



Trajétória, Virtudes e Desafios de um Agente de Respostas Técnicas e do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT

Beatriz Leal de Carvalho, UFSCAr, Brasil¹
Sergio Azevedo Fonseca, UNESP, Brasil²

RESUMO

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT é uma rede composta por agentes institucionais, orientado para prover soluções técnicas capazes de contribuir para a incorporação de inovações por empreendimentos de pequeno porte, micro e pequenas empresas. Um dos agentes integrantes dessa rede é o Sistema Integrado de Respostas Técnicas, vinculado à Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (SIRT/UNESP), objeto de estudo na presente pesquisa. O objetivo principal da pesquisa é avaliar os impactos do SIRT enquanto gestor de conhecimento e inovações de baixa complexidade no período compreendido entre 2010 e 2023. Optou-se pela abordagem qualitativa em perspectiva histórica, exploratória e descritiva, enquadrada como estudo de caso único. Apurou-se que o SIRT cumpriu os objetivos traçados inicialmente em termos de gestão do conhecimento, mostrou intenso desenvolvimento do tripé universitário e contribuiu para a efetividade da hélice tríplice. O controle dos dados, as lacunas documentais, a ausência de análises de conjuntura e de indicadores são pontos frágeis na operacionalização do serviço.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento; Micro e pequena empresa; Rede de agentes; Políticas Públicas; Relação Universidade-Estado-Empresa.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o crescimento econômico sempre foi um dos principais objetivos e indicadores de sucesso das sociedades, um fenômeno que remonta às Revoluções

¹ beatrizleal@estudante.ufscar.br, <https://orcid.org/0000-0002-0338-1465>

² sergio.fonseca@unesp.br, <https://orcid.org/0000-0002-8457-2668>

Carvalho, B. L., & Fonseca, S. A.: Trajetória, Virtudes e Desafios de um Agente de Respostas Técnicas e do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. Revista de Empreendedorismo Gestão de Micro e Pequenas Empresas V.9, N°3, p. 185-206, Out/Dez. 2024. Artigo recebido em 05/10/2024. Última versão recebida em 23/12/2024. Aprovado em 12/01/2025.

Industriais dos séculos XVIII e XIX. Com o advento dessas revoluções, o mundo se inseriu em uma dinâmica de produção em massa e na busca incessante por inovações que acelerassem esse crescimento. Como lembram Carland *et al.* (1984), economistas clássicos como Richard Cantillon e Jean-Baptiste Say introduziram no debate, já nos séculos XVIII e XIX, o empreendedorismo como fator determinante da dinâmica econômica. Mais tarde, já no século XX, Joseph Schumpeter (1997) associou o empreendedorismo à inovação. Em sua teoria, Schumpeter mostrou que as inovações são essenciais para a renovação constante das empresas, colocando-as em constante busca por novas oportunidades. Nesse sentido, Lazzarotti *et al.*, (2015) indicam que o empreendedorismo é fator determinante para o desenvolvimento econômico, impulsionando não apenas o crescimento organizacional, mas também exigindo um processo contínuo de inovação e assunção de riscos. A atividade empreendedora, embora essencial, é complexa e desafiadora, com índices de fracasso globalmente elevados, podendo superar 70%, conforme observado por Lazzarotti *et al.*, (2015). Esse cenário é ainda mais desafiador para as Micro e Pequenas Empresas (MPEs), como documentam Engelman *et al.* (2011), demandando a criação de meios que promovam a inovação e aumentem suas chances de sucesso.

Nesse contexto de desafios para a inovação e a promoção do empreendedorismo, destaca-se o papel do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), lançado em 22 de novembro de 2004, por iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), visando democratizar o acesso ao conhecimento tecnológico disponível nas instituições brasileiras, oferecendo soluções rápidas e eficazes para problemas técnicos enfrentados principalmente por micro e pequenas empresas - MPEs. Como observam Ramos *et al.* (2006), o SBRT é uma rede que utiliza tecnologias de informação e comunicação para fornecer respostas técnicas descentralizadas, com foco em soluções de baixa complexidade. O serviço é direcionado às MPEs e a empreendedores que necessitam de soluções rápidas e inovadoras. Além de promover a difusão do conhecimento, o SBRT facilita a transferência de tecnologia, especialmente para empresas de menor porte, desempenhando um papel essencial no estímulo à inovação e no apoio à competitividade das MPEs.

A relevância do SBRT se reflete também em sua capacidade de apoiar políticas de desenvolvimento local, como exemplificado pelo Sistema Integrado de Respostas Técnicas (SIRT), vinculado à Universidade Estadual Paulista (UNESP). O SIRT, um dos agentes que integra a rede do SBRT, adota uma abordagem inovadora ao induzir demandas e promover a criação de inovações de baixa complexidade voltadas ao desenvolvimento local (Fonseca & Barboza, 2014). Ao combinar a atuação proativa do SIRT com a resposta técnica rápida do SBRT, o serviço se insere como um pilar essencial na contemporaneidade, oferecendo não apenas soluções técnicas, mas também fomentando um ambiente de inovação crucial para o crescimento sustentável das MPEs.

Por ainda não ter sido objeto de investigação em caráter mais aprofundado, essa se constitui em uma das motivações para a realização desta pesquisa, cuja condução foi orientada pelo seguinte questionamento: quais as características institucionais e operacionais do SIRT e quais suas contribuições históricas enquanto agente de respostas técnicas do SBRT?

O objetivo principal da pesquisa é avaliar os impactos do SIRT enquanto gestor de conhecimento e inovações de baixa complexidade no período compreendido entre 2010 e 2023. Para alcançá-lo, a pesquisa percorreu os seguintes objetivos específicos: i) mapear e registrar a evolução histórica e mudanças estruturais (agentes) e operacionais (produtos) no SIRT; ii) analisar os impactos locais no que tange à relação universidade-governo-empresas e iii) caracterizar os resultados gerados na gestão do conhecimento para o SBRT. Para atingir os objetivos propostos, optou-se pela abordagem qualitativa em perspectiva histórica, exploratória e descritiva, enquadrada como estudo de caso único, adotando como instrumentos de coleta de dados a pesquisa documental. Para a análise de dados, definiu-se a análise documental.

