

ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO: A NATUREZA DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS

*INNOVATION ECOSYSTEMS: THE NATURE OF SERVICES
INNOVATION*

DOI: <http://dx.doi.org/10.13059/racef.v7i1.170>

Anita Kon^a

^a Anita Kon
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
akon@terra.com.br

Palavras-chave:

Economia, serviços, inovação, ecossistemas de inovação.

Resumo O artigo examina as características dos ecossistemas de inovação focando o papel das inovações nas atividades de serviços envolvidas. O ensaio objetiva investigar as premissas teóricas sobre as funções e características dos ecossistemas de inovação no contexto do desenvolvimento econômico, particularmente observando a contribuição dos serviços nesta dinâmica. Discute-se como estas atividades atuam como facilitadoras da operacionalização da inovação, porém por sua natureza de intangibilidade, possuem características diferenciadas das inovações em tecnologia tangível. O texto apresenta uma visão conceitual dos ecossistemas de inovação mostrando sua forte dependência destas atividades intangíveis. A seção seguinte trata das características específicas das inovações em serviços e dos impactos consideráveis porém diferenciados que geram no contexto de cada sistema específico. Finalmente, são examinados vários paradigmas de operacionalização das inovações em serviços, resultantes das condições específicas dos agentes envolvidos e da seleção das alternativas de implementação destas inovações em adequação ao mercado em que atuam.

Keywords:

Economics, services, innovation, innovation ecosystems.

Abstract *This article examines the characteristics of innovation ecosystems focusing on the role of innovations in the services involved activities. The study has the objective of investigating the theoretical assumptions about the functions and features of the innovation ecosystems in the context of economic development, particularly noting the role of the services in this dynamic. It is argued that, these activities act as facilitators of innovation implementation, but by their intangible nature, have different characteristics than innovations in tangible technology. The text initially presents a conceptual view of innovation ecosystems, showing their strong dependence on intangible service activities. Next, it deals with the specific characteristics of innovations in services and its considerable, however different, impacts they generate in the context of each specific system. Finally, several operational paradigms of innovation in services are examined, as a result from the specific conditions of the involved actors and the selection of alternative implementation of these innovations to suit the markets where they operate.*

1 INTRODUÇÃO

A noção que prevaleceu durante muitas décadas na teoria econômica tradicional é de que a inovação se relaciona fortemente ao contexto econômico dos produtos tangíveis das indústrias manufatureiras, enquanto que os setores de serviços, mantêm sua posição subordinada a estas atividades. Em outras palavras, a indústria manufatureira é vista como a força que impulsiona a economia, inova e cria sistemas técnicos de produção, dos quais as indústrias “passivas” de serviços tendem a se beneficiar. Os serviços adotam inovações tecnológicas criadas pelas manufaturas, mas produzem poucas inovações em seu próprio contexto e dessa forma permanecem com baixo desempenho na geração de valor adicionado e seus empregos são de baixa qualificação.

No entanto, esta ideia começou a ser questionada, desde que apresenta muitas contradições intrínsecas, com o advento da visão schumpeteriana. Nas economias atuais, a visão tradicional é posta em cheque por investigações empíricas que identificaram a intensa inovação em atividades de serviços, inclusive em setores que não apresentam fins lucrativos, nos setores de serviços sociais e públicos.

Recentemente, tem sido muito polemizada a ideia de Tyler Cowen (2011), economista da *George Mason University* (na Virgínia) de que a tecnologia e a inovação têm diminuído sua influência sobre a indução ao crescimento econômico, sendo esta uma das causas da situação de estagnação em que se encontram os países mais avançados na atualidade. Resumidamente, seu argumento é de que após quatro décadas de avanços tecnológicos estes atingiram um

patamar em que vem diminuindo sua capacidade de estimular retornos crescentes. Salienta que um novo paradigma de inovação tecnológica deverá tirar as economias da estagnação, a exemplo do que vem acontecendo há séculos.

Partindo destas premissas, este artigo busca mostrar que este novo paradigma de operacionalização da inovação – representado por ecossistemas de inovação – já se encontra em desenvolvimento e tem contribuído para a retomada da capacidade de estímulo ao desenvolvimento. Por outro lado, nesse contexto, a contribuição das inovações intangíveis passa a ocupar o lugar prioritário, antes desempenhado pelas inovações tecnológicas tangíveis.

Observa-se, na atualidade, que a inovação em centros de desenvolvimento dos países tem sido criada de forma aglomerada, através da participação conjunta de vários parceiros, não necessariamente da mesma organização, que trabalham em uma forma de inter-relacionamento que resulta em mútuas vantagens, resultando em ecossistemas de inovação.

A elaboração deste texto exploratório visou, através da interpretação da literatura teórica disponível, aprofundar o conhecimento sobre as características da inovação nas atividades de serviços e inferir sua relevante contribuição ao funcionamento dos ecossistemas de inovação, para entender e explicitar a dinâmica destes relacionamentos como novo paradigma de desenvolvimento.

O artigo apresenta inicialmente uma visão conceitual dos ecossistemas de inovação e sua forte dependência das atividades intangíveis de serviços. A seção seguinte trata das características específicas das inovações em serviços e dos impactos consideráveis que geram no contexto do ecossistema. Finalmente, são examinados os vários paradigmas de operacionalização das inovações em serviços, que resultam das diversidades de condições dos agentes envolvidos e das possibilidades de seleção das alternativas de implementação das inovações em cada mercado em que atuam.

2 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO E AS ATIVIDADES DE SERVIÇOS

A visão de mútuos benefícios extraídos da cooperação de firmas individuais para a provisão do

mercado já aparecia nos trabalhos de Alfred Marshall de 1899, que mostravam as vantagens que as firmas obtinham da localização aglomerada de firmas de uma mesma indústria (economias de aglomeração). Esta perspectiva foi posteriormente estudada por Eric Dahmén em 1970, que observou o desenvolvimento em blocos de conjuntos de firmas, como solução para o desenvolvimento. Estudos sobre a transformação industrial de Schumpeter. Christopher Freeman e Bengt Ake Lundvall introduziram, na década de 1980, o conceito de “sistema nacional de inovação” que incluía na estrutura de elementos que contribuíam ao desenvolvimento econômico, não apenas agentes de produção e financeiros, mas também o sistema de regulação e outras políticas públicas. Em 1990 Michael Porter publicou conceitos que veio desenvolvendo desde a década de 1980 sobre a ideia de *clusters* (aglomerados), que englobava muitos dos conceitos acima para explicar as vantagens competitivas das nações (MARSHALL, 1899; DAHMÉN, 1950; FREEMAN, 1991; LUDVAL, 1988; PORTER, 1990).

