

ARTIGOS

UMA VISÃO RELACIONAL DAS CONTRIBUIÇÕES DAS INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS PARA A ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO ABERTA POR MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A RELATIONAL VIEW OF THE CONTRIBUTIONS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL INSTITUTIONS TO THE ADOPTION OF OPEN INNOVATION STRATEGIES BY SMALL AND MEDIUM – SIZED ENTERPRISES

RESUMO

Neste artigo, conduz-se uma investigação sobre as contribuições das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) para a adoção de estratégias de Inovação Aberta (IA) por Micro e Pequenas Empresas (MPEs). Ele é pautado por uma abordagem qualitativa, caracterizada como estudo de caso junto às ICTs do estado do Rio Grande do Sul - RS que alcançou destaque na primeira edição do Edital SEBRAE de Inovação ao ter o maior número de projetos aprovados em âmbito nacional, totalizando 27,5 % dos projetos. A coleta de dados se deu em formulário on-line disponibilizado via *Google Forms* aos responsáveis pelas ICTs, tendo alcançado 48 ICTs de um total de 54 mapeadas no Estado do RS. A análise das evidências ocorreu à luz dos elementos da Visão Relacional (VR) que problematizam, questionam e complementam a Visão Baseada em Recursos (VBR) e que permitem o desenvolvimento de recursos relacionais (estrutura de colaboração, o modo de relacionamento e os parceiros como recurso). As evidências obtidas sugerem que as ICTs podem contribuir para a adoção de estratégias de IA por MPEs ao estreitar suas relações com as MPEs, moldar mecanismos específicos de IA para MPEs e construir conexões entre outros atores, além de grandes empresas.

Palavras-chave: Inovação Aberta. Instituição Científica e Tecnológica. Micro e Pequenas Empresas. Recursos Relacionais.

ABSTRACT

In this article an investigation is conducted on the contributions of Scientific and Technological Institutions (STIs) to the adoption

Silvio Bitencourt da Silva
sibitencourt@unisinos.br
Doutor em Administração de Empresas pela Universidade do Vale do Rio do Sinos. Professor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo -RS – BR.

Alexandre Zigunovas Junior
alexandrej@sebraers.com.br
Especialista em Projetos de Inovação no SEBRAE/RS.

of Open Innovation (OI) strategies by Small and Medium-size Enterprises (SMEs). It is guided by a qualitative approach, characterized as a case study with the STIs of the state of Rio Grande do Sul - RS, which achieved prominence in the first edition of the SEBRAE Innovation Funding Notice, having the largest number of projects approved nationwide, totaling 27.5 % of projects. Data collection took place on an on-line form made available via *Google Forms* to those responsible for STIs, having reached 48 STIs out of a total of 54 mapped in the State of RS. The analysis of the evidence took place in the light of the elements of the Relational View (RV) that problematize, question and complement the Resource-based View (RBV) and that allow the development of relational resources (collaboration structure, relationship mode and partners as a kind of resource). The evidence obtained suggests that STIs can contribute to the adoption of OI strategies by SMEs by strengthening their relations with SMEs, shaping specific OI mechanisms for SMEs and building connections between among actors, in addition to large companies.

Keywords: Open Innovation. Scientific and Technological Institutions. Small and Medium-sized Enterprises. Relational Resources.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, entre 2015 e 2017, 33,6% das 116.962 empresas brasileiras com dez ou mais trabalhadores fizeram algum tipo de inovação em produtos ou processos, com taxa de 2,4 pontos percentuais abaixo da apresentada no triênio anterior (2012-2014), quando atingiu 36,0% (PINTEC, 2020). Em 2017, o dispêndio das empresas nas atividades inovativas foi de R\$ 67,3 bilhões, 1,95% da receita líquida – queda de 17,42% em relação aos R\$ 81,5 bilhões investidos entre 2012 e 2014, equivalente a 2,5% da receita líquida. Este resultado era esperado, pois antecipou-se que a crise econômica que marcou o período teria influência negativa no esforço de inovação e de investimento das empresas (DE NEGRI *et al.*, 2020).

Porém, é possível destacar mudanças positivas no crescimento de instituições de apoio à inovação, particularmente, em decorrência de ajustes regulatórios, dos quais se pode destacar o chamado ‘marco legal da inovação’ e conhecido como Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). O Governo Federal publicou, no dia 8 de fevereiro de 2018, a sua regulamentação do Decreto n.º 9.283, de 2018, alterando a Lei de Inovação (Lei n.º 10.973, de 2004, já modificada pela Lei n.º 13.243, de 2016), Lei das Licitações (art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei n.º 8.666, de 1993), o art. 1º da Lei n.º 8.010, de 1990, e o art. 2º, *caput*, inciso I, alínea “g”, da Lei n.º 8.032, de 1990. Cria mecanismos para integrar instituições científicas e tecnológicas e incentivar investimentos em pesquisa, por exemplo: simplificar a celebração de convênios para a promoção da pesquisa pública e procedimentos de importação de bens e insumos para pesquisa; a internacionalização de instituições científicas e tecnológicas e aumentar a interação entre ICTs e as empresas; incrementar a promoção de ecossistemas de inovação; diversificar instrumentos financeiros de apoio à inovação, permitir maior compartilhamento de recursos entre entes públicos e privados; gerar novos estímulos para a realização de encomendas tecnológicas e flexibilidade no remanejamento entre recursos orçamentários.

Entretanto, ainda existe a necessidade de recomposição de oito itens vetados. O Projeto de Lei do Senado (PLS) 226/2016 continua no Congresso e visa recompor os vetos. Há um entendimento de que os vetos presidenciais apontados impedem que a Lei opere na plenitude de sua concepção, desconsiderando propostas de atuação que estruturam o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) para operar de acordo com o potencial do país.

Entre os temas tratados pelo Decreto com o objetivo de avançar na promoção de um ambiente regulatório mais seguro e estimulante para a inovação no Brasil, grande peso é dado ao estabelecimento de mecanismos de estímulo à participação de ICTs em atividades de inovação associadas ao segmento produtivo.

Uma ICT é definida no Decreto como “órgão ou entidade da administração pública, direta ou indireta, ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no país, que inclua em sua missão institucional os objetivos sociais ou estatutários, entre outros, a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos”.

O ambiente institucional das ICTs está caracterizado pela sua inserção no terceiro nível de atores do SNCTI (BRASIL, 2016), os operadores de CT&I, onde são geradas as inovações, desenvolvidas as tecnologias e realizadas as pesquisas que foram objeto de diretrizes no nível político e de alocações de recursos no nível das Agências de Fomento. Universidades podem ser tomadas como ICTs, devendo-se considerar, também, sob essa nomenclatura, outros operadores relevantes, como os Institutos de Pesquisa (privados); os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFE); os Institutos Estaduais de CT&I; e os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs).

