

**EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO E PLATAFORMAS DIGITAIS PEER-TO-PEER
DE ECONOMIA COMPARTILHADA: ABORDAGENS E DESAFIOS AOS GESTORES**

FABRÍCIO FIORESE ZANCANELA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV)

GUSTAVO LEONARDO SIMÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV)

Agradecimento à órgão de fomento:

Os autores agradecem ao Programa de Educação Tutorial do curso de Administração (PET/ADM) da Universidade Federal de Viçosa ao apoio recebido para a realização desta pesquisa.

EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO E PLATAFORMAS DIGITAIS *PEER-TO-PEER* DE ECONOMIA COMPARTILHADA: ABORDAGENS E DESAFIOS AOS GESTORES

1. INTRODUÇÃO

As formas de gestão, bem como as modificações no processo produtivo das organizações, por vezes, ao longo da história, se depararam com mudanças disruptivas. Se antes, já na década de 1950 a automação dos negócios e processos produtivos passou a ser verificada em determinadas áreas, no contexto da chamada Indústria 4.0, a digitalização pelo uso da internet se disseminou extensivamente, desde a estruturação da produção ao próprio processo de tomada de decisão.

Com essa reorganização dos negócios, pela incorporação de mecanismos de inteligência artificial, computação em nuvem, análise de grande conglomerado de dados, novos modelos de negócios têm emergido. Nesse ecossistema de empreendedorismo tecnológico, onde a inovação é condição central, se destacam as plataformas digitais, que passam a conectar atores econômicos em meio digital para a prestação de serviços sob demanda ou para a cessão de ativos ociosos. Tem sido o tempo de construção de modelos de negócios inovadores que passam a combinar em um único ambiente *hardware*, *software* e serviços (JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN, 2008).

Em decorrência dessas modificações na forma de prestação de serviços, por meio de interações digitais, principalmente, os profissionais de gestão situados nessas empresas, bem como aqueles que serão inseridos ao mercado de trabalho, se defrontam com novos desafios, e novas habilidades passam a ser requeridas. Nesse sentido, conforme ressalta Rampasso et al. (2020), uma questão a ser enfrentada pelo sistema de educação superior é o desafio em preparar os jovens profissionais nessa nova realidade.

São ainda incipientes estudos voltados à verificação do impacto em que essa forma de empreendedorismo inovador se constitui no contexto organizacional, de modo específico no que concerne às plataformas digitais que passam a congregam demandantes e ofertantes numa mesma arquitetura digital, bem como as habilidades requeridas ao nível gerencial/estratégico (RICHARDSON, 2015; KENNEY; ZYSMAN, 2016; HELFAT; RAUBITSCHKE, 2018). Assim, diante a ascensão das plataformas digitais, especialmente as do tipo *peer-to-peer* de economia compartilhada, a presente pesquisa tem por problema central: qual a abordagem tem sido dada a esse tipo de empreendedorismo inovador pela literatura e quais são os principais desafios que recaem aos profissionais de gestão nele inseridos?

Para responder essa questão tem-se por objetivo central identificar os fatores analíticos atuais das plataformas digitais compartilhadas no âmbito da Administração, bem como compreender a visão dos *stakeholders* desse tipo de modelo de negócio acerca dos impactos no exercício profissional do gestor. Especificamente, buscar-se-á: i) levantar as frentes de pesquisa e a base intelectual dos estudos científicos voltados às plataformas *peer-to-peer* de economia compartilhada enquanto processos que apresentam constante inovação e mudanças radicais na área da Administração; ii) relacionar a percepção de *stakeholders* (público estratégico) acerca dos impactos e desafios das plataformas *peer-to-peer* de economia compartilhada; iii) Descrever os impactos estruturais advindos da disseminação das plataformas *peer-to-peer* de economia compartilhada na profissão de Administradores;

O presente artigo encontra-se estruturado em quatro tópicos, além desta introdução. No primeiro será apresentada uma revisão da literatura acerca das modificações que o processo de inovação tem ocasionado no ambiente das organizações, com destaque para o papel das plataformas digitais do tipo *peer-to-peer* de economia compartilhada. Logo em seguida será contextualizado o processo metodológico de obtenção dos dados da pesquisa. Por

fim, serão apresentados os resultados e discussões, que serão seguidos das principais conclusões obtidas.

É de emergente relevância analisar a forma como novas plataformas podem trabalhar com o fluxo de informações excedente de um único ramo que baseiam as inovações incrementais as quais, segundo Lemos (2009), aperfeiçoam a produção e seus componentes. Aprender a manipular as informações externas advindas da concorrência que cerca a empresa pode deixá-la um passo a frente no mercado, desde que a organização saiba lidar com disfunções de outras plataformas previamente avistadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O avanço da inovação na Era do Conhecimento

Nas palavras de Lemos (2009), desde o pós-guerra, na década de 1940, a busca para dominar informações e transformá-las em conhecimento é crescente, uma vez que isso promove diferenciações, e, nesse sentido, vantagens competitivas. A figura 1 representa a evolução temporal das principais modificações estruturais ocorridas no contexto das organizações, o que se convencionou denominar de revoluções industriais.

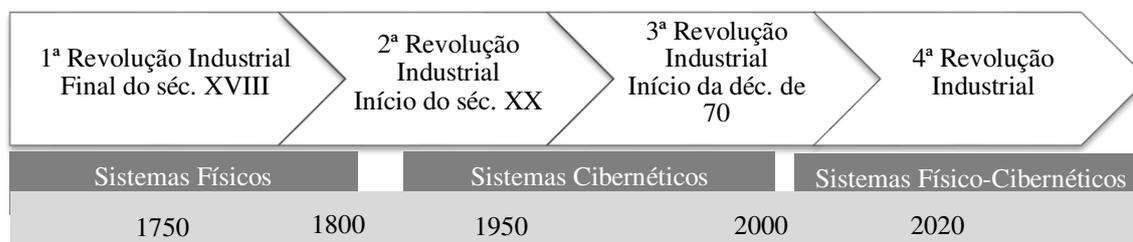


Figura 1. Representação temporal das revoluções industriais

Fonte: adaptado de Bloem et al. (2014).

Discorrendo a respeito da Figura 1, Bloem et al. (2014) indicam a existência de quatro mudanças revoluções estruturais que impactaram as organizações - a primeira, ocorrida com a introdução da produção mecânica baseada na água e no vapor; a segunda, sustentada pela linha de produção em massa; a terceira, fundamentada na automação digital da produção (TI e eletrônicos); e por fim, a quarta, caracterizada pelos sistemas físico-cibernéticos (integração entre produção e redes inteligentes). É possível verificar em todas as disrupções que o desenvolvimento tecnológico tem sido a condição central dessas mudanças.

Especificamente no contexto tecnológico, concebido no contexto da quarta revolução, também conhecida como Indústria 4.0, modificações na conectividade e acesso à internet, bem como a crescente turbulência competitiva, ensejam, cada vez mais, o surgimento de novos modelos de negócios (BJÖRKDAHL, 2009). Serrano e Baldanza (2017), discorrendo sobre esse cenário, caracterizam como um processo disruptivo que tem por recorrência a dinamização do mercado e aumento da concorrência, com a introdução de melhores características para os consumidores (criação de valor) ao mesmo tempo em que reduz o custo.