A literatura sobre a competição e colaboração entre as firmas individuais na busca de sua parcela no mercado ganhou nova interpretação com o artigo de James Moore de 1993 que, baseado em uma ideia de Kenneth Boulding (1978) sobre a evolução social, apresentou uma metáfora para esta competição econômica, extraída de estudos sobre os sistemas biológicos e sociais. Moore sugere que as empresas deveriam ser consideradas não como unidades de uma única indústria, mas como uma parte de um ecossistema de negócios, que envolve uma série de indústrias. Nesse ecossistema, as firmas evoluem conjuntamente ao redor de uma inovação, produzindo de forma competitiva, mas também cooperativa, com o objetivo de elaborar novos produtos que satisfaçam o consumidor no mercado.

Publicação posterior de Moore de 1996 desenvolve mais a ideia, mostrando que, como um ecossistema biológico que envolve os organismos vivos interagentes entre si e com o ambiente, um ecossistema de negócios engloba todos os indivíduos, organizações, entidades governamentais, com os quais uma firma interage, incluindo os consumidores, competidores e outros agentes. A função de um ecossistema líder é possibilitar os membros da comunidade de dividirem ideias para alinhar seus investimentos e encontrar modos de apoio mútuo, desde que o sucesso da continuidade

do ecossistema está no fato de que cria uma rede de relacionamentos que se recompensam de forma mútua. Isto se realiza, pois cada líder de um ecossistema estabelece uma capacidade central que se torna a base para criação de valores e de consumidores, através da combinação de agentes e colaboradores envolvidos (MOORE, 1996).

Vários estudos atuais reúnem os conceitos de Moore com os de Freeman e Ludval desenvolvendo a conotação de ecossistema de inovação que inclui a integração, em uma dada área geográfica, econômica, industrial ou empresarial entre os agentes, fatores, entidades e atividades tangíveis e intangíveis, que interagem entre si e com o ambiente socioeconômico em que se localizam e se aglomeram espacialmente. Da mesma forma que em um ecossistema da Natureza ou biológico, cada elemento, também chamado de indivíduo, tem seu próprio nicho e um papel a ser desempenhado no conjunto do ecossistema de inovação.

A criação destes ecossistemas de inovação ganhou relevância na observação de que a inovação é uma fonte significativa de geração de valor agregado e riqueza de uma economia, o que determina estratégias específicas de criação destes inter-relacionamentos, com o objetivo de indução do desenvolvimento econômico e de base para a recuperação econômica em períodos de menor dinamismo ou de crise. As formas apontadas na literatura econômica para elevar o valor agregado de uma economia consistem em aumentar o número de insumos no processo produtivo, ou pensar em novas maneiras de extrair maior valor do mesmo número de insumos. Esta última é a essência da inovação, definida como a introdução de novos produtos ou produtos significativamente melhorados, novos processos, métodos organizacionais e de marketing, nas práticas internas das firmas ou do mercado (JACKSON, 2010).

No contexto da inovação, estas entidades que se aglomeram e se relacionam entre si apresentam metas funcionais que são dirigidas para possibilitar o desenvolvimento da inovação e da tecnologia, e se utilizam de recursos materiais econômicos associados ao capital humano e constroem entidades institucionais. Os recursos materiais são representados por equipamentos fundos financeiros, instalações, entre outros, enquanto o capital humano envolve estudantes, professores, pesquisadores, técnicos e especialistas privados, capitalistas, representantes de empresas e de outras

instituições específicas voltadas para as funções do ecossistema. Por sua vez, as entidades institucionais são representadas por universidades, outros centros de ensino e treinamento, centros de pesquisa e de apoio institucional, centros de negócios, empresas, centros de excelência, bem como organizações governamentais federais, estaduais e municipais de assistência, de planejamento e implementação de políticas públicas e regulação, agências financiadoras entre outros (JACKSON, 2010).

No interior do ecossistema, a interação se dá entre duas formas de inter-relacionamentos econômicos, porém distintas, representadas de um lado pela economia do conhecimento, movida pela pesquisa e ensino e de outro pela economia comercial dirigida pelo mercado. Uma característica própria da inter-relação entre estas economias é que os recursos financeiros investidos no conhecimento são originados no outro setor, incluindo organizações governamentais e privadas.

Outra característica se refere ao fato de que a maior parte destes ecossistemas se desenvolve com base em um paradigma tecnológico específico. Considera-se que um ecossistema de inovação está equilibrado, próspero e saudável, quando os recursos investidos na economia do conhecimento trazem retorno subsequente através da inovação resultante, que induz ao lucro na economia comercial em que se insere. A aquisição deste equilíbrio é complexa pelo fato de que as duas economias operam em diferentes sistemas de recompensa, o que torna difícil ligar as descobertas derivadas da pesquisa básica com sua aplicação, para a criação de produtos inovadores que possam resultar em lucros no mercado (JACKSON, 2010).

Em qualquer momento, algum fator externo que se introduza no sistema pode causar modificações no equilíbrio, de diferentes intensidades, com resultados destrutivos ou construtivos ao sistema. Isto se verifica porque, como num ecossistema biológico, um novo fator ou agente inserido pode distorcer o equilíbrio natural da interação gerando um novo rearranjo interativo ou eliminando alguns componentes do antigo sistema. Da mesma forma, um fator interno ao ecossistema, que sofra alguma mutação, desgaste ou mudança de comportamento, também provoca estas mudanças no equilíbrio natural.

Observa-se que o aumento do capital humano, que utiliza os recursos para a geração de conhecimento, resulta em maiores possibilidades de

eliminar a perda de dinamismo ou de desequilíbrio, por meio de novas tecnologias, desde que apenas investimentos pelos capitalistas que organizam os recursos financeiros, em si não são suficientes para garantir o sucesso da implementação da inovação. Isto se dá porque existem fatores incontroláveis no mercado que afetam as empresas e apenas o novo conhecimento tem o papel de conduzir a inovação para geração de retornos.

