

A resposta técnica como fator indutor de inovações de baixa complexidade para empreendimentos de pequeno porte

Abstract

This paper reports the results of a research which had two main objectives: the first one, to outline the profile – in its institutional, structural and operational aspects – of a national system – organized as a network of 9 national institutions, both academic, technological and representative of the business community - which offers support to low complexity innovations by small businesses; and the second, to assess the activities and the contributions to innovations, of one of those institutions. The research revealed that the central strategy of the network is to answer, in the format of technical notes, the spontaneous demands posted in the system. In the other hand, the institution whose activities were assessed sought to differentiate its activities, adopting a strategy of inducing demands, which goes beyond the simple preparation of technical notes and begins to act as an effective agent of innovations.

Resumo

Este trabalho relata os resultados de uma pesquisa realizada com norte em dois objetivos principais: o primeiro, de traçar o perfil, institucional, estrutural e operacional de um sistema de apoio a inovações de baixa complexidade para empreendimentos de pequeno porte, organizado no formato de rede nacional de instituições, acadêmicas, tecnológicas e representativas do meio empresarial; o segundo, de avaliar as atividades, e as contribuições para a geração de inovações, de um dos agentes de respostas técnicas integrantes dessa rede. A pesquisa revelou que a estratégia central da rede é a de atendimento a demandas espontâneas, restringindo-se à prestação de serviços de elaboração de notas técnicas. Já a instituição cujas atividades foram avaliadas buscou diferenciar suas atividades, adotando uma estratégia de indução de demandas, que vai além da simples elaboração de notas técnicas e passa a atuar como efetivo agente de inovações.

1. Introdução e Objetivos

O conceito de inovação tem suscitado, nas últimas décadas, intenso debate nos meios acadêmicos, políticos e empresariais. As razões dessa crescente atenção vão além dos profundos impactos que as inovações, especialmente as tecnológicas, têm causado e vêm causando nas empresas, na economia, no Estado e na sociedade como um todo. Grande parte da literatura sobre o tema atribui uma conotação econômica e associa a ideia de inovação à noção de mudança tecnológica, criando vínculo estreito entre inovação e inovação tecnológica o que por si só intensifica e dificulta a busca inovativa. Isso se deve a dois fatores, um de caráter teórico e outro contextual. Do lado teórico está a herança Schumpeteriana, que fornece parcela substancial dos alicerces para o debate acerca do tema; do lado contextual estão os impactos econômicos e produtivos resultantes das mudanças tecnológicas recentes, que muitas vezes singularizam a inovação apenas como inovação em produto, esquecendo dos demais tipos de inovação existentes na literatura.

Quando focado o processo inovativo em micro e pequenas empresas (MPEs) as dificuldades para que as mesmas absorvam este processo acabam sendo ainda mais

acentuadas do que em médias e grandes empresas. Uma saída para essas limitações pode ser encontrada na absorção, pelas MPEs, de tecnologias e conhecimentos já disponíveis nas universidades. Contudo, para que isso ocorra devem estar disponíveis mecanismos que facilitem esta ligação, passíveis de contribuir para a superação do histórico e crônico distanciamento entre os dois campos (o da universidade e o dos empreendimentos de pequeno porte), mecanismos capazes de funcionarem como dutos transmissores dos conhecimentos armazenados e produzidos na universidade, com potencial de gerarem inovações nas MPE. Em virtude, no entanto, do grande número de empreendimentos de pequeno porte existentes no Brasil (mais de 10 milhões, entre formais e informais, de acordo com as estimativas mais conservadoras), da acentuada dispersão geográfica desses empreendimentos e da grande diversidade tipológica e setorial intrínseca aos mesmos, tornar-se-ia pouco efetiva e de alto custo a criação e a operação de unidades individuais de interface, vinculadas a cada universidade do país, com potencial de cooperação com os universos locais e regionais de MPE.

