

Estatísticas sobre inovação empresarial e a evolução do Manual de Oslo

Giulio Perani*

Italian National Statistics Institute (ISTAT)¹ 

RESUMO

Após a publicação da quarta edição (2018) do Manual de Oslo, uma referência metodológica crucial para a produção de estatísticas de inovação em nível internacional, recomenda-se uma revisão das definições de inovação – ou, mais precisamente, de inovação empresarial – utilizadas pela comunidade de estatísticos oficiais. A principal razão para essa revisão é a necessidade de avaliar até que ponto o atual Manual de Oslo se beneficiou da rica literatura econômica e de gestão sobre inovação nas empresas produzida desde a publicação da edição anterior em 2005. Além disso, é importante ressaltar que o Manual atual tinha a expectativa de resolver algumas questões de longa data, como a adequada inclusão da inovação em serviços em um quadro estatístico que frequentemente se mostra tendencioso em relação à inovação em bens tangíveis e fenômenos tecnológicos. Este artigo argumenta que esses desafios foram atendidos apenas de forma parcial. Ao reavivar alguns conceitos utilizados no passado, como a abordagem orientada a objetos para medir a inovação, e ao buscar tornar o quadro estatístico desenvolvido para mensurar a inovação empresarial aplicável em outros setores da economia (incluindo indivíduos e famílias), algumas características específicas dos processos de inovação empresarial podem ter sido negligenciadas. O Manual discute uma ampla gama de questões relacionadas à economia da inovação e às práticas de gestão; no entanto, não estabelece um novo quadro consistente capaz de atender à demanda por indicadores sobre a influência dos processos em andamento de digitalização, servitização ou inovação aberta na inovação empresarial e, pelo menos em parte, de adotar uma lógica dominada por serviços.

Palavras-chave: Estatísticas de inovação; inovação empresarial; inovação em serviços; co-criação de valor

Proposta submetida em 21 de janeiro de 2018, artigo recebido em 8 de outubro de 2018, revisões entregues em 2 de abril de 2019, revisado em 15 de abril de 2019, aceito em 6 de junho de 2019, disponível online em 6 de julho de 2019.

¹ As opiniões e informações contidas neste artigo são do autor e não refletem necessariamente a posição oficial do ISTAT.



INTRODUÇÃO

Em outubro de 2018, quarenta e dois meses após o início do processo de revisão², foi publicada uma nova edição – a quarta – das *Diretrizes para a coleta, relato e uso de dados sobre inovação*, mais conhecida como o Manual de Oslo³ (OM), pela OCDE. Essa nova edição substitui a de 2005 e suscita grandes expectativas, apresentando duas características principais.

Por um lado, a nova edição foi lançada treze anos após a anterior. O intervalo entre a segunda e a terceira edição foi de oito anos, enquanto apenas cinco anos separaram a primeira da segunda. Em um contexto de digitalização e globalização que avança rapidamente, parece que as estatísticas de inovação estão se tornando menos reativas a influências externas. Se a próxima edição do Manual de Oslo for lançada daqui a treze anos, espera-se que a edição atual acompanhe os esforços de medição dos estatísticos de inovação até bem adiante na terceira década deste século. Nesse cenário, o Manual de Oslo 2018 deverá se mostrar um exercício prospectivo sábio.

Por outro lado, o Manual de Oslo, inicialmente concebido como um manual técnico curto em 1992, teve seu tamanho aumentado progressivamente (+40% em palavras/ caracteres na edição de 2005 em comparação com a de 1997 e +100% na edição de 2018 em relação a 2005). Em vez de ser apenas uma coleção de diretrizes técnicas para estatísticos, o manual agora parece combinar de maneira original as características de um manual estatístico com as de um tratado sobre uma teoria geral da inovação.

² Em abril de 2015, o Grupo de Trabalho da OCDE responsável pelas estatísticas de inovação – composto pelos Especialistas Nacionais em Indicadores de Ciência e Tecnologia (NESTI) – deu início ao processo de revisão do Oslo Manual de 2005. Reuniões oficiais, conferências científicas, workshops, documentos de política, artigos de revistas e pesquisas contribuíram para enriquecer o processo de revisão do OM com ideias gerais e propostas específicas. Esse processo tem sido coordenado por um Grupo de Direção liderado pela OCDE, que inclui especialistas internacionais e delegados do Eurostat e do Instituto de Estatística da Unesco. Edições anteriores do OM foram publicadas em 1992, 1997 e 2005.

³ O Manual, nomeado em homenagem à cidade de Oslo, foi originalmente concebido como uma extensão da família de manuais metodológicos publicados pela OCDE na área de estatísticas de ciência e tecnologia (C&T). Assim como o mais antigo, que aborda as estatísticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e leva o nome da cidade onde ocorreu a reunião de aprovação – Frascati, na Itália – os outros manuais seguiram a mesma regra.

Embora maior e com um escopo mais amplo do que no passado, não se espera que o Manual de Oslo 2018 provoque mudanças drásticas nos procedimentos utilizados para a coleta de dados, nem na estrutura dos questionários das pesquisas de inovação. Isso se deve principalmente à relutância dos produtores e usuários de estatísticas oficiais em introduzir mudanças substanciais nas definições bem estabelecidas dos fenômenos em medição. Espera-se que o principal impacto do Manual de Oslo 2018 ocorra na conceitualização da inovação, com algumas, mas relevantes, mudanças introduzidas. Com relação aos conceitos básicos de inovação, as principais características do Manual de Oslo 2018 são as seguintes:

- No que se refere aos conceitos e classificações estatísticas, o Manual de Oslo apresenta uma maior consistência com o Sistema Internacional de Contas Nacionais (SCN)⁴.
- Uma concepção e definição mais amplas de inovação, com potencial para serem adotadas em todos os setores do SCN, indo além do setor de empresas comerciais ao qual o Manual é formalmente dedicado.
- Um foco significativo nos "objetos de inovação", que agora são os principais alvos da análise estatística.
- O ressurgimento do dualismo "inovação de produto/processo", que havia sido abandonado na edição de 2005 do Manual de Oslo (com a introdução de duas dimensões adicionais de inovação: organização e marketing), mas que agora é retomado de maneira mais abrangente.

Neste artigo, as implicações dessas mudanças serão discutidas em relação a algumas questões-chave atualmente em debate na literatura econômica, particularmente no que diz respeito à influência da transformação digital⁵ sobre a economia da inovação e, mais especificamente, sobre as estatísticas de inovação.

⁴ As classificações e definições do SNA estão documentadas nas Nações Unidas (2009).

⁵ Para ser entendido como 'a reestruturação em nível de sistemas das economias, instituições e sociedade que ocorre por meio da difusão digital', conforme definido por Unruh e Kiron (2017).

Um ponto de partida é a demanda por indicadores mais precisos para enfrentar tanto desafios antigos, mas ainda não resolvidos, nas estatísticas econômicas – como a disponibilidade de uma classificação adequada por atividade econômica – quanto novas questões emergentes, como o impacto da transformação digital sobre a gama completa de indicadores estatísticos. As estatísticas de inovação são profundamente afetadas por essas deficiências, que geram algumas questões fundamentais de medição:

- Como o conceito de "inovação de produto" pode ser compreendido em um contexto de servitização da manufatura, desmaterialização da produção industrial e difusão de processos de co-criação de valor centrados no cliente?
- Até que ponto a definição de "implementação de inovação" apresentada no Manual de Oslo 2018 é consistente com um mercado em constante evolução?
- Até que ponto a definição de "implementação de inovação" apresentada no Manual de Oslo 2018 é consistente com um mercado em constante evolução?

Essas questões serão discutidas nos parágrafos seguintes, com referência às diretrizes do Manual de Oslo 2018 e, de forma mais ampla, à evolução na medição da inovação empresarial, considerando até que ponto as teorias econômicas e as práticas de gestão foram capazes de moldar a maneira como a inovação empresarial é atualmente percebida e mensurada.

INOVAÇÃO EMPRESARIAL OU INOVAÇÃO INDUSTRIAL?

As estatísticas de inovação, como um ramo das estatísticas empresariais, floresceram na década de 1980, no contexto de um renascimento schumpeteriano frequentemente associado à publicação de diversas contribuições seminais à economia da mudança tecnológica (Smith, 2005). Essas contribuições incluem: a reavaliação de Rosenberg sobre o papel da P&D no processo de inovação (Rosenberg, 1982), a superação do modelo linear de inovação (Kline & Rosenberg, 1986), a teoria evolucionária da mudança econômica de Nelson e

Winter (Nelson & Winter, 1982) e a economia da inovação industrial de Freeman (Freeman, 1974), "que por muito tempo teve um monopólio virtual na apresentação do 'estado da arte' do conhecimento na área" (Fagerberg *et al.*, 2012; Fagerberg & Verspagen, 2009).

O conceito de inovação industrial foi um pilar dos esforços pioneiros para pesquisar as atividades de inovação das empresas. As duas primeiras edições do Manual de Oslo (1992 e 1997) fizeram uso extensivo desse conceito, que ainda é empregado, embora em um contexto mais amplo de "estatísticas industriais", por agências de estatísticas oficiais de diversos países (incluindo as dos Estados Unidos), bem como pelas instituições estatísticas das Nações Unidas.

No uso atual, entretanto, a *inovação industrial* refere-se exclusivamente à inovação realizada por empresas industriais, que é apenas uma parte da mais ampla *inovação empresarial*, a qual abrange tanto a inovação promovida por empresas industriais quanto por empresas de serviços.

De fato, na virada do século, a crescente importância das indústrias de serviços, tanto na economia em geral quanto nas estatísticas econômicas, levou várias instituições estatísticas, como o Escritório de Estatísticas da Comissão Europeia (Eurostat) e a Diretoria de Estatísticas da OCDE, a adotar definições mais amplas de "estatísticas empresariais" ao definir a produção de dados sobre as atividades realizadas por unidades empresariais ou com fins lucrativo⁶. Assim, o termo inovação empresarial ganhou popularidade na literatura, substituindo o termo inovação industrial⁷.

⁶ Nessa perspectiva, "estatísticas industriais" é considerada uma subcategoria de "estatísticas empresariais", referindo-se a dados econômicos sobre as seguintes indústrias: mineração, manufatura, fornecimento de eletricidade e água, esgoto, gestão de resíduos e atividades de remediação (Seções B, C, D e E do ISIC). Para uma discussão sobre as fronteiras difusas entre manufatura e serviços, consulte De Backer *et al.* (2015).

⁷ É interessante notar que, em uma obra de referência fundamental nos estudos de inovação — o Handbook of Industrial Innovation, editado por Dogson e Rothwell em 1995 — que se propunha a focar na "inovação industrial", um capítulo de Ian Miles foi dedicado à "inovação em serviços". Por outro lado, o Google Trends confirma que o termo "inovação empresarial" tem sido constantemente mais pesquisado do que "inovação industrial" em nível global, pelo menos desde 2004 (embora "inovação industrial" tenha sido bastante popular nas pesquisas online no Canadá e na Alemanha até 2009).