2. A INOVAÇÃO COMO MOTOR DO DESENVOLVIMENTO EM PERSPECTIVA HISTÓRICA

Entre os pilares do capitalismo contemporâneo encontram-se a especulação, o consumo em massa e as inovações tecnológicas. Contrariando o foco exclusivo na especulação, Schumpeter (1997) defende que as inovações tecnológicas são intrínsecas

ao processo produtivo capitalista. Para ele, o empreendedor é o principal agente do desenvolvimento econômico, conduzindo os meios de produção por novos caminhos, enquanto a inovação é o fenômeno central que impulsiona o desenvolvimento.

Schumpeter define inovação como a criação de novas combinações produtivas, abrangendo cinco casos: i) introdução de um novo bem; ii) implementação de um novo método de produção; iii) abertura de novos mercados; iv) acesso a novas fontes de insumos; e v) reorganização de uma indústria (Schumpeter, 1997, p. 76). Assim, o desenvolvimento econômico não depende apenas do crescimento dos recursos, mas de sua utilização em novas configurações. Para tanto, são necessários empreendedores capazes de superar resistências e viabilizar essas inovações (Schumpeter, 1997, p. 83-96).

Schumpeter (1997) argumenta ainda que o desenvolvimento econômico não pode ser explicado apenas pelas condições econômicas anteriores, mas pela análise das mudanças e seus impactos no equilíbrio econômico. Essa abordagem histórica fundamenta a análise do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), que atua como uma rede nacional no estímulo a inovações de baixa complexidade. A conexão teórica entre Schumpeter e o SBRT é evidente: ambos valorizam a inovação como motor de desenvolvimento, especialmente em contextos de limitações estruturais, como ocorre com as Micro e Pequenas Empresas (MPEs).

Souza Santos e Silva (2019), alinhados à teoria schumpeteriana e ao Manual de Oslo da OCDE, destacam que a inovação é essencial para a competitividade no capitalismo contemporâneo. No Brasil, políticas públicas apoiadas por agências como o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) demonstram o papel crucial do Estado no incentivo à inovação (MCTI, 2017). Essa dinâmica é influenciada pelo conceito dominante de ciência, que molda as políticas de ciência, tecnologia e inovação - PCT&I, como aponta Velho (2011).

Velho (2011) também enfatiza que, diante da globalização, surge um paradigma que valoriza enfoques locais e políticas *path dependence*, adaptadas às especificidades culturais e econômicas. Nesse contexto, o SBRT desempenha um papel relevante ao difundir inovações tecnológicas em produtos e processos (TPP), conforme definido pelo Manual de Oslo (OCDE, 2006, p. 22).

No caso das MPEs brasileiras, a inovação frequentemente assume caráter não tecnológico ou de baixa complexidade, refletindo limitações como mercado estável, baixa qualificação da força de trabalho e ausência de parcerias com instituições de pesquisa (Ramalheiro, Barboza e Fonseca, 2020). Essas condições tornam o ambiente inovador desafiador, mas reforçam a importância de iniciativas como o SBRT, que integra a gestão do conhecimento e a difusão de inovações, respondendo às necessidades locais e regionais (Radas e Bozic, 2009).

A gestão do conhecimento, definida como “conjunto de processos que governa a criação, disseminação e utilização de conhecimento no âmbito das organizações” (Angeloni, 2002, p. 16), é essencial para o sucesso do SBRT. Alves e França (2022) destacam que a gestão eficiente do conhecimento nos processos empresariais promove melhorias contínuas, ampliando a competência organizacional e fortalecendo iniciativas de políticas públicas, como é o caso do SBRT como agente de inovação para as MPEs.

3. TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

A pesquisa cujos resultados são ora apresentados e discutidos foi realizada em 2023, na qualidade de pesquisa de mestrado. Desse modo, o conteúdo deste artigo pode ser considerado como um extrato do texto da dissertação, além de ser um desdobramento de trabalho apresentado, e publicado em anais, na XVIII Jornada Científica de Administração Pública - JORNAP, 2024.

A pesquisa possui abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, delineada como estudo de caso único e utilizando a pesquisa documental como técnica exclusiva de coleta de dados. Por sua abordagem qualitativa, a pesquisa buscou compreender o fenômeno estudado em seu contexto social e histórico, priorizando a interpretação profunda em detrimento de generalizações estatísticas ou relações de causa e efeito. De acordo com Triviños (1987), a pesquisa qualitativa é caracterizada por uma visão ampla e interpretativa dos fenômenos sociais, baseada na interação entre o pesquisador e o objeto de estudo, na coleta sistemática de dados e na interpretação crítica, permitindo investigar o objeto a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos, explorando as complexidades e especificidades que o constituem.

O método adotado foi o de estudo de caso único, que possibilita uma análise intensiva e aprofundada de um fenômeno específico dentro de seu contexto. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é apropriado quando se pretende responder a questões do tipo "como" e "por quê", sendo especialmente útil para investigar fenômenos contemporâneos em situações onde os limites entre o objeto de estudo e o contexto não são claramente definidos. Para Gerring (2007), o estudo de caso permite examinar fenômenos complexos de maneira detalhada, oferecendo subsídios para a compreensão das inter-relações entre variáveis e contextos. No presente estudo, o método de estudo de caso contribui diretamente para os objetivos específicos propostos, pois permite uma análise detalhada do papel institucional, da trajetória histórica e do desempenho operacional do Sistema Integrado de Respostas Técnicas da UNESP (SIRT/Unesp), evidenciando suas interações no contexto do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT).