Os ecossistemas de inovação permitem que as empresas otimizem seus processos de produção e distribuição, mas além disso desenvolvem a criação de novos produtos e serviços, fenômeno chamado de “inovação aberta”, em contraposição ao conceito anterior de “inovação fechada”, em que todas as etapas de criação de um novo produto se realizavam apenas dentro de uma empresa, que arca sozinha com os custos, e riscos, mas também com os benefícios da inovação. No modelo de inovação aberta, as empresas se comunicam com o ecossistema em que se inserem para a criação e implementação de um novo produto, recebendo insumos gerados por outras empresas e possibilitando que seus resultados individuais possam ser usufruídos por outras empresas. Dessa forma o resultado global dos inter-relacionamentos implica no compartilhamento de conhecimentos e de riscos, bem como de maiores possibilidades de incrementar a velocidade e a intensidade do processo (CHESBROUGH, 2003).

Embora a inovação nestes ecossistemas tenha por natureza produtos tangíveis e intangíveis, observa-se que a maior parte das etapas de criação, produção e distribuição destes produtos requer a ação de atividades de serviços como insumos – nas fases de coleta de informações e pesquisa, comunicação com parceiros, determinação do mercado, avaliação financeira, desenho do produto, organização da operacionalização e distribuição da produção, entre outros. Por outro lado, os resultados da efetividade e sucesso da utilização destes insumos, também estão relacionados à busca de novas soluções e novas formas de utilização dos serviços, adaptados para o novo contexto do ecossistema. Dessa forma, entender a natureza do funcionamento de um ecossistema de inovação, está fortemente ligado ao conhecimento das características da inovação em serviços que, por apresentarem intangibilidade, incorporam caráter e qualidades distintas das inovações em ativos tangíveis.

3 O CONTEXTO CONCEITUAL DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS

A literatura sobre a inovação em serviços deixa claro o debate existente sobre a forma de sua conceituação e também sobre sua origem endógena ou exógena às firmas. Uma perspectiva sobre a inovação em serviços é apresentada Howells (2010), que engloba uma divisão entre três abordagens conceituais diferentes: da assimilação, da demarcação e da integração.

Primeiramente, a abordagem denominada de assimilação ou “tecnologista” visualiza a força motora e as formas de inovação em serviços como não endógenas, no sentido de que são derivadas de tecnologias e sistema adotados externamente ao setor, em particular de computadores e outros equipamentos de informação. Adota a mesma estrutura conceitual e de mensuração utilizada pela teoria centrada nas empresas manufatureiras, que considera a inovação em serviços resultante do desenvolvimento e uso de sistemas técnicos tangíveis e não consideram aspectos não tangíveis do processo de criação inovadora.

A abordagem denominada de demarcação surge em oposição à anterior e leva em conta a especificidade dos produtos e setores de serviços, de modo diferenciado e comparativo dos utilizados pela indústria manufatureira, com abordagens orientadas para o conhecimento destas diferenças. Esta visão levou a uma nova conceituação do processo de inovação endógeno às atividades de serviços, pois a partir do fato de que o produto é muitas vezes intangível e frequentemente (não sempre) produzido e consumido ao mesmo tempo, com o envolvimento direto do consumidor, torna mais difícil a definição do momento em que houve mudanças nesta produção e consumo, resultante de alguma inovação.

Com esta perspectiva, alguns autores tentam explicar estas dificuldades, salientando que muitas inovações realizadas nestas atividades permanecem despercebidas, desde que a produção não havia sido conceituada e mensurada anteriormente de forma apropriada e a inovação não pode ser diretamente comparada. Devido a isto, observam que a inovação em serviços é mais comum e importante para a geração de valor agregado do que era tradicionalmente suposto e além disso, sua relevância não se aplica apenas internamente ao setor, mas sua importância

se difunde para as demais atividades da economia. Concluem que a inovação em serviços é de natureza diferenciada dos modelos existentes na manufatura, como consequência de sua forma intangível, pela ênfase em novas práticas e rotinas organizacionais, pela dependência da interação e muitas vezes coprodução do consumidor, como também devido à simultaneidade entre produção e consumo, que leva à incapacidade de estocar o produto, ou seja, tem alto grau de perecibilidade (HOWELLS, 2010).

Esta abordagem é criticada por alguns autores, que mostram as semelhanças da inovação em serviços com as da manufatureira e afirmam que suas premissas surgiram mais como rejeição ao paradigma tradicional que considerava os serviços simplesmente como passivos e não inovadores e dependentes de fornecedores (KON, 2015). Gallouj e Weinstein (1997) consideram que tanto a primeira quanto a segunda forma de abordagens à questão são enviesadas, embora úteis para a compreensão de parte das características da inovação em serviços, pois a primeira perspectiva, deixa de lado muitos aspectos a serem considerados, enquanto a segunda tem sido focada principalmente em análises de estudos de caso e tipologias setoriais e assim carece de maior amplitude e abrangência para que possa ser aplicada a outras especificidades de serviços. Estes autores constroem sua abordagem a partir de um modelo que representa um produto ou um serviço como um sistema de competências, características técnicas e outras características finais. A partir disto, a inovação consiste em mudanças em um ou mais destes elementos (GALLOUJ; SAVONA, 2010).

A terceira abordagem, denominada integradora, apresenta uma síntese e integração das duas primeiras, com a ideia da complementação destes conceitos, com maior visão sobre aspectos tecnológicos não tangíveis, que podem ser aplicados tanto a manufaturas quanto aos serviços (COOMBS; MILES, 2000; DREJER, 2004; GALLOUJ; SAVONA, 2010). Mas esses autores reconhecem que houve mudanças nas formas fundamentais de funcionamento das economias nas últimas décadas, que exigem outra forma de olhar a inovação, particularmente, a crescente interdependência e integração entre a produção e o consumo de bens e de serviços. A mudança se deu também nas estratégias competitivas que remetem aos ecossistemas de inovação. Isto mudou o foco da inovação de “novas tecnologias” para “novo conhecimento”, e da realização individual de inovação da firma para

as cadeias, redes e sistemas de tecnologias que colocam atividades de manufaturas e serviços como fortemente inter-relacionadas.

Esta última forma de analisar a inovação nos serviços é muito recente e existem poucos estudos empíricos a respeito, ainda não completamente articulados, que buscam entender a associação entre a inovação e o desempenho da economia através destas inter-relações. Mais recentemente surgiu uma nova abordagem, que tem sido denominada de segmentalista, que considera que a heterogeneidade dos serviços exige o estudo da inovação em subsetores específicos, que apresentam características próprias e não é possível construir um modelo abrangente que cubra todas as formas de inovação nos serviços (KON, 2015).