Desde a publicação do Manual de Oslo de 1992 e o lançamento da primeira Pesquisa Comunitária de Inovação (CIS) do Eurostat, diversas críticas foram levantadas em relação ao foco tanto do Manual quanto da pesquisa em um modelo de inovação amplamente baseado na produção de artefatos (inovação tecnológica de produtos e processos) e em uma cobertura setorial restrita às empresas de manufatura. Referindo-se às críticas direcionadas ao Manual de Oslo e às pesquisas relacionadas em sua fase inicial, Smith (2005) argumenta: "... parece que a CIS funciona bem para os fabricantes, mas não para o setor de serviços, que é extremamente heterogêneo e frequentemente gera produtos intangíveis. As análises de Djellal e Gallouj (2001) e de Tether e Miles (2001) sugerem a necessidade de abordagens bastante diferentes para a coleta de dados sobre serviços. Em defesa da abordagem da CIS, pode-se afirmar que ela é, e foi concebida para ser, específica para a manufatura, e que a extensão para os serviços sempre seria problemática"⁸. Uma resposta à necessidade de incluir serviços nas estatísticas de inovação foi apresentada na edição de 1997 do Manual de Oslo (segunda edição), mas a mudança foi apenas formal. O Manual de Oslo de 2005 (OECD/Eurostat, 2005, p. 11) descreveu seu novo esforço para atender às necessidades das indústrias de serviços no âmbito do Manual da seguinte forma: "Embora a segunda edição do Manual abrangesse serviços, seu foco principal estava nas indústrias de manufatura. No entanto, a inovação em setores orientados a serviços pode diferir substancialmente da inovação em muitos setores voltados para a manufatura. Frequentemente, essa inovação é menos formalmente organizada, mais incremental por natureza e menos tecnológica. Para estabelecer um quadro que melhor acomode essa ampla gama de indústrias, esta edição modifica várias definições, termos e conceitos."

⁸ Godin (2002) foi ainda mais incisivo: "... A medição de ciência e tecnologia tem sido marcada por uma abordagem hierárquica desde a primeira edição do manual de Frascati. As indústrias de manufatura receberam mais destaque em pesquisas do que as indústrias de serviços, por exemplo, e as pesquisas nacionais de P&D inicialmente se concentraram nas ciências naturais, incluindo as ciências sociais apenas mais tarde. Além disso, atividades científicas relacionadas sempre foram sistematicamente excluídas das pesquisas. Em suma, as estatísticas atuais foram 'construídas sobre o modelo de tijolos e argamassa'."

A EMERGÊNCIA DA INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS

A conceitualização e a mensuração da inovação em serviços têm atraído a atenção de acadêmicos desde meados da década de 1990, em paralelo aos esforços para atribuir aos serviços um papel definido nas disciplinas econômicas (Gallouj & Savona, 2010; Carlborg *et al.*, 2014). Diversas contribuições destacaram o papel singular do setor de serviços nos processos de inovação – incluindo Gallouj (1994), Gallouj e Weinstein (1997), Miles (1995 e 2005), Den Hertog (2000), Howells e Tether (2004) e Tether (2005) – com o intuito de refutar a visão *tecnicista*, amplamente influenciada por Pavitt (1984), que considera o setor de serviços como um mero adotante de tecnologias e equipamentos desenvolvidos pelo setor de manufatura. A complexidade e a heterogeneidade da inovação no setor de serviços foram ainda mais reconhecidas como resultado de um notável esforço de pesquisa que estabeleceu as bases para um quadro conceitual e de mensuração mais abrangente⁹, capaz de acomodar a maioria dos casos emergentes das pesquisas de inovação, que foram expandidas, desde 1997, para incluir uma variedade de indústrias de serviços (Djellal & Gallouj, 2001; Drejer, 2004).

⁹ Djellal e Gallouj (2018) identificaram quinze avanços significativos nos últimos vinte anos nos estudos de inovação em serviços (SIS):

Avanços no reconhecimento da SIS, nas perspectivas teóricas gerais e na compreensão da natureza da inovação:

1. De serviços não inovadores a serviços considerados simples adotantes de inovações tecnológicas.
2. De serviços como meros adotantes passivos a serviços como adotantes ativos – e até mesmo produtores de inovações tecnológicas.
3. De serviços que adotam/produtam inovações tecnológicas a serviços que produzem formas específicas de inovação.
4. Da inovação em sub-setores específicos de serviços à inovação em todas as atividades de serviços.
5. Da inovação em serviços à inovação através de serviços.
6. Da inovação em serviços à inovação em serviços (em todos os contextos).
7. De publicações em revistas existentes à criação de revistas especializadas.

Avanços nos modos de operação da inovação e em arranjos institucionais e regulatórios:

8. Da edição de 1992 do Oslo Manual à edição de 2005.
9. De pesquisas de assimilação a pesquisas de demarcação e integração.
10. De políticas de assimilação a políticas de demarcação e integração.
11. Da busca por produtividade à busca por desempenho.
12. Da interatividade natural à linearização e de volta à interatividade.
13. Da industrialização de serviços à servitização de bens.
14. Equilibrando a tensão intrínseca entre a padronização e a customização de serviços.
15. Equilibrando a tensão intrínseca entre a extensão e a regressão de serviços.

Esse novo corpo de literatura frequentemente destaca a evolução de uma *abordagem tecnicista ou de assimilação* (que argumenta que a inovação é predominantemente tecnológica e desenvolvida nas indústrias de manufatura, com as indústrias de serviços apenas adotando-a) para uma *abordagem de diferenciação ou demarcação*, enfatizando, assim, uma crescente conscientização do papel das indústrias de serviços como geradoras de inovações (não necessariamente tecnológicas). Esse processo também influenciou a evolução do Manual de Oslo e das pesquisas relacionadas por meio de um processo em três etapas que pode ser descrito da seguinte forma:

- a) Início com a mensuração apenas da inovação em produtos e processos (ou seja, tecnológica) nas empresas de manufatura (OM, 1992, e CIS, 1992: inovação industrial);
- b) Evolução para incluir empresas de serviços nas amostras das pesquisas de inovação, mas ainda dentro do quadro conceitual do OM 1992 (OM, 1997, e CIS, 1996);
- c) Introdução de uma terminologia neutra em relação à indústria (inovação empresarial) e de um conceito mais amplo de inovação, em comparação ao foco anterior em inovação tecnológica, para melhorar a cobertura da inovação em serviços (OM, 2005).

Apesar dessa evolução, as pesquisas de "demarcação" tornaram-se um padrão após 2005, mas a controvérsia sobre o papel a ser atribuído à inovação em serviços ainda não havia sido resolvida quando a última revisão do OM começou em 2015. Esperava-se que o OM 2018 abordasse essa questão de forma conclusiva.

De fato, a inovação em serviços é um conceito amplamente utilizado no OM 2018. Por um lado, o progresso alcançado pelo OM 2005 é reconhecido ("A identificação da inovação em produtos e processos com a mudança tecnológica foi abandonada para incluir inovações em serviços que melhoraram significativamente as experiências dos usuários, sem necessariamente ter um componente tecnológico", OECD/Eurostat, 2018, p. 15), e, ao longo do Manual, a necessidade de incluir sistematicamente tanto bens quanto serviços na definição de novos produtos é constantemente enfatizada.

- Por outro lado, algumas questões técnicas e conceituais ainda não estão totalmente abordadas:¹⁰
- Distinção entre bens e serviços;
- Integração de bens e serviços em estratégias de servitização;
- Distinção entre processos e serviços (considerados como produtos).

A ZONA CINZA ENTRE BENS E SERVIÇOS: A QUESTÃO DA SERVITIZAÇÃO

Como já mencionado, uma característica central do OM 2018 é o fortalecimento de sua consistência com o quadro do SNA. Assim, as estatísticas de inovação agora dependem completamente das definições do SNA, incluindo as de bens e serviços (OECD/Eurostat 2018, p. 40). Os desafios a serem enfrentados para operacionalizar a distinção do SNA entre bens e serviços — ao lidar com negócios, incluindo pesquisas sobre inovação — são bem conhecidos e amplamente discutidos no OM 2018, tanto no capítulo 2¹¹ quanto no capítulo 3.¹²

¹⁰ Uma questão mais ampla, que não é discutida aqui, refere-se à capacidade das classificações estatísticas atuais de distinguir entre empresas de manufatura e empresas de serviços (Christensen, 2013). As limitações da classificação oficial por atividade econômica, ISIC, em levar em conta a crescente difusão de empresas multifuncionais são amplamente abordadas na literatura. No entanto, os resultados das pesquisas de inovação (incluindo o CIS europeu) são regularmente divulgados com base em uma segmentação setorial, com as empresas de serviços representando 50,8% da população total de referência das empresas do CIS na UE em 2014.

¹¹ OECD/Eurostat, 2018, p. 41: "A delimitação entre um bem e um serviço pode ser difícil de identificar e está sujeita a constantes mudanças. A oferta de bens pode transitar para modelos baseados em serviços e vice-versa. Além disso, alguns produtos podem incorporar características de bens e serviços; por exemplo, produtos que capturam conhecimento, relacionados à prestação, armazenamento, guarda, comunicação e disseminação de informações que os usuários podem copiar, compartilhar e acessar repetidamente, possuem elementos de ambos. As tecnologias digitais contribuíram para o aumento da variedade de produtos baseados em informação e conhecimento disponíveis, assim como para as formas de produção (entendida de maneira geral) e consumo que ocorrem em todos os setores do SNA."

¹² OECD/Eurostat, 2018, p. 61: "Como mencionado no Capítulo 2, a linha de demarcação entre bens e serviços pode ser, por vezes, difícil de estabelecer, e alguns produtos podem apresentar características de ambos. Uma empresa pode vender bens a seus clientes ou alugar seu uso como um serviço, o que é frequentemente o caso de bens de consumo duráveis e ativos para a produção empresarial. Além disso, as empresas podem combinar serviços auxiliares, como contratos de serviço ou seguros, com seus bens. Os produtos que capturam conhecimento (conforme identificados no SNA) podem ter características tanto de um bem quanto de um serviço, envolvendo a prestação, armazenamento, guarda, comunicação e disseminação de informações digitais que os usuários podem acessar repetidamente. Esses produtos podem ser armazenados em objetos físicos e infraestruturas, como mídias eletrônicas ou na Nuvem. Um exemplo é o acesso a produtos digitais, como música, filmes e livros, disponibilizado sob demanda aos consumidores mediante pagamento. Produtos que capturam conhecimento assemelham-se a um bem se os consumidores puderem compartilhá-los ou revendê-los a terceiros após a compra, mas se as permissões do consumidor forem limitadas por uma licença que restrinja o compartilhamento ou a venda, tornam-se mais semelhantes a um serviço. As tecnologias digitais, ao reduzir o custo de copiar e trocar informações a valores quase irrelevantes, contribuíram para a proliferação de produtos que capturam conhecimento."