Essa ampliação da conectividade da internet junto aos processos produtivos de bens e serviços ocasionou a emersão de um modelo de negócio que tem se destacado no mercado pela reestruturação que tem ocasionado no ambiente das firmas, que é o negócio baseado em plataformas digitais (SUNDARARAJAN, 2016). Bastos e Maia (2019) concebe essa aceleração da inserção das plataformas digitais como instrumentos de prestação e/ou intermediação de serviços online como o “fenômeno da difusão de plataformas digitais”.

2.2 Plataformas digitais *peer-to-peer*: economia do compartilhamento e serviços sob demanda

A partir da disseminação de tecnologias no contexto das plataformas digitais, o ambiente organizacional, ou as interações dos agentes, se distancia da simples troca de mercadorias/serviços em um ambiente de mercado físico e passa a ocorrer em outro contexto. Esse contexto diferenciado é caracterizado por Subramaniam, Iyer e Venkatraman (2019) como ecossistemas digitais, que se definem a partir da existência de um ambiente de negócios constituído por uma rede de interdependências amparadas por meios tecnológico-digitais.

Por essas modificações, a utilização de plataforma digital constitui cada vez mais um modelo de negócio no contexto organizacional. Todavia, essas modificações e suas implicações no ambiente organizacional, ainda carecem de uma maior compreensão. Na perspectiva de Parker, Van Alstyne e Choudary (2016), as plataformas digitais se definem como um novo modelo de negócios em que, a partir do uso da tecnologia, torna-se possível conectar atores - pessoas, organizações e recursos.

Essa conexão é possível por meio de um ecossistema interativo com uma grande possibilidade de criação/extensão de valor. Decorrente dessa intensa interação, os principais ativos de um negócio estruturado em plataforma digital são, portanto, as informações e interações, que em conjunto criam vantagens competitivas para o negócio (ALSTYNE; PARKER; CHOUDARY, 2016).

A partir dessa propensão, a da criação de valor por intermédio de interações, as plataformas digitais vêm ocasionando uma disrupção no segmento de serviços. No contexto das interações entre pessoas (*peer-to-peer*), que é o enfoque principal deste trabalho, Frenken e Schor (2019) enaltecem a estruturação de dois tipos de negócios relacionados às plataformas digitais – entrega de serviços sob demanda e compartilhamento temporário de bens (ativos).

A entrega de serviços sob demanda se verifica quando clientes se utilizam de plataformas digitais, geralmente via aplicativos de *smartphones*, para buscar determinados tipos de serviços/produtos que serão prestados por trabalhadores não vinculados aos fornecedores. Essas plataformas, nas palavras de Todolí-Signes (2017), estruturam todas suas competências essenciais mediante a utilização de trabalhadores autônomos, para que consigam conectar consumidores e fornecedores de serviços.

Em relação ao compartilhamento de bens, as mudanças ocorrem no sentido de o crescimento das interações entre pessoas que não tinham por costume dividir coisas fora de suas redes sociais. As plataformas digitais passam a intermediar essas relações sociais no sentido de reduzir os riscos do compartilhamento entre desconhecidos (FRENKEN; SCHOR, 2019).

É sob essas práticas de transações de ativos com desconhecidos, via plataformas digitais, que surge o conceito de economia do compartilhamento. Nas palavras de Barnes e Mattsson (2016), a principal disrupção ocorre nas delimitações do ato de consumir, que se transmuta para o acesso, ao invés do ato de adquirir o produto ou serviço. A Figura 2 ilustra a dinâmica estrutural das plataformas digitais de compartilhamento de bens¹ e entrega de serviços sob demanda.

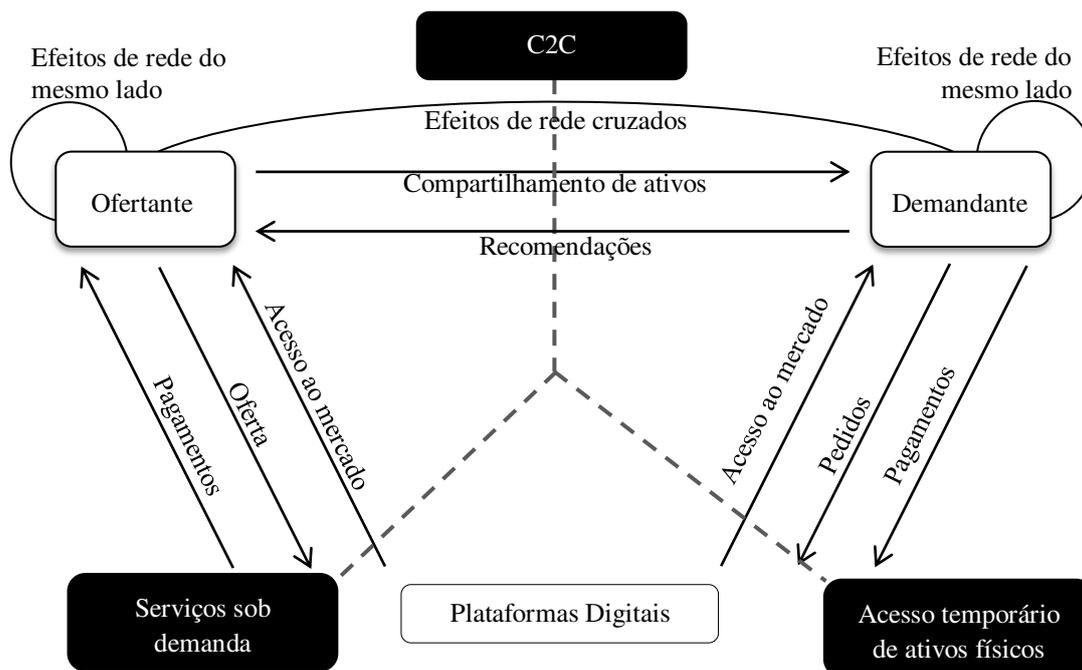


Figura 2. Representação das interações e focalização *peer-to-peer* de uma plataforma digital

Fonte: adaptado de Bastos e Maia (2019) e Frenken e Schor (2019).

Percebe-se na Figura 2, inicialmente, a estruturação relacional de uma plataforma digital com o chamado efeito em rede. Nas palavras de Bastos e Maia (2019), esses efeitos, os de rede, surgem pela interligação de consumidores e “produtores” por meio de uma estrutura digital - a plataforma - que une ambos os lados.

A plataforma digital recebe os pedidos dos demandantes, bem como a disponibilidade de ativos/serviços dos ofertantes, constituindo-se uma relação *consumer-to-consumer*, e realiza a intermediação das transações financeiras cruzadas, ou seja, ela cria acesso a um mercado que se constitui fisicamente por intermédio digital, a partir do acesso temporário a ativos físicos/tempo de serviço a partir de uma demanda. Além disso, no processo de sua estruturação, há de serem gerenciados os efeitos em redes em uma mesma ponta de maneira a equalizar o número de ofertantes, por um lado, e também uma equalização no número de demandantes, noutro lado (PARKER et al., 2016; BASTOS; MAIA, 2019). Especificamente no tocante às características das plataformas digitais de economia compartilhada há sempre dois condicionantes primordiais, quais sejam: sempre de pessoas para pessoas (*peer-to-peer*), na prestação de serviços sob demanda e/ou no compartilhamento de ativos físicos.