A percepção desses desafios motivou o Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) a criar, em 2002, o Serviço Brasileiro de Resposta Técnicas (SBRT), em parceria com Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresa (SEBRAE). O SBRT foi constituído como uma rede de instituições, com ramificação por todo o território brasileiro, que passaram a operar um conjunto de ferramentas de gestão do conhecimento, tratadas como notas técnicas, indutoras de inovações de baixa complexidade, voltadas para o apoio a novos empreendimentos e pequenos empreendedores e que se tornam um importante elo entre os detentores de conhecimento (Universidades) e os que necessitam dos mesmos (MPEs).

Este trabalho tem, por objetivo central, relatar os resultados de uma pesquisa que buscou avaliar as contribuições de um dos agentes que integram a rede do SBRT, para a difusão de inovações junto aos empreendimentos por ele atendidos por meio da prévia elaboração de notas técnicas. Subsidiariamente, o trabalho descreve e confronta as características e as especificidades das duas principais modalidades de serviços prestados pelo agente sob investigação: o atendimento de demandas espontâneas e o atendimento a demandas geradas por meio de processos indutivos.

O texto está estruturado em oito seções. Esta primeira, introdutória. A segunda, em que são feitas sumárias digressões em torno do conceito de inovação. Na terceira são tratadas algumas das especificidades da inovação em empreendimentos de pequeno porte. A quarta aborda o histórico, a composição e as características do SBRT. A quinta contempla o descritivo do agente de resposta técnica objeto da pesquisa, o Sistema Integrado de Respostas Técnicas da Unesp – SIRT/Unesp. A sexta trata da estratégia metodológica utilizada na pesquisa. A sétima compreende os resultados da pesquisa. Finalmente na última são apresentadas as conclusões e feitas as considerações finais.

2. Breve discussão sobre inovação

Entende-se inovação como uma idéia que, incorporada no âmbito das organizações, em atividades produtivas, operacionais ou de gestão, propicia melhorias e/ou mudanças, seja em processos internos, seja nos resultados finais das operações organizacionais. A inovação vem sendo considerada, crescentemente, fator crítico para a competitividade e a sobrevivência das empresas em seus ambientes de indústrias e mercados e para a credibilidade das organizações não empresariais nos contextos dos meios sociais em que atuam. Em âmbito macroeconômico, é fator propulsor das políticas de geração de emprego

e renda, além de reduzir externalidades negativas do sistema produtivo (SCHUMPETER, 1942; SCHUMPETER, 1947).

De acordo com a OCDE (1997), a inovação articula um conjunto de agentes, instituições e normas de comportamento de uma sociedade, determinando ritmos de importação, geração, adaptação e difusão de conhecimentos nos setores produtivos implicando, por consequência, a constituição de competências humanas capazes de atuarem na criação, implementação e execução das transformações resultantes.

Schmookler (1966) identificou ainda que as inovações são reflexos das interações entre demanda e oferta, ou seja, podem resultar das demandas dos consumidores e/ou da necessidade de ampliar a efetividade e eficácia das operações empresariais por meio de avanços tecnológicos. Para melhor definir o conceito, ele distinguiu inovações em dois tipos, as “inovações de produto” que atendem aos desejos dos consumidores, e as “inovações de processo” que suprem as necessidades das empresas. O autor ressalta que ambos os tipos podem ser concomitantes. Contribuindo com essa abordagem, Fagerberg (2005) aponta que as inovações de processo se distribuem em outras duas categorias, as “inovações organizacionais de processo” que se relacionam à forma como são organizados o trabalho, a empresa, os arranjos interempresariais e a indústria como um todo e as “inovações tecnológicas de processo” que buscam a evolução dos bens de capital utilizados na produção.