Infelizmente, o OM 2018 não fornece diretrizes (OECD/Eurostat, 2018, p. 61) sobre como enfrentar esses desafios ao coletar dados sobre inovação. O Manual apenas recomenda: "No mínimo, [...] coletar dados sobre bens e serviços. As pesquisas devem se referir especificamente a serviços para garantir que as perguntas sejam relevantes para os respondentes de empresas do setor de serviços." De forma geral, o OM 2018 reconhece que bens e serviços não podem ser facilmente divididos em dois grupos distintos, mas, ao mesmo tempo, argumenta que tal distinção é necessária para diversos fins: a) classificar inovações por tipo (OECD/Eurostat, 2018, p. 60), b) relatar a participação das vendas atribuídas a inovações em produtos (OECD/Eurostat, 2018, p. 164¹³) e c) relatar as características da inovação mais significativa (OECD/Eurostat, 2018, p. 204).

A questão da servitização de produtos manufaturados também é totalmente negligenciada no OM 2018¹⁴, apesar de ser tanto um motor quanto uma consequência da transformação digital que impacta o setor de manufatura, frequentemente referida como a quarta revolução industrial¹⁵ (ou Indústria 4.0). A servitização não é uma tendência nova — remonta à introdução pioneira do conceito "pago por hora"¹⁶ pela Rolls-Royce na década de 1960 — e não é desconhecida na literatura (Vandermerwe & Rada, 1988; Baines *et al.*, 2009; Santamaria *et al.*, 2012; Lightfoot *et al.*, 2013; Lanz & Maurer, 2015; Fontagné & Harrison, 2017). Não é surpreendente que, sendo uma tendência bem estabelecida no processo de digitalização das empresas de manufatura, várias contribuições e análises sobre esse tema

¹³ OECD/Eurostat, 2018, p. 164: "Sob certas condições, pode ser possível desagregar a participação nas vendas de inovações por tipo de inovação de produto (bens ou serviços) ou pela localização das vendas (mercados domésticos ou internacionais). No entanto, a desagregação por tipo de inovação será desafiadora para empresas que combinam bens e serviços em um único produto, como ocorre quando fabricantes de equipamentos de capital integram a venda de equipamentos com um contrato de manutenção de serviços."

¹⁴ Para diferenciar do processo geral de servitização, que se refere à crescente importância do setor de serviços nas economias industrializadas (Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Service_economy, Acessado em 6 de julho de 2019). Exemplos das experiências das empresas podem ser encontrados em West (Shaun) *et al.*, 2018.

¹⁵ O termo é frequentemente creditado a Klaus Schwab, presidente do Fórum Econômico Mundial (Schwab, 2017). Mais informações podem ser encontradas no site do WEF (<https://toplink.weforum.org/knowledge/explore/4th-industrial-revolution>).

¹⁶ Em 1962, a Rolls-Royce desenvolveu um novo modelo de negócios ao comercializar o uso de motores aéreos totalmente mantidos por hora, em vez de por unidade.

também possam ser encontradas na literatura de gestão. Um conceito interessante utilizado na gestão é o de uma "economia baseada em resultados", ou seja, "uma economia em que o valor é gerado pela entrega de soluções completas que atendem a uma necessidade — em outras palavras, resultados. Nesse tipo de economia, as empresas competem com base na sua capacidade de fornecer resultados, e não apenas produtos" (Accenture¹⁷, 17 de fevereiro de 2017). Isso pode ser visto como a essência da servitização, que não é de modo algum um fenômeno menor, pois já está bastante disseminada nas empresas de manufatura¹⁸ e é ainda mais impulsionada pelas novas capacidades proporcionadas pela adoção de tecnologias digitais avançadas (principalmente pelo uso inteligente de Big Data e Internet das Coisas). Essa tendência provavelmente terá um impacto radical na medição futura da inovação empresarial. O que está em jogo aqui não é apenas a capacidade de distinguir entre inovação de bens e serviços, mas a própria relevância do conceito de inovação de produtos.

PROPOSTAS DE VALOR E MODELOS DE NEGÓCIOS

A literatura de gestão empresarial oferece outro conceito útil para aprofundar nossa compreensão sobre inovação nos negócios: o de *proposta de valor*;¹⁹ literalmente, "uma inovação, serviço ou característica destinada a tornar uma empresa ou produto atraente

¹⁷ Disponível em: <https://www.accenture.com/us-en/blogs/blogs-outcome-based-economy-emergence-chemicals> (Acesso em 6 de julho de 2019).

¹⁸ Em uma pesquisa realizada entre empresas industriais do Reino Unido (tamanho da amostra desconhecido) para o Relatório Anual de Manufatura de 2018 (Hennik Group, patrocinado pela PwC e outros, maio de 2018), 79% dos fabricantes entrevistados afirmaram que "as tecnologias digitais ajudarão a expandir sua base de clientes por meio de ofertas baseadas em serviços (servitização)" (Disponível em: <https://www.themanufacturer.com/wp-content/uploads/2018/05/AMR-2018-Amended-May-2018.pdf>) Acesso em 6 de julho de 2019. Uma pesquisa com 750 fabricantes em 16 países (Antony Bourne, Servitização: Preparando a Indústria de Manufatura para o Futuro, IFS White Paper, fevereiro de 2017) revelou que 70% dos entrevistados estavam oferecendo algum nível de servitização (Disponível em: <https://www.ifs-world.com/corp/sitecore/media-library/assets/2017/02/16/servitization-and-manufacturing-white-paper/>) Acesso em 6 de julho de 2019.

¹⁹ A expressão 'proposta de valor' (VP) é atribuída a Michael Lanning e Edward Michaels, que utilizaram o termo pela primeira vez em um documento interno de 1988 para a consultoria McKinsey and Co. Nesse documento, intitulado 'Um negócio é um sistema de entrega de valor', os autores definem a proposta de valor como 'uma declaração clara e simples dos benefícios, tanto tangíveis quanto intangíveis, que a empresa oferecerá, juntamente com o preço aproximado que cobrará de cada segmento de clientes por esses benefícios'. [...] No entanto, segundo Hassan [2012], não existe uma definição específica para Proposta de Valor." (Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Value_proposition#cite_ref-1, Acesso em 6 de julho de 2019).

para os clientes"²⁰ (Hassan, 2012; Osterwalder & Pigneur, 2010; Osterwader *et al.*, 2014). Isso implica que, sempre que um novo produto é lançado no mercado, os clientes o avaliam segundo vários critérios. Esses critérios incluem a análise de características-chave do bem ou serviço, como preço, qualidade, velocidade de entrega e abrangência dos serviços de apoio, além de uma nova dimensão: a relação entre o cliente e a empresa produtora. Essa relação abrange o valor da marca da empresa, as opções de conexão com dispositivos ou serviços adicionais e até mesmo o apelo emocional que a empresa (ou seus produtos e serviços) exerce sobre os clientes (fatores que são apenas parcialmente capturados pela categoria de inovação de design do OM).

Definir uma proposta de valor bem-sucedida não se limita ao marketing, mas também envolve a eficácia da estratégia geral da empresa e, mais importante, de seu modelo de negócios. Se os inovadores deixarem de se preocupar em trazer ao mercado "produtos" e passarem a focar em "propostas de valor", o enfoque da inovação precisará ser redefinido por meio de uma perspectiva em duas etapas:

- a) Um esforço técnico ou tecnológico para aprimorar o produto em si (seja um bem ou um serviço), semelhante à visão tradicional do Manual de Oslo sobre "inovação de produto" (antes de sua introdução no mercado);
- b) Uma estratégia de entrega do produto, baseada em um modelo de negócios claro, que se concentre na interação com os clientes para gerar uma proposta de valor bem-sucedida, capaz de garantir o êxito da inovação em uma perspectiva de ciclo de vida.

Ao enfatizar essa abordagem, pode-se afirmar que a inovação empresarial só pode ser descrita em referência a um modelo de negócios específico. Além disso, muitas vezes está associada a uma *inovação do modelo de negócios* (Massa & Tucci, 2014; Johnson *et al.*, 2008; Chesbrough, 2007; Chesbrough *et al.*, 2013), da qual uma proposta de valor eficaz é

²⁰ Disponível em: <https://www.dictionary.com/> (Acesso em: 6 de julho de 2019).

um componente essencial (Lindgardt *et al.*, 2009). Diferentes modelos de negócios podem exigir a realização de várias combinações de atividades de inovação e, como resultado, produzir diferentes resultados em termos de inovações de produto e processo. Considerando o processo contínuo de transformação digital, as mudanças nos modelos de negócios tornaram-se mais frequentes, pelo menos como uma medida defensiva, mesmo em pequenas e médias empresas (Rachinger *et al.*, 2018; Bouwman *et al.*, 2018). Isso influenciará a frequência e a composição das atividades de inovação, que dificilmente podem ser avaliadas fora do contexto — ou seja, do modelo de negócios — em que foram geradas.

Embora se esperasse que o OM 2018 introduzisse uma perspectiva dinâmica nas estatísticas oficiais de inovação, a OCDE fez uma escolha diferente, mantendo o dualismo entre inovações de produtos e inovações de processos no centro da discussão. No OM 2018, a inovação de modelo de negócios é vista apenas como a mudança combinada — a ser avaliada ex-post, em vez de ex-ante — de um número "de processos de negócios, como produção, logística, marketing e arranjos cooperativos em uso, assim como os principais produtos que uma empresa vende, atualmente ou no futuro, para alcançar seus objetivos estratégicos" (OECD/Eurostat, 2018, p. 66). A abordagem do OM 2018 baseia-se em duas suposições:

- a) "Não existe uma definição única e reconhecida de inovação de modelo de negócios" (OECD/Eurostat, 2018, p. 66), o que é verdade, conforme demonstrado por Foss e Saebi (2017); no entanto, uma vasta literatura sobre esse tema oferece muitas definições alternativas;
- b) É difícil fazer uma distinção entre modelos de negócios abrangentes e parciais, ou mesmo múltiplos (e suas inovações correspondentes).

Como consequência, segundo o OM 2018: "Não se recomenda coletar dados diretamente sobre inovação de modelo de negócios como uma categoria distinta e autônoma por meio de pesquisas de inovação, devido à dificuldade em diferenciar inovações parciais de modelos de negócios de outros tipos. No entanto, a ocorrência de inovações abrangentes de modelo de negócios poderia ser estimada por meio de análises que combinam informações sobre

os tipos de inovações introduzidas por uma empresa com outras perguntas sobre objetivos de inovação, incluindo uma pergunta sobre o objetivo de estabelecer um novo modelo de negócios" (OECD/Eurostat 2018, p. 67). Essa escolha afetará negativamente a comparabilidade entre inovadores que, embora atuem na mesma indústria ou mercado, adotem diferentes estratégias e modelos de negócios ao introduzir novos produtos e processos.

E SE OS SERVIÇOS FOSSEM REALMENTE DOMINANTES?