Por ser um instrumento que reorganiza o cenário convencional da firma, no contexto da economia de mercado, reconstituindo a forma como se delimitam as barreiras de entrada, as plataformas digitais de compartilhamento de ativos e serviços acabam por ensejarem uma readequação do processo gerencial (ALSTYNE et al., 2016; KENNEY; ZYSMAN, 2016; FRENKEN; SCHOR, 2019).

2.3 Plataformas digitais de economia compartilhada e o processo gerencial

Com as mudanças ocasionadas pelas plataformas digitais compartilhadas no ambiente competitivo, destacadamente na prestação de serviços, os profissionais gestores precisam de novas capacidades. Helfat e Raubitschek (2018) salientam, a esse respeito, que a própria concepção dos meios de criação/entrega de valor junto ao consumidor foi alterada. Discorrendo a esse respeito, Kopalle, Kumar e Subramaniam (2020) ressalta que a forma pela qual as plataformas podem gerar valor pela experiência criada pelo engajamento ainda não é

clara, especificamente, no entendimento de como essas empresas aproveitam seu ecossistema digital para orientação ao consumidor.

É preciso delimitar, conforme indicam Piscicelli, Ludden e Cooper (2018), que os tomadores de decisão, no contexto gerencial das plataformas digitais do tipo *peer-to-peer*, precisam entregar valor para dois tipos de consumidores simultaneamente e com interações diretas entre si – os ofertantes e os demandantes. Dessa forma, há uma necessidade de conjugar os distintos protagonistas, que constituem as plataformas - proprietários, fornecedores, produtores e consumidores - de forma sustentável e não conflituosa para a organização.

Isso, na visão de Alstynne et al. (2016), se constitui em um fator complexo e altamente dinâmico. Complementarmente, a própria regulamentação do funcionamento desses novos modelos de negócios de prestação de serviços, estruturados sob arquitetura de plataformas digitais, ainda se mostra controversa junto aos agentes governamentais e, por decorrência, aos gestores desses empreendimentos (FRAZÃO, 2017; FRENKEN; SCHOR, 2019).

Se há por um lado a disrupção da forma de prestação de serviços, com a emergência de grandes empresas tecnológicas, resultado de um crescimento rápido de *startups*, há também diversos outros negócios, nesse setor, que acabam por não perdurarem (HAGIU; ROTHMAN, 2016). Portanto, é necessário identificar não apenas as bases em que esses modelos de negócios têm sido analisados, mas também as características requeridas dos profissionais de gestão que neles atuam.

3. METODOLOGIA

Tendo como base a análise bibliométrica de dados, com foco na análise de trabalhos científicos, e a realização de entrevistas semiestruturadas, esta pesquisa apresenta uma abordagem com triangulação de metodologias de natureza qualitativa e quantitativa. Na visão de Jick (1979) e Duffy (1987), a triangulação é relevante uma vez que ela amplia a confiabilidade dos resultados, à medida que combina métodos de diferentes naturezas.

A análise quantitativa de informações bibliométrica objetiva revisar informações de documentos relacionando-as entre si, por meio de técnicas de *clusters*, para evidenciar, em rede, semelhanças (BOON, 2017). Para Chen (2006), é possível constatar informações advindas de uma pesquisa bibliográfica sob duas perspectivas principais – frente de pesquisa (interesses preponderantes nos trabalhos acadêmicos); e a base intelectual (autores seminais e parcerias entre esses). Sob essa perspectiva, este trabalho se propõe a analisar a frente de pesquisa e a base intelectual de estudos sobre plataformas digitais compartilhadas.

Os dados para análise bibliográfica foram coletados da principal coleção da *Web of Science* (WoS), vista por Liu et al. (2014), como uma das bases de dados científicos mais relevantes, devido sua abundância de citações científicas. Como consequência, essa base de dados tem se popularizado como fonte de informações conforme se verifica em Porter et al. (2008) e Jakovljevic e Pejic (2017).

Webster e Watson (2002) determinam que uma revisão de literatura seja constituída pela análise de conceitos, que determinam a estrutura de organização dessa revisão. Este artigo utiliza dados advindos da WoS relacionados em termos de pesquisa especificados no Quadro 1, cujo espaço temporal considerado na seleção foi o de 1945-2020.

Quadro 1 - Termos de busca e número de trabalhos reportados

TERMOS DE BUSCA	ENFOQUE DE INTERESSE	NUMERO DE TRABALHOS ENCONTRADOS
" <i>shar* economy</i> " AND " <i>digital platform*</i> "	Compartilhamento de ativos físicos	72
" <i>gig economy</i> " AND " <i>digital platform*</i> "	Serviços sob demanda	29
TOTAL		101

Fonte: Web of Science (2020).

Na análise dos dados bibliométricos, no que concerne à formação das redes, foi utilizado o *software* VOSviewer. No VOSViewer, as informações foram ranqueadas em *clusters* no sentido de se identificar, e apresentar essa indicação em forma de redes gráficas, a recorrência de termos mais utilizados (coocorrência). Essa análise de coocorrência, feita nos 101 trabalhos finais selecionados tem por prerrogativa focalizar as frentes de pesquisa dos trabalhos acadêmicos relacionados às plataformas digitais de economia compartilhada.

Com o intuito de tornar a rede mais clara optou-se pelo filtro de pelo menos 2 (dois) termos na análise, ou seja, o termo deveria aparecer ao menos duas vezes no filtro de seleção da *Web of Science*. Ademais, ajustou-se o *software* na opção de análise em modo *full counting*ⁱⁱ.

Após a listagem de 88 termos reportados, posteriormente a esses ajustes, procedimento que antecede a elaboração das redes, foram desprezados 8 termos, sendo eles: *sharing economy*, *digital platform*, *gig economy*, *platforms*, *model*, *business*. Isso foi feito para dar mais objetividade à rede, uma vez que já era esperado que os termos de busca (Quadro 1) fossem reportados com maior intensidade.

Para análise de coautoria por países, com foco na localização geográfica das principais colaborações entre pesquisadores, ainda delimitando as origens das frentes de pesquisa, o critério de busca em relação à exigência mínima foi de pelos menos 1 (um) trabalho e ao menos 1 (uma) citação por paísⁱⁱⁱ. O *default* do *software* informou que trabalhos de 34 países atendiam os critérios.

Posteriormente, considerando-se esses 34 países, informou-se, por parte da análise prévia realizada pelo VOSViewer, que o maior conjunto com relações de parceria entre si era composto por 15 países. Assim, consideraram-se apenas esses 15 países para a construção da rede das localidades em que havia pesquisas sobre plataformas digitais de economia compartilhada.

Na rede cocitação^{iv}, já na perspectiva da base intelectual, fora exigido no mínimo 15 citações de uma referência, que foi o limite máximo de ajuste permitido pelo *software*. Isso significa que o maior conjunto de documentos citados em conjunto nos trabalhos reportados na busca bibliográfica possuía 15 citações.