De acordo com Godoy (1995), o estudo de caso qualitativo é especialmente relevante em pesquisas voltadas à análise de fenômenos organizacionais, pois possibilita a triangulação de diferentes fontes de evidências e o aprofundamento das interpretações. Além disso, a natureza exploratória justifica-se pela ausência de estudos sistematizados sobre o SIRT, conforme apontam Collis e Hussey (2005).

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental, técnica que, segundo Cellard (2008), envolve o exame sistemático de documentos com o objetivo de identificar informações e contextos associados ao fenômeno estudado. Esse procedimento é especialmente útil para compreender fenômenos históricos e institucionais, pois permite o acesso a fontes primárias e secundárias de dados (Lüdke e André, 1986). A análise documental, nesse caso, contribuiu para atingir os objetivos específicos da pesquisa ao fornecer evidências diretas sobre a evolução histórica, as estratégias institucionais e as práticas operacionais do SIRT, permitindo conectar os dados analisados às questões de pesquisa propostas.

Os documentos analisados incluem materiais de elaboração, implementação e controle interno do SIRT, como atas, relatórios, publicações institucionais, normas técnicas e avaliações. Parte dessa documentação foi fornecida pela UNESP de Araraquara, enquanto outras fontes foram consultadas na biblioteca do SBRT, incluindo metas, relatórios de treinamento e materiais relativos a workshops. Além das fontes

primárias, foram utilizados periódicos, dissertações, teses e relatórios técnicos como documentos secundários, complementando o contexto histórico e organizacional do SIRT. Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a pesquisa documental caracteriza-se por possibilitar a análise de materiais que podem ser revisitados com novas interpretações, promovendo uma compreensão ampliada e contextualizada dos fenômenos investigados.

A análise documental foi adotada para análise dos dados coletados. Segundo Bauer e Gaskell (2002), esse tipo de análise permite interpretar documentos textuais, gráficos ou imagéticos, desvendando as dinâmicas sociais que os constituem. Flick (2009) argumenta que os documentos devem ser entendidos como produtos comunicativos que refletem intencionalidades e versões metodologicamente construídas sobre eventos ou processos. Lüdke e André (1986) destacam que a análise documental envolve uma série de operações que buscam identificar informações factuais e relações entre os elementos descritos nos documentos. Neste estudo, foi priorizada a identificação de conteúdos relevantes para a trajetória histórica e o desempenho do SIRT, considerando suas interações institucionais e operacionais no contexto do SBRT.

Adicionalmente, foi utilizada a análise qualitativa de conteúdo para organizar e interpretar os dados documentais. Conforme Altheide e Schneider (2013), a análise qualitativa de documentos exige um processo sistemático de codificação e categorização, que busca identificar padrões e relações entre as informações coletadas. Essa abordagem foi fundamental para compreender como os documentos analisados refletem as práticas e estratégias do SIRT ao longo de sua trajetória.

A escolha do estudo de caso e da pesquisa documental justifica-se pela natureza singular do objeto de estudo e pela necessidade de compreender sua complexidade em um contexto amplo. Conforme Minayo (1994), o uso combinado dessas abordagens em pesquisas qualitativas é indicado para explorar fenômenos institucionais e sociais, contribuindo para a construção de novos conhecimentos científicos.

Ao adotar esses métodos, a pesquisa visa oferecer uma sistematização que permita ampliar as interpretações sobre o SIRT e sua contribuição ao SBRT, destacando sua relevância institucional e operacional. Essa abordagem integra a análise de fatores históricos, organizacionais e documentais, proporcionando uma visão ampla e detalhada do objeto de estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira versão do projeto do SIRT foi elaborada no ano de 2008, inicialmente sob o nome de SIT – Sistema de Informação Tecnológica da microrregião de Araraquara, evidenciando a necessidade de melhor capacitação técnica e tecnológica das MPEs, seja para assegurar a sua sobrevivência, para apoiar o seu desenvolvimento ou ainda para garantir a sua competitividade. O projeto do SIT usou como referência o modelo estrutural e operacional, a base de dados, as relações institucionais e o apoio técnico do Programa Disque-Tecnologia (DT/USP), criado em 1991 com o propósito de captar demandas e transmitir conhecimentos capazes de contribuir para o desenvolvimento das micro e pequenas empresas situadas na região metropolitana de São Paulo.

Já como Sistema Integrado de Respostas Técnicas (SIRT), a partir de 2010, foi definido o Plano de Trabalho para a criação do núcleo SBRT/UNESP, estabelecendo o vínculo institucional com a Agência UNESP de Inovação (AUIN). A alteração de SIT para SIRT ocorreu na transição entre a submissão da proposta ao SBRT e a aprovação do ingresso da UNESP pela Executiva da Rede. Definiu-se, também, a primeira base operacional no Campus de Araraquara, administrativamente vinculada à Fundação para o Desenvolvimento da UNESP – FUNDUNESP, responsável por estabelecer os vínculos contratuais com a secretaria executiva do SBRT.

A equipe de coordenação do SIRT compunha-se, então, pelo coordenador acadêmico e pelo diretor técnico da AUIN. A coordenação acadêmica ficou atribuída a docente do Departamento de Administração Pública da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, a quem ficou vinculada a equipe técnica, responsável pelas futuras atividades operacionais do núcleo. Ao cabo de todas as tratativas administrativas com as instituições envolvidas, foi oficializada a criação do SIRT, pela Portaria UNESP-374, de 12 de agosto de 2010. Após a sua criação, o SIRT foi implementado e começou a operar em fevereiro de 2011. Desse modo, entre 2008 e 2010, transcorreu o processo de criação e implementação, desde a inserção na Rede SBRT até a oficialização institucional na UNESP. Ao iniciar as atividades, o SIRT operacionalizava prestando as soluções descritas na tabela 1.