A participação de ICTs em atividades de inovação suscita diversos desafios teóricos e empíricos. Um deles, de caráter geral, tende a valorizar situações de pesquisa relacionadas às MPEs que buscam criar e manter relações de colaboração para a inovação, tendo em vista que a dinâmica competitiva tem-se tornado tão complexa que dificilmente alguma MPE será capaz de dominá-la individualmente.

As MPEs são constituídas por microempresas e empresas de pequeno porte de acordo com Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte. Instituída em 2006, uniformizou o conceito de micro e pequena empresa ao enquadrá-las com base em sua receita bruta anual. A microempresa será a sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário, devidamente registrados nos órgãos competentes, que aufera, em cada ano calendário, a receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00. Se a receita bruta anual for superior a R\$

360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00, a sociedade será enquadrada como empresa de pequeno porte. Esses valores referem-se a receitas obtidas no mercado nacional. A empresa de pequeno porte não perderá o seu enquadramento se obtiver adicionais de receitas de exportação, até o limite de R\$ 4.800.000,00.

Um contexto em que as ICTs participam de atividades de inovação associadas às MPEs é o do Estado do Rio Grande do Sul, em que, entre os 26 Estados participantes (a exceção é São Paulo) na primeira edição do Edital SEBRAE de Inovação, foi o que teve maior número de selecionadas com 52 projetos dos 189 aprovados em âmbito nacional em mais de 650 projetos que se candidataram para a primeira edição do Edital em 2016. O Estado totalizou 27,5 % dos projetos, seguido por Minas Gerais (16,40%), Santa Catarina (11,64%), Paraná (9,52%) e Rio de Janeiro (8,46%) (INOVATIVA BRASIL, 2016).

Discutir as contribuições das ICTs para a adoção de estratégias de IA por MPEs demonstra ser um campo empírico relevante, especialmente se associado a discussões que orbitam o campo de estudo sobre inovação aberta em MPEs (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2015; HOSSAIN; KAURANEN, 2016; VANHAVERBEKE, 2017; USMAN *et al.*, 2018; RADZIOW; BOGERS, 2019; MARTÍNEZ-COSTA; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ; RABEH, 2019; TAGHIZADEH *et al.*, 2020). As ICTs, bem como consultores, laboratórios comerciais ou institutos privados de P & D, além de conferências, feiras e exposições ainda não foram minuciosamente examinados por pesquisadores neste campo e constituem lacunas teóricas (STANKO; FISHER; BOGERS, 2017). Estudos como os de Silva e Dacorso (2013, 2014), Desidério e Popadiuk (2015), Silva *et al.* (2016), Freitas *et al.* (2017), Lima e Müller (2018), Sugahara, Jannuzzi e Falsarella (2018), Singh *et al.* (2019) e Rosa, Chimendes e Amorim (2020) evidenciam a relevância do tema no Brasil.

Nessa direção, estabelece-se a conexão dos conceitos de IA com a base teórica reco-

nhecida como a VBR, já apontada por Vanha-verbeke e Cloudt (2014) como adequada para a pesquisa neste campo, desde que alinhada com a premissa teórica subjacente à IA representada pela VR que sugere que os recursos críticos também podem e devem ser encontrados fora dos limites da empresa (DYER; SINGH, 1998; DYER; SINGH; HESTERLY, 2018).

O artigo, portanto, pretende responder à seguinte questão: como as ICTs contribuem para a adoção de estratégias de IA por MPEs? Para lançar luz a essa indagação, foram pesquisadas evidências no campo empírico por meio de uma pesquisa conduzida junto às redes de cooperação empresarial localizadas no Estado do RS.

Para alcançar o objetivo proposto, o artigo está estruturado da seguinte forma: primeiramente, o texto apresenta teorizações sobre IA em MPEs e a VBR alinhada a VR. Na sequência, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. Depois, são apresentados os resultados da pesquisa, sua discussão e as considerações finais, incluindo implicações e limitações deste estudo, as recomendações para futuras pesquisas e, por fim, o referencial adotado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÃO ABERTA

A Inovação Aberta para os propósitos deste estudo é definida como “um paradigma que supõe que as empresas podem e deveriam utilizar ideias externas, assim como ideias internas, e caminhos internos e externos para o mercado, à medida que as empresas buscam avançar suas tecnologias.” (CHESBROUGH, 2003, p. 24). Inclui a abertura a vários atores internos e externos que participam de forma colaborativa no processo de inovação, dedicando-se a diferentes tipos de parcerias, aquisição de ideias e recursos do ambiente externo (CHESBROUGH, 2003). De um modo mais geral, a essência da inovação aberta é a capacidade de criar um ecossistema em que pessoas, organizações e setores possam promover a

cocriação (ADNER; KAPOOR, 2010; CHESBROUGH; KIM; AGOGINO, 2014; GAWER; CUSUMANO, 2014). Isso envolve modelos de negócios - a lógica de criação e captura de valor - que transcendem dinamicamente os limites organizacionais dentro desse ecossistema de inovação (RITALA *et al.*, 2013; RADZIOW; BOGERS; BILBERG, 2017; HOLGERSSON; GRANSTRAND; BOGERS, 2017; BOGERS; CHESBROUGH; MOEDAS, 2018; GARCÍA-GONZÁLEZ; RAMÍREZ-MONTOYA, 2019; BECK *et al.*, 2020). Como objeto de pesquisa tem crescido rapidamente desde que o termo foi cunhado (CHESBROUGH; BOGERS, 2014).

Para Chesbrough (2017), o futuro da inovação aberta é mais extenso, mais colaborativo e mais engajado com uma variedade maior de participantes. De fato, a inovação aberta desempenhará um papel fundamental em face das novas tendências tecnológicas que irão impulsionar a inovação (BOGERS; CHESBROUGH; MOEDAS, 2018), mesmo que ainda se limite a disciplinas e periódicos centrados na inovação, começando a se esforçar mais para se tornar um campo mais aberto, influenciando outras disciplinas (GAO; DING; WU, 2020).

No entanto, grande parte da pesquisa sobre inovação aberta tem-se concentrado nas grandes empresas e multinacionais e, só recentemente, pesquisadores começaram a investigar a IA em MPEs (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2015). É reconhecido que as MPEs contribuem significativamente para a economia e que, em comparação com grandes empresas, também dispõem de capacidade para INOVAR (ACS; AUDRETSCH, 1988). As MPEs são catalisadores cruciais das economias desenvolvidas e em desenvolvimento, representando mais de 99% de todas as empresas e mais de 60% de todos os empregos criados, bem como importantes fontes de inovação (AUDRETSCH, 1995; MULLER *et al.*, 2015).