Por outro lado, paralelamente às formas de abordagem à inovação nos serviços, o debate se dirige para a definição mais adequada do que é uma inovação nestas atividades. Existe uma extensa literatura neo-schumpeteriana focada na manufatura que distingue entre inovação de produto e de processo, em parte devido ao fato de que outros tipos de inovação são menos facilmente identificados e mensurados. No entanto, a própria tipologia de Schumpeter já definia a inovação de forma mais ampla e abrangente, incorporando a multidisciplinaridade da inovação nos serviços, além da tradicional distinção produto-processo.

O conceito de inovação de Schumpeter (1997) abrange resumidamente cinco áreas: (i) a introdução de um novo bem ou uma nova qualidade em um bem (inovação do produto); (ii) a introdução de um novo método de produção que inclui uma nova forma de comercialização de um produto (Inovação no processo); (iii) a abertura de um novo mercado (inovação de mercado); (iv) a conquista de uma nova fonte de suprimento de matéria prima e ou insumo intermediário (inovação de insumos); e (v) a efetivação de uma nova organização da indústria (inovação organizacional).

Com base nos conceitos schumpeterianos e focados nas peculiaridades dos serviços, vários outros autores desenvolveram complementações especialmente enfatizando o foco nestas atividades. Um destes novos conceitos se refere à inovação *ad hoc*, descrita como uma construção interativa (social) de resolução de um problema particular imposto por um dado cliente, conceito que é particularmente relevante para os serviços de consultoria, e que também se relaciona com a ideia dos ecossistemas

(GADREY et al. 1995; SUNDBO; GALLOUJ, 1998, 2000; GALLOUJ; KON, 2015).

Alguns autores fazem uma distinção entre a noção de inovação nas firmas que fornecem serviços, das inovações propriamente em serviços. Da mesma forma que na indústria manufatureira, as firmas da indústria fornecedora de serviços incorporam inovação no processo produtivo, que afeta suas capacidades, a organização interna das diferentes atividades e funções, as técnicas e tecnologias usadas e os resultados desse processo que são vendidos ou fornecidos a um agente econômico (BARCET, 2010).

Por sua vez, as inovações *ad hoc* auxiliam na produção de um novo conhecimento e novas competências que devem ser codificadas e formalizadas para que possam ser reduzidas a diferentes circunstâncias. A característica mais relevante deste tipo de inovação é a capacidade de adaptação às circunstâncias do momento. Ainda que uma inovação *ad hoc* não possa ser inteiramente reproduzível desde que atende a uma situação peculiar, é suficiente que ela possa ser indiretamente reproduzível através da codificação e formalização de parte da nova experiência e competência desenvolvidas naquela situação (SUNDBO; GALLOUJ, 1998). É discutido também que se o processo de inovação conduz ao aprendizado, isto não significa que o aprendizado é inovação, a não ser que implique em uma nova mudança radical ou incremental de produto, processo ou organização (DREJER, 2004).

Alguns autores analisam particularmente algumas formas específicas de inovação em serviços, tanto na área pública quanto privada, que são características de ecossistemas: (i) na estratégia de condução do planejamento dos serviços, que envolve mudanças na missão, objetivos, estratégias e racionalização dos agentes; (ii) nas mudanças no produto, representadas por novas características intangíveis, funções e operacionalização; (iii) na alteração nas formas de entrega dos serviços, particularmente através da interação com os consumidores; (iv) mudanças nos processos internos de produção e de formas organizacionais; e (v) funcionamento através de um sistema de inter-relações integrado. Por outro lado, a inovação na atualidade não é apenas uma mudança momentânea, mas um processo contínuo, incremental ou radical, porém constante (GALLOUJ; DJELLAL, 2012).

Outros conceitos estudados especificamente tendo em vista as atividades de serviços em ecossistemas de inovação se referem à inovação

dos relacionamentos externos, definida como o estabelecimento de inter-relações particulares de uma firma com outros agentes, como fornecedores, compradores, autoridades públicas ou competidores. Em estudos recentes, este conceito foi fortemente ligado ao da inovação organizacional e significa de forma ampliada, que incorpora processos de coleta, gerenciamento e utilização da informação, bem como decisões baseadas em informações. Estes processos de administração da informação, podem se referir tanto a relacionamentos internos à firma quanto a externos, ou seja, estes últimos consistem em um subconjunto da inovação organizacional. Isto implica em que, no ecossistema, a inovação externa enfrenta as mesmas questões que as organizacionais internas, o que é de difícil avaliação do ponto de vista de mensuração (DJELLAL; GALLOUJ, 2001).

A inovação na formalização é definida como um tipo de inovação heterogênea, que visa levar uma forma “material” (perceptível ou inteligível) aos serviços e é descrita como “*putting the service characteristics ‘into order’, specifying them, making them less hazy, making them concrete, giving them shape*” (GALLOUJ; WEINSTEIN, 1997). Esses autores fazem um paralelo entre este conceito e o processo de codificar ou explicitar o conhecimento adquirido, o que cria categorias de percepção que facilitam a classificação dos fenômenos, ou seja, a inovação da formalização pode ser descrita como tornar formais as ações até então informais ou conhecidas de modo implícito (tácito).

O conceito de inovação da especialização surge para descrever inovações que consistem em detectar novas necessidades e responder a elas através de um procedimento de acumulação de conhecimento e de especialização nas atividades de serviços. Estes tipos de inovação são descritas como potenciais, em que a inovação efetiva será materializada apenas como uma interação com o cliente, o que faz supor que seja apenas um caso especial de inovação *ad hoc*. Porém como salienta o formulador do conceito, Gallouj (2000, p. 133), os resultados essenciais da inovação da especialização são a abertura de novos mercados, a diversificação interna e externa do serviço ou renovação das modalidades do serviço, e a criação de uma vantagem competitiva ou monopólio em termos de conhecimento e *expertise*.