Além da questão de distinguir entre inovações de bens e inovações de serviços — assumindo que isso seja possível e útil — outro problema persistente na medição da inovação em serviços, que é a separação entre inovações de serviços e inovações de processos, ainda não foi amplamente abordado. Essa questão é discutida na literatura (Gallouj & Savona, 2010), que destaca que os serviços prestados são frequentemente virtualmente indistinguíveis dos processos usados para entregá-los. No OM 2018²¹, essa questão é abordada ao reconhecer que os respondentes das pesquisas de inovação podem relatar múltiplas inovações que pertencem a diferentes tipos de inovação²² de forma agregada, mesmo que — como é implicitamente aceito ao mencionar trabalhos anteriores da OCDE nessa área (por exemplo, Frenz & Lambert, 2012) — os dados coletados sejam mais úteis para fins analíticos do que para fins estatísticos.

²¹ OECD/Eurostat, 2018, p. 66: "Uma inovação no processo de negócios pode melhorar significativamente a qualidade de um produto, resultando em uma inovação conjunta tanto no processo de negócios quanto no produto.

- Uma inovação de produto pode exigir uma inovação de processo de negócios como suporte. Isso é especialmente comum em inovações de serviços. Por exemplo, uma nova funcionalidade online para a venda de produtos informacionais representa tanto uma inovação no processo de negócios (que requer tecnologia da informação e comunicação [TIC] e desenvolvimento web) quanto uma inovação de serviço para os usuários potenciais. Se isso cria um novo canal de vendas pela primeira vez, também pode ser considerado uma inovação de marketing.
- A inovação de produto e a inovação de processo de negócios podem estar intimamente interligadas, especialmente quando o processo não é facilmente distinguível do produto. Isso se aplica particularmente a serviços, nos quais a produção, entrega e consumo ocorrem simultaneamente."

²² OECD/Eurostat, 2018, p. 59: "As inovações de produto são classificadas em dois tipos principais, enquanto as inovações de processos de negócios são divididas em seis categorias amplas [...]. Uma única inovação pode envolver combinações de diferentes tipos de inovações de produto e de processos de negócios. Assim, a tipologia de tipos de inovação por objeto não constitui uma classificação de categorias mutuamente exclusivas. Ademais, uma empresa pode introduzir mais de um tipo de inovação ao longo do período de observação para coleta de dados. Portanto, é recomendável coletar informações sobre múltiplos tipos de inovações, assumindo que as respostas podem se referir a inovações distintas ou a inovações que combinam dois ou mais tipos."

Isso ressalta a questão da *complementaridade entre os tipos de inovação*. Ballot *et al.* (2015) encontraram evidências de um alto nível de complementaridade entre inovações de produtos e inovações²³ de processos em pequenas empresas inovadoras na França e no Reino Unido, levantando uma questão fundamental sobre a capacidade dos respondentes de fazer uma clara distinção entre essas amplas categorias de inovação. Para superar esse desafio, ao menos o conceito de inovação em serviços deve ser melhor definido. Uma revisão feita por Snyder *et al.* (2016) identificou quatro critérios principais, comumente usados, de categorização que poderiam ser adotados para qualificar inovações em serviços:

- por mudança (radical vs. incremental);
- por novidade (novo para o mercado vs. novo para a empresa);
- por meio de provisão (tecnologia vs. organização); e, finalmente,
- por tipo de mudança (produto vs. processo).

O último critério, classificado como o segundo mais comum, destaca a natureza polimórfica da inovação em serviços, que, ao criar condições para o desenvolvimento de inovações adicionais, frequentemente desempenha um papel estratégico no próprio processo de inovação. Nessa perspectiva, Salunke *et al.* (2013) propuseram uma distinção adicional entre inovações em serviços *interativas* (ou externas) e inovações em serviços de *suporte* (ou internas): "Essa conceptualização se concentra na co-criação de valor e na experiência do cliente. Inovações interativas em serviços potencialmente criam vantagens competitivas sustentáveis, enquanto inovações de suporte em serviços não oferecem tal efeito direto. Mudanças inovadoras que o cliente percebe e experimenta (inovações interativas em serviços) oferecem caminhos para implementar uma estratégia superior de criação de valor, que é difícil para os concorrentes duplicarem." Essa interpretação baseia-se no papel abrangente da inovação em serviços, que, especialmente quando combinada

²³ No sentido restrito adotado no OM 2005, "inovação de processo" refere-se à inovação "tecnológica", que é definida como "... a implementação de um método de produção ou entrega novo ou significativamente melhorado" (OECD/EUROSTAT, 2005, p. 49).

com processos de digitalização, é essencial para melhorar a eficiência interna das empresas e, em termos de novos serviços oferecidos no mercado, contribui para enriquecer sua proposta de valor.

Essa abordagem também foi conceitualizada, mais uma vez na interseção entre economia e estudos de gestão, como uma Lógica Dominante de Serviços (Service-Dominant Logic - SDL) (Vargo & Lusch, 2004; Vargo *et al.*, 2008). A perspectiva da SDL é, resumidamente, que todas as trocas são baseadas em serviços e que:

"...quando bens estão envolvidos, eles são ferramentas para a entrega e aplicação de recursos. Ou seja, os bens são veículos de entrega de serviços. Na lógica S-D, conhecimento e habilidades são recursos-chave para vantagem competitiva..." (Vargo & Lusch, 2004, citado em Vargo *et al.*, 2008, p. 147).

O mesmo artigo descreve claramente as implicações em termos de criação de valor:

"Para a lógica S-D, o valor resulta da aplicação benéfica de recursos operantes, que às vezes são transmitidos por meio de recursos operáveis ou bens (Vargo & Lusch, 2004). Assim, sob essa perspectiva, o valor é co-criado através dos esforços combinados de empresas, funcionários, clientes, acionistas, agências governamentais e outras entidades relacionadas a qualquer troca específica, mas é sempre determinado pelo beneficiário (por exemplo, o cliente)." (Vargo *et al.*, 2008, p. 148).

Sem entrar em mais detalhes, o impacto dessa abordagem na conceptualização da inovação em serviços é evidente e requer uma reavaliação, sob a perspectiva da SDL, de vários elementos já descritos: os processos de servitização, a co-criação de valor como resultado de uma proposta de valor bem-sucedida e o papel fundamental dos clientes na implementação bem-sucedida de novos modelos de negócios.

Estudos adicionais têm se concentrado, de forma mais específica, na contribuição que a SDL pode oferecer para a conceituação e medição da inovação em serviços (Ordanini & Parasuraman, 2011; Edvardsson & Tronvoll, 2013; Kohronen, 2014; Lusch & Nambisan, 2015). Isso permite comparar o OM 2018 a abordagens alternativas e extrair lições para melhorar os exercícios de medição das estatísticas oficiais. Huarng (2018) descreve efetivamente as características principais da atual conceitualização da inovação empresarial segundo a visão da SDL:

Primeiro, as inovações não são desenvolvidas apenas dentro dos limites das organizações. Além de surgirem de fontes internas, as inovações ocorrem em colaboração com uma ampla rede de agentes externos, incluindo fornecedores, parceiros e clientes (Chesbrough, 2003; Sawhney e Nambisan, 2007). Em segundo lugar, os elementos centrais das inovações não são apenas tangíveis, mas também intangíveis, assumindo a forma de informações que são transferidas para os clientes. A ênfase, assim, se deslocou dos atributos físicos dos bens para os valores ou experiências percebidos pelos clientes (Prahalad & Ramaswamy, 2004; Vargo & Lusch, 2004, 2008; Lee, 2015). Em terceiro lugar, as inovações podem moldar a estratégia das organizações (Lee & Olson, 2010). As inovações agora são consideradas parte do contexto mais amplo das relações entre fornecedores e clientes (Cantista & Tylecote, 2008). As organizações buscam desenvolver um fluxo contínuo de soluções inovadoras para problemas específicos dos clientes. A noção de inovações não se refere mais a algo novo em termos absolutos, mas sim a algo que é novo para um determinado cliente. (Huarng et al., 2018, p. 454).

Várias visões convergem nessa abordagem.

- Em primeiro lugar, a de *inovação aberta* (Chesbrough, 2003; West & Bogers, 2014; West (Joel) et al., 2014; West & Bogers, 2017) como um paradigma amplamente aceito que assume que "as empresas podem e devem usar ideias externas, assim como ideias internas, e caminhos internos e externos para o mercado, enquanto buscam avançar sua tecnologia" (Chesbrough, 2003). Essa definição breve também inclui a noção de que a inovação deve ser implementada em um modelo de negócios aberto tanto para fluxos de conhecimento quanto para saídas, e para a cooperação sistemática com parceiros externos por meio de relações de mercado e não de mercado.²⁴
- Em segundo lugar, a inclusão em um quadro conceitual consistente dos conteúdos *tangíveis* e *intangíveis* das inovações, cuja combinação contribui para a criação e co-criação de valor como os objetivos finais da inovação empresarial.
- Em terceiro lugar, uma reinterpretação da característica de *novidade*, não mais dependente dos atributos técnicos da saída da inovação, mas gerada como resultado da relação entre inovadores e clientes.

²⁴ A abordagem de "inovação aberta" foi introduzida pela primeira vez no Manual de Oslo em sua quarta edição (OM 2018), corrigindo uma referência confusa no OM 2005 ao termo "aberto" ("fontes de informação abertas") como sinônimo de gratuito ("Essa noção de 'abertura' não implica necessariamente que o conhecimento seja gratuito [ou seja, 'gratis'] ou isento de restrições de uso [ou seja, 'libre']". OECD/Eurostat, 2018, Box 6.1, p. 125). Por outro lado, o OM 2018 adota apenas parcialmente os conceitos e a terminologia canônicos da teoria da inovação aberta (desenvolvida por Chesbrough e outros) para manter a consistência com a abordagem do OM 2005, que mede, em pesquisas de inovação, "vínculos" interinstitucionais em vez de fluxos genuínos de conhecimento.

Nesse contexto, a questão da co-criação de valor, ou seja, a existência de um "foco centrado em valor e/ou experiência" (Lusch & Nambisan, 2015, p. 156), é de suma importância. Assim, a ênfase do OM 2018 no dualismo entre resultados de inovação tangíveis e intangíveis (bens vs. serviços) e entre produtores e clientes torna-se irrelevante. O processo pode ser essencialmente descrito como começando com um *Produtor* emitindo uma *Proposta de Valor* que desencadeia uma interação de *Co-criação de Valor*, onde o *Cliente* desempenha um papel essencial na avaliação da atratividade do resultado da produção, possibilitando assim essa co-criação de valor. Em resumo, na *lógica dominante de bens*, as ofertas de serviços são "projetadas com valor", enquanto na SDL, o valor é sempre co-criado com o cliente por meio da ativação de conjuntos de recursos (Edvardsson & Tronvoll, 2015). A consequência dessa mudança de paradigma na definição do processo de inovação empresarial é uma redefinição substancial da fase chave em que uma inovação pode ser identificada como tal (também chamada de fase de *implementação da inovação*, veja Gault, 2018).