2.2 INOVAÇÃO ABERTA POR MPES

A pesquisa existente mostra que as MPEs organizam e gerenciam o IA de forma totalmen-

te diferente das grandes empresas, envolvendo-se com base nas suas próprias necessidades estratégicas e fazendo que os mecanismos de IA sejam concebidos de forma diferente para as MPEs (VANHAVERBEKE, 2017). As MPEs têm aumentado suas atividades em IA (VAN DE VRANDE *et al.*, 2009), além de representarem contextos únicos em termos de recursos, conjuntos de habilidades, a estreita conexão entre o empresário e a estratégia de IA da empresa, etc. (VAN DE VRANDE *et al.*, 2009; VANHAVERBEKE, 2012) e há evidências de que a adoção de IA pelas MPEs melhora o desempenho geral da inovação (HOSSAIN; KAURANEN, 2016). Embora a adoção do OI possa melhorar o desempenho dos negócios nas MPEs, nos países em desenvolvimento, as MPEs, não dependem necessariamente do comportamento empreendedor para sustentar o crescimento do negócio (CHASTON; SCOTT, 2012).

As MPEs são menos burocráticas, mais flexíveis na tomada de decisões, assumem maiores riscos e, muitas vezes, têm conhecimento especializado em um nicho específico (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005). No entanto, possuem limitações, como a escassez de recursos, processos de inovação e capacidades internas não estruturadas (LICHTENTHALER, 2008).

Muitos pesquisadores identificaram a IA como uma estratégia importante para superar fraquezas típicas das MPEs, como restrições de recursos (tempo, dinheiro, etc.) e lacunas de habilidades (BOUGRAIN; HAUDEVILLE, 2002; DAHLANDER; GANN, 2010; EDWARDS; DELBRIDGE, R.; MUNDAY, 2005; LEE *et al.*, 2010; RAHMAN; RAMOS, 2010; WYNARCZYK; PIPEROPOULOS; MCADAM, 2013) características de sua “pequenez” e que lhes impede de abranger todas as atividades de inovação necessárias para realizar com sucesso uma inovação (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2015). As MPEs precisam abraçar novos paradigmas de gestão para enfrentar os desafios do IA (ABOUZEE-DAN; KLOFSTEN; HEDNER, 2013).

O uso efetivo de IA requer foco e de-

ducação na seleção de práticas e parceiros (THEYEL, 2013). Uma rede efetiva é essencial para IA bem-sucedida nas MPEs (XIAOBAO; WEI; YUZHEN, 2013). Algumas organizações, como incubadoras, *living labs*, centros de pesquisa e unidades de pesquisa universitária, oferecem valor agregado, fornecendo um ambiente colaborativo (HRONSZKY; KOVÁCS, 2013). Para Mitze *et al.* (2015), em sua amostra de MPEs alemãs, por exemplo, mostram que as MPEs que obtiveram uma posição favorável entre os seus parceiros de IA (neste caso, institutos de pesquisa educacional) superaram suas contrapartes em pontos menos valiosos. Vanha-verbeke (2017) destaca que as MPEs devem se mover em direção a uma situação em que a IA se torna parte do DNA da empresa e, para esse fim, sugere um número de ideias que podem auxiliar as MPEs nessa transição:

- a) tomar consciência da necessidade de mudança;
- b) buscar a inovação do modelo de negócios;
- c) acessar recursos externos;
- d) gerir os parceiros;
- e) trabalhar com grandes empresas;
- f) trabalhar com intermediários de inovação e;
- g) começar. Neste contexto, as MPEs precisam desenvolver conjuntos de habilidades completamente novas (por exemplo, capacidades de orquestração) e criar a atmosfera certa (por exemplo, cultura aberta) dentro de suas empresas (USMAN *et al.*, 2018).

Em uma análise geral conduzida por Usman *et al.* (2018) em 126 artigos sobre IA em MPEs, identifica-se uma ampla gama de temas de pesquisa como a adoção de IA, o papel das redes, os benefícios e desafios de IA, contextos setoriais, e as políticas para estimular MPEs a se envolverem em IA que integram ou vão além dos temas propostos por Brunswicker e Van de Vrande (2015) e também por Hossain e Kauranen (2016).

Ainda, em relação aos temas de pesqui-

sa, Usman *et al.* (2018) mostram que, embora o papel das redes tenha recebido atenção significativa até agora, ainda há muita necessidade de informações adicionais sobre esse tema. Especificamente, Usman *et al.* (2018) sugerem que pesquisa precisa esclarecer sobre como as MPEs podem garantir posições valiosas da rede de IA e como elas podem-se tornar orquestradores efetivos de seus relacionamentos em IA e, ainda, ao considerar a falta de recursos financeiros na maioria das MPEs, é necessária investigação sobre o papel de diferentes tipos de investidores, bem como do apoio oriundo de fundos públicos para estimular o desempenho da IA em MPEs.

Nessa direção, Vanhaverbeke e Cloodt (2014) sugerem que as práticas de inovação aberta devem ser incorporadas na estratégia da empresa, apesar de, nos últimos anos, ter sido pouco estudada sua aproximação (VANHAVERBEKE, 2017). Uma das teorias que possibilita essa conexão trata da estratégia baseada em recursos (WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991).

2.3 INOVAÇÃO ABERTA E VISÃO BASEADA EM RECURSOS ALINHADA COM A VISÃO RELACIONAL

A característica central da VBR é de que a empresa, para alcançar, vantagem competitiva e obter ganhos acima do normal, deve dispor de recursos escassos, valiosos e razoavelmente duráveis (BARNEY, 1991). Tal perspectiva está alinhada ao modelo de inovação fechada (VANHAVERBEKE; CLOODT, 2014), enquanto a inovação aberta enfatiza a interdependência de recursos complementares externos para o desenvolvimento de inovações (VANHAVERBEKE; VAN DE VANDRE; CHESBROUGH, 2008). Mas tanto a VBR quanto a IA destacam a importância dos recursos para a obtenção de vantagem competitiva sustentável e uma das opções teóricas para a conciliação das duas perspectivas é a VR, pois empresas que combinam recursos de maneiras originais podem

obter vantagens sobre outros que competem a partir de uma estratégia autônoma (VANHAVERBEKE; CLOODT, 2014).

