

VI ENEI Encontro Nacional de Economia Industrial

Indústria e pesquisa para inovação: novos desafios ao desenvolvimento sustentável

30 de maio a 3 de junho 2022

Serviços Intensivos em Conhecimento e Cooperação para a Inovação: uma perspectiva Evolucionária e Institucionalista

Matheus Rissa Peroni Ribeiro¹

Resumo: O artigo objetiva investigar os padrões de inovação dos serviços intensivos em conhecimento que tornam essas atividades capazes de desenvolver, transmitir e prover aprendizado e conhecimento tecnológico para outros agentes econômicos, por meio da interação e cooperação. Busca agregar referências (neo) institucionalistas e a teoria econômica evolucionária, com o intuito de convergir o conceito de instituição com a noção de rotinas, para identificar uma nova tecnologia social. Com base no levantamento bibliográfico realizado e na compreensão dos processos de aprendizado que demandam interação entre dois ou mais agentes, este trabalho indica a existência e o aprofundamento de rotinas que envolvem a cooperação entre empresas de serviços intensivos em conhecimento e outras organizações para a formação de redes de inovação.

Palavras-chave: Teoria institucionalista; economia evolucionária; cooperação; inovação; serviços intensivos em conhecimento.

Código JEL: B52; L8; O14.

Área Temática: Inovação e mudanças técnica, organizacional e institucional.

Knowledge-Intensive Business Services and Cooperation for Innovation: an Evolutionary and Institutional Perspective

Abstract: The main go of this article is to investigate innovation patterns of knowledge-intensive business services that make these activities efficient on developing, transmitting and providing learning and technological knowledge to other economic agents, through interaction and cooperation. The work brings together (neo)institutionalist references and evolutionary economic theory, in order to converge institution concept with notion of routines, to identify a new social technology. Based on bibliographic survey carried out and comprehension of learning processes that demand interaction among two or more agents, it indicates existence and deepening of routines involving cooperation between knowledge-intensive service companies and other organizations for the formation of innovation networks.

Keywords: Institutional theory; evolutionary economics; cooperation; innovation; knowledge-intensive business services.

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista. E-mail: matheus.peroni@unesp.br.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do paradigma tecnológico baseado na economia do conhecimento, requer compreender os elementos subjetivos e não tangíveis que fomentam a eficiência da produção e sua difusão. Possas (1997) ao ressaltar a preocupação demasiada e limitada de economistas nos aspectos tangíveis e concretos da produção, considera o conhecimento e a transmissão de informações um insumo essencial tanto quanto as tecnologias físicas. A criação, aquisição, difusão e transformação do conhecimento tornam-se elementos centrais para a compreensão do processo econômico, fazendo-se fundamental uma análise para além da abordagem isolada e tecnicista dos agentes e setores econômicos.

Por conseguinte, a literatura econômica observou a intensificação da capacidade dos serviços intensivos em conhecimento em aumentar a competitividade de toda a estrutura econômica ao se apresentarem como fontes, portadores e facilitadores de inovação e, desse modo, se inserir numa trajetória tecnológica dinâmica orientada para a criação de serviços e produtos sofisticados. Na perspectiva (neo) institucionalista, os hábitos determinam padrões de ação comportamental que evoluem ao longo do tempo, levando a estruturas de governança e ambientes adequados para a inovação. Já para os evolucionistas, a inovação é consequência principalmente de como o aprendizado gera competências e como a cumulatividade do conhecimento é capaz de aperfeiçoar as rotinas tecnológicas.

Nesse contexto emerge o pressuposto básico. Quando, por exemplo, uma empresa muda sua organização de trabalho ou suas relações com outras empresas, seus processos de aprendizagem são, necessariamente, influenciados. Considerando que o conhecimento utilizado no processo produtivo é denominado tecnologia, presume-se que o desenvolvimento de novas tecnologias sociais são, em sua essência, novas instituições (JOHNSON, 2010). Desse modo, questiona-se: as instituições (tecnologias sociais) afetam a inovação por meio de novos processos de aprendizagem em conexão com a produção? A interação e cooperação entre empresas e empresa-universidade são rotinas fundamentais para o processo inovativo? Os serviços intensivos em conhecimento são capazes de desenvolver hábitos e padrões de interações organizacionais e tecnológicas que gerem inovação?

Em vista disso, este artigo procura aproximar as teorias institucionalista e evolucionista com o objetivo de identificar um novo padrão de rotinas tecnológicas – doravante tecnologia social. Com base em interações e cooperações entre agentes econômicos, examina-se de que forma o setor de serviços intensivos em conhecimento cria, adquire e difunde conhecimento na estrutura produtiva tecnológica. Para tanto, realiza-se na próxima seção a construção do arcabouço teórico do trabalho, já na seção 3 são apresentados os processos de aprendizagem e cooperação para a inovação. Na seção quatro, por meio de levantamento bibliográfico, realiza-se o esforço de compreender os padrões inovativos e interativos dos Serviços intensivos em conhecimento como tecnologia social. Por fim, as considerações finais.

2. O ENCONTRO DA TEORIA EVOLUCIONÁRIA COM O INSTITUCIONALISMO

O conceito de ‘Instituições’ foi definido por diferentes maneiras e dimensões, gerando debate teórico com diversas correntes teóricas isoladas para entender o conjunto de fatores que moldam a interação humana. Autores como Knudsen (1993) e Langlois (1998) sustentam a convergência de temas comuns levantadas por novas teorias não convencionais, em oposição aos economistas neoclássicos. Com base em uma análise estática (alicerçado no conceito de equilíbrio e agente racional maximizador), os ortodoxos postulam um mecanismo de ajuste fundamentado no comportamento individual, a qual as únicas instituições existentes na economia são mercados competitivos em que todas as informações são ilimitadas e podem ser transmitidas por meio dos preços formados nesses mercados (KNUDSEN, 1993).

Não obstante, os autores tradicionais institucionalistas se baseiam na ideia comum de que as sociedades são caracterizadas por regularidades de comportamento como soluções para diferentes tipos de problemas, incluindo normas, convenções, padrões, leis, etc. Assim, ao rejeitarem a hipótese de maximização, para Veblen (1990) e Commons (1931) o comportamento econômico é assim instituído, não por causa de algumas características humanas universais, mas por meio de um processo de "hábitos de uso e costume" e "hábitos de pensamento" ou como "controle coletivo da ação individual" (LANGLOIS, 1998).

Novos autores institucionalistas buscam enriquecer as análises tradicionais e se interessam pela análise de diferentes tipos de mercados, em detrimento daqueles com um sistema único e equilíbrio estável considerados pelos neoclássicos, ou seja, se concentram em modelos nos quais não há nenhum ou vários equilíbrios e em sistemas com diferentes tipos de falhas de coordenação. Além disso, rejeitam a premissa de maximização dos agentes (assim como os institucionalistas tradicionais) (HODGSON, 1998).