A perspectiva, portanto, foi o de evidenciar os trabalhos mais cocitados em relação às plataformas digitais *peer-to-peer* de economia compartilhada. Os resultados reportados mediante essas exigências indicaram 4 (quatro) referências, todas elas ligadas entre si.

No enfoque qualitativo do presente trabalho, como já anteriormente indicado, foi utilizado um roteiro semiestruturado com questões voltadas à análise da percepção de alguns *stakeholders* sobre os desafios que as plataformas digitais, da tipologia em análise, têm ocasionado no contexto organizacional. Esse roteiro utilizado na obtenção dos dados primários mediante a utilização do método de entrevistados presenciais.

Como critério basilar para a seleção dos atores de pesquisa, delimitou-se a necessidade de os mesmos estarem inseridos diretamente em ecossistemas de inovação de centros relevantes em uma área considerada desenvolvida e noutra tida como área economicamente

em desenvolvimento. Essa estratificação macroeconômica se dá em virtude do fato de que, como bem indica Cukier, Kon e Krueger (2015), cada região ou país evidencia uma arquitetura peculiar de identidade na estruturação de seu ecossistema de inovação.

Adicionalmente, Kumar e Srivastava (2019) confirmam essas distinções ao afirmar que, de modo específico, em países em desenvolvimento, há uma efervescente mudança nas preferências dos consumidores ocasionada pelo avanço tecnológico por meio da inovação. Assim, optou-se pela seleção de entrevistados situados no Brasil e nos Estados Unidos da América (EUA).

A seleção dos entrevistados deu-se pelo critério da conveniência, que de acordo com Morrish, Whyte e Miles (2019), é um instrumento utilizado de forma recorrente em pesquisas com foco na análise do impacto de inovações no contexto organizacional. Todas as entrevistas foram realizadas em março do ano de 2020.

O perfil dos atores de pesquisa foram os seguintes: um entrevistado ocupa a posição de Analista de Programas Estratégicos na Associação Catarinense de Tecnologia, organização de fomento à tecnologia em Florianópolis – SC (Brasil) - representado por E1; um entrevistado ocupa a posição de Gestor de Aceleração na Liga Ventures, uma aceleradora corporativa de *startups* na cidade de São Paulo – SP (Brasil) - representado por E2; por fim, o último entrevistado ocupa a posição de Diretor Executivo do Carlsen - Centro Estadual de Inovação e Empreendedorismo da *California State University*, situado na cidade de Sacramento/Califórnia (EUA) - representado por E3.

A justificativa para a seleção desses atores de pesquisa, em suas respectivas localidades geográficas se deu pelas seguintes considerações - Tiago (2018), em publicação direcionada ao setor executivo brasileiro, indica que São Paulo e Florianópolis são *hubs* de referência no fomento à inovação e empreendedorismo de *startups* no Brasil; no caso de Sacramento, é um município localizado na Califórnia, estado que se destaca mundialmente por ter uma vocação no surgimento de *startups* no âmbito das plataformas digitais.

Em relação aos entrevistados brasileiros, as entrevistas foram feitas via chamadas de voz e tiveram duração de aproximadamente 30 (trinta) minutos. Essas entrevistas foram gravadas, sob consentimento dos entrevistados, e posteriormente transcritas. No caso do entrevistado situado nos EUA, as perguntas foram enviadas para o *e-mail* institucional do entrevistado, mediante contato e consentimento prévio, e posteriormente retornadas com suas respectivas respostas. A interpretação do material transcrito, bem como do retornado já na forma escrita, se deu por seus conteúdos (análise de conteúdo), seguindo-se o protocolo sugerido por Kohlbacher (2006)^v.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Frentes de pesquisa e base intelectual

Conforme já adiantado, as frentes de pesquisa, conceituadas por Chen (2006), estão relacionadas à forma como um determinado fenômeno tem sido debatido no contexto acadêmico, bem como suas tendências. Desta forma, a Figura 3 reflete sob quais enfoques as plataformas digitais do tipo *peer-to-peer* de economia compartilhada têm sido debatidas no contexto acadêmico.

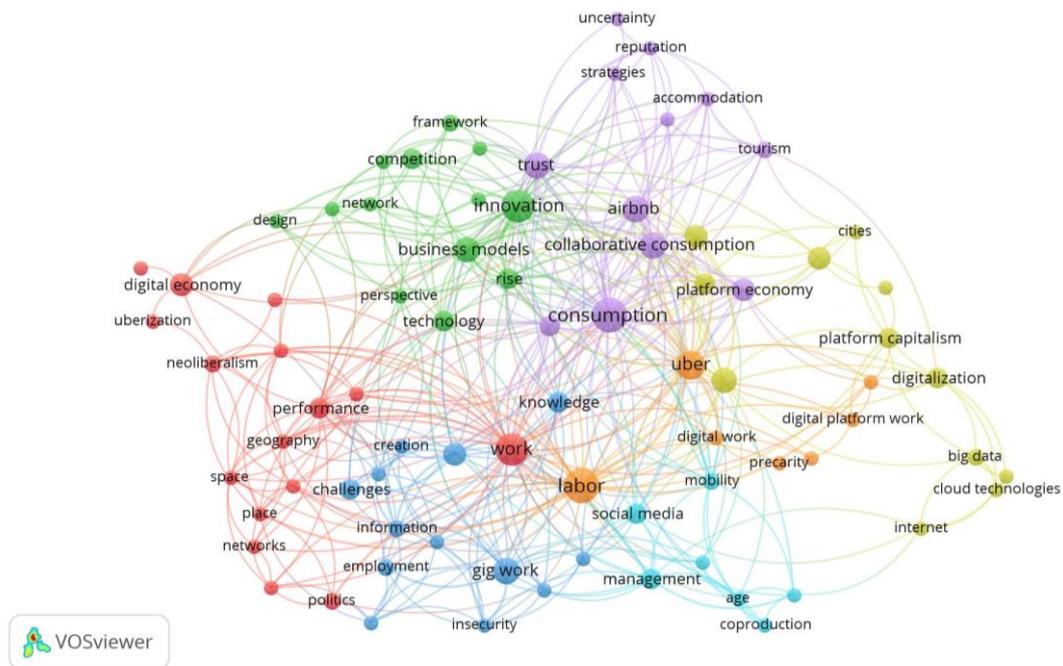


Figura 3. Coocorrência de termos na base bibliográfica sobre plataformas *peer-to-peer*

Fonte: dados da pesquisa.

Como evidenciado na rede representada pela Figura 3, às linhas traçadas representam as interligações entre os *clusters* (conjuntos de conceitos congregados numa mesma cor). Destaca-se o fato que a distância entre dois termos indica a relação, que pode ser em maior ou menor grau. Além disso, o tamanho dos círculos reflete o nível de recorrência dos termos nos artigos pesquisados. Ainda, nessa perspectiva, quanto maior a densidade das linhas, mais forte é a ligação entre os termos.