AVR permite ampliar o escopo da VBR ao compreender os relacionamentos como forma de se estabelecerem ações colaborativas que, em um ambiente de rede, podem-se tornar uma fonte inimitável de recursos. Os recursos complementares que criam os ganhos relacionais estão, essencialmente, fora do controle da empresa individual (DYER; SINGH, 1998). A visão relacional não se refere a qualquer tipo de relação estabelecida entre organizações, mas àquelas que buscam implementar uma estratégia de cooperação entre duas ou mais organizações (CROPPER *et al.*, 2008). Na VR, apregoa-se que a sua adoção cria uma fonte inimitável de recursos por meio de uma rede com acesso valioso a informações, compartilhamento de conhecimento, complementaridade de recursos, investimentos específicos de relacionamento e governança efetiva (BALESTRIN; VERSCHOORE; PERUCIA, 2014). Ainda, Dyer, Singh e Hesterly (2018) argumentam que os benefícios da complementaridade de recursos podem atenuar ao longo do tempo, pois é o nível de interdependência de recursos que determina com que rapidez uma relação pode atingir seu potencial na criação de valor e com que rapidez elas provavelmente se esgotam.

Em síntese, aVR contribui com elementos que problematizam, questionam e complementam a VBR (BALESTRIN; VERSCHOORE; PERUCIA, 2014) em que é possível apreender com base em outros estudos, como os de Gulati, Nohria e Zaheer (2000) que alguns recursos somente poderão ser acessados por meio da cooperação Interorganizacional. Para tais autores, as estratégias coletivas poderiam proporcionar três tipos de recursos estratégicos distintos:

- a) estrutura de colaboração como um recurso, em que relacionamentos com uma série de parceiros poderão proporcionar oportunidades únicas perante os que não possuem tais relacionamentos;

- b) o modo de relacionamento como um recurso em que a qualidade de relacionamento entre os atores possibilita uma maior confiança e um menor oportunismo, afetando o desempenho dos que integram a rede e;
- c) os parceiros como recurso, quando a possibilidade de compartilhamento de conhecimento, de boas práticas e o acesso a soluções de problemas de forma coletiva poderia gerar recursos exclusivos para os atores que rotineiramente se relacionam.

Dessa forma, no contexto deste estudo, a IA como um tipo de estratégia coletiva conduzida por ICTs poderia proporcionar às MPes três tipos de recursos estratégicos distintos: a estrutura de colaboração; o modo de relacionamento e os parceiros. Tal constatação lança as bases para investigação sobre como as ICTs podem contribuir para a adoção de estratégias de IA por MPes.

Na próxima seção, será apresentada e aprofundada a metodologia adotada neste estudo, bem como os procedimentos de coleta e análise das evidências empíricas.

3 METODOLOGIA

Por meio de uma abordagem qualitativa, esta pesquisa concentra-se em um único estudo de caso com múltiplas unidades de análise. Essa técnica foi escolhida para compreender um fenômeno complexo, dependente do contexto (EISENHARDT, 1989). Trata-se das ICTs credenciadas pelo SEBRAE RS e suas contribuições para adoção de estratégias de IA por MPes. Apesar de credenciadas ao SEBRAE RS, as ICTs apresentam diferenças significativas que impactam em sua forma de atuação, como localização ou abrangência, serviços em inovação tecnológica ofertados ou políticas de inovação. A pesquisa ilumina a discussão sobre IA em MPes (BRUNSWICKER; VAN DE VRANDE, 2015; HOSSAIN; KAURANEN, 2016; USMAN *et al.*, 2018).

Para a coleta de dados sobre as ICTs,

diferentes fontes foram utilizadas por meio de documentação direta e indireta. Como uma documentação de fonte direta, dados foram coletados por meio de um formulário on-line disponibilizado via *Google Forms* ao longo da realização dos projetos que tiveram início em 2017 e se estenderam, em alguns casos, até meados de 2019, e nele foram registradas as respostas de forma organizada e automática, com informações e gráficos em tempo real.

A coleta de dados ocorreu a partir do movimento que alimentou o Estudo e Mapeamento do Ecossistema de Inovação voltado às Micro e às Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul, desenvolvido pelo Serviço de Apoio às Micro e às Pequenas Empresas (SEBRAE) daquele estado e conduzido por sua gerência de inovação, mercado e serviços financeiros para diagnosticar os principais agentes relacionados ao movimento de empreendedorismo inovador no Rio Grande do Sul. Foram obtidas respostas de 48 ICTs (Fundações, Universidades, Institutos e Centros de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológicos, Laboratórios Abertos e Laboratórios Prestadores de Serviços Metrológicos), totalizando 88,89% de um total de 54 ICTs mapeadas no estado do RS. Por questões de confidencialidade acordadas com as ICTs, não são feitas, explicitamente, citações a elas.

Dada a abordagem qualitativa, a validade e confiabilidade do método foram cuidadosamente consideradas.

A composição do formulário foi baseada no tratamento teórico realizado neste estudo, tendo sido considerados os elementos da visão relacional que problematizam, questionam e complementam a VBR e que permitem o desenvolvimento de recursos relacionais (estrutura de colaboração, o modo de relacionamento e os parceiros como recurso). Como cada categoria tinha cinco questões, o formulário era composto de quinze questões, além de sete que tratavam da caracterização de seu perfil e uma questão (aberta) sobre sua relação com as MPes.

O tipo de triangulação utilizada foi metodológico (DENZIN, 1978), que aborda o uso de múltiplos métodos para obter mais dados

completos e detalhados. As respostas obtidas dos informantes-chave de diferentes ICTs permitiram o cruzamento de informações sobre o mesmo fenômeno. Foram utilizados, adicionalmente, resumos elaborados pelos autores, planilhas e materiais impressos e digitais disponibilizados pelas ICTs ou pelo SEBRAE RS e outros documentos de caracterização das ICTs, bem como instrumentos de formalização das parcerias instituídas entre as ICTs, MPEs e o SEBRAE RS, além dos projetos aprovados e seus planos de trabalho e algumas prestações de contas. Os dados foram constantemente comparados (STRAUSS; CORBIN, 1990) entre a teoria e os resultados para promover a discussão sobre as contribuições das ICTs para a adoção de estratégias de IA por MPEs.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A localização das ICTs é bastante variada, estando os participantes da pesquisa distribuídos em 24 municípios distintos do estado. Os mais representativos, porém, são Porto Alegre (25,0%), Novo Hamburgo (15,5%) e São Leopoldo (8,3%) dos respondentes respectivamente.