Tabela 1
Soluções oferecidas pelo SIRT/UNESP em 2011

Tipos de soluções	Classificações das tipologias
Resposta Técnica (RT)	Compreende um conjunto de informações técnicas de baixa complexidade, relativas à produção de um bem industrial, à execução de um serviço técnico especializado, ao cultivo e criação de produtos agropecuários, que envolvam aspectos tecnológicos e que visem à melhoria da qualidade, ao aumento de produtividade e à solução de problemas técnicos/operacionais de interesse das micro e pequenas empresas, bem como para início e diversificação de negócios. Essas informações são capazes de subsidiar e contribuir com soluções a dúvidas e problemas empresariais e ou tomada de decisões (não muito complexas).
Resposta Referencial (RR)	É uma nota técnica que esclarece ou orienta o usuário para a obtenção da informação solicitada, seja por consultoria tecnológica ou apoio à gestão, indicando a instituição onde ele poderá receber o atendimento.
Resposta Técnica Complementar (RTC)	São notas técnicas que informam sobre normalização, regulamentação, legislação e fornecedores de produtos acabados e serviços especializados no auxílio do processo produtivo da empresa.
Atualização Referencial (AR)	É a atualização de uma nota técnica que esclarece ou orienta o usuário para a obtenção da informação solicitada, seja por consultoria tecnológica ou apoio à gestão, indicando a instituição onde ele poderá receber o atendimento.
Dossiê Técnico (DT)	É uma nota técnica de mais alta complexidade, elaborada para oferecer orientações para a produção de um bem industrial, a execução de um serviço técnico especializado, o cultivo e criação de produtos agropecuários, envolvendo aspectos tecnológicos e visando à melhoria da qualidade, ao aumento de produtividade e à solução de problemas técnicos/operacionais. As demandas são identificadas pelos agentes integrantes da rede, buscando suprir necessidades locais e regionais onde estão inseridas as instituições.

Fonte: adaptado de Fonseca & Barbosa, 2014.

As informações contidas na tabela 1 demonstram as soluções técnicas oferecidas pelo SIRT/UNESP em 2011, classificadas conforme sua natureza e objetivo. Essas soluções evidenciam o foco na assistência técnica e tecnológica às MPes, por meio de

orientações de baixa complexidade, respostas específicas e atualizações técnicas. Elas refletem o compromisso do SIRT com a difusão de conhecimento e a mitigação das dificuldades enfrentadas por micro e pequenos empreendedores, especialmente em relação à regulamentação, produtividade e diversificação de negócios.

Por outro lado, a tabela 2 apresenta a tipologia das demandas atendidas pelo SIRT/UNESP, evidenciando o grau de interação entre os agentes do sistema e os empreendedores. As demandas espontâneas indicam a atuação reativa do sistema, enquanto as demandas induzidas e proativas representam esforços mais estratégicos, vinculados às incubadoras e ao suporte de inovação. A análise dessas tabelas, quando combinada, sugere que o sucesso do SIRT depende tanto da capacidade de identificar e responder a demandas diretas quanto de fomentar e antecipar necessidades que impulsionem o desenvolvimento local.

Esses dados reforçam a importância do equilíbrio entre as respostas técnicas voltadas às necessidades imediatas e as iniciativas estratégicas que promovam inovações sustentáveis. Além disso, destacam a necessidade de aprimorar a sistematização de indicadores que permitam avaliar o impacto dessas ações, tanto no nível regional quanto na competitividade das MPEs atendidas.

Tabela 2
Tipologia das demandas operacionalizadas pelo SIRT/UNESP

Tipos de demanda	Classificações das tipologias
Espontânea	As soluções são oferecidas conforme demandas de potenciais usuários, sem apoio do agente operacional da incubadora.
Induzida	Dentro da incubadora, as soluções são induzidas pelo agente, com apoio da incubadora, através da infraestrutura de suporte à gestão da inovação, mas contanto com agentes externos.
Proativa	As soluções são geradas pela proatividade do agente, com apoio integral da incubadora.

Fonte: elaboração própria.

Os dados foram obtidos do banco de dados do SIRT e interpretados segundo a literatura consultada. O detalhamento dos tipos de produtos e de demandas foi necessário

para o entendimento do quantitativo produzido pelo SIRT. Foram encontrados dados entre fevereiro de 2011 – ano em que o SIRT começou a operacionalizar – até maio de 2022 – última atualização da base de dados. Para além desse banco de dados, outra fonte primária foi consultada, encontrando-se nela os dados referentes aos Dossiês Técnicos – DTs, elaborados até o momento desta pesquisa. Os dados são apresentados pela contagem de tipo das soluções, contagem de tipo das demandas, relação entre solução e demanda e das áreas abrangidas no período. Considerando os dados analisados, entre 2011 e 2013 foram produzidas 784 Respostas Técnicas e 978 Respostas Referenciais. Entre 2011 e 2014 foram produzidas 623 Respostas Técnicas Complementares e entre 2011 e 2020 foram produzidas 81 Atualizações Referenciais.

Cada uma dessas soluções técnicas se enquadra em uma Classificação Nacional de Atividades Econômica – CNAE que, segundo a Receita Federal (2014), trata-se de um instrumento de padronização dos códigos de atividade econômica e dos critérios em que se enquadram, utilizados pelos diversos órgãos da Administração Tributária do país. Foram 157 CNAES diferentes registrados no período analisado. Desse quantitativo, grande parte enquadra-se em fabricações e serviços, evidenciando a necessidade, por micro e pequenos empreendedores, de informações básicas de processos e de apoios em relação a regulamentações e especialistas jurídicos, administrativos, contábeis e de consultoria. Para além das soluções apresentadas nos gráficos, ainda houve uma produção de 17 Dossiês Técnicos.

Analisando a produção dos DTs, é possível constatar que todos eles foram elaborados para atender demandas relativas ao processamento de produtos primários e atividades de agroindustrialização. Esse dado permite afirmar que o objetivo posto no texto de referência do inicialmente SIT, de atender prioritariamente empresas de atividades apoiadas em processos químicos, indústrias alimentícias e pequenos produtores agropecuários, foi efetivado. Além disso, vai ao encontro da priorização dos setores de atividades SIRT, dentre os quais o apoio às especializações produtivas regionais.