O DILEMA DA IMPLEMENTAÇÃO

Ao longo de suas quatro edições, o Manual de Oslo tem mantido uma visão consistente de que a implementação da inovação é alcançada quando um produtor considera que o resultado de um projeto de inovação está suficientemente desenvolvido para ser (potencialmente) comercializado. Nesse contexto, a Lógica Dominante de Serviços (SDL) sugere que a fase de implementação deve ser logicamente expandida para incluir o papel do cliente como co-inovador, bem como a influência do *sistema de serviços*, ou seja, o ambiente em que a implementação ocorre.

No entanto, ao comparar como a *inovação de produto*²⁵ foi definida nas segunda, terceira e quarta edições do Manual de Oslo, podem ser destacadas algumas diferenças substanciais na conceituação da implementação da inovação (Tabela 1).

²⁵ Vale a pena ressaltar que as três definições englobam tanto inovações de bens quanto inovações de serviços.

Tabela 1. Como as definições do OM sobre inovação têm abordado a “implementação” ao longo do tempo.

OM 1997	• Uma inovação tecnológica de produto é a implementação/comercialização de um produto com características de desempenho melhoradas, de forma a fornecer serviços objetivamente novos ou melhorados ao consumidor.
OM 2005	• Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, de um processo, de um novo método de marketing ou de um novo método organizacional nas práticas empresariais, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. • Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço que é novo ou significativamente melhorado em relação às suas características ou usos pretendidos.
OM 2018	• Uma inovação empresarial é um produto ou processo de negócios novo ou melhorado (ou uma combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos de negócios anteriores da empresa e que foi introduzido no mercado ou colocado em uso pela empresa. • Uma inovação de produto é um bem ou serviço novo ou melhorado que difere significativamente dos bens ou serviços anteriores da empresa e que foi introduzido no mercado.

Fonte: traduzido e adaptado pelos autores (Shin & Jeong, 2019).

A diferença mais marcante é que, nas edições de 1997 e 2005, a *inovação é considerada a implementação*, enquanto na edição de 2018, a *inovação é vista como o resultado* (produto ou processo). Isso altera dramaticamente a compreensão da inovação, que anteriormente se baseava nas atividades do inovador (abordagem subjetiva) e agora retoma a ênfase pré-Manual de Oslo nos resultados da inovação²⁶ (abordagem objetiva). Essa mudança de definição não é isenta de riscos: funciona bem em relação a bens, mas se aceitarmos a visão de que os bens estão cada vez mais integrados aos serviços e que os serviços frequentemente se agrupam gerando propostas de valor abrangentes, como podem ser identificadas e comparadas adequadamente inovações individuais?

Por outro lado, essa mudança de perspectiva não afeta a relevância da implementação como a fase em que o resultado de um projeto de inovação (uma ideia, um protótipo, um esboço etc.) se torna uma “inovação”. No início do OM 2018, é lembrado um princípio fundamental da medição da inovação: “Inovação é mais do que uma nova ideia ou uma

²⁶ Nesta seção, utiliza-se a terminologia proposta pelo Oslo Manual 2018. OECD/Eurostat, 2018, p. 230: “A literatura sobre inovação geralmente distingue diferentes estágios de um processo de inovação, que começam com insumos (recursos para uma atividade), seguem com as atividades, os produtos (o que é gerado pelas atividades) e culminam nos resultados (os efeitos dos produtos).”.

invenção. Uma inovação requer implementação." (OECD/Eurostat, 2018, p. 31). Imediatamente após essa declaração, a nova abordagem do OM 2018 é apresentada, descrevendo como a implementação (ou seja, transformar um produto em uma inovação) ocorre: "ou sendo colocada em uso ativo ou sendo disponibilizada para uso por outras partes, empresas, indivíduos ou organizações". Dois critérios são mencionados aqui, "uso" e "disponibilidade", onde está claro que o mais genérico (disponibilidade), se usado para fins de classificação, prevalece sobre o outro (uso), mesmo que apenas porque um produto, antes de ser utilizado, deve ser disponibilizado a potenciais usuários.²⁷

Não surpreendentemente, esses dois critérios geraram *duas definições diferentes de inovação*, apresentadas, respectivamente, nos capítulos dois e três do OM 2018. A lógica para esse dualismo é enfatizar a diferença entre uma *definição ampla* que poderia atender à necessidade de identificar evidências de inovação genéricas em todos os setores do SNA (empresas, instituições públicas, instituições sem fins lucrativos, lares etc.) e uma *definição mais específica (e tradicional)* a ser usada para a coleta de dados em pesquisas de inovação empresarial.²⁸

Do ponto de vista técnico, lidar com duas definições de inovação, embora consistentes entre si, levantará a necessidade, a fim de evitar qualquer mal-entendido, de informar minuciosamente tanto os provedores de dados quanto os usuários das estatísticas sobre qual delas é adotada na produção de dados.

²⁷ No OM 2018, a questão da implementação é discutida no parágrafo 2.2.4, na página 34, mas sem sugerir nenhum critério original além da novidade para fazer uma distinção clara entre invenções e inovações. Uma observação lógica é que uma invenção não se torna uma inovação apenas por ser disponibilizada a usuários potenciais.

"82. Para que uma nova ideia, modelo, método ou protótipo seja considerado uma inovação, é necessário que seja implementado. A implementação exige que as organizações realizem esforços sistemáticos para garantir que a inovação seja acessível a usuários potenciais, tanto para os próprios processos e procedimentos da organização quanto para usuários externos de seus produtos. A exigência de implementação é uma característica definidora da inovação que a distingue de invenções, protótipos, novas ideias, etc.

83. No mínimo, as inovações devem conter características que não foram previamente disponibilizadas pela organização relevante a seus usuários. Essas características podem ou não ser novas para a economia, a sociedade ou um mercado específico. Uma inovação pode basear-se em produtos e processos que já estavam em uso em outros contextos, como em outros mercados geográficos ou de produtos. Nesse caso, a inovação representa um exemplo de difusão. A difusão da inovação pode gerar um valor econômico e social substancial e, conseqüentemente, é de importância política. Este manual define inovação para incluir processos de difusão [...], ao mesmo tempo em que fornece diretrizes para identificar diferentes níveis de novidade, incluindo inovações inéditas." (OCDE/Eurostat, 2018, p. 34).

²⁸ A necessidade de incluir uma definição abrangente de inovação no OM 2018 foi defendida por Gault em 2015 e 2018.

Do ponto de vista lógico, pode-se observar que a definição mais ampla se baseia em um conceito genérico de disponibilidade (*tornar algo novo disponível para potenciais usuários*), enquanto a *definição de inovação empresarial* se fundamenta em uma qualificação desse conceito de disponibilidade: a de "introdução no mercado", que deve ser interpretada como equivalente à "disponibilidade para clientes potenciais" (sendo assim um subcaso específico da definição mais ampla que menciona apenas *usuários* potenciais). As definições ampla e estrita são comparadas em detalhes na Tabela 2.

Tabela 2. Uma abordagem de implementação de inovação em múltiplas etapas.

Estágios da Implementação da Inovação	ESTÁGIO A. Disponibilidade Genérica	ESTÁGIO B. Disponibilidade para Clientes / Valorização	ESTÁGIO C. Co-Criação de Valor
Fonte	Manual de Oslo 2018, cap. 2.	Manual de Oslo 2018, cap. 3. Pesquisa CIS da União Europeia (vários anos).	Lógica Dominante de Serviços. Pesquisa dos EUA sobre a Divisão do Trabalho Inovador (Arora et al., 2016, 2018).
Definição Geral	Uma inovação é um produto ou processo (ou uma combinação deles) novo ou melhorado que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários potenciais (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo).	Uma inovação de produto é um bem ou serviço novo ou melhorado que difere significativamente dos bens ou serviços anteriores da empresa e que foi introduzido no mercado. Uma inovação de processo empresarial é um novo ou melhorado processo de negócios para uma ou mais funções empresariais que difere significativamente dos processos de negócios anteriores da empresa e que foi colocado em uso na empresa.	
Definição de Inovação Empresarial (usada em pesquisas empresariais)		<i>Uma inovação de produto é a introdução no mercado de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado em relação às suas capacidades, facilidade de uso, componentes ou subsistemas.</i> • <i>Inovações de produtos (novas ou melhoradas) devem ser novas para a sua empresa, mas não precisam ser novas para o seu mercado.</i> • <i>Inovações de produtos podem ter sido originalmente desenvolvidas pela sua empresa ou por outras empresas ou organizações.</i>	<i>Em 2009, você gerou receita com algum produto ou serviço novo ou significativamente melhorado nesta indústria</i> <i>introduzido desde 2007, onde "Novo"</i> <i>significa novo para a sua empresa. Além disso, por favor,</i> <i>exclua a simples revenda de bens comprados de outros ou mudanças puramente estéticas.</i>

Fonte: Preparado pelo autor (Perani, 2019).

A abordagem do OM 2018 confirma indiretamente a compreensão da implementação da inovação não como um único estágio pontual no processo de inovação, mas sim como uma sequência de eventos/ações; um *continuum de implementação*.²⁹ Qualquer ponto único ao longo desse *continuum* que define a conversão de um resultado em uma inovação é apenas uma questão de convenção.

Na Tabela 2, é apresentado um exemplo simplificado de como tal *continuum de implementação* poderia ser descrito. Sem excluir a possibilidade de que mais etapas de implementação possam ser identificadas (impactos econômicos e sociais, feedbacks tecnológicos, spillovers sistêmicos etc.), três principais estágios são descritos na Tabela 2. Vamos começar comparando os estágios A e B.

O primeiro reflete a definição proposta no capítulo dois do OM 2018. Foi desenvolvido propositalmente para uso em pesquisas que abordam "inovadores" potenciais fora do mercado e, à medida que a "monomania" da inovação se espalha pela sociedade (Kaiserfeld, 2015), espera-se que seja amplamente utilizada em pesquisas futuras, embora até agora não haja relatos de seu uso real).³⁰

Se a primeira definição também for adotada em pesquisas empresariais, diminuindo assim o limite para a identificação de inovações, muitos falsos positivos poderiam ser encontrados tanto entre inovações quanto entre inovadores. Isso agravaria as preocupações dos

²⁹ Esse continuum de implementação também pode ser interpretado como um segmento de uma cadeia de valor da inovação, conforme descrito em Roper *et al.* (2008).

³⁰ Esse é um tema interessante porque o OM 2018 precisa reconhecer que muitos produtos (principalmente serviços, incluindo uma variedade de serviços digitais) são atualmente distribuídos gratuitamente para os usuários, mesmo que não se possa excluir a possibilidade de que os produtores consigam gerar receitas ou lucros indiretamente, como vendendo serviços de publicidade associados aos serviços originais. Esses casos não se encaixam na abordagem do capítulo três do OM 2018, a menos que uma nova definição de mercado seja proposta (o que, é claro, estava além do escopo do OM 2018). Para abordar essa questão, o OM 2018 permite implicitamente que a definição do capítulo 2 (disponibilidade genérica para usuários) seja prescritiva também ao tratar de resultados comerciais.