Sobre a atuação na prestação de serviços em inovação tecnológica, 85,4% (41 respostas) afirmaram que SIM, e 14,6% (7 respostas) afirmaram que NÃO atuam. Ao se analisar ICTs que afirmaram não prestar serviços em inovação, verificou-se que uma ICT não realiza prestação de serviços em inovação, apesar de esta instituição ter em seu portfólio várias abordagens e soluções voltadas ao tema, portanto, sendo sim um prestador de serviços na área.

Outra negativa foi de uma associação estadual que não é um laboratório metrológico, mas reconhece a competência técnica de laboratórios de calibração e ensaios e capacita os profissionais dos laboratórios quanto a normas técnicas desse segmento. Consequentemente, também foi considerado um ente de prestação de serviços em inovação, já que tem, em seu escopo de atuação, a transferência de conhecimentos técnicos específicos voltados à inovação e tecnologia. As outras negativas para a prestação de serviços em

inovação são oriundas de laboratórios que prestam serviços em metrologia, mas que, também, são considerados serviços tecnológicos, visto que são apoiadores diretos ao desenvolvimento de novos produtos no mercado.

Como o próprio Inmetro (2020, *online*) define em seu site, a metrologia “apóia a inovação na indústria, por meio da expertise em metrologia, competências tecnológicas, instalações laboratoriais, oportunidades de parcerias, tecnologias disponíveis para transferência, incubação de projetos e, em breve, da instalação de empresas em seu Parque Tecnológico”. Portanto, é possível concluir que, das 48 empresas/instituições respondentes, todas, efetivamente, prestam serviços em inovação tecnológica.

Em relação aos setores para os quais atuam prestando serviços, os mais representativos são serviços (58,3%) e indústria (56,3%), em que mais da metade dos respondentes estão presentes. O agronegócio também é um foco de atuação dos respondentes, com atuação de 18 empresas/instituições, equivalente a 37,5%, prestando serviços em inovação. O setor público (assinado por 29,2% dos respondentes), comércio (com 20,8% de marcações) e terceiro setor (também com marcação de 20,8% dos respondentes) são os setores em destaque.

Quanto aos segmentos em que as ICTs atuavam prestando serviços em inovação, foi percebida uma diversidade de atuação expressiva, com mais de 20 segmentos sendo identificados. Porém, entre os mais representativos, aparecem Alimentos e Bebidas (26,1%), Metal Mecânico (17,4%), Agronegócios (17,4%) e Coureiro Calçadista (15,2%).

Diante do porte das empresas com as quais ICTs atuam, todos apresentam histórico de relação junto às MPEs, reforçando a importância dos pequenos negócios nas execuções de seus serviços em inovação. Porém, nem todas ICTs (22,9) atuam com médias e grandes em projetos de fomento a inovação. Entre os motivos para não atuarem com empresas de maior porte foram identificados a falta de oportunidades, o foco de atuação com pequenas empresas, pois possuem mais necessidades em inovação, re-

gião compequeno número de grandes empresas; estão iniciando o processo de busca de parceiros de maior porte, estão em processo de divulgação das ações de inovação disponíveis.

Em contrapartida, a maioria das ICTs afirmou ter projetos com empresas de médio e grande porte. O setor de atuação dessas empresas também é bastante diversificado, com várias empresas sendo citadas, como prefeituras e secretarias públicas.

Os tipos de ações desenvolvidas junto às MPEs são comuns para 87,5% das ICTs, abrangendo atuações de efetividade, que englobam ações de cooperação, intervenção, capacitações, desenvolvimento de projetos em parceria, demonstrando o desenvolvimento de projetos com um nível mais avançado de atuação.

As outras ICTs também atuam junto às MPEs, porém, com ações de sensibilização (ações institucionais apenas de relacionamento, contato, sem ter intervenção ou desenvolvimento de projetos em parceria). Em relação a quantas ações foram desenvolvidas junto aos pequenos negócios, 31 ICTs quantificam essa informação, permitindo totalizar as ações que representem 6.446 realizadas, uma média de 207,9 ações por ICT, sendo possível uma mesma empresa ter sido atendida mais de uma vez.

Para as ICTs que não quantificaram as ações, apenas uma informou não ter realizado nenhuma ação. Outras 12 ICTs (24,9%) não possuem dados sobre a quantidade de ações realizadas. Uma ICT informou não ser permitido abrir esta informação e outra apenas descreveu que as ações iniciaram no ano de 2017, também sem quantificá-las.

As lideranças das ICTs demonstram interesse e estimulam suas equipes a atuar/realizar ações junto a MPEs. Do total de ICTs investigadas, em 95,8%, foram identificadas formas de estímulos e interesse pela liderança em atuar junto aos pequenos negócios, e somente 4,2% das ICTs informaram não haver interesse ou qualquer estímulo de atuação. Os motivos citados para não atuarem com pequenos negócios foram o baixo retorno, a falta de oportunidade e o foco em atuação com empresas de maior porte.

Além do interesse e estímulo das lideranças, foi observado que havia programas/projetos internos acessíveis às MPEs para apoiar e desenvolver novos negócios.

Nas ICTs pesquisadas, 36 (75,0%) possuíam ações acessíveis aos empresários e apenas 12 (25,0%) informaram não haver programas voltados à promoção de novos negócios.

Ainda se observou a definição de metas pelas ICTs para atuação junto às MPEs, em que 52,1% delas informaram não possuir qualquer meta estabelecida ou formalizada.

Para outras 23 ICTs (47,9%), é estabelecida meta de atuação junto às MPEs. Além disso, foi possível distinguir o montante investido/movimentado para inovação com MPEs (em termos financeiros pelas ICTs. Das ICTs investigadas, 23 (47,9%) representaram um montante aproximado de R\$ 16.445.500 investidos em projetos com MPEs, uma média de R\$ 715.022 por ICT.

O maior aporte foi de R\$ 4 milhões e o menor de R\$ 20.000. Outras 14 ICTs (29,2%) não souberam informar ou não medem essa informação.

Ainda, 3 ICTs (6,3%) informaram não poder disponibilizar esta informação; outros três informaram que não tinham orçamento para investimentos no período de pesquisa; 3 ICTs não tinham informações; e uma ICT iniciou ações nesta modalidade somente em 2017.

Em relação às regiões de prestação de serviços em inovação para MPEs, 21 ICTs (43,8%) afirmaram que atuam em todo o estado do Rio Grande do Sul.

Outras 13 ICTs (27,1%) informaram atuar na região Metropolitana de Porto Alegre. Para as regiões da Serra Gaúcha e Vales dos Sinos, Caí e Paranhana 11, ICTs respectivamente demonstraram realizar ações em inovação. Destaque para 3 ICTs (6,5%) que atuam também em outras regiões do Brasil.