Verifica-se que não há linhas com densidade em destaque, demonstrando a ampla área de frentes de pesquisa centradas em várias áreas decorrentes. Como a cor de cada termo é dada pelo seu *cluster*, percebe-se a formação de seis conjuntos diferenciados: vermelho, azul, verde, roxo, laranja e amarelo. De maneira central, é possível verificar que se destacam os termos *consumption*, *labor*, *work*, *Uber*, *business models* e *innovation*.

O termo *consumption* faz parte de um conjunto de recorrências que tendem a indicar que pesquisas têm sido desenvolvidas em relação à confiança do consumidor, a partir da relação colaborativa. Além disso, ao que se verifica, existe ainda uma possível incerteza nas estratégias utilizadas e na reputação que esses serviços podem ocasionar, em outras palavras, na dinâmica de criação de valor, também já indicado no trabalho de Helfat e Raubitschek (2018)^{vi} e Piscicelli et al. (2018).

Numa outra frente de pesquisa, verifica-se o termo *labor*, que no idioma inglês, se relaciona com trabalho físico ou trabalho prático empregado numa tarefa específica (valor de uso). No contexto da Figura 3 esse termo se relaciona com a mão de obra do trabalho digital, assim como suas carências e deficiências nas relações de trabalho. É preciso salientar que as análises onde se encontra esse termo estão centradas, ao que a rede indica, em uma plataforma digital de transporte específica, que é central no entendimento dessa nova forma de emprego da força de trabalho a ponto de originar uma terminologia própria, a chamada *uberização*^{vii}. Ademais, como já indicado por Frazão (2017), as relações de prestação de serviços existentes no contexto das plataformas digitais de economia compartilhada ainda estão sendo debatidas em diversas regiões acerca das possíveis implicações para a legislação trabalhista.

Bem próximo de *labor*, encontra-se *work*, que por definição idiomática se relaciona a atividades laborais, de maneira geral, que podem ser comercializadas (valor de troca). Essa frente de pesquisa estaria relacionada a análise da relação do trabalho e desempenho, considerando, basicamente uma perspectiva de economia política, com destaque para enfoques da relação entre economia digital e as políticas a elas inerentes sob a perspectiva do neoliberalismo (espaços geográficos, redes, etc), como, por exemplo vantagens comparativas de determinadas regiões.

Por fim, outro termo de destaque é inovação (*innovation*), que se liga a um conjunto de recorrências voltadas à verificação do impacto ao nível meso (organizacional) da implementação desse tipo de plataforma. Esse interesse, aparentemente, versa sobre as perspectivas estratégicas desses novos modelos de negócios e como a tecnologia pode ser utilizada para o aprimoramento do nível competitivo das organizações. Estaria, a perspectiva da inovação, ao que se indica, incorporando as discussões do impacto da evolução tecnológica da chamada Indústria 4.0 ao nível organizacional, como já indicado em Björkdahl (2009) e Serrano e Baldanza (2017).

Além das frentes de pesquisa, é relevante também discorrer sobre a origem geográfica das bases intelectuais das plataformas de economia compartilhada. Isso é relevante na medida em que, como se trata de um conceito ainda em discussão na literatura sobre gestão, há uma expectativa de que ao se configurar o local em que se situam os pesquisadores, possa-se também aprimorar o entendimento de os motivos pelos quais as frentes de pesquisas apresentadas anteriormente estão estruturadas. A Figura 4 evidencia os países onde se localizam os autores mais recorrentes no estudo das plataformas digitais *peer-to-peer*.

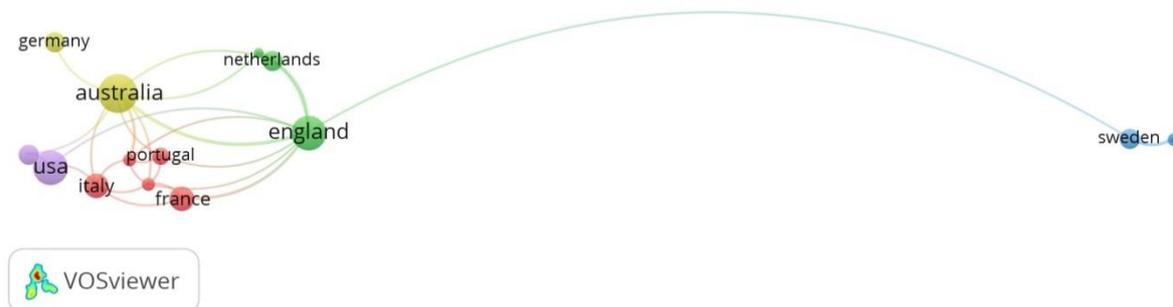


Figura 4. Localização dos países com as principais colaborações entre pesquisadores

Fonte: Dados da pesquisa.

A finalidade da Figura 4 é, portanto, representar o país de origem onde se verifica colaboração científica e cooperação a nível internacional nos estudos do tema. Consta-se que as frentes de pesquisa em parceria voltadas às plataformas *peer-to-peer* se destacam principalmente em centros de pesquisa radicados na Austrália, Inglaterra e Estados Unidos da América. Indicativo facilmente perceptível também é que a proximidade das relações de pesquisa é incipiente na medida em que existem apenas quatro *clusters* com reduzido número de países em destaque em cada um desses conjuntos.

Por outro lado, é preciso destacar que existem países que não estão representados na rede devido à ausência de parcerias entre pesquisadores, quais sejam: China, Espanha e Rússia (ver Quadro 2).

Quadro 2 – Distribuição de coautoria por países*

PAÍS (*)	NÚMERO DE DOCUMENTOS	NÚMERO DE CITAÇÕES	FORÇA DE LIGAÇÃO NA REDE
China	5	2	0
França	6	7	3
Itália	6	9	3
Rússia	10	11	0
Espanha	7	20	0
Austrália	15	78	4
EUA	12	122	2
Inglaterra (Reino Unido)	12	190	6

(*) Pelo menos um trabalho 5 trabalhos e 1 citação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme se percebe, a Figura 4 apresenta países que obtiveram força de ligação maior que zero no Quadro 2, que é o critério utilizado pelo VOSViewer para a construção das redes. Sendo assim, verifica-se que no âmbito das plataformas *peer-to-peer*, Inglaterra e Austrália são os mais engajados na produção de estudos em conjunto com quase a totalidade dos países representados na rede. Nesses dois países principais sobressaem-se, considerando o elo de ligação da rede^{viii}, na Austrália: a *Queensland University of Technology, Monash University, Australia Institute, The University of Adelaide, University of Sydney, University of Technology Sydney*; e na Inglaterra (Reino Unido): *University of Sussex, Royal Holloway - University of London, King's College London, Nottingham Trent University, Loughborough University, University College London e University of Cambridge*.

Em relação aos países que apresentam trabalhos de maior impacto (número de citações) no meio acadêmico (ver Quadro 2), destacam-se expressivamente EUA e Inglaterra. Em ambos esses países são centros seminais de pesquisa^{ix}: *University of Cambridge* (Inglaterra), *University of Washington* (EUA) e *Data & Society Research Institute* (EUA).