O OM 2018 (OCDE/Eurostat 2018, p. 60) afirma: "Uma inovação de produto deve ser disponibilizada para usuários potenciais, mas isso não implica que a inovação precise gerar vendas. Limitar as inovações de produto àquelas que geram vendas excluiria inovações que não atendem à demanda estabelecida ou esperada, ou cujas vendas requerem um período de observação mais longo para se concretizarem. Além disso, isso excluiria produtos digitais oferecidos sem custo para os usuários, cujas receitas são obtidas por meio de publicidade, monetização de informações dos usuários ou outros métodos".

usuários sobre a inclusão nas estatísticas de algumas inovações que, de acordo com as práticas usadas na gestão da inovação, deveriam ser classificadas como *inovações malsucedidas*.³¹

Vale mencionar que uma seleção de usuários/stakeholders do Manual de Oslo, pesquisados pela Eurostat no início do processo de revisão do OM,³² solicitou uma definição do OM de inovação mais rigorosa, em vez de mais flexível. Eles destacaram a necessidade de: a) reduzir a subjetividade nas pesquisas de inovação, ou seja, fornecer aos respondentes uma definição clara e compreensível da implementação da inovação; b) capturar mais informações sobre o valor da inovação de um novo produto e, potencialmente, seu impacto econômico e social. Visões semelhantes foram expressas também por acadêmicos renomados, como a Professora Bronwyn Hall (Universidade da Califórnia) e o Professor Ben Martin (Universidade de Sussex), durante um workshop em 2016 sobre a medição da inovação (National Academies, 2016, p. 7). A primeira, ao enfatizar a necessidade de integrar a medição da inovação em níveis micro e macro, observou que "para muitas questões, é o valor do resultado da atividade de inovação que é o mais ideal de medir", e a segunda argumentou que "seja no contexto de mercado ou não, pode haver o perigo de incluir mudanças incrementais de produtos que não tenham impacto nos resultados econômicos ou sociais e no bem-estar".³³

³¹ Há muitas estimativas diferentes sobre a taxa de falhas de novos produtos. Embora essa taxa varie significativamente entre indústrias, uma taxa de 40% de falhas é geralmente considerada uma estimativa confiável da média de falhas de novos produtos manufaturados. (Castellion & Markham, 2013).

³² Em setembro de 2015, o Eurostat lançou uma pesquisa entre acadêmicos e analistas que contribuíram para a literatura sobre economia da inovação e/ou tinham experiência no processamento de dados de pesquisas de inovação. Cento e oitenta especialistas de diversos países participaram da pesquisa. Os resultados podem ser disponibilizados pela Unidade G4 do Eurostat mediante solicitação.

³³ National Academies (2016), p. 55. Em maio de 2016, o Comitê de Estatísticas Nacionais das Academias Nacionais de Ciências, Engenharia e Medicina dos EUA organizou um workshop com especialistas, em vez de uma pesquisa, para discutir conceitos e modelos de medição da inovação, contando com a participação de profissionais de diversos países e com formações variadas. A revisão em andamento do Manual de Oslo também foi tema de discussão. O professor Martin interveio comentando uma declaração do professor Eric Von Hippel, que pedia que o 'Manual de Oslo [incluísse] a difusão não mercadológica [da inovação]' e expressando a opinião de que "sua exclusão da definição é uma barreira para reconhecer que atividades que ocorrem além do mercado podem ser inovações".

COMO CAPTURAR A COCRIAÇÃO DE VALOR

Parece que o OM 2018 não conseguiu atender totalmente às necessidades daqueles que defendem uma definição de inovação empresarial (de produto) que considere plenamente o potencial para criação de valor ou, melhor ainda, cocriação de valor. No entanto, o OM 2018 dedica um parágrafo inteiro (OCDE/Eurostat, 2018, p. 34) à criação de valor:

- "O valor é [...] uma meta implícita da inovação, mas não pode ser garantido a priori, pois os resultados da inovação são incertos e heterogêneos."
- "As medidas relacionadas ao valor são [...] importantes para entender os impactos da inovação, embora não haja uma medida única de valor econômico ou social em estruturas estatísticas estabelecidas, como o SNA", mas "... os mercados de produtos e finanças cumprem uma função de seleção para inovações, orientando os processos de alocação de recursos no setor empresarial."
- "A realização do valor de uma inovação é incerta e só pode ser totalmente avaliada algum tempo após sua implementação. O valor de uma inovação também pode evoluir ao longo do tempo e proporcionar diferentes tipos de benefícios a diferentes partes interessadas."

Resumindo o argumento do OM 2018, pode-se dizer que:

- Cocriação de valor é um objetivo da inovação, mas como é incerto, não é essencial para a identificação da própria inovação.
- Os mercados podem selecionar, sob certas condições, as inovações potenciais de acordo com seu valor, mas isso leva tempo, e mais do que um *critério para a identificação* de uma inovação, o valor deve ser visto como uma *característica das inovações* a ser avaliada após a implementação.

Isso é outro exemplo da adoção de uma lógica dominante de bens. No paradigma SDL, o processo de cocriação de valor ocorre juntamente com a troca entre o produtor e o cliente, e não faz sentido contabilizá-lo "algum tempo após a implementação". Apenas ao rejeitar a ideia de que o resultado de um projeto (seja uma invenção, um protótipo ou um modelo) pode se tornar uma inovação simplesmente ao torná-lo disponível para usuários potenciais, será possível desenvolver uma abordagem alternativa baseada na identificação de inovações através da avaliação de seu potencial para cocriação de valor.

A etapa C descrita na Tabela 2 sugere que a interpretação da definição de inovação do OM 2005, dada na bem-sucedida pesquisa sobre a Divisão do Trabalho Inovador (DoITL) nos EUA, pode permitir uma alternativa viável.

Ao contrário da abordagem tradicional do CIS europeu, que adota plenamente a terminologia do OM 2005 na sua pergunta-chave aos respondentes ("Você introduziu no mercado algum bem ou serviço novo ou significativamente melhorado durante o período de referência?"), a pesquisa DoITL (Arora *et al.*, 2016, 2018) vai direto ao ponto, combinando a introdução no mercado de um novo produto com sua compra efetiva pelos clientes, perguntando: "Em 2009, você obteve receita de algum produto ou serviço novo ou significativamente melhorado neste setor, introduzido desde 2007?". Aqui, uma pequena mudança na pergunta de filtragem da pesquisa marca uma evolução substancial da coleta de informações sobre saídas com referência à etapa de implementação B na Tabela 2 "Disponibilidade para clientes / Valorização", para a operacionalização da etapa de implementação C "Cocriação de valor (potencial)".

Dois esclarecimentos são necessários. Avaliar um potencial para cocriação de valor é útil para qualificar como inovações apenas aquelas invenções, protótipos, etc., que, uma vez introduzidos no mercado, passaram pelo teste de aceitação pelos clientes. Resultados que, embora oferecidos no mercado, não geram receitas, simplesmente não devem ser considerados "inovações" (nem mesmo como inovações fracassadas ou malsucedidas). Por outro lado, a comercialização de um novo produto não é a etapa final do *continuum de implementação*.³⁴ Etapas posteriores podem ser identificadas, onde a interação entre produtores e clientes continua gerando valor adicional de troca e uso para ambos, com potenciais repercussões na economia e na sociedade. É verdade, como sugerido pelo OM 2018, que esses fenômenos podem ser analisados posteriormente para levar em conta o tempo adicional necessário para seu pleno desenvolvimento. Por outro lado, não há razão

³⁴ Esse ponto também é respaldado pelo OM 2018 (OCDE/Eurostat, 2018, p. 34): "Por fim, a implementação não é o passo final para uma organização inovadora. Atividades subsequentes para revisar inovações após sua implementação podem resultar em melhorias menores ou em novas inovações, como um redesenho fundamental ou melhorias significativas. Algumas dessas iniciativas subsequentes podem, potencialmente, gerar inovações por si mesmas. Revisões pós-implementação também podem levar ao abandono de inovações."

para que pesquisas de inovação – que são, por definição, exercícios retrospectivos – não possam perguntar sobre os efeitos atuais, em termos de criação de valor de mercado, de inovações cuja implementação começou durante os períodos de referência das pesquisas.

As preocupações do OM 2018 sobre como lidar com inovações de produtos potenciais que não serão implementadas por meio dos canais comerciais tradicionais também precisam ser consideradas. Desde que a cocriação de valor resultante da interação/cooperação entre produtores e clientes seja mantida como referência, pelo menos três casos diferentes de implementação de inovações podem ser identificados:

- Novos produtos comerciais (bens ou serviços) que são comercializados graças a uma proposta de valor bem-sucedida e cujo nível de implementação (adoção pelos clientes) pode ser, pelo menos como um proxy, medido em termos de receitas/vendas (como na pesquisa DoIL).
- Novos bens e principalmente serviços que são implementados por meio de um processo de cocriação em que os produtores não são remunerados em termos de vendas diretas, mas recebem compensações de outras fontes (por exemplo, publicidade). Nesse caso, um indicador adicional das receitas indiretas geradas pelo uso dessas "inovações" deve ser desenvolvido, bem como um indicador de seu uso efetivo pelos clientes. Por exemplo, com referência a softwares ou serviços em nuvem, poderia ser desenvolvido um indicador de sua intensidade de uso.
- Novos serviços e, parcialmente, bens disponibilizados aos clientes gratuitamente. Este é o caso de muitos serviços online já disponíveis aos clientes, cujo número pode aumentar no futuro à medida que modelos de negócios colaborativos ou de "compartilhamento" evoluam ainda mais. Isso inclui, por exemplo, aplicativos de smartphones que podem ser baixados gratuitamente de lojas digitais selecionadas. Estes são potenciais inovações que são disponibilizadas para usuários/clientes no mercado digital. Em princípio, não podem ser consideradas inovações reais até que um grupo significativo de clientes as tenha baixado e

extraído algum valor (ou seja, qualquer tipo de valor ou vantagem) por meio de seu uso. Nesse sentido, seriam necessários indicadores relacionados ao uso (número e frequência de downloads, taxa de apreciação pelos clientes, etc.).

Testar novas abordagens de coleta de dados é possível e recomendável para expandir nosso conhecimento sobre o *continuum de implementação* e evitar que inovações sejam identificadas em um estágio muito precoce de desenvolvimento, resultando em uma estimativa inflada do número total de inovações (e inovadores).