Quanto aos serviços oferecidos pelas ICTs, a diversidade é alta, com várias possibilidades de atendimento sendo ofertadas, desde palestras e seminários até a elaboração de projetos de desenvolvimento de produtos/serviços. Destacam-se aqui os serviços de Capacitação

oferecidos por 39 ICTs (81,3%), Consultoria (35 ICTs – 72,9%), Serviços Laboratoriais (36 ICTs – 75,0%) e Desenvolvimento de Produto/Serviço (30 ICTs – 62,5%). Observa-se, também uma representatividade significativa em serviços como Prototipagem (21 ICTs – 43,8%) e Espaços Colaborativos (19 ICTs – 39,6%).

Ainda, foi possível identificar os pontos fortes e as dificuldades das ICTs pesquisadas em sua atuação junto às MPEs.

Nos pontos fortes, houve ao todo 60 citações, as quais foram distribuídas em 13 categorias distintas. Destas, destacam-se três: a equipe técnica qualificada, com conhecimento técnico e experiente com 19 citações (assinados por 41,3 das ICTs); instalações físicas e de equipamentos da ICT com 7 citações (assinados por 15,2% das ICTs); e existência de programas internos de apoio às MPEs com cinco citações (assinados por 10,9% delas). Já para os pontos fracos apontados, houve 42 citações, as quais foram divididas em 17 categorias distintas. Destas, destacam-se duas: acesso a fontes de fomento/financiamento para MPEs com 12 citações (assinados por 26,1% das ICTs); e falta de cultura das MPEs para mudança/inovação com cinco citações (assinados por 10,9% das ICTs estudadas).

Foi procurado evidenciar, ainda, iniciativas de destaque que as ICTs promoveram ou participaram em apoio às MPEs, tendo sido identificada uma grande variação sobre os serviços tecnológicos já ofertados aos principais segmentos de MPEs de atuação. Foram citados novamente a realização de consultorias técnicas, os treinamentos, os eventos técnicos, além da parceria com o SEBRAE RS.

A atuação junto ao SEBRAE é destacada entre os respondentes. Esta afirmação tem base na análise conduzida sobre as eventuais ações das ICTs em parceria com outras instituições ligadas às MPEs. Ao todo 45 ICTs (93,8%) afirmaram que atuam ou já atuaram em parceria com o SEBRAE. Apenas três não terem atuado ainda. Na atuação em parceria com o SEBRAE, foram citados o Programa SEBRAE tec (20 ICTs - 43,5%), Bônus Metrologia (7

ICTs – 15,2%), Negócio a Negócio (5 ICTs – 10,9%), Edital de Inovação (4 ICTs – 8,7%) e Projetos Setoriais (3 ICTs – 6,5%). Foram citados uma vez também o Edital Cerne e o Programa Líder.

Em relação específica à atuação do SEBRAERS, nesta relação, 25 ICTs respondentes (53,2%) avaliaram a atuação como ótima, outras 19 ICTs (40,4%) avaliaram como muito boa e 3 ICTs (6,4) sugeriram uma atuação razoável. Ainda, 47 ICTs (97,9%) percebem oportunidades de atuação em colaboração com o SEBRAE RS. Somente 1 ICT apontou não haver oportunidades de atuação junto ao SEBRAE RS.

Para as ICTs que perceberam oportunidades de atuação em conjunto com o SEBRAE RS, houve 67 sugestões de ações citadas, as quais foram categorizadas em 11 diferentes temas.

Destes, os mais representativos foram as sugestões de atuação por meio de consultorias e/ou capacitações com 16 citações (33,3% das ICTs), projetos com empresas com 15 citações (31,3% das ICTs), outras iniciativas e projetos em geral não especificados com 10 citações (20,8% das ICTs) e SEBRAE tec com 7 citações (14,6% das ICTs). Também foram citadas ações como: bônus metrologia; editais de inovação; incubadora de empresas; estrutura física disponível; acesso a recursos financeiros para MPEs; subsídio dado. Houve ainda 3 ICTs que não citaram iniciativas específicas.

5 DISCUSSÃO

Em síntese, os resultados da pesquisa sugerem que as ICTs podem contribuir para a adoção de estratégias de IA por MPEs a partir das lentes da VR alinhadas a VBR.

Quanto à estrutura de colaboração como um recurso para as MPEs, relacionamentos com uma série de parceiros poderão proporcionar oportunidades únicas às MPEs em face das que não possuem tais relacionamentos. Foi evidenciado, nos resultados da pesquisa, que as ICTs podem moldar mecanismos específicos de IA para MPEs por meio da definição de agenda

específica de colaboração com MPEs, suas entidades representativas e outros órgãos de apoio e fomento às MPEs, atuando como um tipo de intermediário nesta estrutura de colaboração.

Como destacado por Vanhaverbeke (2017), as MPEs devem mover-se em direção a uma situação na qual a IA torna-se parte do seu DNA e, entre as ideias que apresenta, está o envolvimento com a figura dos ‘innomediares’; pois, em muitos casos, as MPEs não dispõem de conhecimento necessário ou mesmo de capacidade financeira para acessar de modo independente a inovação.

Perante o modo de relacionamento como um recurso para MPEs, a qualidade de relacionamento entre os atores possibilita uma maior confiança e um menor oportunismo, afetando o desempenho dos que integram a rede, demandando o estreitamento das relações das ICTs com as MPEs. Nesta direção, três elementos podem servir de base para um modo de relacionamento como destacado por Usman *et al.* (2018):

- a) como as MPEs podem garantir posições valiosas da rede de IA;
- b) como as MPEs podem se tornar orquestradores efetivos de seus relacionamentos em IA e;
- c) qual o papel de diferentes tipos de investidores, bem como o apoio oriundo de fundos públicos para estimular o desempenho da IA em MPEs.

Os resultados da pesquisa demonstram que as ICTs pesquisadas têm pautado seu modo de relacionamento em negociações para a prestação de serviços tecnológicos, sugerindo que as ICTs podem assumir um papel mais expressivo nos relacionamentos em IA com MPEs.

Em relação aos parceiros como um recurso para MPEs, a possibilidade de compartilhamento de conhecimento, de boas práticas e o acesso a soluções de problemas de forma coletiva poderiam gerar recursos exclusivos para os atores que rotineiramente se relacionam. Dessa forma, emerge a necessidade de que as ICTs possam construir conexões para as MPEs com outros atores do SNCTI ampliando as fontes de

recursos para IA em MPEs, bem como grandes empresas, um tipo especial de estratégia de inovação aberta como destacado por Vanhaverbeke (2017).