Considerando os dados, entre 2011 e 2020 foram atendidas 1603 demandas espontâneas e 687 demandas induzidas, enquanto entre 2013 e 2014 foram atendidas 177 demandas proativas. Analisando os dados, constatou-se que, entre 2012 e 2014, o SIRT

apresentou maior produtividade em termos quantitativos, seguida por uma queda brusca nesse percentual, especialmente em relação às RTs e RTCs. As RRs e ARs apresentaram queda, embora mantendo um quantitativo mais constante em relação às demais, tanto que as ARs se estabilizaram, mesmo durante os anos de pandemia.

Analisando a relação entre os tipos de soluções e demandas, verificou-se que existe relação direta entre a elaboração de soluções e as demandas, especialmente no período entre 2012 e 2014. Em relação às demandas espontâneas, isso pode ser atribuído a um maior esforço de divulgação da Rede SBRT durante os anos iniciais de atividade do SIRT. Isso pode ser confirmado no Plano de Expansão do SBRT, no qual consta a necessidade do novo agente operacional ser capaz de articular a Rede com sua própria rede local de relacionamentos para efetivação do serviço e conseguir se mostrar capaz de dar continuidade.

Outro dado importante é que as demandas espontâneas apresentaram um maior quantitativo de soluções do tipo RR, seguidas pelas ARs que, ao serem relacionadas com as CNAES atendidas, demonstram uma relação direta entre a necessidade de informações acerca de consultorias tecnológicas ou apoio à gestação e às deficiências das MPEs nessas áreas. Por fim, existe uma relação direta entre o quantitativo de RTs e de RTCs e demandas induzidas e proativas, evidenciando a atuação intensa junto às incubadoras de empresas, especialmente a de Araraquara. Isso é resultado da atuação do SIRT junto a incubadoras de empresas em municípios do interior paulista, gerando demandas induzidas e proativas.

As regiões atendidas entre 2011 e 2022 foram: Araçatuba, Barretos, Bauru, Botucatu, Campinas, Franca, Jundiaí, Marília, Presidente Prudente, Centro, Central, Registro, Ribeirão Preto, Santos, São Bernardo do Campo, São José do Rio Preto, São José dos Campos, São Paulo e Sorocaba, abrangendo um total de mais de 200 municípios no período analisado. O grande número de municípios atendidos pelo SIRT é consequência da metodologia de distribuição das demandas pelo SBRT. Conforme padronizado pela Rede, o serviço destina as demandas do Estado de São Paulo, através do CEP do solicitante, de maneira alternada para o núcleo da Universidade de São Paulo – USP e para o da UNESP. Existem ainda dados nos quais os municípios constam como não especificados, não preenchidos ou fora do sistema.

Retomando o problema de pesquisa, no qual questionamos quais seriam as características institucionais e operacionais do SIRT e quais suas contribuições históricas enquanto agente de respostas técnicas do SBRT, foi possível avaliar os impactos do SIRT em conformidade com os objetivos específicos: i) mapear e registrar a evolução histórica e mudanças estruturais (agentes) e operacionais (produtos) no SIRT; ii) analisar os impactos locais no que tange à relação universidade-governo-empresas e iii) caracterizar os resultados gerados na gestão do conhecimento para o SBRT.

O primeiro resultado que merece destaque é o relativo ao alto grau de lacunas documentais presentes nos controles operacionais do SIRT. Iniciando-se pelo balanço das características institucionais e operacionais do SIRT em paralelo ao objetivo específico I, o texto de referência analisado estabelecia que a atuação junto aos segmentos de atividades descritos constituiria atividade permanente do (até então) SIT, em paralelo ao atendimento a demandas espontâneas por RTs. Ali foi projetada uma meta para demandas de baixa complexidade de três atendimentos diários, com uma ordem de vinte consultas mensais. No entanto, a avaliação dos resultados dessa estratégia de atuação não foi possível, em virtude da inexistência de fontes documentais que contivessem informações referentes a tal controle.

Um ponto significativo, e sem documentação precedente, é o impacto do SIRT enquanto agente que operacionaliza o tripé que constitui a universidade brasileira: ensino-pesquisa-extensão. Na literatura consultada, a gestão do conhecimento apareceu como uma tarefa fundamental e um dos grandes desafios do nosso tempo, especialmente porque o conhecimento permite a incorporação de valores e experiências, sendo recurso crucial para o funcionamento organizacional e gerador de inovações. Nesse sentido, o SIRT demonstra estar realizando a complexa capacidade de gerir o conhecimento, unindo o conhecimento tácito e o explícito, por discentes e docentes envolvidos na operacionalização do SIRT. Isso abre o caminho indicado por Etzkowitz (1994), de que a universidade estaria incorporando funções de desenvolvimento econômico às suas atividades de ensino e pesquisa, redefinindo suas estruturas e dando maior reconhecimento, importância e materialidade à dimensão da extensão universitária.

Logo, é possível afirmar que os objetivos iniciais que constam nos documentos analisados, no que tange ao incentivo do tripé universitário, é um dos que melhor se

concretizou ao longo dos anos de operacionalização do SIRT. Esse objetivo aparece no plano institucional, ao demandar uma ampla coalizão de instituições, pontuando as de ensino superior, e aparece no plano técnico, como recurso humano, especialmente focalizando as instituições de ensino presentes na rede regional de Araraquara, as quais possibilitaram o trabalho do SIRT desde o início. Assim, também de acordo com as análises dos documentos de implementação do SIRT, é valioso o achado a respeito da contribuição do SIRT para o aprimoramento da formação acadêmica integral dos estudantes de graduação, realizando o que havia antes sido disposto na Portaria UNESP-374, de 12 de agosto de 2010, de que a participação de docentes e discentes da UNESP em atividade de transferência de conhecimento tecnológico se constitui em significativo investimento acadêmico da Universidade, com reflexos nos campos do ensino, pesquisa e da extensão. Isso permite conectar outro achado, que é a eficiência do desenvolvimento da hélice tríplice pelo SIRT. Desde o início, o SIRT promove intensa atuação da UNESP de Araraquara junto a outras incubadoras no interior paulista e, principalmente, com a Prefeitura de Araraquara. Isso permitiu a combinação de insumo no ambiente externo que só uma universidade pode realizar, conforme expuseram Dosi e Soete (1988), mas que sem a parceira com o ente executivo municipal não teria tamanha efetividade.