INOVAÇÃO EM UMA ECONOMIA DIGITALIZADA

A principal força motriz que deveria ter sugerido a introdução de uma visão orientada pelo SDL no Manual de Oslo – com o objetivo de focar no potencial de co-criação de valor das inovações empresariais, em vez de no seu nível qualitativo avaliado subjetivamente pelos respondentes das pesquisas – é a transformação digital do setor empresarial.³⁵ Compreender os efeitos da influência pervasiva da digitalização nos negócios em geral e, em particular, na inovação empresarial, é um tema central atualmente em consideração pelos economistas (Teece, 2018³⁶). Do ponto de vista da mensuração, provavelmente é o maior desafio que as estatísticas econômicas oficiais enfrentam desde a Segunda Guerra Mundial.

O SNA está na linha de frente (Ahmad & Schreyer, 2016) ao lidar com esse desafio, e várias iniciativas nacionais e internacionais já foram lançadas para reconsiderar algumas definições fundamentais do SNA e procedimentos de estimativa, levando em conta os fenômenos econômicos emergentes gerados pela transformação digital. Um exemplo disso é o trabalho de Nakamura *et al.* (2017), que tenta incorporar a *economia digital gratuita* no framework do SNA.

³⁵ Esta é, sem dúvida, uma megatendência cujas fronteiras são difíceis de definir. Uma introdução genérica pode ser encontrada em Brynjolfsson e McAfee (2014), e uma definição está presente em Unruh e Kiron (2017).

³⁶ "O problema da captura de valor para os inovadores na economia digital apresenta desafios distintos em relação à economia industrial. Isso requer, inevitavelmente, uma compreensão das dinâmicas das plataformas e dos ecossistemas." (Teece 2018).

As estatísticas de inovação também devem se preocupar em redesenhar sua base conceitual para contabilizar adequadamente novos fenômenos emergentes que influenciam o contexto de mensuração, evitando assim que a difusão das tecnologias digitais leve a uma superestimação dos esforços de inovação, mesmo quando tais tecnologias são adotadas apenas como uma substituição padrão de infraestruturas ou práticas desatualizadas.

O OM 2018 descreve detalhadamente (OECD/Eurostat, 2018, parágrafo 5.5.3, página 112) o impacto potencial dos processos de digitalização nas atividades das empresas e, indiretamente, em seus projetos de inovação. O foco do OM 2018 é, de fato, avaliar as capacidades digitais das empresas, em vez de avaliar o impacto real da digitalização nos processos de negócios, como para infraestruturas de dados que conectam várias funções empresariais, bem como para o armazenamento e processamento remoto de dados empresariais. Como consequência, o OM 2018 conclui que, como

"...inovações baseadas em digitalização são amplamente difundidas, com os respondentes observando seu uso em uma parcela muito alta de inovações em todas as indústrias [...] há pouco valor em identificar inovações que contenham ou tenham sido desenvolvidas por meio do uso de tecnologias digitais. Em vez disso, a coleta de dados deve obter informações sobre as competências digitais das empresas como um componente chave de suas capacidades de inovação."

Infelizmente, segundo o OM 2018, até mesmo perguntas sobre capacidades digitais não deveriam ser feitas em pesquisas de inovação, mas, se possível, em pesquisas empresariais dedicadas às capacidades de tecnologias da informação.³⁷

Essa recomendação do OM 2018 não é surpreendente em um arcabouço conceitual baseado em uma ideia estática e centrada na empresa de inovação de produto. Infelizmente, essa *lógica dominada por bens* não é mais capaz de descrever de forma eficaz o que acontece no mundo real, onde até mesmo bens – como, por exemplo, consoles de jogos,

³⁷ "Pesquisas dedicadas em TIC (OCDE, 2015b) são o principal instrumento para coletar dados sobre o uso de TIC pelas empresas. A opção mais custo-efetiva, que também reduz a carga de resposta, é vincular dados sobre capacidades e uso digital das pesquisas de TIC com dados das pesquisas de inovação. Se não forem realizadas pesquisas dedicadas em TIC em um país ou se a vinculação de dados não for viável, as pesquisas de inovação podem optar por coletar diretamente informações sobre o uso de tecnologias digitais." (OCDE/Eurostat 2018, p. 113); "competências digitais (podem ser coletadas por meio de pesquisas dedicadas em TIC)." (OCDE/Eurostat, 2018, p. 114).

smartphones ou pulseiras esportivas – não competem no mercado apenas pela sua qualidade técnica intrínseca (também porque a maioria deles é baseada na mesma plataforma tecnológica ou incorpora os mesmos componentes de seus concorrentes), mas principalmente pela atratividade da proposta de valor que oferecem aos clientes. Isso inclui: a reputação da marca e seu apelo, o número de pessoas que podem ser potencialmente conectadas através desses dispositivos (com especial atenção ao próprio ambiente dos clientes), a capacidade de conectar-se a outros dispositivos da mesma marca ou de outras marcas, a disponibilidade em termos de quantidade e qualidade de aplicativos de software ou jogos digitais que podem ser executados no dispositivo, o suporte oferecido pelo produtor e o potencial acesso à comunidade de clientes, etc.³⁸ Para desenvolver uma proposta de valor tão composta, uma estratégia e um modelo de negócios baseados em uma visão do SDL são necessários. Além disso, uma abordagem de inovação aberta pode ajudar a compartilhar conhecimento e dados com outras empresas para permitir a interoperabilidade e o acesso irrestrito a recursos comuns (por exemplo, software), bem como para uma comunicação eficaz com os clientes, o que pode possibilitar uma co-criação de valor adicional.³⁹

Para entender se o potencial das tecnologias digitais foi efetivamente utilizado pelas empresas para fins de inovação, é necessário buscar evidências da adoção de uma estratégia de co-criação de valor. Perguntar aos respondentes das pesquisas sobre o desenvolvimento de capacidades digitais internas não é suficiente. A comunidade estatística precisará desenvolver, num futuro próximo, uma nova lógica consistente com as mudanças estruturais em curso na economia como resultado da difusão das tecnologias digitais. Infraestruturas, plataformas e serviços estão em constante evolução e estão afetando o comportamento dos inovadores, que estão cada vez mais interagindo com redes externas e clusters de capacidades.

³⁸ De certa forma, esta é uma definição concisa de um ecossistema de inovação, conforme descrito na literatura sobre inovação aberta, como nos trabalhos de Chesbrough (2003, 2007). Uma revisão crítica do conceito pode ser encontrada em Oh *et al.* (2016).

³⁹ Como os processos de co-criação de valor são impactados pela introdução de novas tecnologias digitais é uma questão relevante a ser discutida. Consulte Kagermann, 2015.

Nambisan *et al.* (2017) oferecem um exemplo de como a pesquisa em gestão da inovação é afetada pelos processos de digitalização avassaladores, argumentando que três pilares da pesquisa em inovação poderiam ser abalados pelo novo paradigma: a) os processos de inovação estão sendo moldados pela interação de vários produtos, plataformas e serviços que afetam a natureza, direção, timing e objetivos dos próprios processos; b) as agências de inovação não podem ser pré-definidas, pois evoluem como resultado da interação entre vários atores; c) as fronteiras tradicionais entre processos, bens e serviços não podem mais ser consideradas garantidas, pois mudam de natureza de forma fluida e dinâmica.

Uma rica literatura (Barrett *et al.*, 2015), incluindo uma série de estudos de caso específicos por país e setor, já está disponível como base para o desenvolvimento de uma nova estrutura de mensuração de inovação, consciente da digitalização. Em geral, é necessário conscientizar os estatísticos de que essas novas questões de pesquisa⁴⁰ inevitavelmente exigirão um trabalho de desenvolvimento adicional para complementar a estrutura atual do OM.

CONCLUSÕES

Ao examinar as mudanças introduzidas ao longo do tempo nos conceitos e definições-chave do OM, é difícil identificar um verdadeiro processo evolutivo. O OM 2018 revisou criticamente alguns avanços alcançados nas edições anteriores, como a interpretação da inovação como o processo de entregar algo novo e de valor, retornando à visão simplificada de que, no que diz respeito a produtos, qualquer novo produto é, por definição, uma inovação. Outro exemplo é a definição de inovação de referência, que foi ampliada – ou seja, "tornar algo novo disponível para os usuários" – sem, no entanto, abordar a questão de qualificar o valor real da inovação introduzida.

⁴⁰ Já há uma demanda por indicadores específicos relacionados a fenômenos digitais concretos, como as plataformas digitais; consulte de Reuver, 2018.

Também é importante observar que alguns desenvolvimentos recentes na literatura econômica e de gestão foram totalmente – SDL, servitização – ou parcialmente – inovação aberta, inovação em modelos de negócios – negligenciados no OM 2018.

É claro que, dada a sua natureza intrínseca como um manual estatístico, o OM 2018 deve ser avaliado com base em sua eficácia e capacidade de fornecer um conjunto de ferramentas para aprimorar as estatísticas de inovação em nível internacional e, mais importante, torná-las relevantes para pesquisadores e formuladores de políticas.

Nesse contexto, três pontos precisam ser destacados. Primeiro, a opção por garantir uma continuidade quase total com as práticas estatísticas prescritas pelo OM 2005 deve ser equilibrada com a adoção de uma abordagem mais flexível no design das pesquisas de inovação. Há uma demanda crescente por novos indicadores e pela exploração de novos comportamentos de inovação; os estatísticos devem continuar testando novas perguntas e indicadores. Segundo, como a inovação é, mais do que nunca, um fenômeno multifacetado, novas pesquisas devem ser desenvolvidas para explorar as estratégias das empresas (considerando, por exemplo, seus ativos intangíveis), novos modelos de negócios (como as plataformas digitais) e o impacto da inovação nos níveis econômico e social (começando com evidências de co-criação de valor). Terceiro, a demanda por mais informações sobre os efeitos da transformação digital deve estimular os estatísticos a revisarem algumas classificações básicas (como a de atividades econômicas, ISIC) ou definições estatísticas (principalmente, a de *empresa*) para adaptá-las às mudanças que estão ocorrendo no mundo real.

REFERÊNCIAS

- Ahmad, N., & Schreyer, P. (2016). Measuring GDP in a Digitalised Economy. *OECD Statistics Working Papers*, 2016/07. Paris: OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqd81d09r-en>
- Arora, A., Cohen, W. M., & Walsh, J. P. (2016). The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: Incidence and impact. *Research Policy*, 45(6), 1113-1128.