Se, por um lado, tais recursos não poderiam emergir exclusivamente das MPEs que usualmente dispõem de competências e recursos limitados, por outro lado, de acordo com Usman *et al.* (2018), as MPEs precisam desenvolver conjuntos de habilidades completamente novas para IA e criar uma cultura de IA dentro de suas empresas para sua inserção em redes de inovação com a presença de ICTs ampliando sua visibilidade e propiciando o acesso a recursos complementares que estão usualmente fora do controle das MPEs e que criam os ganhos relacionais (DYER; SINGH, 1998).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, pretendeu-se investigar, por meio de evidências teóricas e empíricas, as contribuições das ICTs para a adoção de estratégias de IA por MPEs.

Conforme demonstrado, a VR alinhada a VBR possibilita a compreensão dos ganhos relacionais que podem ser obtidos pelas MPEs a partir das ICTs.

As evidências obtidas com as ICTs do Estado do RS permitiram demonstrar que as ICTs podem contribuir para a adoção de estratégias de IA por MPEs. Ao promover um estreitamento das relações com as MPEs, moldaram mecanismos específicos de IA para MPE se construíram conexões entre outros atores do SNCTI, além de grandes empresas.

Trata-se de recursos estratégicos de difícil imitação, como estruturas colaborativas e modalidades de relacionamento e conexão com parceiros. Além disso, a ação coletiva fomenta novas oportunidades para as ICTs ao expandir sua atuação junto às MPEs, bem como possibilita às MPEs ganhos relacionais que, individualmente, não obteriam, pois usualmente dispõem de competências e recursos limitados.

A principal implicação teórica deste artigo diz respeito ao exercício da conexão dos

conceitos de IA com a VBR alinhada a VR, apontada por Vanhaverbeke e Cloudt (2014) como adequada para a pesquisa sobre IA e que suscitou novos discernimentos para este contexto específico de estudo quanto à descrição de recursos estratégicos para MPEs que podem ser criados a partir das ICTs.

Em termos gerenciais, demonstra que as ICTs podem intermediar aspectos da IA criando conveniência para MPEs que usualmente dispõem de competências e recursos limitados.

Por fim, é importante observar as limitações deste estudo. As evidências consideram apenas a perspectiva das ICTs do Estado do RS. As conclusões são específicas ao objeto analisado, pois podem ter sofrido vieses que são, particularmente, inerentes ao contexto destas ICTs pesquisadas e das MPEs do Estado do RS com que se relacionam. Dessa forma, estimula-se a realização de novas investigações empíricas que avaliem uma gama mais ampla de ICTs além da possibilidade de cruzamento e comparação com a perspectiva das MPEs e, eventualmente, de outros atores relevantes do SNCTI, o que poderia resultar em observações com maior poder de generalização.

REFERÊNCIAS

- ABOUZEEDAN, A.; KLOFSTEN, M.; HEDNER, T. Internetization management as a facilitator for managing innovation in high-technology smaller firms. **Global Business Review**, v. 14, n. 1, p. 121-136, 2013.
- ACS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B. Innovation and firm size in manufacturing. **Technovation**, v. 7, n. 3, p. 197-210, 1988.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic management journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.
- AUDRETSCH, D. B. Innovation, growth and survival. **International Journal of Industrial Organization**, v. 13, n. 4, p. 441-457, 1995.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R.; PERUCIA, A. A visão relacional da estratégia: evidências empíricas em redes de cooperação empresarial. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, v. 11, n. 1, p. 47-58, 2014.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BECK, S. *et al.* The Open Innovation in Science research field: a collaborative conceptualisation approach. **Industry and Innovation**, p. 1-50, 2020.
- BOGERS, M.; CHESBROUGH, H.; MOEDAS, C. Open Innovation: Research, Practices, and Policies. **California Management Review**, v. 60, n. 2, p. 5-16, 2018.
- BOUGRAIN, F.; HAUDEVILLE, B. Innovation, collaboration and SME internal research capacities. **Research Policy**, v. 31, n. 5, p. 735-747, 2002.
- BRASIL. **Plano Plurianual 2016-2019**. Desenvolvimento, Produtividade e Inclusão Social. 2016. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/arquivo/spi-1/ppa-2016-2019/ppa-2016-2019-ascom-3.pdf>. Acesso em: 1 maio 2018.
- BRUNSWICKER, S.; VANHAVERBEKE, W. Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. **Journal of Small Business Management**, v. 53, n. 4, p. 1241-1263, 2015.
- CHASTON, I.; SCOTT, G. J. Entrepreneurship and open innovation in an emerging economy. **Management Decision**, v. 50, n. 7, p. 1161-1177, 2012.

CHESBROUGH, H. The Future of Open Innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants. **Research-Technology Management**, v. 60, n. 1, p. 35-38, 2017.

CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.

CHESBROUGH, H. W.; BOGERS, M. **Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation**. In: CHESBROUGH, H. *et al.* (eds.). **New Frontiers in Open Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

CHESBROUGH, H.; KIM, S.; AGOGINO, A. **Building an open innovation ecosystem**. **California management review**, v. 56, n. 4, p. 144-171, 2014.

CHRISTENSEN, J. F.; OLESEN, M. H.; KJÆR, J. S. The industrial dynamics of open innovation: evidence from the transformation of consumer electronics. **Research Policy**, v. 34, n. 10, p. 1533-1549, 2005.

CROPPER, S. *et al.* **Introducing Inter-organizational Relations**. In: CROPPER, S. *et al.* **The Oxford handbook of inter-organizational relations**. [S.l.: s.n.], 2008.

FREITAS, A. S. *et al.* **Open Innovation in Brazilian Companies: An Analysis of Scientific Papers from 2003 to 2016**. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 16, n. 3, p. 22, 2017.

DE NEGRI, F. *et al.* **Redução drástica na inovação e no investimento em P&D no Brasil: o que dizem os indicadores da Pesquisa de Inovação 2017**. (Nota Técnica Diset n. 60, abril); e IBGE (2020). 2020. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9877/1/NT_60_Diset_Reduc%20Drastica%20

[Inovacao%20e%20no%20Investimento%20em%20PeD%20no%20Brasil.pdf](#). Acesso em: 1 maio 2020.

DESIDÉRIO, P. H. M.; POPADIUK, S. **Redes de inovação aberta e compartilhamento do conhecimento: aplicações em pequenas empresas**. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 2, p. 110-129, 2015.

DYER, J. H.; SINGH, H. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of management review**, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

DYER, J. H.; SINGH, H.; HESTERLY, W. S. The Relational View Revisited: A Dynamic Perspective on Value Creation and Value Capture. **Strategic Management Journal**, 2018.