Conforme Higgins (1995), independente de serem processos ou produtos, as inovações podem ser classificadas em:

- a) **Radicais** – quando provocam mudanças de forma pronta e imediata;
- b) **Incrementais** – quando produzem mudanças progressivas, que levam a uma mudança equivalente à que seria observada em uma mudança radical;

Traduzindo estes preceitos em indicadores capazes de padronizar e classificar a inovação, seja ela tecnológica ou organizacional, a Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE, 1997) criou o Manual de Oslo. Segundo este, a inovação pode ser caracterizada como a implantação de um bem ou serviço, um processo, ou um novo método de gerenciamento organizacional, que seja novo ou significativamente melhorado. Assim definiram-se os seguintes tipos de inovação:

a) **Inovação de produto:** “Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne às suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais”.

b) **Inovação de processo:** “Uma inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares”.

c) **Inovações de marketing:** “Uma inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços”.

d) **Inovação organizacional:** “Uma inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas”.

Cada segmento empresarial apresenta potenciais distintos para promoção da inovação, já que uma série de fatores condiciona o processo inovativo, tais como: eficiência percebida com a inovação, incerteza sobre a inovação, escassez de recursos, padronização de procedimentos, grau de influência nas decisões, expectativas de prêmios e sanções, liderança da equipe de inovação, liberdade para expressar dúvidas, aprendizagem encorajada, parceria com centros de pesquisas e universidades, acesso às linhas de financiamento e capacitação dos colaboradores (MACHADO, 2008; LIMA, 2009; SOUZA, 1995).

Quando contextualizada a inovação para o público alvo deste estudo, ou seja, Micro e Pequenas Empresas (MPEs), características peculiares apresentadas pelas mesmas dificultam o entendimento e a promoção da inovação (LIMA, 2009). A próxima seção irá discutir as particularidades da inovação no contexto das micro e pequenas empresas, com especial atenção às dificuldades de operacionalização.

3. Inovação em empreendimentos de pequeno porte

A inovação no contexto dos empreendimentos de pequeno porte tem sido objeto de curiosidade, atenção e pesquisa nas últimas décadas (OAKLEY et al, 1988; MUNDT; BIGNETTI, 1992; FREEL, 2000; RIEG; ALVES FILHO, 2003; OLAVE; AMATO NETO, 2005; KOLASKAR et al. 2007; TERRA, 2007; SANTOS, ALVES; ALMEIDA, 2007; SILVA NETO; TEIXEIRA, 2011; GOMES, REGIO; LANNES, 2012). Compilando-se as contribuições desses autores foi possível relacionar um conjunto de fatores restritivos à inovação para as MPE, resultantes de circunstâncias variadas, entre as quais podem ser elencadas as de:

- a) Operarem em segmentos de mercado relativamente estáveis, com produtos/serviços padronizados, alto grau de homogeneidade e valor agregado relativamente baixo;
- b) Ofertarem produtos e serviços de baixa complexidade tecnológica, estimulando a concorrência nos mercados;
- c) Utilizarem processos produtivos relativamente rígidos;
- d) Possuírem uma administração tradicional (paternalista, autoritária), centrada em geral nos proprietários, nem sempre tecnicamente qualificados, que usam alto grau de empirismo para acumular conhecimentos em suas áreas de negócio;
- e) Possuírem um perfil de força de trabalho predominantemente de baixa qualificação, com relações informais de trabalho se sobrepondo às profissionais;
- f) Adotarem, com frequência e intensidade restritas em regra, processos de inovação essencialmente empíricos, pontuais e assistemáticos, raramente apoiados em atividades de P&D formais internas.
- g) Utilizarem, na maior parte das vezes, componentes tecnológicos gerados externamente, agregados por fornecedores de materiais e equipamentos.
- h) Possuírem uma cultura restritiva a percursos de inovações contínuas, por apresentarem foco em resultados de curto prazo, falta de visão de longo prazo e temor ao risco e às incertezas próprias do processo de inovação;
- i) Não possuírem cultura para desenvolver projetos em parceria com universidades e instituições de pesquisa; quando recorrem a essas instituições é para buscar soluções pontuais para problemas específicos;
- j) Por fim, se depararem com a regulamentação excessiva e menor controle sobre o ambiente externo.

Esse conjunto de fatores, inibidores de processos e atividades passíveis de criarem ambientes favoráveis à inovação em micro e pequenas empresas, empreendimentos informais e empreendedores de baixa cultura e formação tecnológica, oferecem o desafio, à universidade ao governo e ao próprio empreendimento, para conceberem, implementarem e operacionalizarem instrumentos e mecanismos indutores de inovações.