O trabalho seminal da *University of Cambridge*, o de Richardson (2015), tem por objetivo focal analisar criticamente a forma como a economia compartilhada tem a capacidade de reconfigurar o processo econômico por meio de um processo complexamente articulado. A reconfiguração, que Richardson (2015) menciona, se constitui no sentido de que as plataformas digitais passam a ser capazes de remodelar a perspectiva econômica capitalista que segrega, mas ao mesmo tempo inclui determinados segmentos ao processo de produção de recursos. A conclusão é pela necessidade de compreender um pouco mais sobre os efeitos dessas transformações no processo econômico.

Já em relação à referência da *University of Washington* e do *Data & Society Research Institute* (EUA), se direciona a um mesmo documento - coautoria de pesquisadores pertencentes a ambos os centros – e tem por objetivo central discorrer sobre o regulamento de proteção ao consumidor mediante possíveis assimetrias de informação existentes no âmbito da economia compartilhada. O destaque se dá no contexto da criação de valor econômico versus o surgimento de vieses de equidade de competição, raciais e de segurança. Logo, a perspectiva final é que é preciso refletir, com mais profundidade, sobre a legitimação aparentemente conflituosa entre a perspectiva da comodidade do consumo versus as contingências institucionais relacionadas à reconfiguração econômica e social gerada pela inclusão das plataformas no cenário econômico.

O fato do impacto dos trabalhos (número de citações) e as ligações entre pesquisadores apresentarem grande variância entre regiões, isso não implica, como se percebe, no Quadro 2, numa concentração do número de trabalhos. O que indica um volume de trabalhos sendo produzidos por pesquisadores de maneira isolada, cujo impacto desses

trabalhos é reduzido, haja vista a variância de citações entre os mesmos. Esses fatos reduzem a capacidade de compreensão das complexidades apontadas, inclusive, nos trabalhos seminais.

4.2 Impactos e desafios aos gestores na visão dos *stakeholders*

Se existem indicativos no contexto acadêmico de ainda existem lacunas no sentido de se verificar os impactos das plataformas digitais de economia compartilhada na reconfiguração das atividades econômicas, como salienta Richardson (2015), a visão de alguns atores imersos no ecossistema em que emergem esses modelos de negócios torna-se relevante. Essa relevância é especialmente válida na focalização dos impactos, exigências e transformações no exercício profissional da gestão.

Como já indicado nos trabalhos de Piscicelli et al. (2018), Helfat e Raubitschek (2018) e Kopalle et al. (2020), as informações obtidas pelas entrevistas delimitam que, de fato, o processo de entrega de valor aos consumidores é um aspecto central. Todavia, já no campo mais prático, do processo gerencial, essa entrega de valor é apenas concebida como um meio para se obter fidelização do cliente para um contínuo engajamento, que é necessário ao funcionamento do arranjo desse tipo de modelo de negócios. Somente por meio desse engajamento é que o efeito de rede criaria condições para que o processo econômico estruturado entre os diversos atores envolvidos possa gerar resultados positivos (retornos financeiros).

[...] sua ferramenta tem que ser funcional e eficiente [...] você tem que atender clientes e atender o fornecedor [...] tem que garantir o equilíbrio das pontas. Tem que garantir a entrega de valor, tem que ter um bom atendimento, sua tecnologia tem que ser muito robusta, não pode ser um aplicativo que fica travando. Você tem que garantir que sua estratégia e visão de futuro estão alinhadas [...] (E2).

Essa fidelização para um maior engajamento tem como pré-condição de sustentabilidade, na visão de um dos entrevistados, a necessidade da funcionalidade e aprimoramento da plataforma digital utilizada. A funcionalidade do modelo de negócio, representado aos consumidores por meio digital é que tem forte reflexo no processo de entrega de valor, ainda pouco compreendido pela literatura, como se percebe em Helfat e Raubitschek (2018).

Complementar a funcionalidade está, portanto, a necessidade de um processo de inovação contínua. Isso se deve ao fato de que as necessidades e desejos dos clientes, por vezes, são percebidos como passíveis de serem atendidos por um novo modelo de negócios digital, mas que se não bem modulados, acabam por não criarem o engajamento necessário. Essas informações acabam por corroborarem com as indicações de Alstynne et al. (2016), quando afirmam que ou se cria a estrutura propícia ao engajamento, ou não haverá capacidade de o negócio competir.

[...] o principal desafio desses modelos de negócios, hoje, são (sic) de fato inovar. Então, eu acho que está se criando muitas verticais, por exemplo: como vou criar um concorrente do Uber? [...]. Mas, por exemplo, criou o Uber só para mulher. [...] criaram-se “Ubers” específicos da região (E1).

O engajamento, que, na visão dos entrevistados é obtido pela fidelização e entrega/criação de valor, obtido na medida da eficácia da funcionalidade e no aprimoramento contínuo das plataformas, requer dos atores organizacionais acesso a capital. Isso se denota de forma mais acentuada no momento em que as *startups* estejam em um nível de ganho de escala.

Por decorrência, uma gestão talentosa seria, dessa forma, alcançada na medida da capacidade dos profissionais de gestão, situados nesse tipo de modelo de negócios, na equalização das perspectivas apresentadas anteriormente. Especificamente em relação à

formação dos profissionais da área de gestão, os resultados obtidos corroboram o que já indicava Rampasso et al. (2020), que afirmam que os desafios gerados pelas modificações oriundas da 4ª revolução industrial requerem profissionais preparados. Essa preparação se configura, a partir dos resultados obtidos na presente pesquisa, na capacidade de gerar engajamento, na estruturação de um negócio capaz de inovar continuamente e na habilidade de captar/gerar recursos para reinvestimento.

[...] The challenge with digital platforms at the ecosystem level is there is typically one organization bearing the cost and maintenance of the platform. [...] Gaining access to capital, C Level management talent when they begin to scale [...] (E3).

A partir do ponto de vista dos entrevistados é possível, sendo assim, traçar o intrincado processo de demandas das plataformas *peer-to-peer* de economia compartilhada aos profissionais de gestão. Esse quadro teórico-analítico-gerencial pode ser visualizado na Figura 5.

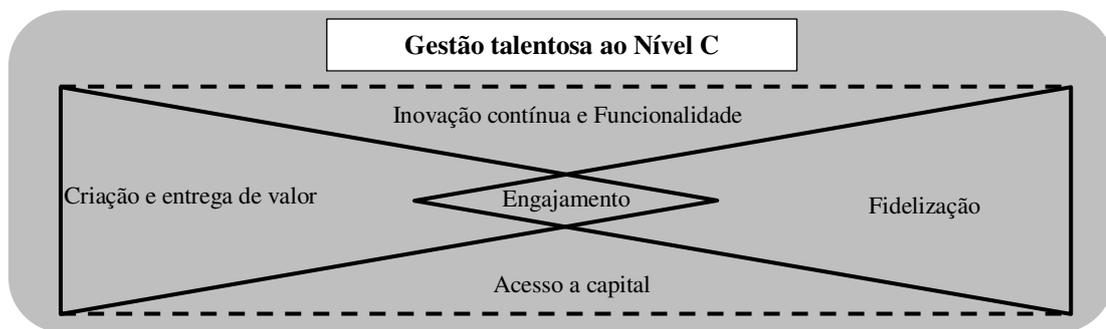


Figura 5. Intrincado de desafios das plataformas *peer-to-peer*

Fonte: Elaboração própria.