Corroborando a teoria, a atuação do SIRT confirma que, conforme exposto por Borgatti e Foster (2003), no campo da administração é crescente o interesse em formar alianças e redes, associando-as à percepção da necessidade de ampliar e diversificar recursos e competências para a manutenção da competitividade das organizações

Já em relação ao balanço dos impactos gerados pelo SIRT, em paralelo ao objetivo específico II, existem cinco achados importantes:

I) durante os anos analisados, o SIRT obteve uma alta cobertura de municípios e de CNAES. Embora o serviço tenha atendido mais de 210 municípios, não existe registro de quais foram os impactos reais nos municípios atendidos;

II) das demandas atendidas, apenas 177 constituíram demandas proativas que, caracterizando-se como demandas que contam com o apoio integral da incubadora para sua implementação, ainda assim não existem dados sobre o desenrolar dessas inovações;

III) das demandas espontâneas, a maioria caracterizou-se por RRs, evidenciando que, para além de uma deficiência na gestão do conhecimento, antes os micro e pequenos

empreendedores tinham limitações graves, até mesmo para entender a quem eles precisavam buscar para conseguir colocar em operação uma MPE, demonstrando a necessidade de apoio constante não apenas na fase inicial do projeto;

IV) o alto quantitativo de RTCs indica outra deficiência nas MPEs há muito conhecida no Brasil, que é a falta de conhecimento acerca das infinitas normalizações, regulamentações e legislações, as quais um micro e pequeno empreendedor precisa estar ciente para não aumentar ainda mais os riscos de fracasso;

V) no geral, as demandas espontâneas declinaram com o tempo, mesmo antes da pandemia de COVID-19. Isso levanta o questionamento sobre se apenas a transferência de conhecimento seria suficiente para o processo inovativo, e mais, se a falta de apoio, que a maioria das MPEs sofre, não seria algo mais urgente, que devesse receber enfoque.

Ao cabo, em relação ao balanço das contribuições históricas do SIRT para o SBRT, em paralelo ao objetivo específico III, levantam-se apontamentos que se complementarão aos anteriormente apontados. É importante iniciar pela retomada da conclusão de Velho (2011) acerca das políticas públicas de CTI. É válido afirmar, baseado nos dados apresentados, que o SIRT garante a conectividade dos múltiplos atores necessários. Entretanto, dadas as inúmeras lacunas já apontadas, existe um déficit no que se refere ao desenvolvimento de métodos e técnicas de avaliação compatíveis com esse funcionamento em rede, que pretende praticar essa nova concepção de ciência disposta pela autora e que visa, ao fim, alcançar o desenvolvimento por meio das MPEs.

Esse achado é importante para destacar a necessidade da construção de indicadores para as políticas públicas voltadas às MPEs, mais do que a avaliação das MPEs em si porque, embora haja inúmeras discussões sobre as deficiências de operação destas, as pesquisas ainda focam em avaliar as próprias MPEs, quando já é sabido que elas necessitam de instrumentos de apoio em todas as etapas de desenvolvimento e que existe um gap enorme no que se refere aos indicadores dessas políticas de apoio ao desenvolvimento das MPEs.

Se existe uma deficiência nos indicadores que avaliam as políticas públicas voltadas às MPEs o que, por consequência, interfere no desempenho destas, como é possível analisar se existe de fato um aumento da competitividade objetivado pelo SBRT? Se nem em âmbito federal, e nem dentro da Rede SBRT, aqui analisada através do SIRT, existem

indicadores que permitam discutir seus impactos na competitividade, como garantir que a gestão do conhecimento não esteja permanecendo restrita aos agentes que operacionalizam o sistema?

Essa reflexão é importante, pois, para que o SBRT seja reconhecido como uma política pública de apoio efetivo às MPEs, além de balizador do tripé universitário, é necessário focar na gestão do conhecimento por redes de cooperação, à luz da pressão fiscal crescente, da globalização e dos desafios socioambientais cada vez mais urgentes. Para se pensar em uma política pública de apoio às MPEs, é preciso repensar a estrutura econômica.

Está dado que as redes de cooperação são o caminho mais indicado para o desenvolvimento econômico por meio da geração de inovações, mas como isso é possível a longo prazo se o Estado, embora tenha sido financiador permanente, como no caso do SIRT, seja direta ou indiretamente, ainda não tem como prioridade as MPEs?

Se o paradigma de ciência para o século atual se coloca como ciência para o bem da sociedade (Velho, 2011), é urgente fugir da centralização nos agentes que operacionalizam a gestão do conhecimento e encaminhar discussões que pensem em como romper com o paradigma anterior, de foco em políticas de inovação movidas pelos interesses das grandes empresas, e focadas apenas no conhecimento tácito.

As MPEs, no Brasil, hoje não carecem de legislação, mas ainda existe um árduo caminho para encontrar meios que garantam que a gestão do conhecimento disponível por parte das MPEs, através de práticas efetivas de apoio a elas, pois não falta a proposição de um instrumento de promoção realmente nacional que vá, inclusive, contra os interesses das grandes potências, que são incompatíveis com o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos e, em última instância, contra a ampliação do poder econômico das MPEs frente às transnacionais.