Trata-se de desafio que, de acordo com a literatura especializada, aponta o caminho da superação das dificuldades e barreiras por meio da busca de fontes externas de conhecimento, capazes de oferecerem suporte aos processos de inovação apropriáveis pelos empreendimentos de pequeno porte (HOTZ-HART, 2000; FONSECA; KRUGLIANSKAS, 2002; SANTOS et al, 2007; JUNG et al, 2008; CGEE; ANPEI, 2008; GOBBO, 2010; MUSCIO, 2010; LEITE, 2011; SILVA NETO; TEIXEIRA, 2011).

Segundo Soares (1994), uma estratégia para catalisar o processo de cooperação universidade-empresa é a aproximação das micro e pequenas empresas com as instituições de pesquisa mediante maior divulgação dos tipos de serviços oferecidos e do perfil de seus pesquisadores, bem como criar mecanismos que tornem economicamente viáveis as contratações dos serviços dessas instituições pelas micro e pequenas empresas. O autor afirma também que, embora nos últimos anos essa aproximação tenha evoluído, ainda existem diversas lacunas operacionais e financeiras. Para que ocorra efetivamente a cooperação entre a universidade e o universo dos empreendimentos de pequeno porte, deve se recorrer a redes de atores capazes de contribuir para a superação das lacunas e dificuldades ainda persistentes.

No Brasil existem alguns programas voltados para o apoio às micro e pequenas empresas, entre eles destacam-se: o Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas – PATME; o Programa de Extensão Tecnológica Industrial – PET; o programa FAPESP de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas – PIPE; os instrumentos oferecidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa – SEBRAE, destacando-se o programa de apoio as entidades de pesquisa através de desenvolvimento, conhecimento e aplicação de tecnologias – Programa SEBRAETec.

São programas que, no entanto, possuem alcance restrito, demandam a mobilização de competências técnicas especializadas (próprias das empresas ou contratadas externamente), a elaboração de projetos técnicos, tempo relativamente elevado de maturação e a materialização em inovações de média para alta complexidade. São características que, pela sua natureza, são limitantes, quando não impeditivas, ao acesso dos empreendimentos de pequeno porte a esses programas.

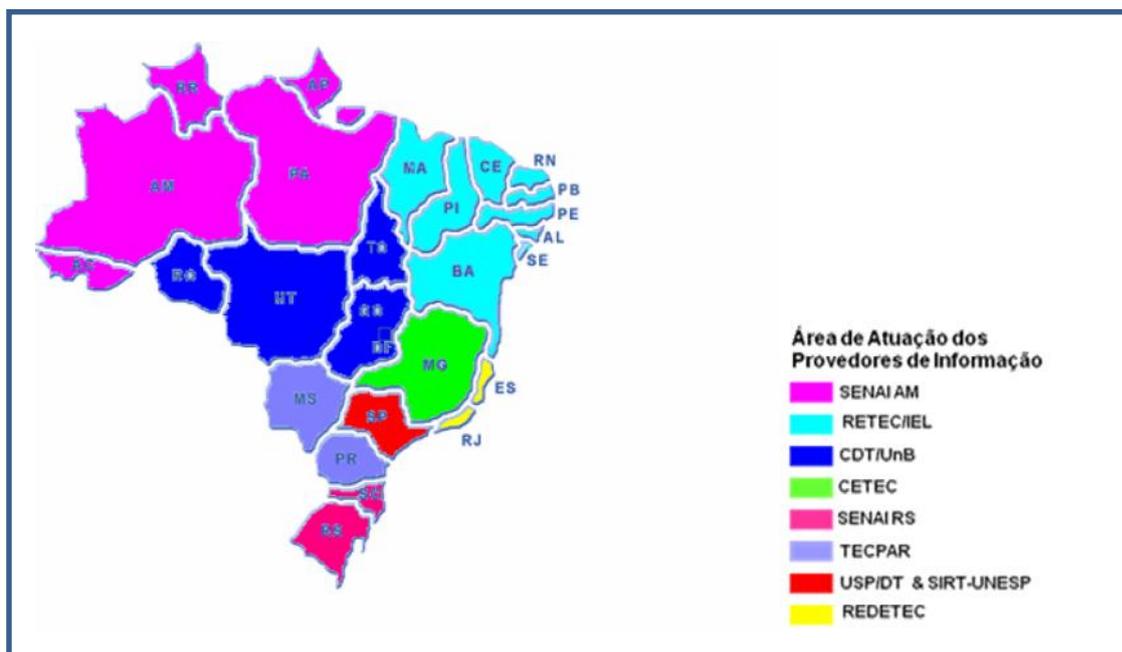
A constatação dessas restrições, aliada à percepção da importância de sua superação, levou a Universidade de São Paulo – USP a criar, em 1991, um programa de atendimento a demandas por conhecimentos e informações técnicas de baixa complexidade, especialmente voltado para um público constituído por empreendimentos de pequeno porte situados nos setores tradicionais da economia, detentores de processos e produtos considerados maduros. O programa, conhecido como Disque-Tecnologia – DT/USP, ganhou reconhecimento e, em poucos anos, teve o seu conceito difundido e incorporado por outras instituições no Brasil. A disseminação do modelo propiciou a criação, em 2002, de uma rede nacional de instituições operando com respostas técnicas, que passou a ser conhecida como Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT.