Drejer (2004, p. 14), desenvolve a ideia encontrada no pensamento de Schumpeter, que considera que a inovação na especialização é claramente realizada quando o agente detecta

novas necessidades e as atende, o que possibilita a abertura de novos mercados. Salienta que a inovação nos relacionamentos enfrenta o mesmo problema que outros tipos de inovação organizacional, no sentido que podem ter um efeito econômico considerável, que, no entanto é difícil de identificar e mensurar. Com relação a este tipo de inovação, a autora chama a atenção para a dificuldade que muitas vezes é encontrada para codificar e tornar explícito um processo de conhecimento tácito, até então informal. No entanto, o conceito que coloca o maior problema nas análises sobre serviços, é por ela definido como sendo a inovação *ad hoc*, pois esta implica em descontinuidade e dificuldades de difusão, desde que consiste em soluções específicas e muitas vezes não reproduzíveis a problemas determinados, predominantemente presentes em serviços de consultoria.

Segundo Campanário (2002), em uma abordagem econômica, uma inovação se consubstancia em um novo processo de produção setorial ou sistêmico, que produz ganhos extraordinários de produtividade e de penetração de mercado. Para a concretização da geração de inovações tecnológicas é necessária, entre outros fatores, a existência de algumas condições básicas, manifestadas no processo acumulativo do conhecimento, da capacidade de difusão de externalidades e na detenção de poder competitivo, condições estas providas por atividades intangíveis.

Dessa forma, a contribuição dos novos conceitos sobre inovação em serviços para o entendimento dos ecossistemas de inovação chama a atenção para a multiplicidade de formas que podem assumir estas inovações, de acordo com as características diversificadas das atividades de serviços em que ocorrem, e são muito discutidos tanto a natureza quanto o grau de novidade, no sentido de confirmação se verdadeiramente constituem uma inovação.

4 OS PARADIGMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM SERVIÇOS EM ECOSISTEMAS

O entendimento sobre a questão da inovação em serviços em ecossistemas, passa pelo discernimento

sobre que tipo de ação define realmente a inovação, desde que, se a inovação radical significa um rompimento com a anterior tecnologia, por outro lado, em muitas ações em que frequentemente se considera que não existem inovações nestes serviços, é possível visualizar inovações incrementais intangíveis não constatadas anteriormente. Observa-se na literatura a construção teórica de vários modelos que visam deixar claros os impactos da implementação das inovações em serviços, que se desenvolve no âmbito dos ecossistemas.

O entendimento dos mecanismos de operacionalização da inovação de serviços que se reflete no funcionamento destes ecossistemas, ganha melhor interpretação com as ideias de Barcet (2010) que constrói um paradigma para explicar estes impactos descrevendo os processos de funcionamento das indústrias de serviços, que contém uma variedade de dimensões complementares entre si. Primeiramente observa o mecanismo de criação de valor, ou do “valor de uso” conforme conceituado pela teoria clássica – que difere do conceito de utilidade da teoria neoclássica – esclarecendo que este último conceito se refere à escolha e preferência individual, enquanto que a ideia tradicional anterior remete a uma visão mais global, do processo de utilização do serviço levada a efeito tanto por um como por um grupo de utilizadores. Considera esta a forma mais aceitável de processo que cria valor de dimensões coletivas e sociais.

Outra dimensão complementar do paradigma se refere à análise do processo de utilização do serviço em si, que implica na análise do ato do consumo seja individual, familiar ou por organizações. Este processo ocorre em um período de tempo e em um espaço determinado que envolvesse os atores, implica em custos monetários e não monetários e produz resultados coletivos. Estes resultados são observados a partir das diferentes perspectivas de ação dos produtores que tentam obter os melhores retornos através de utilização de processos diferenciados para a produção e provisão dos serviços. Nesse sentido, a ação da inovação nos serviços causa diferentes efeitos, incorporados pelas suas diversas utilizações. Isto requer que o produtor identifique qual dos processos que produzem novos resultados será incorporado à sua produção (BARCET, 2010).

A terceira dimensão apresentada por Barcet se relaciona a uma mudança geral em uma economia,

que é qualificada como função ou funcionalidade relacionada a esta economia, que implica em substituição dos fluxos de habilidades e de serviços utilizados em um momento anterior. O problema parte do lado do cliente e deve ser resolvido pelo fornecedor de uma forma diferente da anterior. Em outras palavras, define a inovação como uma solução diferenciada proporcionada por uma atividade de serviços, para um novo problema identificado.

Estas três dimensões consistem em diferentes formas de visualizar a mesma realidade, que definirão o caráter da mudança do paradigma, sua intensidade e velocidade; estas formas nem sempre tem resultados imediatos na provisão dos serviços, mas poderão ter efeitos positivos futuros na implementação do serviço e nos resultados.

Uma proposta de operacionalização conjunta entre parceiros pode ser aplicada ao entendimento da funcionalidade eficiente de um ecossistema de inovação. Este novo paradigma de inovação no setor de serviços elaborado por Barcet (2010), vai mais além identificando um sistema de quatro camadas de inovação distintas, porém interagentes em um processo, em que cada camada possibilita a identificação das questões relevantes, os atores nela envolvidos (individuais ou coletivos) na questão específica. A primeira camada tem como foco o consumidor do serviço e conduz à definição do uso e da utilidade que os serviços devem proporcionar ao cliente ou grupo de clientes; diz respeito aos efeitos que o serviço deve causar à sustentabilidade de seus efeitos, aos custos adicionais ligados ao processo de utilização do serviço, à questão do aprendizado do cliente para sua utilização e da possibilidade de comparação de seus efeitos pelo cliente. Esta primeira camada é analisada como sendo a percepção das oportunidades de inovação, das potencialidades de desenvolvimento e das expectativas dos clientes.

A segunda camada se refere à definição do produto que será oferecido, ou seja, o conceito que o fornecedor deseja apresentar ao mercado e nesse campo a inovação é sempre uma resposta do fornecedor, que deve apresentá-la e induzir seu consumo, como uma possível solução para as necessidades ou desejos do consumidor. Nesse sentido, existem muitas respostas alternativas, como possíveis soluções, entre as quais o fornecedor seleciona a(s) mais produtiva(s) que se diferencie(m) de outras soluções existentes. O produtor do serviço tenta garantir a durabilidade da inovação.

Este nível de operacionalização se refere à identificação da oferta, à posição desta em relação a sua concorrência, bem como à definição das principais características do serviço que o tornam original ou inovador. Esta dimensão do modelo consiste em especificar os valores em que o serviço é baseado, em termos econômicos, simbólicos, psicológicos, artísticos ou sociais. No planejamento de uma inovação é essencial haver coerência entre o produto final com o que foi prometido, ou seja, entre os valores apregoados pelo fornecedor e seus efeitos finais.