Entre os denominados neoinstitucionalistas (ou novos institucionalistas), pretende-se explorar três contribuições: a teoria dos custos de transação de Williamson, a noção de incerteza de North e a teoria evolucionária de Nelson e Winter. Ressalta-se a existência de outras teorias consideradas neoinstitucionalistas que abordam temas análogos, como a teoria do agente principal, o institucionalismo austríaco, o programa de direitos de propriedade e a teoria de instituições e informações imperfeitas de Akerlof-Stiglitz, que são analisados por Knudsen (1993) e Langlois (1998).

Por meio de um modo funcionalista de análise das formas observadas de organização, as transações são explicadas por suas consequências benéficas, ou seja, sua capacidade de diminuir os custos de transação. Desse modo, para a teoria dos custos de transação de Williamson existem diversas formas de coordenar as transações, ou modos de governança das transações, que se diferem por seus respectivos custos. Para dar base à sua teoria, Williamson adota a suposição de racionalidade limitada dos indivíduos - as informações são incompletas e existe um custo na busca de informações - e de oportunismo - em que os agentes econômicos perseguem os seus próprios interesses nas transações, aproveitando-se de lacunas ou omissões contratuais em detrimento dos parceiros (KNUDSEN, 1993).

Assim sendo, segundo Williamson (1993), as transações divergem por contratos com custos elevados ou baixos dependendo do nível de um conjunto de dimensões: i) o grau de incerteza, pois níveis elevados de incerteza necessitam de adaptações sucessivas para complementar as possíveis lacunas contratuais, podendo tornar-se alvo de comportamentos oportunistas e suscetível às falhas de mercado; ii) frequência das transações, a repetição da execução de contratos entre um conjunto de firmas permitem ganhos de conhecimento e aumento da confiança, diminuindo o comportamento oportunista e os custos; iii) e por fim, a especificidade dos ativos são fontes potenciais de custos de transações, pois tais investimentos ou relacionamentos são mais difíceis de serem reempregados, incorrendo em custos mais elevados.

A contribuição de North (1990) busca entender situações de imperfeição de informações existentes nas possibilidades de escolhas e interação dos indivíduos. Nos moldes da hipótese de racionalidade limitada 'à la Simon' e no conceito de não-ergodicidade de Davidson, Douglas North fundamenta sua teoria com base na noção de incerteza. Isto é, a existência desta impede os agentes econômicos a conhecerem todas as possibilidades *ex ante* a escolha, tornando os indivíduos incapazes de decidir e atingir soluções ótimas. Em outras palavras, existe custos de transação devido a impossibilidade do conhecimento da qualidade do produto antes de compra-lo (*measurement*) e, principalmente, as propriedades dos bens ao longo do tempo são incertas quando ocorrem transações complexas (*enforcement*). Nesse contexto, segundo North (1990), para superar os custos de

transações na presença de incerteza, surgem as instituições para coordenar o uso do conhecimento, mediar conflitos segundo as regras e fornecer sistemas de incentivos para facilitar as interações econômicas. A partir daí, surgirão organizações políticas, econômicas, sociais e educacionais que atuarão na busca de seus diferentes objetivos.

Como vimos até aqui, o desenvolvimento da teoria neoinstitucionalista trouxe consigo conceitos de incerteza, hipótese de racionalidade limitada, rejeição à ‘maximização’ e, principalmente, o conceito de instituição como hábitos que determinam padrões de ação comportamental que evolui e melhora ao longo do tempo a partir da aprendizagem e interações coletivas. Em vista disso, Nelson e Sampat (2001) propõe uma forma de incorporar a noção de instituições na teoria da produção desenvolvida por Nelson e Winter (1998), justificado devido a gradual adoção de neoinstitucionalistas por uma perspectiva evolucionária de análise de como as instituições se formam e mudam.

Nelson (2002) cita o institucionalista Douglas North, porém ao analisar as consequências benéficas e não intencionais derivadas do mecanismo de seleção de mercado (as empresas com estruturas de governança mais eficientes irão, no longo prazo, eliminar as empresas com estruturas menos eficientes) e o mecanismo de *feedback* (uma organização seria capaz de convergir para uma adaptação eficiente ao seu ambiente diante de transações recorrentes) formalizadas por Williamson (1988), nota-se semelhança com a noção da teoria econômica evolucionária de ‘rotinas’ nos processos de avanço econômico.

Na teoria evolucionária de Nelson e Winter (1982), o comportamento de uma empresa ou organização é considerado uma coleção de procedimentos (rotinas) que, tomados em conjunto, resultam em um resultado previsível (mas não exato) e específico. Isto é, as rotinas são o conjunto de ações e conhecimento acumulado sobre como uma empresa realiza suas decisões de produção. Desse modo, o desempenho da empresa ou organização será determinado pelas rotinas que possui e pelas rotinas possuídas por outras empresas e agentes econômicos com as quais a empresa interage, incluindo concorrentes, fornecedores e clientes.

Por conseguinte, para sobreviver, uma empresa deve reproduzir continuamente suas rotinas e as firmas com rotinas menos eficientes serão no longo prazo ‘eliminadas’ pelas firmas que adotam rotinas mais exitosas (embora possam coexistir). Desse modo, considerando que os ambientes econômicos mudam rapidamente, o avanço tecnológico causado por mudanças na distribuição das rotinas, associadas tanto à criação de novas rotinas superiores, cada vez mais difundidas, estabelece o abandono das rotinas inferiores por meio do mecanismo de seleção ‘natural’ do mercado.

Todavia, como a noção de rotinas e o conceito de instituições convergem? Nelson e Sampat (2001) apontam que a maioria dos economistas evolucionários associam rotinas a tecnologias ‘físicas’, ou seja, procedimentos utilizados para criar produtos. No entanto, para os autores, a noção de rotina ajusta-se bem com o conceito de instituição quando consideradas as tecnologias ‘sociais’, pois uma rotina é capaz de gerar hábitos e padrões de interações humanas e organizacionais. Ademais, salientam que as tecnologias sociais são instituições apenas quando que se tornam padrões esperados, dados os objetivos e o contexto.

Nelson (2002) procura desenvolver melhor o conceito de tecnologias ‘sociais’ como “formas padronizadas de como as coisas são feitas quando o fazer envolve interações entre diferentes pessoas ou organizações” (p. 26). Dentro dessa formulação, “novas instituições e tecnologias sociais entram em cena como mudanças nos modos de interação - novos modos de organização do trabalho, novos tipos de mercados e novas formas de ação coletiva” (p. 23). Fazendo uma analogia com conceitos institucionalistas, o autor salienta que as tecnologias sociais também podem ser consideradas como ‘modos de governança’ que, quando utilizadas, proporcionam menores ‘custos de transação’, noções de Williamson do que são instituições.

Considerando o aumento da intensidade do capital humano associado às mudanças nos insumos que geraram o avanço tecnológico, quanto às mudanças nos requisitos de qualificação das novas tecnologias, as tecnologias sociais são formas eficazes de conceber atividades e transações através das fronteiras organizacionais quando a cooperação humana é necessária. Portanto as tecnologias sociais são definidas e definem as rotinas inovativas e organizacionais dos mercados e postula-se, no paradigma tecnológico atual, a interdependência entre as tecnologias físicas e sociais.