Portanto, dado o apanhado realizado acerca do SIRT, indica-se que existe gestão do conhecimento sendo operacionalizada, mas não existe um controle efetivo dos dados que permita avaliar, e apresentar, indicadores que evidenciem o que vem sendo realizado em termos de desenvolvimento econômico ao se considerar o encadeamento: conhecimento > gestão do conhecimento > inovação > difusão da inovação > retorno social.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o Sistema Integrado de Respostas Técnicas (SIRT) tem alcançado progressos significativos no cumprimento de seus objetivos iniciais, especialmente no que se refere à gestão do conhecimento e ao desenvolvimento do tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão). Contudo, os achados também revelam desafios estruturais e operacionais que precisam ser superados para que o SIRT consolide seu papel como agente efetivo de apoio às Micro e Pequenas Empresas (MPEs) e à difusão de inovações de baixa complexidade.

A teoria de Joseph Schumpeter (1997), utilizada como fundamento da análise, destaca o papel central do empreendedorismo e da inovação no desenvolvimento econômico. Os dados indicam que o SIRT contribuiu para a ampliação de inovações, sobretudo nas áreas de agroindustrialização e processamento de produtos primários, confirmando o alinhamento de suas práticas com a perspectiva schumpeteriana. No entanto, a ausência de análises de conjuntura e a falta de indicadores claros sobre os impactos das soluções técnicas, como a introdução de novos processos ou produtos, limitam a capacidade de avaliar como essas inovações estão contribuindo para o desenvolvimento econômico local. Isso reforça a necessidade de mecanismos de avaliação que capturem a relação entre gestão do conhecimento, inovação e resultados sociais, conforme também apontado no Manual de Oslo (OCDE, 2006).

A análise documental revelou que o SIRT tem integrado conhecimentos tácitos e explícitos, fortalecendo a formação acadêmica e promovendo experiências práticas para discentes e docentes, em alinhamento com Angeloni (2002), que destaca a articulação entre esses saberes como fundamental para a gestão eficaz do conhecimento. Contudo, para maximizar esse impacto, recomenda-se a criação de uma plataforma digital colaborativa, que conecte todos os agentes do SBRT, permitindo o acompanhamento em tempo real das demandas, soluções e resultados. Essa ferramenta facilitaria a transparência, a mensuração de impactos e a coordenação entre universidades, governos e MPEs, fortalecendo a hélice tríplice (Etzkowitz, 1994).

Além disso, destaca-se a necessidade de desenvolver um sistema de indicadores de impacto, que mensurem resultados como aumento da produtividade, diversificação de

processos e melhoria na competitividade das MPEs. Esses indicadores devem ser desenvolvidos em parceria com centros de pesquisa e validados com base em critérios de relevância regional. Como sugerem Radas e Božić (2009), a adoção de métricas bem definidas é essencial para compreender como as MPEs respondem às intervenções de políticas públicas e inovação.

O SIRT também apresenta potencial para ampliar a indução de demandas estratégicas, especialmente em setores prioritários como a agroindústria. Propõe-se a realização de workshops temáticos e diagnósticos técnicos, em colaboração com incubadoras e instituições locais, para identificar oportunidades específicas de inovação. Essa abordagem permitiria aumentar as demandas proativas, atualmente pouco exploradas, além de promover maior integração com as necessidades locais.

Por fim, o fortalecimento das redes locais de inovação exige ações coordenadas entre diferentes níveis de governo e o setor produtivo. A criação do Ministério do Empreendedorismo, da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte (Agência Câmara, 2023), pode ser uma oportunidade estratégica, desde que sejam implementadas políticas específicas de apoio às MPEs, como programas de financiamento para inovações de baixa complexidade e suporte técnico contínuo, alinhados às diretrizes da OCDE (2006). A experiência anterior da Secretaria da Micro e Pequena Empresa (CNN Brasil, 2023) serve de alerta para a necessidade de garantir estabilidade administrativa e articulação efetiva entre diferentes órgãos.

Em síntese, o SIRT tem mostrado impactos positivos na disseminação de conhecimento e no estímulo à inovação, mas enfrenta desafios significativos na gestão operacional e na avaliação de resultados. A implementação das ações propostas – como a criação de indicadores, o uso de tecnologias digitais e a intensificação de parcerias – pode consolidar o SIRT como um modelo de política pública para as MPEs, contribuindo para o fortalecimento da competitividade e o desenvolvimento sustentável das regiões atendidas. Esses esforços, conforme Schumpeter (1997), devem buscar não apenas a introdução de inovações, mas a transformação dessas inovações em mudanças estruturais com impactos econômicos e sociais de longo prazo.

REFERÊNCIAS

REGMPE, Brasil-BR, V.9, N°3, p. 185-206, Out/Dez. 2024. www.revistas.editoraenterprising.net

- Agência Câmara. (2023). *Ministério do Empreendedorismo criado por medida provisória: Políticas, programas e ações de apoio e formalização de pequenos negócios*. Brasília, Brasil. Recuperado de <https://www.camara.leg.br/noticias/996986-MEDIDA-PROVISORIA-CRIA-MINISTERIO-DO-EMPREENDEDORISMO>
- Altheide, D. L., & Schneider, C. J. (2013). *Qualitative media analysis*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Alves, G. M., & França, F. Y. A. (2022). Gestão do conhecimento como diferencial competitivo no atual mercado de trabalho frente à globalização. *Revista Rumos da Pesquisa em Ciências Empresariais, Ciências do Estado e da Tecnologia*, 1(6), 352–369.
- Angeloni, M. T. (2002). *Gestão do conhecimento no Brasil – casos, experiências e práticas de empresas privadas*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes.
- Carland, J. W., Hoy, F., Boulton, W. R., & Carland, J. A. C. (1984). Differentiating entrepreneurs from small business owners: A conceptualization. *Academy of Management Review*, 9(2), 354-359.
- Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart et al. (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295-316). Petrópolis: Vozes.
- CNN Brasil. (2023, 7 de janeiro). *No governo Dilma, Ministério da Micro Empresa durou menos de três anos e teve Centrão no comando*. Recuperado de <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/no-governo-dilma-ministerio-da-micro-empresa-durou-menos-de-tres-anos-e-teve-centrao-no-comando/>
- Collis, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação* (2ª ed.). São Paulo: Bookman.
- Engelman, R., Fracasso, E. M., & Brasul, V. S. (2011). A qualidade percebida nos serviços de incubação de empresas. *REAd - Revista Eletrônica de Administração*, 17(3), pp. 802-822.
- Etzkowitz, H. (1994). Academic-industry relations: a sociological paradigm for economic development. In: Leydesdorff, L. and Van Den Besslaar, P., *Evolutionary economics and chaos theory: new directions in technology studies*. London: Printer Publishers, pp. 139-151.
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Fonseca, S. A., & Barboza, R. A. B. (2014). *Relatório de atividades do Sistema Integrado de Respostas Técnicas da Unesp*. Araraquara: Unesp.
- Gerring, J. (2007). *Case study research: principles and practices*. New York: Cambridge University Press.