Outra camada se dedica a planejar um sistema para a provisão do serviço, representado pela organização de sua produção e distribuição, que requer a especificação dos passos e fases necessárias para a entrega do serviço. O desafio da inovação consiste então em organizar as diferentes atividades requeridas de modo a integrar as dimensões heterogêneas das condições de operacionalização desta provisão. Nesse sentido, é necessária a consciência de que a provisão do serviço é sujeita a riscos oriundos dos diversos locais em que é fornecido, em que os ambientes específicos nem sempre podem ser controlados. A questão nesta camada é tornar o serviço disponível e planejar a informação, recursos e ações que devem acompanhar esta implementação.

Finalmente, a quarta camada se destina a especificar os meios, os recursos necessários e a forma de sua obtenção interna ou externamente, e ainda se a informação, conhecimento e habilidade a ser desenvolvida serão fornecidas pelo fornecedor ou pelo consumidor como uma coprodução, o que pode levar a problemas de propriedade intelectual. Isto ocorre porque muitos serviços podem requerer várias capacidades e conhecimentos diferenciados obtidos no envolvimento de parceiros. Nesta fase o desenvolvimento de certas inovações pode exigir conhecimento histórico (*path dependence*) sobre a tecnologia por parte de outro fornecedor e a inovação só pode acontecer na forma de parceria.

Neste modelo, a relação entre as camadas, conforme descrita pelo autor, não é linear nem independente, e a possibilidade de responder de maneira satisfatória ou não à solução do problema em uma camada, interfere nas escolhas e conceitos das outras camadas, em uma interação constante. Assim, inovar não é simplesmente criar algo tecnologicamente novo, mas implica ainda em dar

um destino econômico para uma nova ideia, que pode ser, ou não, resultado de um invento genuíno. A invenção somente assume maior relevância econômica quando se transforma em inovação efetivamente aplicada no mercado.

Outra interpretação sobre as características da inovação em serviços, desenvolvida por Pavitt (1984), traz uma percepção diferenciada para o contexto da inovação em serviços dos ecossistemas. O desenvolvimento do modelo pelo autor, através de um estudo empírico, teve como objeto de observação a estrutura produtiva da firma, com foco na fonte de mudança tecnológica baseada no conhecimento científico, nos fornecedores especializados e na intensidade da escala de produção. Identificou entre as oportunidades de inovação quatro padrões setoriais de operacionalização da inovação, que podem ser considerados fatores externos setoriais, que impactam a forma e a intensidade da inovação por uma empresa (PAVITT, 1984).

Para a definição destes padrões, o autor examinou: (a) as fontes setoriais de tecnologia usados em um setor, o que significa o grau em que a inovação é gerada dentro do setor, ou vem de fora, através da sua compra; (b) as fontes institucionais e a natureza da tecnologia produzida em um setor, ou seja, particularmente a importância relativa das fontes internas e externas de conhecimento e da inovação de produto ou de processo; e (c) as características das firmas inovadoras, em particular seu tamanho, e atividade principal.

Os quatro padrões determinados, referem-se a: (i) setores receptores de inovação, nos quais a inovação foi gerada fora dos mesmos; (ii) setores intensivos em escala, em que é necessário a capacidade de deter uma série ampla de conhecimentos tanto sobre tecnologia de processo quanto de produtos, setores estes em que as inovações são geradas interna e externamente às empresas em cooperação com fornecedores; (iii) setores que são ofertantes especializados de tecnologia e não necessariamente apresentam escalas elevadas e as inovações são geradas internamente às empresas e em cooperação com seus grandes clientes; e finalmente, (iv) os setores baseados em ciência, cujo desenvolvimento tecnológico é de fronteira e que utilizam também os conhecimentos científicos que se encontram na fronteira das ciências básicas. São setores voltados especificamente para o lançamento de inovações em produtos e processos que reduzam custos de produção. Em suma a pesquisa de Pavitt (1984)

mostra a assimetria existente entre setores no que se refere à capacidade de inovação, de recepção e de fornecimento de inovação e conhecimento (PAVITT, 1984).

O modelo de Pavitt chama a atenção para as dificuldades da atividade conjunta de inovação entre firmas, que, no entanto em um contexto de ecossistema apresentam melhores condições de resolução. Pavitt (1984) salienta que a estratégia inovadora da firma é definida através da observação de como a mudança tecnológica ocorre dentro do setor em que se insere: através das firmas baseadas no conhecimento que exploram P&D: seja através de fornecedores especializados que operam com escala intensiva de produção; pela inovação no processo produtivo visando a redução de custos; por fornecedores especializados que são mais focados no desempenho produtivo do que na posição competitiva de preços; e finalmente, entre setores dominados por fornecedores em que o produto tende a permanecer o mesmo e a mudança tecnológica é incorporada através da tecnologia por bens de capital e matérias-primas.

Vários estudos que visam conceituar a operacionalização da inovação em serviços salientam que nestes setores, a inovação é menos sistemática do que nas manufaturas e que raramente as firmas de serviços têm departamentos específicos de pesquisa e desenvolvimento e a inovação é conduzida conjuntamente com o planejamento estratégico, com o treinamento e com o desenvolvimento de mercado (COOMBS; MILES, 2000; DJELLAL; GALLOUJ, 2001). Esta forma de comportamento não deve levar à conclusão de que os setores de serviços são menos inovadores do que a indústria manufatureira, mas ao contrário. Isto leva à ampliação da observação de que a noção de inovação deve ser mais bem entendida e de que existem outras formas de operacionalizar atividades inovadoras além das concentradas em estudos de P&D. A questão básica a ser observada é o fato de que o produto dos serviços, por sua natureza, é constituído por um processo em andamento e dessa maneira as formas diversas de processos possíveis devem ser observadas no que se refere à seleção de uma inovação, como visto anteriormente (TAIVONEN, 2010).

Nesse sentido, no âmbito dos departamentos de P&D, o planejamento da operacionalização de qualquer processo de inovação inclui todas as fases, desde a emergência de uma ideia, seu desenvolvimento até sua implementação. Taivonen

(2010) traz uma nova visão salientando que nas firmas de serviços, a nova ideia pode ser desenvolvida paralelamente à implementação, ou seja, são integradas na prática do fornecimento do serviço. A autora vai mais além concluindo através de pesquisas empíricas realizadas que focalizam especificamente a produção do serviço, que parte significativa da inovação emerge sem esforços deliberados voltados para a inovação. Isto pode ocorrer no caso em que não é uma nova ideia para um serviço que está sendo desenvolvido, mas uma nova prática ou um novo tipo de serviço, desenvolvido, como resposta a alguma oportunidade ou mudança percebida, que atenda às necessidades do consumidor.