3. PROCESSOS DE APRENDIZAGEM E COOPERAÇÃO PARA A INOVAÇÃO

O conhecimento, por estar em toda parte, é um ativo chave e possui papel crucial no funcionamento das organizações, desde as capacitações especiais dos indivíduos que formam uma firma até as rotinas que decidem qual tecnologia empregar. Estas podem fomentar ou não a ampliação do conhecimento, aprofundando-o ou disseminando, favorecendo ou não a sua reprodução e difusão. Nesta perspectiva, o conhecimento torna-se importante para a compreensão da evolução econômica pois, devido sua característica idiossincrática, sua natureza cumulativa e os modos como se difunde, conduz ao aprofundamento da mutabilidade e diversidade produtiva (POSSAS, 1997).

Não obstante, segundo Possas (1997), o conhecimento apresenta algumas dificuldades para sua comercialização e reprodução, devido “a impossibilidade de sua plena transmissão, que inviabiliza a sua ‘entrega’ pura e simples ao comprador, e a necessidade de preparação prévia do comprador, que limita bastante o universo de possíveis compradores” (p. 90). Nesse contexto, enquanto o conhecimento é visto como recurso chave para o processo produtivo, a aprendizagem é considerado elemento fundamental para rotinas de criação, aquisição e difusão do conhecimento.

Com base na perspectiva evolucionista, ao passo que o conhecimento é considerado como o principal recurso, o aprendizado é entendido como fundamental para o processo inovativo. Desse modo, a inovação é fruto principalmente de como o aprendizado gera competências tecnológicas e como a cumulatividade desta é capaz de aperfeiçoar e incrementar continuamente o estoque de conhecimento das organizações (LUNDVALL, 1992). Por consequência, o processo inovativo está ligado a interação entre agentes sociais e coletivos e demandam estratégias de busca coordenada, pois as firmas

“aprendem tanto a partir de sua própria experiência – em design, desenvolvimento, produção e marketing – quanto a partir de um elenco diferenciado de fontes externas – sejam fornecedores, usuários, universidades, centros de pesquisa. (...) compreenderá um processo contínuo e interativo de aprendizado, que sofre influência do ambiente no qual a firma se insere e das políticas adotadas” (TATSCH, 2021, p. 186).

A partir de então, Tatsch (2021) explora os diferentes processos de aprendizado interno e externo que permitem as firmas a criarem capacidades tecnológicas: entre os primeiros estão o *learning-by-using*, o *learning-by-doing* e o *learning-by-searching*; enquanto os aprendizados externos são compreendidos pelo *learning-by-imitating*, *learning-by-interacting* e o *learning-by-cooperating*. Apesar das firmas utilizarem diversas categorias de aprendizado, o presente trabalho procura explorar apenas três: aprendizado por uso, aprendizado por interação e aprendizado por cooperação.

Rosenberg (1983) enfatiza o processo de aprendizado que decorre da utilização de novos bens e serviços por seus usuários (*learning-by-using*). Este tipo de aprendizado gera duas formas de conhecimento: incorporado e desincorporado. No primeiro, a utilização da nova tecnologia leva a uma maior compreensão da relação entre as características específicas do projeto e o desempenho

que, por sua vez, permitem modificações e aperfeiçoamentos subsequentes no projeto. Estes são resultado do desdobramento de processos iterativos e interativos envolvendo fluxos de informação, conhecimento e aprendizado (com contínuos *feedbacks*). No segundo caso, segundo o autor, a experiência com a utilização revela informações sobre desempenho e características operacionais que levam a novas práticas e aumentos de produtividade. Esse processo gera *feedbacks* que criam novas informações e, eventualmente, resultam em modificações do projeto.

Por outro lado, Lundvall (1988) desenvolve o conceito de “aprender interagindo”, o qual reflete o processo de aprendizado com círculo virtuoso e cumulativo entre usuários e produtores ao interagirem. Em outras palavras, o *learning-by-interacting* cria competitividade refletido por um conhecimento específico compartilhado entre usuários e produtores, isto é, a inovação por meio da interação amplia a competência de ambos agentes. Consequentemente, o ciclo virtuoso do 'aprender-interagindo', gera alterações nas hierarquias e fronteiras da organização interna da firma e nos relacionamentos entre empresas. Desse modo, a interdisciplinaridade, a flexibilidade e a interação de ideias entre os produtores, fornecedores, clientes, concorrentes e universidades tornam-se mais intensas e seletivas.

Assim sendo, estes dois modos de aprendizado estão ligados diretamente com a efetividade da relação produtor-usuário, a qual se eleva ao longo do tempo quando ocorre diminuição no grau de incerteza (expressa pelo aumento da confiança) e a troca de informações torna-se mais frequente. Além disso, estes processos de aprendizado que geram difusão tecnológica são interdependentes e cumulativos, resultando em sucesso inovativo ao ampliar a natureza e a intensidade da sinergia produtor-usuário e fornecedor-cliente. Estas perspectivas, acerca dos fatores que envolvem a efetividade da interação e o decorrente sucesso inovativo, quando observadas conjuntamente, aproximam neoinstitucionalistas e economistas evolucionários. Esta aproximação se amplia ao adentrar na compreensão do desenvolvimento do conhecimento como consequência da cooperação entre organizações.

Por esse ângulo, diante da consolidação de uma economia “baseada no conhecimento” e à medida que as firmas progressivamente se especializam, focando em suas competências e complementando-as com o *know-how* de outros agentes econômicos, o aprendizado por meio da cooperação como forma de intercâmbio de informações e de integração de conhecimentos torna-se essencial para entender o processo inovativo no paradigma tecnológico atual (BRITTO, 2021).

Segundo Britto (2021), as interações baseadas na cooperação podem ocorrer em três níveis: i) nível individual, em virtude da característica tácita do conhecimento tecnológico, a cooperação entre pessoas como meio de aprender e transmitir conhecimento relevante é essencial; ii) nível das empresas, a cooperação entre firmas fomenta aumentos da produtividade e a busca por conhecimentos complementares, inclusive a aproximação com universidades e centros de pesquisa; iii) como também no nível regional, nacional ou internacional, a medida que indivíduos e empresas atuam em diferentes regiões e realizam colaborações orientadas à inovação coordenadas por meio da cooperação.

Posta as contribuições acerca dos diferentes processos interativos de aprendizado, convém retornar as fundamentações teóricas neoinstitucionalista e evolucionária para identificar contribuições relevantes sobre o processo de cooperação. Os teóricos neoinstitucionalistas aqui discutidos, em conformidade com a Teoria dos Custos de Transação, argumentam que aumentos da intensidade das transações realizadas entre agentes podem estimular a consolidação de práticas cooperativas, à medida que a formação de estruturas “híbridas” de governança possibilita uma coordenação mais eficaz das atividades econômicas e, consequentemente, maior nível de eficiência organizacional e produtiva (WILLIAMSON, 1993).