- Arora, A., Cohen, W. M., & Cunningham, C. M. (2018). *Inventive Capabilities in the Division of Innovative Labor*. No. w25051. National Bureau of Economic Research.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547-567. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17410380910960984>
- Ballot, G., Fakhfakh, F., Galia, F., & Salter, A. (2015). The fateful triangle: Complementarities in performance between product, process and organizational innovation in France and the UK. *Research Policy*, 44(1), 217-232.
- Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age: key contributions and future directions. *MIS quarterly*, 39(1), 135-154.
- Bouwman, H., Nikou, S., Francisco J. Molina-Castillo, F. J., & Reuver, M. de (2018). The impact of digitalization on business models. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(2), 105-124.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. Nova York, NY: W.W. Norton & Company.
- Carlborg, P., Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). The evolution of service innovation research: a critical review and synthesis. *The Service Industries Journal*, 34(5), 373-398.
- Cantista, I., & Tylecote, A. (2008). Industrial innovation, corporate governance and supplier-customer relationships. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(5), 576-590.
- Castellion, G., & Markham, S. K. (2013). Perspective: New Product Failure Rates: Influence of Argumentum ad Populum and Self-Interest. *Journal of Product Innovation Management*, 30(5), 976-979.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy & leadership*, 35(6), 12-17.
- Chesbrough, H., Di Minin, A., & Piccaluga, A. (2013). Business model innovation paths. In L. Cinquini, A. Di Minin & R. Varaldo (Eds.), *New business models and value creation: A service science perspective* (p. 45-66). Milano: Springer.
- Christensen, J. L. (2013). The ability of current statistical classifications to separate services and manufacturing. *Structural Change and Economic Dynamics*, 26, 47-60.
- De Backer, K., Desnoyers-James, I., & Moussiegt, L. (2015). 'Manufacturing or Services - That is (not) the Question': The Role of Manufacturing and Services in OECD Economies. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 19. Paris: OECD Publishing. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5js64ks09dmn-en>
- Den Hertog, P. (2000). Knowledge-Intensive Business Services as Co-Producers of Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2001). Innovation surveys for Service Industries: A Review. In B. Thuriaux (Ed.), *Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators*. Proceedings of the Conference Held at Sophia Antipolis, 23 and 24 November 2000. Luxembourg: European Commission. Directorate-General for Enterprise, Office for Official Publications of the European Communities.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2018). Fifteen Advances in Service Innovation Studies. In A. Scupola & L. Fuglsang (Eds.), *Integrated Crossroads of Service, Innovation and Experience - Research-Emerging and Established Trends*. Cheltenham: Edward Elgar Publishers.

- Dodgson, M., & Rothwell, R. (1995). *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Dodgson, M., Gann, D. M., & Phillips, N. Eds. (2014). *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. *Research policy*, 33(3), 551-562.
- Edvardsson, B., & Tronvoll, B. (2013). A new conceptualization of service innovation grounded in SD logic and service systems. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 5(1), 19-31.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. Eds. (2005). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Fagerberg, J., & Verspagen, B. (2009). Innovation studies – The emerging structure of a new scientific field. *Research policy*, 38(2), 218-233.
- Fagerberg, J., Fosaas, M., & Sapprasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research policy*, 41(7), 1132-1153.
- Fontagné, L., & Harrison, A. (2017). *The Factory-Free Economy: Outsourcing, Servitization and the Future of Industry*. No. w23016. Washington D.C.: National Bureau of Economic Research.
- Foss, N. J. & Saebi, T. (2017). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? *Journal of Management*, 43(1), 200-227.
- Freeman, C. (1974). *Economics of industrial innovation*. Abingdon: Routledge.
- Frenz, M., & Lambert, R. (2012). Mixed modes of innovation: An empiric approach to capturing firms' innovation behaviour. In *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2012/06, Paris: OECD Publishing. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/5k8x6lobp3bp-en>.
- Gallouj, F. (1994). *Economie de l'innovation dans les services*. Paris: Editions l'Harmattan. Logiques économiques.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research policy*, 26(4/5), 537-556.
- Gallouj, F., & Savona, M. (2010). Towards a theory of innovation in services: a state of the art. In F. Gallouj & F. Djellal (Eds.), *The Handbook of Innovation and Services – A Multi-disciplinary Perspective* (p. 27-48). Cheltenham: Edward Elgar.
- Gault, F. (2015). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Notes for the Third Revision. Mimeo. Paris: OECD/Eurostat.
- Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, 47(3), 617-622.
- Godin, B. (2002). *The rise of innovation surveys: Measuring a fuzzy concept*. Canadian Science and Innovation Indicators Consortium, Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Paper 16. Montreal: INRS.
- Godin, B. (2015). *Innovation contested: the idea of innovation over the centuries*. Londres: Routledge.
- Godin, B. (2017). *Models of innovation: The history of an idea*. Boston: MIT Press.

- Hassan, A. (2012). The value proposition concept in marketing: How customers perceive the value delivered by firms – A study of customer perspectives on supermarkets in Southampton in the United Kingdom. *International journal of marketing studies*, 4(3), 68-87. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5539/ijms.v4n3p68>
- Howells, J., Tether, B., et al. (2004). *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends*. Research Report. Bruxelas: European Commission. Disponível em: <https://shs.hal.science/halshs-01113600/document>
- Huang, K.-H., Cervera, A., & Mas-Verdu, F. (2018). Innovation and service-dominant logic. *Service Business*, 12(3), 1-4.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 1º de dezembro. Disponível em: <https://store.hbr.org/product/reinventing-your-business-model/r0812c?sku=R0812C-PDF-ENG>
- Kagermann, H. (2015). Change Through Digitization – Value Creation in the Age of Industry 4.0. In H. Albach, H. Meffert, A. Pinkwart & R. Reichwald (Eds.), *Management of Permanent Change*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kaiserfeld, T. (2015). *Beyond Innovation: Technology, Institution and Change as Categories for Social Analysis*. Londres: Palgrave Pivot.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (p. 275-306). Washington DC: National Research Council.
- Korhonen, H. M.E. (2014). Widening the Perspective on Industrial Innovation: A Service-Dominant-Logic Approach. *Technology Innovation Management Review*, 4(5), 31-39.
- Lanz, R., & Maurer, A. (2015). Services and global value chains: Some evidence on servicification of manufacturing and services networks. No. ERSD-2015-03. WTO Staff Working Paper.
- Lee, S. M. (2015). The age of quality innovation. *International Journal of Quality Innovation*, 1(1), 1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40887-015-0002-x>
- Lee, S. M., & Olson, D. L. (2010). *Convergenomics*. Aldershot: Gower Publishing.
- Lightfoot, H., Baines, T., & Smart, P. (2013). The servitization of manufacturing: A systematic literature review of interdependent trends. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(11/12), 1408-1434.
- Lindgardt, Z., et al. (2009). *Business model innovation. When the Game Gets Tough, Change the Game*. Technical Report. Boston, MA: The Boston Consulting Group.
- Lusch, R. F., & Nambisan, S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS quarterly*, 39(1), 155-176.
- Massa, L., & Tucci, C. L. (2013). Business model innovation. In M. Dodgson, D. M. Gann & N. Phillips (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation Management* (p. 420-441). Oxford University Press.
- Miles, I. (1995). Innovation in services. In M. Dodgson & R. Rothwell (Eds.), *The Handbook of Industrial Innovation* (p. 243-256). Cheltenham: Edward Elgar.
- Miles, I. (2005). Innovation in services. In J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. R. Nelson, (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (p. 433-458). Oxford University Press.
- Nakamura, L. I., Samuels, J. D., & Soloveichik, R. H. (2017). *Measuring the "free" digital economy within the GDP and productivity accounts*. Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper Series no. 17-37.

- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. *Mis Quarterly*, 41(1), 223-238.
- NASEM (2016). *Advancing Concepts and Models for Measuring Innovation: Proceedings of a Workshop*. Washington D.C.: National Academies Press, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Boston: Harvard University Press.
- OECD (1992). *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*. Paris: OECD Publishing.
- OECD/EUROSTAT (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition. Paris: OECD Publishing. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- OECD/EUROSTAT (2018). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Fourth Edition. Paris: OECD Publishing.
- OECD/EUROSTAT/EU (1997). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*. Paris: OECD Publishing. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264192263-en>.
- Oh, D.-S., Phillips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54, 1-6.
- Ordanini, A., & Parasuraman, A. (2011). Service innovation viewed through a service-dominant logic lens: a conceptual framework and empirical analysis. *Journal of Service Research*, 14(1), 3-23.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value proposition design: How to create products and services customers want*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6), 343-373.
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). *The future of competition: Co-creating unique value with customers*. Boston: Harvard Business Press.
- de Reuver, M., Sørensen, C., & Basole, R. C. (2018). The digital platform: a research agenda. *Journal of Information Technology*, 33(2), 124-135.
- Roper, S., Du, J., & Love, J. H. (2008). Modelling the innovation value chain. *Research policy*, 37(6/7), 961-977.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box. Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Salunke, S., Weerawardena, J., & Mccoll-Kennedy, J. R. (2013). Competing through service innovation: The role of bricolage and entrepreneurship in project-oriented firms. *Journal of Business Research*, 66(8), 1085-1097.
- Santamaría, L., Nieto, M. J., & Miles, I. (2012). Service innovation in manufacturing firms: Evidence from Spain. *Technovation*, 32(2), 144-155.
- Sawhney, M., & Nambisan, S. (2007). *The global brain: Your roadmap for innovating faster and smarter in a networked world*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Nova York: Crown Business.
- Scupola, A., & Fuglsang, L. Eds. (2018). *Integrated Crossroads of Service, Innovation and Experience – Research-Emerging and Established Trends*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Smith, K. (2005). Measuring Innovation. In J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. R. Nelson, (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (p. 148-177). Oxford University Press.
- Snyder, H., Witell, L., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Identifying categories of service innovation: A review and synthesis of the literature. *Journal of Business Research*, 69(7), 2401-2408.
- Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, 47(8), 1367-1387. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>
- Tether, B. S. (2005). Do services innovate (differently)? Insights from the European Innobarometer survey. *Industry & Innovation*, 12(2), 153-184.
- Tether, B. S. & Miles, I. (2001). Surveying Innovation in Services-Measurement and Policy Interpretation Issues. In B. Thuriaux (Ed.), *Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators*. Proceedings of the Conference Held at Sophia Antipolis, 23 and 24 November 2000. Luxembourg: European Commission. Directorate-General for Enterprise, Office for Official Publications of the European Communities.
- Thurieux, B. Ed. (2001). *Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators*, Luxembourg: European Commission. Directorate-General for Enterprise, Office for Official Publications of the European Communities.
- United Nations (2009). *System of National Accounts 2008*. Nova York: United Nations Statistical Commission, World Bank, International Monetary Fund, European Commission, OECD.
- Unruh, G., & Kiron, D. (2017). Digital transformation on purpose. *MIT Sloan Management Review*, 6 de novembro. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/%20digital-transformation-on-purpose/>
- Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: adding value by adding services. *European management journal*, 6(4), 314-324.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1-17.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of marketing Science*, 36(1), 1-10.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P., & Akaka, M. A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European management journal*, 26(3), 145-152.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831.
- West, J., & Bogers, M. (2017). Open innovation: current status and research opportunities. *Innovation*, 19(1), 43-50.
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5), 805-811.
- West, S., Gaiardelli, P., & Bigdeli, A. Z. (2018). Exploring operational challenges for servitization: an European survey. Artigo apresentado na Conferência de Servitização da Primavera: "Impulsionando a Competitividade por meio da Servitização", 14 a 16 de maio de 2016, Copenhagen, Dinamarca.