A composição, a estrutura, a sistemática operacional e o breve descritivo dos serviços prestados são aspectos tratados na próxima seção.

4. O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT)

O SBRT passou a ser formado, a partir de 2010, por nove instituições: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Rio Grande do Sul – SENAI/RS; Instituto Tecnológico do Paraná – TECPAR; Universidade de São Paulo – USP; Universidade Estadual Paulista – UNESP; Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro – REDETEC; Centro de Tecnologia de Minas Gerais – CETEC; Universidade de Brasília – UNB; Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Amazonas – SENAI/AM; Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC. A distribuição regional dos territórios de atendimento dessas instituições é ilustrada na figura 1.

Figura 1– Área de atuação dos agentes de respostas técnicas do SBRT



Fonte: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas SBRT/2012

A tipologia dos serviços prestados pelo SBRT é composta por três modalidades de notas técnicas – Resposta Técnica (RT), Dossiê Técnico (DT), e Resposta Técnica Complementar (RTC). Além dessas, o sistema oferece, ainda, a Resposta Referencial (RR), que remete o usuário a uma nota técnica já existente. Em conformidade com as instruções de trabalho SBRT (2011a), as demandas válidas e que se enquadram no escopo geral do SBRT, passíveis de darem origem a uma Resposta Técnica (RT), visam:

- Melhorar o produto e seus processos de fabricação;
- Garantir a competitividade de produto;
- Diversificar, incrementar ou dar início a produção/serviço;
- Maximizar a produção;
- Aumentar eficiência;
- Minimizar custos;
- Atingir determinados padrões de qualidade;
- Agregar valor/diferenciação reconhecida;
- Modificar patamar tecnológico.

Para ser caracterizada como Resposta Técnica Complementar, a demanda deve apresentar as seguintes características (SBRT, 2011b):

- a) Atividades vinculadas à produção de um bem;
- b) Quando significar incremento tecnológico para a empresa;
- c) Quando for necessário o conhecimento técnico específico para o acesso à informação;
- d) Tecnologia associada a fornecedores.

Durante o ciclo operacional de prestação do serviço, cada estágio do processo é registrado em um banco de dados local, gerenciado pelo respectivo agente de respostas técnicas. A finalização do atendimento se dá com a publicação da resposta no banco de dados do SBRT (mantido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT) e o envio de um e-mail para o usuário, indicando a finalização da solicitação e que está disponível para consulta (SBRT, 2011c). O banco de dados contém as respostas das nove instituições respondentes e é de livre acesso a todos os cadastrados no *site*. Caso a demanda não se inclua em nenhum dos escopos instruídos normativamente pelo SBRT, o usuário recebe a informação na forma de Resposta Referencial (RR), pela qual é orientado a buscar outras fontes de consulta.