Por conseguinte, nesta perspectiva, a consolidação de arranjos tecnológicos cooperativos estabelecidos por um acordo entre dois ou mais agentes independentes geram benefícios econômicos superiores aos custos de coordenação, ao compartilharem conhecimentos, habilidades e recursos no desenvolvimento tecnológico. Desse modo, as instituições influenciam, de maneira fundamental, os fluxos de informação, o aprendizado e as possibilidades de apropriabilidade. Esta é uma das razões pelas quais as instituições não podem ser reduzidas a simples rigidez no processo de mudança econômica, pois uma vez que as instituições são dispositivos de informação que governam percepções, elas estão no âmago de todos os processos de aprendizagem e a interação de tecnologias sociais apoiam os agentes a formarem uma base necessária para compreender, aprender e agir em um ambiente complexo (JOHNSON, 2010).

Ao mesmo tempo em que constitui um instrumento eficaz de processamento de informações, segundo a teoria evolucionária, a cooperação estabelece uma alternativa importante para viabilizar a coordenação de competências complementares por meio de processos interativos de aprendizado institucionalmente condicionados. Nesta perspectiva, as fontes “internas” e “externas” são redefinidas e transforma as interações entre empresas na consolidação de uma estrutura de núcleo de competências tecnológicas, por meio da integração de conhecimentos distintos e complementares (BRITTO, 2021).

Desse modo, Britto (2021) menciona cinco resultados decorrentes da consolidação de relacionamentos cooperativos entre agentes: i) a capacidade de absorção de ambas as firmas se eleva para um mesmo montante gasto em P&D interno, pois favorece a harmonização de rotinas, procedimentos de busca e reforça os conhecimentos externos aos acumulados internamente; ii) o transbordamento (*spillover*) de conhecimento tecnológico vinculados às fontes externas são estimulados, visto a ampliação de elos com o meio externo; iii) os conhecimentos gerados pela coordenação tendem a ser mais calibrados com as necessidades da firma e possibilitam conhecer e definir suas alternativas; iv) amplia a habilidade da firma em identificar e capitalizar as oportunidades tecnológicas, pois arranjos cooperativos possibilitam obter, analisar, interpretar e compreender o conhecimento externo advindo de uma gama maior de fontes de novas oportunidades; v) eleva a possibilidade do conhecimento e esforço tecnológico em converter-se em inovação de processos e produtos (incrementais ou radicais).

Verifica-se, nessa perspectiva, que os fatores que sustentam os fluxos de conhecimento e a formação de redes inovativas se desenvolvem por consequência do impacto de novas tecnologias e dos possíveis resultados de processos interativos e cooperativos. As atividades que possuem a capacidade de fomentar fluxos de conhecimento para diferentes tipos de atividades inovativas, a partir de elevados potenciais de interação e cooperação, permitem a estruturação de diversas fontes para obtenção de aprendizado, conhecimento e outros insumos relevantes para a inovação (BRITTO, 2021). Assim sendo, o próximo item procura entender e demonstrar como os Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC) são atividades que possuem aptidões para interagir e cooperar com outros setores e organizações visando a inovação, por meio do desenvolvimento de tecnologias sociais.

4. A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO DOS SERVIÇOS INTENSIVOS EM CONHECIMENTO

Compreendido as concepções teóricas acerca das tecnologias sociais e como as rotinas e instituições as norteiam, como também a concepção da relação entre aprendizado, conhecimento e cooperação com os processos inovativos, necessita-se identificar experiências e exemplos para ilustrar estes aspectos intrínsecos a estrutura produtiva desenvolvidos até aqui. Para tanto, esta seção objetiva abordar os exemplos de tecnologias sociais delineados por Nelson e Sampat (2001), posteriormente caracteriza os conceitos e fundamentos dos Serviços intensivos em conhecimento e, por fim,

apresenta uma gama de trabalhos presentes na literatura empírica acerca dos padrões de inovação e cooperação dos SIC.

4.1. Exemplos primários do desenvolvimento de Tecnologias Sociais

Segundo Nelson e Sampat (2001), o aumento da intensidade do capital humano tem sido um auxiliar do processo de mudança tecnológica, sendo associado tanto às mudanças nos insumos que geraram o avanço tecnológico quanto às mudanças nos requisitos de habilidades das novas tecnologias. Desse modo, a estrutura institucional tem um efeito profundo e reflete as tecnologias que estão em uso e que estão sendo desenvolvidas. Ou seja, o conceito de tecnologias sociais como instituições e a utilização das rotinas para reproduzi-las, reflete como as tecnologias sociais estão extremamente vinculadas ao avanço das tecnologias físicas. Para ilustrar as tecnologias sociais na prática, os autores dão dois exemplos da segunda metade do século 19: o surgimento da indústria de produção em massa nos Estados Unidos e a primeira indústria de base científica - corantes sintéticos - na Alemanha.

No fim do século 19, a indústria manufatureira nos Estados Unidos experimentou um rápido crescimento da produtividade, associado ao desenvolvimento de novos métodos de produção – novas tecnologias ou rotinas – que veio a ser chamada de “produção em massa”. Segundo os autores, esses métodos além de ampliarem economias de escala e a intensidade da utilização de capital, promoveram o início da gestão profissional, com formação qualificada para além do nível secundário. Além disso, diante da necessidade de criar novas instituições financeiras e mercados associados, ocorreu a substituição do financiamento parental. Desse modo o desenvolvimento da tecnologia social se refere a formação de proprietários-gerentes, em detrimento dos antigos modos de administração familiar.

O segundo exemplo relata o surgimento da primeira indústria de base científica na Alemanha, que ocorreu aproximadamente no mesmo período do primeiro exemplo. De acordo com os autores, diversas rotinas desempenharam papéis importantes para o surgimento dessa nova tecnologia social: i) uma nova “tecnologia física” para a criação de novos corantes, com químicos formados em universidades como insumos-chave; ii) o desenvolvimento da “tecnologia social” para organizar os químicos para trabalharem de forma coordenada às demandas da tecnologia física – a invenção do laboratório de pesquisa industrial; iii) e outra tecnologia social, representada pelo sistema de treinamento de químicos para aprenderem os métodos de pesquisa da química orgânica, baseado em financiamento governamental direcionados principalmente as universidades.

Conforme observado, existem empresas de produtos químicos de dois tipos: o tipo “antigo” que não possui laboratório de pesquisa industrial e produz novos corantes lentamente por meio de processos com pequenos níveis de investimento; e o tipo “novo”, que investe em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e desenvolve novos corantes com qualidade e rapidez mais elevadas do que as empresas antigas. Em uma primeira aproximação, os lucros de uma empresa líquido de seus gastos em P&D são uma função crescente do nível de sua tecnologia, definida em termos da qualidade dos corantes que oferece e do volume de suas vendas. As empresas do “novo estilo” optam por fazer P&D e outras não, consequentemente se os lucros da empresa do tipo novo crescem maior a possibilidade de mais investimento em P&D. À medida que as empresas que fazem P&D se expandem, sua demanda por químicos treinados também cresce, influenciando diretamente nos pontos (ii) e (iii) abordados. Associações da indústria de produtos químicos pressionam o governo pelo apoio ao treinamento de mais químicos e o financiamento de universidades para formarem novos jovens químicos.