Sua análise conclusiva determina três tipos de paradigmas nos processos existentes de inovação de serviços: (i) inovação com um projeto separado da prática, que pode ser realizada posteriormente; (ii) inovação como um modelo de rápida aplicação; e (iii) inovação que segue a prática, em que as soluções não previamente deliberadas realizadas no curso do fornecimento do serviço, às vezes posteriormente reconhecidas como possíveis de futuro desenvolvimento como inovação. Estes modelos diferem entre si, em dois pontos: se a inovação é buscada de forma deliberada, ou se a parte principal do processo de inovação é levada a efeito antes que o novo serviço ou o serviço inovado seja colocado no mercado. Taivonen (2010) chama a atenção para alguns pontos já discutidos por outros autores, de que além da operacionalização da inovação no processo de produção do produto, a inovação nos serviços inclui também a operacionalização de outros processos relacionados à inovação organizacional e de mercado dos ecossistemas, que muitas vezes se manifestam de forma a integrar planejamento e execução de vários parceiros conjuntamente. A partir de suas ideias é possível ter a percepção, de forma mais clara, de como o trabalho conjunto de parceiros no contexto do ecossistema pode contribuir de modo mais eficiente para economia de recursos que visam a inovação, bem como para a ampliação de retornos conjuntos.

Outra questão, que torna complexa a operacionalização da inovação em setores de serviços, é a busca de equilíbrio entre os métodos de engenharia da inovação (*hard*), dos que são focados na performance humana na provisão de serviços (*soft*). As disciplinas emergentes de engenharia de serviços são ferramentas que impulsionam a inovação do processo, tornando-o mais sistemático e aplicável.

No entanto, o sucesso de sua aplicação depende da capacidade e possibilidade dos componentes humanos utilizarem adequadamente as novas ferramentas de modo a adaptá-las à customização, ou seja, às necessidades do consumidor, seja este um indivíduo ou uma empresa (SUNDBO, 2010).

A complexidade da inovação em serviços nos ecossistemas resulta do fato de que vários agentes e trajetórias são envolvidos no processo: os consumidores como fonte para ideias inovadoras, os empregados como fontes de ideias que agem de forma corporativa, as trajetórias tecnológicas existentes, as trajetórias intangíveis existentes, as trajetórias administrativas e ainda novos valores e prioridades da sociedade. O desenvolvimento de uma inovação, portanto, parte destes agentes, com diversas trajetórias e podem se consumir em uma série de padrões diferenciados: o padrão clássico de P&D (fordista ou neo-industrial); o padrão de serviço profissional; o padrão de inovação estratégica organizada; o padrão empresarial; o padrão artesanal; e o padrão em rede (SUNDBO, 2010).

O processo de operacionalização da inovação em serviços nestes sistemas é ainda visto por Sundbo (2010) como de natureza instável, o que é explicado através da lei da baixa capacidade humana para executar multi-tarefas simultaneamente, ou seja, o fato de que um grupo de agentes em uma indústria de serviços pode ter que lidar com vários processos e vários interesses que se desenvolvem simultaneamente e, neste contexto existe dificuldade dos provedores dos serviços equilibrarem estas tarefas adequadamente. Os vários interesses que interferem nesse sentido, se referem aos interesses de poder em sua ocupação, prestígio e posição individual, expressividade de tendências pessoais e outras características que diferem entre os fatores humanos do processo.

Nesta análise dos diferentes modelos apresentados, é relevante observar-se o papel do consumidor no processo inovador, que em muitas produções faz parte integrada no processo, influenciando a possibilidade de inovação. A ação do consumidor neste processo pode adquirir várias formas que envolvem sua ação como comprador do serviço, como objeto de interesse, fornecedor de informações, especialista e coprodutor. O grau de comunicação entre o provedor do serviço e o consumidor se estende por uma gama de intensidades, que vai da aquisição passiva do produto, informação e *feedback* sobre aspectos

específicos do serviço, consulta extensiva sobre seus impactos até a ação do consumidor como parte integrante do processo de desenvolvimento da inovação. A tecnologia desenvolvida na atualidade facilitou a integração do consumidor ao processo, como por exemplo, através da criação de hiper-realidades, simulações, *test-drives* dos serviços, rastreamento do comportamento do consumidor e armazenamento de outras informações. Estas novas fontes de conhecimento têm se tornado relevantes para a inovação nos serviços, através da com a integração do consumidor neste processo e por meio da interpretação e da tradução das informações em ações inovadoras efetivas (EDVARSSON et al., 2010).

A integração do consumidor com o processo de inovação, dessa forma, é buscada como instrumento que aumenta o poder competitivo do produtor no mercado. Observando a inovação sob a perspectiva de envolvimento do consumidor no processo, alguns autores mostram os vários papéis que este pode exercer no processo, em um envolvimento proativo em que sua proximidade é buscada com o intuito de com ele aprender e apreender novas necessidades e possibilidades de efetivação da inovação. O consumidor assim, assume o papel de co-inovador ou co-criador de novos serviços, sejam dirigidos para indivíduos, empresas ou serviços públicos (EDVARSSON et al., 2010).

Conforme sugere Voss (1985), esta integração do consumidor na operacionalização do processo inovador pode ser resumida em cinco categorias: (i) o consumidor participa em todos os estágios do processo de inovação e a distribui comercialmente; (ii) o consumidor participa na maior parte dos estágios do processo e o fornecedor executa a difusão comercial; (iii) o consumidor reconhece a necessidade de inovação e gera a ideia para a solução da questão e então o fornecedor executa o resto do processo; (iv) o consumidor expressa a necessidade e o fornecedor executa o resto do processo; (v) o fornecedor participa de todos os estágios da inovação e o consumidor participa apenas como cliente comercial.

Dessa forma, observa-se o papel fundamental que a operacionalização da inovação nas atividades de serviços desempenha no contexto dos ecossistemas de inovação, em todas as fases de elaboração da ideia até sua implementação.