Dois características principais são definidoras da estratégia nuclear do SBRT: o atendimento a demandas espontâneas, implicando que os agentes de respostas vinculados à rede são acionados apenas quando uma demanda é postada no sistema; o foco na gestão do conhecimento, denotando que, embora o sistema tenha sido concebido como instrumento de apoio a inovações, suas atividades são essencialmente orientadas para as operações de busca, elaboração, sistematização, armazenagem e disponibilização de informações. Essas características levam à constatação de que, embora o sistema seja provedor de informações passíveis de gerarem inovações, não tem a sua estratégia direcionada ao campo da gestão da inovação.

A percepção dessa limitação norteou um dos agentes vinculados à rede a buscar a diferenciação das suas atividades, passando a atuar em duas novas frentes: a de indução de demandas e a de assistência aos usuários. Isso propiciou uma aproximação ao campo da gestão da inovação. A próxima seção relata a origem desse agente e o seu perfil institucional.

5. As especificidades do Sistema Integrado de Respostas Técnicas (SIRT/UNESP)

A Universidade Estadual Paulista – Unesp, juntamente com a Federação das Indústrias do Estado do Amazonas – FIAM, foram as duas últimas instituições a ingressarem na rede do SBRT. Sua adesão foi aprovada, pela secretaria executiva do SBRT, em 2009. À Unesp foi atribuída a responsabilidade de partilhar com a USP as demandas do Estado de São Paulo. À FIAM coube encampar as demandas de todos os estados da Região Norte (exceção aos estados de Rondônia e Tocantins), até então vinculados ao CDT da UnB.

O projeto para o ingresso da Unesp foi submetido pelo Departamento de Administração Pública da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara – FCL. Uma vez consumada a aprovação do ingresso, o reitor da Universidade editou portaria, em agosto de 2010, criando o Sistema Integrado de Respostas Técnicas da Unesp – SIRT/Unesp, operacionalmente ligado à FCL, institucionalmente vinculado à Agência Unesp de Inovação – AUIN e sob a responsabilidade financeira e administrativa da Fundação para o Desenvolvimento da Unesp – Fundunesp.

O SIRT/UNESP nasceu com uma proposta inovadora. O projeto submetido ao SBRT já contemplava uma atuação proativa, de indução e prospecção de demandas, guardando afinidade com a ideia de criação de um instrumento de política pública de apoio ao desenvolvimento local. A intenção era induzir demandas oriundas de segmentos e cadeias curtas, compostos por empreendimentos de pequeno porte, considerados prioritários na alavancagem do desenvolvimento local e principalmente na geração de inovações de baixa complexidade. Para o alcance desse propósito foi dado destaque à atuação do SIRT junto a programas de incubação de empresas no interior do Estado de São Paulo, com especial ênfase nas incubadoras dos municípios de Araraquara, Lins, Matão, Araras, Rio Claro e São Carlos. A seleção das incubadoras foi feita a partir de relacionamentos prévios estabelecidos entre a equipe do SIRT e os gestores das incubadoras.

A pesquisa, cuja metodologia é brevemente descrita na próxima seção e cujos resultados são relatados na seção seguinte, buscou apurar a efetividade com que a maior aproximação entre os agentes de respostas técnicas (integrantes da equipe do SIRT/UNESP, denominados de mediadores) e os usuários do serviço tenha contribuído para a geração de inovações de baixa complexidade. A efetividade foi avaliada tanto em termos quantitativos quanto qualitativos, tendo como referencial comparativo os atendimentos realizados a partir das demandas espontâneas.