Por conseguinte, em ambos exemplos utilizados as tecnologias sociais foram desenvolvidas em virtude de novas rotinas de produção de tecnologias físicas que incorporaram níveis mais qualitativos do capital humano, ou seja, a exploração do conhecimento em função do surgimento de novos métodos tecnológicos para diferentes propósitos. No primeiro caso observa-se que a nova

tecnologia social é representada por inovações de novas técnicas gerenciais e estratégias de negócio. Já no segundo exemplo identifica-se inovações de produto e processo fortemente vinculado a tecnologia social: i) nova forma organizacional da indústria em função da invenção do laboratório de pesquisa industrial; ii) e o desenvolvimento de coordenação entre universidade-empresa. Visto isso, os próximos itens procuram identificar e demonstrar características dos Serviços intensivos em conhecimento (SIC) que representam estes dois tipos de tecnologias sociais elencadas, além de outras possíveis formas que geraram o avanço do paradigma tecnológico contemporâneo.

4.2. Atributos e características das atividades dos SIC

O desenvolvimento dos Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC) nas últimas décadas pode ser interpretado como um dos principais fatores para a transição de uma economia industrial para uma baseada no conhecimento. A progressiva utilização do conhecimento pela sociedade é um tema que tem recebido atenção e, desde a conferência da OCDE realizada em 1994, com a temática “Emprego e crescimento em uma economia baseada no conhecimento”, o interesse no desenvolvimento de bases tecnológicas dos SIC se iniciaram nos países desenvolvidos e, posteriormente, se estenderam para os países em desenvolvimento (ZIEBA, 2013).

Miles et al. (1995), em seu trabalho seminal, realizam o esforço de qualificar o setor de serviços e identificar segmentos que apresentam competência para desenvolver, transmitir e prover processos de inovação para a estrutura produtiva do paradigma tecnológico atual. Nesse sentido, os autores cunharam o termo KIBS – *Knowledge Intensive Business Services* (Serviços Intensivos em Conhecimento – SIC) para se referir a estes serviços, formados por empresas e atividades que se caracterizam pela utilização e produção intensiva de conhecimento e tecnologia.

O primeiro passo para tentar explicar as trajetórias tecnológicas e a dinâmica de inovação de diferentes grupos de serviços compreende desenvolver uma caracterização das atividades que formam os SIC. Os setores de serviços intensivos em conhecimento são estreitamente orientados na prestação de serviços a outras empresas e organizações, apresentam níveis elevados de mão de obra qualificada e os conhecimentos tácitos são regularmente adquiridos por meio de rotinas baseadas em intensas interações com o cliente (MILES et al., 1995).

Miles et al. (1995) consideram quatro características para definir os Serviços intensivos em conhecimento: i) são fortemente baseados no conhecimento especializado e suas estruturas de emprego são fortemente orientadas para cientistas, engenheiros, especialistas e outros serviços técnicos profissionais e tecnológicos (tendem a ser os principais usuários de Tecnologia da Informação para apoiar suas atividades); ii) fornecem produtos e serviços que são sobretudo fontes de informação e conhecimento para seus usuários; iii) frequentemente tendem a ser relacionadas aos negócios e possuem forte interação entre fornecedor e usuário; iv) são serviços produzidos principalmente para outros setores, isto é, possuem essencialmente demanda intermediária em relação a demanda total.

Descrita as principais características do SIC, Miles et al. (1995) procuraram classificar quais seriam os setores que compreendem os SIC, a saber: 1) atividades científicas e de P&D; 2) atividades de design, testes e análise técnica; 3) atividades de desenvolvimento de software e banco de dados; 4) atividades de arquitetura e engenharia; 5) atividades de marketing, treinamento e consultoria; 6) atividades jurídicas e de contabilidade; 7) e atividades gerais de gestão da inovação. As quatro primeiras descritas se referem a serviços intensivos em conhecimento baseados em tecnologia (T-KIBS ou T-SIC) e as demais são consideradas SIC profissionais (P-KIBS ou P-SIC).²

² Diante de tamanha heterogeneidade dos SIC, as classificações de atividades econômicas oficiais internacionais (ISIC e NACE) e nacional (CNAE) podem apresentar divergências pontuais de compatibilidade e agregações dos segmentos.

Posteriormente, Miles (2005) reforça a análise com base em fenômenos organizacionais e tecnológicos ocorrido na estrutura produtiva diretamente ligados aos SIC. O primeiro é representado por movimentos em direção à especialização e terceirização visando as atividades centrais das empresas e eliminar as atividades diversificadas adquiridas nas décadas anteriores. Desse modo, setores de SIC profissionais, como serviços jurídicos, contabilidade, marketing e etc, são terceirizadas visando reduzir o número de níveis na organização, comprimindo as hierarquias de gerenciamento. Além disso, a contratação de empresas especializadas em SIC baseadas em tecnologias foram visadas para agregar o funcionamento organizacional com o emprego tecnológico pelas empresas de forma terceirizada.

São apontados pela literatura mais dois fenômenos ainda mais atuais relacionados aos SIC: i) as demarcações tradicionais entre os serviços e a indústria manufatureira estão sendo erodidas, ou seja, a uma tendência de convergência dos setores para um serviço integrado a um manufaturado (ou vice-versa); ii) a industrialização de serviços e a servitização da indústria, apesar de não serem o mesmo fenômeno, envolvem maior interligação setorial entre os serviços intensivos em conhecimento e o setor de manufaturados para proporcionar mais flexibilidade de produção, customização de produtos e digitalização – por meio das tecnologias de informação (MULLER; DOLOREUX, 2009).

As razões para estes fenômenos incluem o fato de que os SIC desempenham um papel ativo na criação e difusão do conhecimento e no aumento da capacidade de produção. Isto se justifica, conforme Zieba (2013), em virtude das cooperações com diversos parceiros, como clientes, instituições públicas, empresas de P&D, institutos de pesquisa e universidades, tornando os SIC incorporadores de diferentes partes do sistema de inovação. Assim denso, ao criar uma infraestrutura adequada, os SIC afetam a capacidade de fomentar atividades inovadoras que são tão importantes para o desenvolvimento em uma economia competitiva baseada no conhecimento.

Combinando manufatura e serviços dentro da mesma estrutura de paradigma tecnológico, a taxonomia de padrões setoriais de inovação do Castellacci (2008) chama atenção para as interações, cooperações e trocas envolvendo produtores, fornecedores e usuários de novas tecnologias. O autor, considera que as trocas intersetoriais, o conjunto de relações insumo-produto em termos de conhecimento avançado, constituem fator crucial para ampliar a competitividade de todo o sistema nacional.

Nesta perspectiva, o autor caracteriza os serviços intensivos em conhecimento por um regime tecnológico com altos níveis de oportunidades, condições de alta cumulatividade e relacionamento próximo com os usuários como uma grande fonte externa de oportunidades. Além disso apresenta uma trajetória dinâmica baseada na criação de produtos e serviços avançados e em consideráveis investimentos dedicados à P&D. As atividades inovativas dos SIC estão mais próximas do núcleo tecnológico do paradigma baseado em TIC em relação aos setores que compreendem a manufatura de fornecedores especializados, e este é um fator importante que explica seus diferentes regimes e trajetórias (CASTELLACCI, 2008).