A finalidade do modelo apresentado na Figura 5 é representar os desafios mais relevantes, e como esses estão configurados, na visão dos profissionais que atuam no ecossistema de inovação de surgimento da grande parte dos modelos de negócios discutidos no presente trabalho. Em síntese, como já apresentado, o talento gerencial ao nível estratégico está diretamente relacionado à capacidade de gerar engajamento, que se constituía na medida da funcionalidade e do aprimoramento da plataforma.

4.3 Desafios para os profissionais de gestão

Se Rampasso et al. (2020), em análise da correspondência entre a formação profissional e as reconfigurações tecnológicas implementadas pela Indústria 4.0, indicaram a necessidade de uma readequação do processo formativo, é preciso verificar quais são as habilidades requeridas. Nesse sentido, é relevante identificar quais seriam essas qualificações e, nesse contexto, se os cursos da área de Administração, que em tese são os responsáveis pela formação acadêmica de profissionais habilitados para o suporte a gestão de negócios, estão preparados para serem inseridos nesse contexto de modelos de negócios estruturados em plataformas digitais, especialmente as de natureza *peer-to-peer*.

O enfoque central no questionamento a esse respeito foi direto – se os profissionais da área de Administração possuem as habilidades necessárias para o exercício profissional nesse contexto.

[...] a universidade está muito desconectada do mercado de trabalho. Por conta de que, mercado de trabalho [...] a gente fala de *hard skills*, [...] que aprendemos de fato na universidade [...] e as *soft skills*, que são habilidades que a gente precisa desenvolver [...] Acho que a gente aprende mais na empresa júnior do que de fato

em sala de aula [...] é muito difícil você aprender a empreender [...]. Porque empreendedorismo a gente aprende na prática [...] (E1).

Conforme Alstyne et al (2016), as plataformas com problemas de gestão enfrentarão maiores problemas que, com consequentes *feedbacks* negativos e a perda de valor. Partia dessa contextualização, bem como das perspectivas apresentadas na Figura 5, a necessidade de domínio das chamadas *soft skills*, que podem ser compreendidas a capacidade de reação prática em contextos de baixa previsibilidade. O viés se encontra na medida em que haveria uma destoante relação entre o que é oferecido de qualificação profissional, de maneira geral, pelos cursos de graduação da área de gestão e aquilo que é usualmente requerido pelo mercado de trabalho nesse contexto digital.

[...] A universidade, os cursos de graduação, eles te preparam para ser um profissional em uma empresa consolidada, no máximo. [...] não te preparam para pensar em modelos de negócios, para pensar em inovação, para pensar a construção de uma ideia, pensar em mudar paradigmas sociais, pensar em mudar o modo como as pessoas consomem [...] (E2).

We have a ton of mentorship and opportunities for early-stage entrepreneurs to gain access to tools and skills to launch their ventures. [...] I do believe there are classes on the topic but not as much in a practical sense of how to leverage them or engage them to build ones business (E3).

Semelhante ao contexto brasileiro, o cenário estadunidense, supostamente, apresenta iguais dificuldades nesse acoplamento das qualificações profissionais versus as expectativas do setor de empreendedorismo tecnológico. Como se percebe, pela visão dos entrevistados, há uma premente necessidade de aprimoramento das habilidades práticas, em que o processo de gestão é realizado de maneira coproduzida. Se nos Estados Unidos esse processo é percebido ainda de maneira tímida, no Brasil, as informações indicam um paradoxo maior em que ainda prevalece um distanciamento de teoria e prática.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho objetivou analisar os principais desafios que recaem aos profissionais de gestão a partir da disseminação das plataformas *peer-to-peer* de economia compartilhada. Os resultados indicam que a pesquisa na área focaliza principalmente os seguintes campos – reestruturação da dinâmica de consumo, mão de obra digital e suas consequências, reformulação do valor de troca e impacto do processo de inovação ao nível organizacional.

Ainda em relação aos trabalhos teóricos com maior impacto verificou-se que existem parcerias de pesquisa concentradas em um número restrito de países, onde se destacam Austrália, Estados Unidos e Inglaterra. Igualmente, em relação à difusão de conhecimento na área, se percebe uma concentração majoritária de trabalhos, ou seja, estudos de maior impacto, cujos autores então localizados na Inglaterra (190 citações) e Estados Unidos (122 citações).

Já em relação aos *stakeholders* entrevistados, envolvidos no ecossistema desses modelos negócios, a prioridade se dá nas formas de criação e entrega de valor. Essa priorização se constitui majoritariamente nas formas de geração de engajamento (efeito em rede), além da captação de recursos financeiros para a operacionalização e desenvolvimento (crescimento) do negócio.

Nesse contexto, um indicativo ressaltado é que novas demandas têm sido apresentadas aos profissionais de gestão e que, aparentemente, os cursos de graduação da área apresentam certa deficiência, especialmente no fomento ao desenvolvimento de habilidades práticas. O talento ao nível estratégico do modelo de negócios no empreendedorismo tecnológico requer dinamicidade de ideias ainda incipiente nos novos profissionais de gestão.

Verifica-se uma aparente necessidade de readequação da estruturação dos cursos de graduação da área de gestão. Essa readequação perpassa invariavelmente o fomento do desenvolvimento das chamadas *soft skills*, que em outras palavras são habilidades aperfeiçoadas pela prática. Assim, para uma melhor preparação dos profissionais de gestão que irão atuar em empreendimentos inseridos nesse ecossistema, torna-se premente maior emprego de metodologias ativas de aprendizagem e/ou criação de ambientes em que o conhecimento teórico possa ser praticado.

Em síntese, os principais impactos das plataformas, em relação à gestão, se concentram em alguns pontos e que, aparentemente, se revelam gargalos ainda pouco explorados pela literatura, com destaque para criação e entrega de valor ao consumidor final, destacando-se o papel das habilidades dos gestores do nível estratégico. No contexto dessa relação, sobressaem a busca de capital e a garantia da funcionalidade da plataforma.

Apesar da relevância dos resultados do presente trabalho, dada à contemporaneidade desse tipo de empreendimento de base tecnológica – plataformas digitais *peer-to-peer* de economia compartilhada – é preciso ressaltar algumas limitações, quais sejam: para a análise bibliográfica foi utilizada apenas uma base dados; e mesmo a seleção de entrevistados tendo sido realizada de forma diversificada considerando importantes *hubs* de inovação, um maior número de entrevistados poderia trazer novas informações. Dadas essas limitações, possibilidades de pesquisa se abrem, de maneira a contornar tais lacunas.

REFERENCIAS

ALSTYNE, M. W. V.; PARKER, G. G.; CHOUDARY, S. P. Pipelines, plataformas e novas regras de estratégia. **Harvard Business Review**, v. 94, n. 4, p. 32-40, 2016.

BARNES, S. J.; MATTSSON, J. Understanding current and future issues in collaborative consumption: A four-stage Delphi study. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 104, p. 200-211, 2016.

BASTOS, T. P.; MAIA, P. A. **Inovação em serviços e a economia do compartilhamento**. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2019.