- Godoy, A. S. (1995). Estudo de caso qualitativo. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20–29.
- Lazzarotti, F., Silveira, A. L. T. da, Carvalho, C. E., Rossetto, C. R., & Sichoski, J. C. (2015). Orientação empreendedora: Um estudo das dimensões e sua relação com desempenho em empresas graduadas. *Revista de Administração Contemporânea*, 19(6), 673-695.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Minayo, M. C. de S. (1994). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec.
- OCDE. (2006). *Manual de Oslo: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica* (3ª ed.). Brasília: FINEP.
- Radas, S., & Božić, L. (2009). The antecedents of SME innovativeness in an emerging transition economy. *Technovation*, 29(6-7), 438–450.
- Ramalheiro, G. C. de F., Barboza, R. A. B., & Fonseca, S. A. (2020). Pequenas empresas tradicionais e os agentes em rede: Contribuições para a inovação. *Brazilian Journal of Development*, 6, 21754-21770.
- Ramos, H. C., Carvalho, F. C., & Murilo, B. da. (2006). Avaliação do uso do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas: Um serviço de informação destinada à microempresa brasileira. *Ciência da Informação*, 35(3), 255-269.
- Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D., & Guindani, J. F. (n.d.). Pesquisa documental: Pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, 1(1).
- SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. (n.d.). Disponível em: <https://sbrt-hom.abcdev.net/>
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoria do desenvolvimento econômico: um estudo sobre lucro empresarial, capital, crédito, juro e ciclo da conjuntura*. São Paulo: Nova Cultural.
- SEBRAE. (2014a). *A evolução das microempresas e empresas de pequeno porte - 2009 a 2012*. Série Estudos e Pesquisas. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE. (2014b). *Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira*. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE. (2015a). *Quem somos*. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE. (2015b). *Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil*. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE. (2016a). *Boletim Estudos & Pesquisas, nº 54*. Brasília: SEBRAE.
- SEBRAE. (2016b). *Planejamento estratégico aplicado aos pequenos negócios*. Brasília: SEBRAE.

Souza Santos, M. H., & Silva, R. B. P. (2019). A crise da ciência, tecnologia e inovação no Brasil pós 2016. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 8(2), 70-78.

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Velho, L. (2011). Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. *Sociologias*, 13(26), 128-153.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e método*. São Paulo: Bookman.

Trajectory, Virtues, and Challenges of a Technical Response Agent and the Brazilian Technical Response Service – SBRT

ABSTRACT

The Brazilian Technical Response Service – SBRT is a network composed of institutional agents, aimed at providing technical solutions capable of contributing to the adoption of innovations by small businesses, micro, and small enterprises. One of the agents in this network is the Integrated Technical Response System, linked to the São Paulo State University Júlio de Mesquita Filho (SIRT/UNESP), which is the subject of this research. The main objective of the study is to evaluate the impacts of SIRT as a knowledge and low-complexity innovation manager during the period from 2010 to 2023. A qualitative approach was chosen, with a historical, exploratory, and descriptive perspective, framed as a single case study. The findings show that SIRT achieved the initially outlined objectives in terms of knowledge management, demonstrated significant development of the university tripod, and contributed to the effectiveness of the triple helix. However, weaknesses in the service's implementation include data control issues, document gaps, and the lack of situational analyses and indicators.

Keywords: Knowledge management; Micro and small business; Agent network; Public policy; University-State-Company Relationship.

Trayectoria, virtudes y desafíos de un agente de respuestas técnicas y del Servicio Brasileño de Respuestas Técnicas – SBRT

RESUMEN

El Servicio Brasileño de Respuestas Técnicas (SBRT) es una red compuesta por agentes institucionales orientada a proveer soluciones técnicas capaces de contribuir a la incorporación de innovaciones en emprendimientos de pequeño porte, micro y pequeñas empresas. Uno de los agentes integrantes de esta red es el Sistema Integrado de Respuestas Técnicas, vinculado a la Universidad Estatal Paulista Júlio de Mesquita Filho (SIRT/UNESP), objeto de estudio de la presente investigación. El objetivo principal de la investigación es evaluar los impactos del SIRT como gestor de conocimiento e innovaciones de baja complejidad en el período comprendido entre 2010 y 2023. Se optó por un enfoque cualitativo con perspectiva histórica, exploratoria y descriptiva,

enmarcado como un estudio de caso único. Se constató que el SIRT cumplió los objetivos trazados inicialmente en términos de gestión del conocimiento, mostró un intenso desarrollo del trípode universitario y contribuyó a la efectividad de la hélice tríplice. El control de datos, las lagunas documentales, la ausencia de análisis de coyuntura y de indicadores son puntos débiles en la operacionalización del servicio.

Palabras clave: Gestión del conocimiento; Micro y pequeña empresa; Red de agentes; Políticas públicas; Relación Universidad-Estado-Empresa.