4.3. Evidências empíricas dos padrões de inovação e cooperação dos SIC

Estas qualidades atribuídas aos SIC são demonstradas por autores já mencionados e outros trabalhos, fundamentados por análises empíricas com diferentes amostras, metodologias e objetivos. Castellacci (2008), por meio de evidências sobre atividades inovadoras das indústrias de manufatura e serviços de 24 países europeus (CIS4, 2002–2004), demonstra a relevância empírica da sua taxonomia e o papel indispensável dos SIC no subsistema tecnológico. Com relação ao regime tecnológico dos SIC, os resultados apontam: taxa de inovação de 56,7% - valor ligeiramente superior aos apresentados

pelos grupos de manufatura de fornecedores especializados (53,2%) e baseado em ciência (56,5%); nível de oportunidade de 19,2%, ante 5,3% das manufaturas mencionadas; condições de cumulatividade elevada (48,1%) em relação a manufatura de fornecedores especializados (43,2%); menor dependência de patentes (14,6% contra 21%) e design (11,7% contra 14,9%) como mecanismo de apropriabilidade; conexão mais próxima com o conhecimento científico produzido pelas universidades (12% contra 6%) e proximidade com os clientes de 28,3%, valor próximos aos verificados pelas manufaturas avançadas.

A respeito das trajetórias tecnológicas dos SIC em relação as manufaturas de fornecedores especializados e baseado em ciência, os resultados apontam taxas superiores em: inovação organizacional (35% contra 28% e 29%); investimento em P&D (60% contra 49% e 52%); aquisição de conhecimento externo (5,5% contra 2,6% e 2,7%); atividades de treinamento (65% contra 57% e 59%); e cooperação para inovação (45% contra 40% e 44%). Com base nos resultados, Castellacci (2008) conclui que os SIC está entre estes setores que possui estreita interação com o paradigma tecnológico em desenvolvimento resultante de um regime caracterizado por altas oportunidades e trajetórias tecnológicas dinâmicas orientadas para a criação de produtos e serviços sofisticados.

Além dessas constatações, Miles (2008) ao analisar dados de pesquisa de inovação de 2004 do Reino Unido, também demonstra que os destinos da produção dos SIC são majoritariamente dirigidas às demandas intermediárias (84%) em relação a proporção da demanda governamental (14,4%) e ao consumo final das famílias (1,6%). Estes resultados apontam os SIC como os serviços que mais destinam suas produções a outros setores, demonstrando que de fato apoia a estrutura produtiva e lidam intensamente com outras empresas para a dinâmica de seu processo de aprendizado.

No estudo de Miles, Belousova e Chichkanov (2017), com base nos dados da pesquisa estudo “Monitoramento de Serviços de Negócios Intensivos em Conhecimento na Rússia” conduzido em 2013, analisaram o comportamento inovador de 477 empresas SIC (publicidade, marketing, auditoria, tecnologia da informação, consultoria de RH, engenharia, corretagem financeira, serviços jurídicos, serviços de incorporação imobiliária e design). O primeiro ponto a ser destacado é que a maioria das empresas, apesar da maior parte serem de pequeno e médio porte, relataram uma ou mais inovações (75%). As empresas T-SIC estão concentradas em inovações tecnológicas (30%) seguidas por inovações organizacionais (18%) e as empresas P-SIC estão divididas em inovações de marketing e comunicação (24%) e inovações organizacionais (22%).

Ao analisar uma amostra de 2006 com 441 empresas SIC na região Italiana da Lombardia, o trabalho de Corrocher, Cusmano e Morrison (2009) encontrou resultados análogos, pois apenas 24% dos SIC não são particularmente inovadores e quando inovam ocorre de várias formas, refletindo diferentes estratégias. Entre as estratégias para a inovação das firmas, 69% consideram o mais importante a utilização e produção tecnológica, 41% competências organizacionais e de capital humano e 38% dão importância para colaboração com clientes e outras empresas. No entanto, ao realizar clusters de estratégias, os autores apontam que o cluster de inovação interativa é registrado em sua maioria por empresas de softwares e design (62%), seguidos por atividades de arquitetura e engenharia (38%), além de apresentar parcela relativamente maior de grandes empresas.

Asikainen (2015) ao analisar um conjunto de 1.432 empresas de Luxemburgo (2007), compreendendo diversas indústrias e os SIC, encontraram resultados apontando que as inovações e despesas com tecnologia dos SIC em muitos aspectos possuem desempenho melhor do que a manufatura, o que ainda é relativamente incomum na Europa. O autor completa que os SIC podem ser traçados mais como um inovador do que como um mero modificador e por serem atividades que demonstram ser grandes provedores de inovação para outras empresas locais. Portanto, vê-las como uma infraestrutura de conhecimento paralela pode ser uma descrição apropriada em seu papel no sistema nacional de inovação.

Aslesen e Isaksen (2017), analisam o papel dos serviços intensivos em conhecimento como agentes de inovação para outras empresas e indústrias com evidências empíricas da região da capital de Oslo, Noruega. Fundamentado por pesquisa telefônica com 570 gerentes, os autores concluem que os SIC podem exercer três funções nas atividades de inovação dos clientes: 1) podem oferecer 'conhecimento complementar' para facilitar a inovação, 2) contribuem para organizar processos inovativos em cooperação com as empresas e 3) auxiliam sobre qual a direção e que tipo de inovações os clientes devem realizar.

O trabalho de Rodriguez, Doloreux e Shearmur (2016) procurou identificar as estratégias de inovação seguidas pelas empresas SIC, o tipo de inovação desenvolvida e a busca por fontes externas de conhecimento (grau de abertura). Para tanto, utilizaram os dados do Painel de Inovação Tecnológica da Espanha (edição 2012). O estudo revela que as empresas que recorrem a parceiros externos de inovação tendem a ser mais abertos em termos de cooperação. Mas, apesar destes apresentarem maior intensidade inovativa, a inovação pode ocorrer de forma relativamente isolada. Desse modo, embora abertura à cooperação possa ser importante para o desenvolvimento de inovações, uma vez que estas venham a ser comercializadas, a proteção torna-se necessária. Isto é, por um lado, uma certa capacidade de absorção é necessária para se beneficiar do conhecimento externo e, por outro lado, a apropriabilidade desempenha um papel importante.

Scarso e Bolisani (2010) verificam como se comportam as interações entre empresas de SIC baseados em tecnologia (T-SIC) com clientes empresariais, por meio do estudo de caso de 21 empresas da Itália (região de Veneto) entre 2008 e 2009. Os autores relatam que, embora os serviços tecnológicos impliquem em tecnicismos, o conhecimento codificado assume um papel menor do que os componentes informais ou tácitos. Consequentemente, em vez de mecanismos formais (por exemplo, contratos e certificações), a confiança é baseada em relacionamentos pessoais. Isto é, a probabilidade das relações fornecedor-cliente de terem sucesso e se intensificaram dependem do desenvolvimento além das competências técnicas (ou seja, aquelas estritamente relacionadas ao serviço prestado), mas também capacidades e habilidades relacionais. Estes aspectos envolvem diferentes tipos de confiança e, consequentemente, as empresas precisam adotar (implícita ou explicitamente) diferentes mecanismos de construção da confiança.