EDWARDS, T.; DELBRIDGE, R.; MUNDAY, M. **Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: a process manifest**. **Technovation** 25, v. 10, p. 1119-1127, 2005.

EISENHARDT, K. M. **Building theories from case study research**. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

Empreendedorismo no Rio Grande do Sul. (2017). Global Entrepreneurship Monitor. Curitiba: IBQP.

GAO, H.; DING, X.; WU, S. **Exploring the domain of open innovation: bibliometric and content analyses**. **Journal of Cleaner Production**, 122580, 2020.

GARCÍA-GONZÁLEZ, A.; RAMÍREZ-MONTOYA, M. S. **Systematic mapping of scientific production on open innovation (2015–2018): opportunities for sustainable training environments**. **Sustainability**, v. 11, n. 6, 1781, 2019.

GAWER, A.; CUSUMANO, M. A. **Industry platforms and ecosystem innovation**. **Journal**

- of **Product Innovation Management**, v. 31, n. 3, p. 417-433, 2014.
- GULATI, R.; NOHRIA; ZAHEER, A. Strategic networks. **Strategic management journal**, p. 203-215, 2000.
- HOLGERSSON, M.; GRANSTRAND, O.; BOGERS, M. The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes. **Long Range Planning**, In Press, 2017. Corrected Proof.
- HOSSAIN, M.; KAURANEN, I. Open innovation in SMEs: a systematic literature review. **Journal of Strategy and Management**, v. 9, n. 1, p. 58-73, 2016.
- HRONSZKY, I.; KOVÁCS, K. Interactive value production through living labs. **Acta Polytechnica Hungarica**, v. 10, n. 2, p. 89-108, 2013.
- INMETRO. **Apoio à inovação**. 2020. Disponível em: <https://www4.inmetro.gov.br/index.php/inovacao/apoio-a-inovacao>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- INOVATIVA BRASIL. **Chegou a hora de impulsionar a inovação**. 2016. Disponível em: <https://www.inovativabrasil.com.br/edital-sebrae-de-inovacao-divulga-projetos-aprovados/>. Acesso em: 1 maio 2018.
- LEE, S. *et al.* Open innovation in SMEs — na intermediated network model. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 290-300, 2010.
- LICHTENTHALER, U. Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. **Engineering Management, IEEE Transactions**, v. 55, n. 1, p. 148-157, 2008.
- LIMA, V. A.; MÜLLER, C. A. S. Inovação como Estratégia Competitiva de Pequenas Empresas: Estudo de Casos com Farmácias Participantes do Programa Agentes Locais de Inovação em Rondônia. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 10, n. 3, p. 47-79, 2018.
- MARTÍNEZ-COSTA, M.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, D.; RABEH, H. A. The effect of organisational learning on interorganisational collaborations in innovation: an empirical study in SMEs. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 17, n. 2, p. 137-150, 2019.
- MITZE, T. *et al.* Linking collaborative R&D strategies with the research and innovation performance of SMEs in peripheral regions: do spatial and organizational choices make a difference? **The Annals of Regional Science**, v. 55, n. 2/3, p. 555-596, 2015.
- MULLER, P. *et al.* Annual report on European SMEs. **European Commission**, 2015.
- PINTEC. **Pesquisa de inovação: 2017 / IBGE**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- RADZIWON, A.; BOGERS, M. Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 146, p. 573-587, 2019.
- RADZIWON, A.; BOGERS, M.; BILBERG, A. Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: A study of how manufacturing SMEs develop collaborative solutions. **International Journal of Technology Management**, v. 75, n. 1/4, p. 73-96, 2017.
- RAHMAN, H.; RAMOS, I. Open innovation in SMEs: from closed boundaries to networked paradigm. **Issues in Informing Science and Information Technology**, v. 7, p. 471-487, 2010.
- RITALA, P. *et al.* Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study. **International Journal of Technology Management**, v. 63, n. 3/4, p. 244-267, 2013.

- ROSA, A. C. M.; CHIMENDES, V. C. G.; AMORIM, G. F. Measuring open innovation practices in small companies at importante Brazilian industrial centers. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 151, 2020.
- SILVA, G.; DACORSO, A. L. R. Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 10, n. 3, p. 251-269, 2013.
- SILVA, G.; DACORSO, A. L. R. Riscos e incertezas na decisão de inovar das micro e pequenas empresas. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 15, n. 4, p. 259-265, 2014.
- SILVA, G. *et al.* Relationships and partnerships in small companies: strengthening the business through external agents. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 13, n. 1, p. 1-18, 2016.
- SINGH, S. K. *et al.* Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. **Journal of Business Research**, 2019.
- STANKO, M. A.; FISHER, G. J.; BOGERS, M. Under the wide umbrella of open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 34, n. 4, p. 543-558, 2017.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park, USA: Sage, 1990.
- SUGAHARA, C. R.; JANNUZZI, C. A. S. C.; FALSARELLA, O. M. Os Componentes do Ambiente Interno e Externo na Geração da Inovação nas Organizações. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v. 12, n. 1, p. 51-66, 2018.
- TAGHIZADEH, S. K. *et al.* Technological capabilities, open innovation and perceived operational performance in SMEs: the moderating role of environmental dynamism. **Journal of Knowledge Management**, 2020.
- THEYEL, N. Extending open innovation throughout the value chain by small and medium sized manufacturers. **International Small Business Journal**, v. 31, n. 3, p. 256-274, 2013.
- USMAN, K. *et al.* **Phytoremediation: Halophytes as Promising Heavy Metal Hyperaccumulators**. Washington, D.C: ACS Publications, 2018.
- VAN DE VRANDE, V. *et al.* Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. **Technovation**, v. 29, n. 6, p. 423-437, 2009.
- VANHAVERBEKE, W. **Open innovation in SMEs: How can small companies and start-ups benefit from open innovation strategies?** Leuven, Belgium: Flanders District of Creativity, 2012.
- VANHAVERBEKE, W. **Managing Open Innovation in SMEs**. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
- VANHAVERBEKE, W.; CLOODT, M. Theories of the firm and open innovation. **New frontiers in open innovation**, p. 256-278, 2014.
- WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic management journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.
- WYNARCZYK, P.; PIPEROPOULOS, P.; MCADAM, M. Open innovation in small and medium-sized enterprises: an overview. **International Small Business Journal**, v. 31, n. 3, p. 240-255, 2013.
- XIAOBAO, P.; WEI, S.; YUZHEN, D. Framework of open innovation in SMEs in an emerging economy: firm characteristics, network openness, and network information. **International Journal of Technology Management**, v. 62, n. 2, p. 223-250, 2013.