BJÖRKDAHL, J. Technology cross-fertilization and the business model: The case of integrating ICTs in mechanical engineering products. **Research policy**, v. 38, n. 9, p. 1468-1477, 2009.

BLOEM, J. et al. **The Fourth Industrial Revolution Things to Tighten the Link between IT and OT**, 2014. (VINT research report 3). Disponível em: <<https://www.sogeti.com/globalassets/global/special/sogeti-things3en.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2020.

BOON, B. Bibliographic Research. In: ALLEN, M. (Ed.). **The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2017, p.92-94.

CHEN, C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. **Journal of the American Society for information Science and Technology**, v. 57, n. 3, p. 359-377, 2006.

CUKIER, D.; KON, F.; KRUEGER, N. **Towards a software startup ecosystems maturity model**. São Paulo/SP: Department of Computer Science-University of São Paulo, 2015. (Technical Report RT-MAC-2015-03).

DUFFY, M. E. Methodological triangulation: a vehicle for merging quantitative and qualitative research methods. **The Journal of Nursing Scholarship**, v. 19, n. 3, p. 130-133, 1987.

FRANCO, D. S.; FERRAZ, D. L. S. Uberização do trabalho e acumulação capitalista. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 17, n. SPE, p. 844-856, 2019.

- FRAZÃO, A. **O poder das plataformas digitais** - O que são e quais as suas repercussões sobre a regulação jurídica? Disponível em: <https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-poder-das-plataformas-digitais-11072017>. Acesso em: 28 fev 2020.
- FRENKEN, K; SCHOR, J. Putting the sharing economy into perspective. In: MONT, O. (Ed.). **A Research Agenda for Sustainable Consumption Governance**. Northampton: Edward Elgar Publishing, 2019, p. 121-135.
- HAGIU, A.; ROTHMAN, S. Network Effects Aren't Enough. **Harvard Business Review**, v.94, n. 4, p. 65-71, 2016.
- HELFAT, C. E.; RAUBITSCHKE, R. S. Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. **Research Policy**, v. 47, n. 8, p. 1391-1399, 2018.
- JAKOVLJEVIC, M. M.; PEJCIC, A. V. Growth of global publishing output of health economics in the twenty-first century: a bibliographic insight. **Frontiers in public health**, v. 5, p. 211, 2017.
- JICK, T. D. Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action. **Administrative science quarterly**, v. 24, n. 4, p. 602-611, 1979.
- JOHNSON; M. W.; CHRISTENSEN, C. M.; KAGERMANN, H. Reinventing your Business Model. **Harvard Business Review**, v. 86, n. 12, p. 57-68, 2008.
- KENNEY, M.; ZYSMAN, J. The rise of the platform economy. **Issues in science and technology**, v. 32, n. 3, p. 61, 2016.
- KOHLBACHER, F. The use of qualitative content analysis in case study research. **Forum Qualitative Sozialforschung**, v. 7, n. 1, p. 1-30, 2006.
- KOPALLE, P. K.; KUMAR, V.; SUBRAMANIAM, M. How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 48, n. 1, p. 114-131, 2020.
- KUMAR, V.; SRIVASTAVA, R. New Perspectives on business model innovations in emerging markets. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 2019. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-019-00713-2>>. Acesso em: 04 jul. 2020.
- LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. **Parcerias estratégicas**, v. 5, n. 8, p. 157-180, 2009.
- LIU, W. et al. Profile of developments in biomass-based bioenergy research: a 20-year perspective. **Scientometrics**, v. 99, n. 2, p. 507-521, 2014.
- MORRISH, S. C.; WHYTE, M. C.; MILES, M. P. Incubator mediation in commercialising disruptive innovation. **Journal of Strategic Marketing**, v. 27, n. 2, p. 177-189, 2019.
- PARKER, G. G., VAN ALSTYNE, M. W.; CHOUDARY, S. P. **Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy? and How to Make Them Work for You**. New York: WW Norton & Company, 2016.
- PISCICELLI, L.; LUDDEN, G. DS; COOPER, T. What makes a sustainable business model successful? An empirical comparison of two peer-to-peer goods-sharing platforms. **Journal of cleaner production**, v. 172, p. 4580-4591, 2018.
- PORTER, A. L. et al. Refining search terms for nanotechnology. **Journal of Nanoparticle Research**, v. 10, n. 5, p. 715-728, 2008.
- RAMPASSO, I. S. et al. An investigation of research gaps in reported skills required for Industry 4.0 readiness of Brazilian undergraduate students. **Higher Education, Skills and**

Work-Based Learning, 2020. Disponível em:

<<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/HESWBL-10-2019-0131/full/html>>.

Acesso em: 20 jun.2020.

RICHARDSON, L. Performing the sharing economy. **Geoforum**, v. 67, p. 121-129, 2015.

SERRANO, P. H. S. M.; BALDANZA, R. F. Tecnologias disruptivas: o caso do Uber. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 11, n. 5, p. 37-48, 2017.

SUBRAMANIAM, M., IYER, B.; VENKATRAMAN, V. Competing in digital ecosystems. **Business Horizons**, v. 62, p. 83-94, 2019.

SUNDARARAJAN, A. **The sharing economy: The end of employment and the rise of crowd-based capitalism**. Cambridge: The Mit Press, 2016.

TIAGO, E. Mapa da Inovação - Dificuldade em juntar pontos. **Valor (Especial) - Inovação**, out., p. 18-22, 2018.

TODOLÍ-SIGNES, A. The 'gig economy': employee, self-employed or the need for a special employment regulation?. **European Review of Labour and Research**, v. 23, n. 2, p. 193-205, 2017.

WEBSTER, J.; WATSON, R.T. Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. **MIS Quarterly**. Vol.26, p. 13-23, 2002.

ⁱ Compreenda-se esse conceito como a atuação de plataformas digitais no contexto da economia do compartilhamento.

ⁱⁱ Essa escolha possibilita que o *software* considere que toda ocorrência de um determinado termo nos documentos analisados seja levada em consideração.

ⁱⁱⁱ O número total de citações de um país reflete o número de citações de trabalhos de um determinado país recebidas na *Web of Science*.

^{iv} É a verificação que analisa a frequência com que um par de documentos é citado nos artigos que discorrem sobre os temas de busca evidenciados no Quadro 1.

^v Na perspectiva do mencionado pesquisador, para uma análise básica de análise de conteúdo qualitativa se deve seguir os seguintes procedimentos: categorização formal do material textual, determinação da direção da análise com base na pergunta de pesquisa, análise do material e interpretação.

^{vi} No referido trabalho chama-se atenção para da utilização de capacidades dinâmicas como formas de auxiliar empresas a criar e capturar valor junto ao segmento de consumo.

^{vii} Uberização, é um conceito que advém da nova forma de estruturação do trabalho implementada pela empresa UBER, que, em síntese, reestrutura os a propriedade meios de produção, que passa a se concentrar na figura do prestador de serviços (FRANCO; FERRAZ, 2019).

^{viii} Para essa indicação considerou-se os centros de pesquisa com número de documentos e citação maior ou igual a 1, bem como o elo de ligação da rede superior a zero.

^{ix} Para essa indicação foram considerados centros de pesquisa com documentos citados em número igual ou superior a 40.