Para além da análise de estratégias de inovação por metodologia descritiva, pesquisadores procuraram combinar este objetivo com outras metodologias, como aplicações econométricas. Santos (2020) investigou o padrão de uso do KIBS nas indústrias da economia brasileira, a partir da pesquisa nacional de inovação de 2014 (PINTEC), visando identificar como setores que utilizam os SIC investem em inovação. Com base na metodologia de análise fatorial exploratória e o método dos mínimos quadrados generalizados (GLS), os resultados apontam que os SIC desempenham estímulo à inovação em empresas clientes e essa interação fomenta o desenvolvimento de mais processos e produtos novos para a empresa e para o mercado. Além disso, maior colaboração com os SIC está associado a maiores investimentos em treinamento e maior relacionamento universidade-empresa.

Amara, Landry e Doloreux (2009), por meio da estimação de modelos de regressão Probit com 1124 empresas do Canadá (2007), confirmam a hipótese da existência de padrões de complementaridade entre as diversas formas de inovação (produto, processo, marketing, gerencial e etc.) nas firmas de SIC. Os resultados relativos à força da relação com os clientes sugerem que laços fortes contribuem para o desenvolvimento de inovações de produto, entrega, estratégicas, gerenciais e de marketing, apesar de apresentar impacto negativo sobre o desenvolvimento de inovações de processo. Por fim, conclui que os SIC se comparam favoravelmente às firmas manufatureiras no que diz respeito às inovações tecnológicas.

Outro trabalho dos mesmos autores, Landry, Amara e Doloreux (2013), procuraram explorar a extensão e os determinantes da troca de conhecimento entre SIC e seus clientes, focando em fatores

que podem facilitar a troca de conhecimento. Com base na mesma metodologia e amostra de empresas, os resultados demonstram que quando as empresas SIC trocam conhecimento com seus clientes, 26,1% das trocas envolvem conhecimento tácito, 19,2% conhecimento codificado e 54,7% um misto de conhecimento tácito e codificado, evidenciando que o conhecimento codificado muitas vezes só pode se tornar valioso quando usado de forma complementar ao conhecimento tácito. Além disso, os resultados demonstram que as empresas SIC podem contribuir não apenas para coproduzir soluções customizadas para seus clientes, mas também criar vantagens ao transferir conhecimento recém-criado que ainda não foi totalmente codificado. Por fim, confirmam que as empresas SIC baseadas em tecnologia estão mais associadas à troca de conhecimento codificado e as SIC profissionais conhecimento misto.

Rodriguez e Camacho (2011), com base na metodologia de econometria espacial, abarcando 10 economias europeias (Áustria, Bélgica, República Checa, Itália, Polónia, Portugal, Eslovénia, Eslováquia, Espanha e Reino Unido), revelam que a distribuição regional de empresas de serviços intensivos em conhecimento desempenha papel fundamental na explicação do desenvolvimento regional de inovação. Segundo os autores, o impacto da presença dos SIC na inovação de empresas em regiões vizinhas apresenta significância e poder explicativo positivo, variando de 0,21 a 0,23. Além disso, os SIC demonstram valores comparáveis ao impacto da manufatura, podendo concluir que a presença de SIC é um fator impulsionador relevante para a inovação regional.

Doloreux e Shearmur (2012), baseado em amostra de dados com 804 empresas manufatureiras de Quebec (Canadá) de 2011, avaliaram quanto a interação com os SIC pode contribuir para as atividades de P&D das empresas de manufaturados. A partir de regressões logísticas, os autores demonstram que os manufaturados fornecedores especializados e baseado em ciência são os usuários mais frequentes de SIC externos – com destaque para serviços de design e serviços de tecnologia da informação. No que diz respeito às características das empresas que utilizam SIC, os estabelecimentos jovens interagem mais para realizar suas atividades de P&D do que os mais antigos – provavelmente para suprir a falta de recursos internos. Por fim, o artigo conclui que existe uma estreita conexão entre P&D das empresas de manufaturados com o uso de SIC, porém com diferenças entre os setores: alguns são mais associados a cooperação para inovação (tecnologia da informação, patentes e design de protótipos), outros SIC (serviços profissionais – P-SIC) são menos relacionados a produção tecnológica.

Com relação especificamente a cooperação empresa-universidade, Fernandes e Ferreira (2013) realizaram elaboração de questionários para uma amostra de 500 empresas de Portugal e a utilizaram regressões de Poisson, visando identificar a transferência de conhecimento entre universidades e empresas de serviços intensivos em conhecimento, por meio de parcerias formalmente estabelecidas ou outras relações comerciais. Segundo os autores, as empresas inovadoras SIC são dependentes do conhecimento gerado pelas universidades e, portanto, suas respectivas capacidades de inovação são influenciadas pela cooperação com as universidades. Também indicam que, as empresas SIC tecnológicas apresentam padrões de cooperação mais intensas e frutíferas em relação aos SIC profissionais.

Por fim, Pinto, Fernandez-Esquinas e Uyerra (2013), investigaram o papel dos SIC e universidades como provedores de conhecimento para empresas inovadoras. Para tanto, a análise utiliza como base empírica um levantamento de 737 empresas inovadoras da região de Andaluzia (Espanha). Segundo os autores, as interações mais utilizadas entre universidades e empresas são aquelas relacionadas a serviços tecnológicos e profissionais, T-SIC e P-SIC, respectivamente. A cooperação com P-SIC e T-SIC e a interação com universidades são moldados especialmente pelas capacidades de absorção dos clientes em relação a P&D e inovação, evidenciando que quanto mais inovadoras as empresas são, mais encontram-se propensas a absorver conhecimento de fontes externas. Por fim, salientam que as empresas de SIC desempenham um papel importante como

intermediárias de conhecimento, ao recombinar e adaptar conhecimentos e instrumentos científicos a processos produtivos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante o novo paradigma tecnológico, estruturado na economia do conhecimento, onde a informação e o conhecimento tornam-se protagonistas no desenvolvimento tecnológico, o aumento da intensidade do capital humano gerou novos processos de aprendizados, interações e cooperações entre os agentes econômicos, tornando-se requisito para a qualificação das novas tecnologias. Nesta perspectiva, este trabalho contribui para ilustrar uma nova e atual compreensão de tecnologia social, apresentando uma nova forma padronizada de desenvolvimento tecnológico: a interação e cooperações de empresas e organizações com os Serviços intensivos em conhecimento.

Conforme apresentado no trabalho, diversos estudos com base em diferentes amostras analisadas e metodologias aplicadas evidenciam a capacidade dos Serviços intensivos em conhecimento em desenvolver, transmitir e prover processos de inovação entre os agentes econômicos, por meio da interação e cooperação entre empresas e empresa-universidade. Ao reproduzir continuamente rotinas para sobrelevar processos intrínsecos à natureza evolutiva dos mercados, os Serviços intensivos em conhecimento são atores cada vez mais fundamentais para o desenvolvimento de fenômenos organizacionais e tecnológicos novos, como os processos de terceirização e digitalização da estrutura produtiva.