5 CONCLUSÕES

Nas últimas décadas foi observado um desenvolvimento acelerado sem precedentes da inovação na economia mundial, que assume formas de mudanças nas premissas teóricas, científicas, tecnológicas, organizacionais, e sociais, entre outras. Nesse contexto, foram observadas as vantagens financeiras e operacionais através da criação de ecossistemas de inovação. Nestes, as atividades de serviços desempenham um papel significativo em todas as fases, a partir da possibilidade de efetivação de relacionamentos, até o desenvolvimento do conhecimento básico para a criação da ideia, da produção e da provisão das inovações.

Apesar disto, a relevância do papel destas atividades de serviços ainda não está clara nos estudos, particularmente pela dificuldade de mensuração dos resultados intangíveis e as formas diferenciadas de inovação nestas atividades e de modelos diferenciados de operacionalização no âmbito dos ecossistemas. Na literatura apenas recentemente são encontrados textos especializados que apontam na direção de novas interpretações teóricas para o entendimento da contribuição da inovação nos serviços para o contexto mais global das demais atividades econômicas que podem servir de base para o conhecimento da função dos serviços como indutores de melhores resultados nos ecossistemas de inovação.

A partir da interpretação das ideias de alguns autores que analisam particularmente algumas formas específicas de inovação em serviços, tanto na área pública quanto privada, observou-se a relevância destas atividades no contexto dos ecossistemas de inovação e a potencialidade de maior eficiência e retorno do trabalho conjunto.

Observa-se que uma série de mudanças nos processos inovadores em serviços conduziu à formulação de novos modelos e paradigmas econômicos que destruíram antigas estruturas tradicionais de pensamento e de ação, em que os serviços eram considerados portadores de uma doença de custos e de baixa produtividade e relação capital/trabalho. As recentes crises financeiras, econômicas, ambientais e sociais que se disseminaram por economias mundiais desde os anos 2000, exigiram uma reformulação nas premissas anteriores de condução dos problemas, levando à percepção dos benefícios da ação integrada dos

ecossistemas de inovação, bem como do papel relevante do setor de serviços para a resolução dos problemas críticos e da necessidade de constante inovação nos padrões organizacionais e estratégicos de produção e provisão das atividades econômicas.

A consecução do desenvolvimento mais rápido e intenso de ecossistemas de inovação pode possibilitar aos países a capacidade ampliada de solucionar os problemas criados pelas recentes crises internacionais, bem como a geração de emprego e alavancagem do crescimento socioeconômico dos países. Nesse sentido, este caminho se baseia na ação deliberada dos agentes públicos e privados envolvidos neste contexto, particularmente através da percepção sobre a necessidade de dividir com as atividades intangíveis o apoio e outros estímulos majoritariamente concedidos aos investimentos em inovações tecnológicas tangíveis.

REFERÊNCIAS

- BARCET. Innovation In services: a new paradigm and innovation modelo. In GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation and Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.
- BOULDING, K. B. **Ecodynamics: A New Theory of Societal Evolution**. Beverly Hills: Sage Pub, 1978.
- CAMPANÁRIO, M. A. **Tecnologia, Inovação e Sociedade**. Colômbia: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología de Colombia (Colciencias), 2002.
- CHESBROUGH, H. **The new imperative generation for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Pub, 2003.
- CHURCH, A. et al., **Ecosystems Services**. Cambridge, UK National Ecosystem Assessment: Technical Report, 2011.
- COOMBS, R.; MILES, I. Innovation, measurement and services: the new problematique. In METCALFE, J.S., MILES, I. (Eds.), **Innovation Systems in the Services Economy: Measurement and Case Study Analysis**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.
- COWEN, T. **The great stagnation**. London: Dutton Pub, 2011.
- DAHMÉN, E. **Entrepreneurial Activity and the Development of Swedish Industry**. Georgetown / Ontario: Irwin-Dorsey, 1970.
- DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. Patterns of innovation organization in service firms: portal survey results and theoretical models. **Science and Public Policy**, v. 28, n. 1, p. 1-24, 2001.
- DREJER, I., Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. **Research Policy**, v. 33, n. 3, p. 551-562, 2004.
- EDVARSSON, B.; GUSTAFSSON, A.; KRISTENSSON, P.; WITELL, L. Customer integration in service innovation. In: GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation and Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.
- FREEMAN, C. Networks of innovators: a synthesis of research issues. **Research Policy**, n. 20, n. 5, p. 499-514, 1991.
- GADREY, J.; GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. New modes of innovation. How services benefit industry. **International Journal of service industry management**, v. 6, n. 3, p. 4-16, 1995.
- GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in Services. **Research Policy**. v. 26, n.4/5, p. 537-556, 1997.
- GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation in Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.
- GALLOUJ, F. Beyond Technological Innovation: Trajectories and Varieties of Services Innovation. In: BODEN; MILES (eds.) **Services, Innovation and the Knowledge Economy**. London: Continuum, 2000.
- GALLOUJ, F.; SAVONA, M. Towards a theory of innovation in services: a state of the art. In GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation in Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.
- HOWELLS, J. Services and innovation in services innovation: new theoretical directions. In: GALLOUJ, Farid; DJELLAL, Faridah. **The Handbook of Innovation and Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.
- JACKSON, D. J. **What is an Innovation Ecosystem?** Arlington, VA: National Science Foundation, 2010.
- KON, A. **A nova economia política dos serviços**. São Paulo: Perspectiva, 2015.
- LUNDEVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al., **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.
- MARSHALL. A. **Elements of economics**. London: Macmillan, 1899.
- MOORE, J. E. **The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems**. New York: Harper Paperbacks 1997.

MOORE, J. E. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**. v. 71, n. 2, p. 75-83, May-June, 1993.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. **Research Policy**. v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PORTER, M. **The Competitive Advantage of Nations**. New York: Free Press, 1990.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1997.

SIMPSON, R. D. **The “Ecosystem Service Framework”: A Critical Assessment**. Paper No 5, Nairobi-Kenya: United States Environmental Protection Agency, January 2011.

SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. **Innovation in Services**. SI4S Synthesis Papers No. S2, 1998.

SUNDBO, J. The toilsome path of service innovation: the effects of the law of low human multi-task capability. In: GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation and Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.

TAIVONEN, M. Different types of innovation processes in services, and their organizational implications. In: GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. **The Handbook of Innovation and Services**. Cheltenham: Edward Elgar, 2010.

VOSS, C.A. Alternative paradigms for manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**. v.25, n. 12, p. 1211-1222, 1995.