or Demise? Oxford: Oxford University Press, 2001, p. 1-24.
- MANZO, C.; RAMELLA, F. Fab Labs in Italy: Collective goods in the sharing economy. **Stato e Mercato**, n. 105, p. 379-418, dicembre 2015.
- MICELLI, S. **Fare è innovare: Il nuovo lavoro artigiano**. Bologna: Il Mulino, 2016.
- MORGAN, G. et al. **The Oxford Handbook of Comparative Institutional Analysis**. Oxford-New York: Oxford University Press, 2010.
- MURRAY, R.; CAULIER GRICE J; MULGAN G. **The Open Book of Social Innovation**. NESTA and the Young Foundation, 2011.
- OECD. **The Internet Economy on the Rise: Progress Since the Seoul Declaration**. Paris: OECD Publishing, 2013.
- OECD. **Data Driven Innovation for Growth and Well-Being**. Paris: OECD Publishing, 2015a.



- OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2015*. Paris: OECD Publishing, 2015b.
- OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2017*. Paris: OECD Publishing, 2017.
- POLANYI, K. *Primitive, Archaic and Modern Economies*. New York: Doubleday, 1968.
- RAMELLA, F. Political Economy. In: RITZER, G. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. Oxford: Blackwell, 2007, p. 3433-3436.
- RAMELLA, F.; MANZO, C. Into the Crisis: Fab Labs – A European Story. *The Sociological Review*, v. 66, n. 2, p. 341-364, 2017.
- \_\_\_\_\_. *L'economia della collaborazione*. Bologna: Il Mulino, 2019.
- RAMELLA, F. *Sociologia da inovação econômica*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2020.
- REGINI, M. Political Economy. In: Beckert, J. e Zafirovski, M. *International Encyclopedia of Economic Sociology*. London-New York: Routledge, 2006a. p.517-522.
- \_\_\_\_\_. *Uncertain Boundaries. The Social and Political Construction of European Economies*. New York: Cambridge University Press, 2006b.
- SAHLINS, M. On the Sociology of Primitive Exchange. In: BANTON, M. *The Relevance of Models for Social Anthropology*, New York: Routledge, 1965, p. 139-236.
- SCARABOTO, D. Selling, Sharing, and Everything in Between: The Hybrid Economies of Collaborative Networks. *Journal of Consumer Research*, v. 42, n. 1, p. 152-176, 2015.
- SCHOR, J. Debating the Sharing Economy. *Great Transition Initiative*, Oct. 2014. Disponível em: <<https://greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy>>. Acesso em: 28 jun. 2018.
- SCHWAB, K. *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum, 2016.
- SENNETT, R. *Insieme: Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*. Milano: Feltrinelli, 2014.
- STRECK, W. Beneficial Constraints: On the Economic Limits of Rational Voluntarism. In: HOLLINGSWORTH, J.; BOYER, R. *Contemporary Capitalism: The Embeddedness of Institutions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997, p. 197-219.
- SUNDARARAJAN, A. *The Sharing economy. The end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. Cambridge: The MIT Press, 2016.
- VON HIPPEL, E. *Free Innovation*. Cambridge: The MIT Press, 2017.
- VON HIPPEL, E.; VON KROGH, G. Open Source Software and the “Private-Collective” Model: Issues for Organization Science. *Organization Science*, v. 14, n. 2, p. 209-223, 2003.
- WATTS, D. *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Londres: Vintage Books, 2004.
- WATTS, D.; STROGATZ, S. Collective Dynamics of “Small World” Networks. *Nature*, v. 393, n. 4, p. 440-442, 1998.

## RESUMO

A tese deste artigo é que a ampliação da economia digital, juntamente com outros fatores, levou a uma expansão das atividades econômicas baseadas na colaboração entre indivíduos e organizações. A proposta é analisar a expansão das atividades econômicas baseadas na colaboração, colocando-as em um continuum regulatório que vai do mercado à reciprocidade generalizada. O artigo trata dessas questões, a partir de uma dupla perspectiva: uma teórica e outra empírica. Na primeira parte, apresentaremos as coordenadas conceituais da economia da colaboração. Na segunda, ilustraremos com os resultados de uma pesquisa sobre a difusão no mundo, e na Europa em particular, dos Laboratórios de Fabricação (Fab Labs). A pesquisa exemplifica os processos de digitalização da economia e uma possível estratégia analítica para estudar a economia da colaboração. Nas conclusões, finalmente, iremos discutir as lições que podem ser extraídas do caso dos Fab Labs.

## PALAVRAS-CHAVE

Economia digital. Economia da colaboração. Laboratórios de fabricação (Fab Labs). Sociologia econômica.

## ABSTRACT

The thesis of this article is that the expansion of the digital economy, along with other factors, has led to an expansion of economic activities based on collaboration between individuals and organizations. The proposal is to analyze these collaborative activities, placing them in a regulatory continuum that goes from the market to generalized reciprocity. The article deals with these issues from a double perspective: one theoretical and the other empirical. In the first part, I will present the conceptual coordinates of the collaborative economy. In the second, I will illustrate the results of a piece of research on the diffusion in the world, and in Europe in particular, of Fabrication Laboratories (Fab Labs). A study, which exemplifies both the digitalization processes of the economy and a possible analytical strategy for studying the economy of collaboration. In the conclusions, finally, I will discuss the lessons that can be drawn from the case of Fab Labs.

## KEYWORDS

Digital economy. Economy of collaboration. Fabrication laboratories (Fab Labs). Economic sociology.

Recebido em: 30/05/2020

Aprovado em: 21/09/2020