Portanto, quando hábitos e rotinas se tornam gerais eles dão origem a diferentes tipos de regularidades sociais comportamentais, isto é, formas padronizadas de como as coisas são processadas e produzidas quando o fazer envolve interações regulares entre diferentes agentes econômicos. Desse modo, considerando que a inovação reflete a aprendizagem, que a aprendizagem é interativa, que a comunicação e a cooperação entre as empresas alimentam grande parte do conhecimento necessário para a inovação, pode-se considerar que os serviços intensivos em conhecimento como tecnologias sociais são inerentes à configuração institucional da economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARA, N.; LANDRY, R.; DOLOREUX, D. Patterns of innovation in knowledge-intensive business services. **The Service Industries Journal**, 29:4, p. 407-430, 2009.

ASLESEN, H; ISAKSEN, A. Knowledge Intensive Business Services and Urban Industrial Development. **The Service Industries Journal**, 27:3, 321-338, 2007.

ASIKAINEN, A. Innovation modes and strategies in knowledge intensive business services. **Service Business**, v. 9, p. 77-95, 2015.

BRITTO, J. Cooperação para a inovação. In: Márcia Siqueira Rapini & Janaina Ruffoni & Leandro Alves Silva & Eduardo da Motta e Albuquerque (ed.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: Fundamentos teóricos e a economia global**, Edition 2, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021.

CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. **Research Policy**, v. 37, n. 6, p. 978-994, 2008.

COMMONS, J. Institutional Economics. **The American Economic Review**, 21(4), 648–657, 1931.

CORROCHER, N.; CUSMANO, L; MORRISON, A. Modes of innovation in knowledge-intensive business services evidence from Lombardy. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 19, p. 173-196, 2009.

DOLOREUX, D.; SHEARMUR, R. How Much Does KIBS Contribute to R&D Activities of Manufacturing Firms? **Economia Política**, 29(3), 319-341, Dec., 2012.

DREJER, I.; VINDING, A. Location and collaboration: Manufacturing firms' use of knowledge intensive services in product innovation. **European Planning Studies**, 13:6, 879-898, 2005.

FERNANDES, C.; FERREIRA, J. Knowledge Spillovers: Cooperation between Universities and KIBS. **R&D Management**, v. 43, n. 5, p. 461-472, 2013.

HODGSON, G. The Approach of Institutional Economics. **Journal of Economic Literature**. Vol 36, n. 1, march, p. 166-192 1998.

JOHNSON, B. Institutional Learning. In B. Lundvall (Ed.), **National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning** (p. 23-46). Anthem Press, 2010.

KNUDSEN, C. Modelling Rationality, Institutions and Process in Economic Theory In: MAKI. U.; GUSTAFSSON, B; KNUDSEN, C. **Rationality, Institutions and Economic Methodology**. London: Routledge, 1993.

LANGLOIS, R. Rationality, Institutions, and Explanations. London: Routledge. Economics as a Process: Essays. In: **The New Institutional Economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

LANDRY, R.; AMARA, N.; DOLOREUX, D. Knowledge-exchange strategies between KIBS firms and their clientes. **The Service Industries Journal**, 32:2, 291-320, 2012.

LUNDVALL, B.-Å. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R. R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (eds.). **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter, p. 349-369, 1988.

LUNDVALL, B.-Å. (ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.

MILES, I. The future of R&D in services: implications for EU research and innovation policy. **Foresight on Services and R&D**, Section 1, Main Report, European Commission, 2005.

MILES, I. Patterns of innovation in service industries. **IBM Systems Journal**, vol. 47, no. 1, p. 115-128, 2008.

MILES I.; BELOUSOVA V.; CHICHKANOV N. Innovation Configurations in Knowledge-Intensive Business Services? **Foresight and STI Governance**, v. 11, n. 3, p. 94–102, 2017.

MILES, I.; KASTRINOS, N.; FLANAGAN, K.; BILDERBEEK, R.; DEN HERTOOG, P.; HUNTIK, W.; BOUMAN, M. **Knowledge intensive business services: users, carriers and sources of innovation**. European Innovation Monitoring System, European Commission, n. 15, 1995.

MULLER, E.; DOLOREUX, D. What we should know about knowledge-intensive business services. **Technology in Society**, 31(1), 64–72, 2009.

NELSON, R. (2002). Bringing Institutions into Evolutionary Growth Theory. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 12, 2002, pp. 17-28.

NELSON, R.; SAMPAT, B. Las instituciones como factor que regula el desempeño económico. **Revista de Economía Institucional**, n. 5, pp. 17-51, 2001.

NELSON, R.; WINTER, S. An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982.

NORTH, D. Institutions, Institutional Change and Economic performance. **Cambridge University Press**, Cambridge, 1990.

PINTO, H.; FERNANDEZ-ESQUINAS, M.; UYARRA, E. Universities and Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as Sources of Knowledge for Innovative Firms in Peripheral Regions. **Regional Studies**, 49:11, 1873-1891, 2015.

POSSAS, S. Conhecimento e atividade econômica. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. 85–100, 2016.

RODRIGUEZ, M.; CAMACHO, J. The Regional distribution of Knowledge-Intensive Business Services in Europe: a spatial approach. **ERSA Conference papers**, European Regional Science Association, 2011.

RODRIGUEZ, M.; DOLOREUX, D.; SHEARMUR, R. Innovation strategies, innovator types and openness: a study of KIBS firms in Spain. **Service Business**, v. 10, p. 629–649, 2016.

ROSENBERG, N. Learning by using. In **Inside the Black Box: Technology and Economics** (p. 120-140). Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

SANTOS, J. Knowledge-intensive business services and innovation performance in Brazil. **Innovation & Management Review**, v. 17, n. 1, p. 58-74, 2020.

SCARSO, E; BOLISANI, E. Trust in knowledge exchanges between service providers and clients: a multiple case study of KIBS. **Knowledge Management Research & Practice**, 10:1, 16-26, 2012.

TATSCH, A. Processos de aprendizado e capacidades no nível das firmas. In: Márcia Siqueira Rapini & Janaina Ruffoni & Leandro Alves Silva & Eduardo da Motta e Albuquerque (ed.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: Fundamentos teóricos e a economia global**, Edition 2, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021.

VEBLLEN, T. **The place of science in modern civilization and other essays**. New Brunswick: Transaction Book, 1990.

WILLIAMSON, O. The economics and sociology of organization. Promoting a dialogue' in G.Farkas and P.England (eds) Industries, Firms, and Jobs. **Sociological and Economic Approaches**, New York and London: Plenum Press, pp. 159–85, 1988.

WILLIAMSON, O. Transaction Cost Economics and Organization Theory. **Industrial and Corporate Change**, 2(2), 107–156, 1993.

ZIEBA, M. Knowledge- Intensive Business Services (KIBS) and Their Role in the Knowledge- Based Economy. **Proceedings of the 14th European Conference on Knowledge Management**, Kaunas University of Technology, Vol. 2, Jan, 2013.