6. Metodologia

Os dados coletados referem-se à atuação do SIRT/UNESP entre fevereiro de 2011 e fevereiro de 2013, com tratamento separado para as demandas espontâneas e as induzidas, oriundas da atuação junto à incubadora de empresas do município de Araraquara. No período foram produzidas 999 notas técnicas, com atendimento a 697 usuários de todo o Estado de São Paulo. Desse total, 140 notas técnicas foram geradas por indução na incubadora, com 10 dos 19 empresários incubados (tabela 1).

Tabela 1 – Número de Notas Técnicas produzidas e usuários atendidos pelo agente SIRT/UNESP no período de fevereiro de 2011 a dezembro de 2012

	Demandas	Usuários
Espontâneos	859	687
Induzidos	140	10
Total	999	697

Fonte: Elaboração própria - 2013

Para a construção da amostra, procurou-se dividir a mesma em duas partes. A primeira, correspondente às 999 notas técnicas produzidas, com descarte de 249, referentes a Respostas Referenciais (RR). Outras 322 notas técnicas publicadas também foram descartadas, em virtude de imprecisões nos registros dos usuários, impossibilitando a pesquisa com os mesmos. Em síntese, na primeira parte da pesquisa foram consideradas 428 (42,84% do total) notas técnicas, sendo que destas 140 eram de demandas induzidas na incubadora de empresas e as outras 288 de demandas espontâneas. A segunda amostra foi composta pelo número de usuários do SIRT no período (fevereiro/2011-dezembro/2012). Nesse período 697 usuários acionaram o sistema, dos quais 258 não possuíam cadastro atualizado ou não foram encontrados para a pesquisa, sendo descartados. Outros 199 demandaram perguntas convertidas em Respostas Referenciais, fora do escopo de atendimento, portanto fora dos objetivos da pesquisa. Com isso, o número de usuários da amostra ficou em 240 (34,43% do total), 10 dos quais correspondentes a empreendedores

abrigados na Incubadora de Empresas de Araraquara – incluídos na categoria de demandas induzidas.

A coleta de dados – entre os meses de janeiro e fevereiro de 2013 – foi feita por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado. O roteiro foi segmentado em quatro partes. A primeira, buscando avaliar se houve aplicação, por parte dos usuários, dos conteúdos das notas técnicas. Na segunda, buscou-se apurar, nas percepções dos usuários, quais foram as contribuições das notas técnicas para a geração (ou não) de inovações. Na terceira parte, procurou-se avaliar os tipos de inovações geradas, por nota técnica, considerando apenas se existiu inovação de produto ou inovação incremental. O quarto segmento da pesquisa esteve voltado para avaliar as eventuais contribuições do SIRT/UNESP para alterar a cultura empreendedora em prol da inovação. Para tanto foram criadas as seguintes categorias de perfis dos usuários: a) Resistente – resiste em adotar as medidas e os indicativos contidos na nota técnica gerada, não sendo a mesma utilizada; b) Reativo – busca informações para inovar movido por pressões de mercado ou outros constrangimentos no ambiente de negócio; c) Proativo moderado – identifica necessidade de inovação, porém é conservador na realização dos investimentos necessários às inovações; d) Proativo arrojado – identifica necessidade de inovação, toma iniciativas e busca realizar os investimentos necessários à implantação das inovações.

No que diz respeito às categorias finalísticas, a pesquisa é passível de ser enquadrada como descritiva. Isso porque, como lembram Yin (1990) e Selltitz et al. (1975), as pesquisas descritivas visam: a) apresentar, de forma precisa, as características de uma situação, um grupo, um indivíduo ou uma organização específica; b) descobrir ou verificar a existência de relações entre variáveis; c) identificar resultados, fatores e situações passíveis de serem generalizáveis. Além de descritiva, a pesquisa também deve ser considerada exploratória, tanto em virtude da impossibilidade de generalização dos seus resultados, quanto pelo caráter relativamente desconhecido do fenômeno sob investigação e ainda pelo estágio marcadamente preliminar da pesquisa.

Para a definição do delineamento, recorreu-se a triangulação de métodos, ou seja, uma “estratégia de pesquisa que se apoiou em métodos científicos testados e consagrados, servindo e adequando-se a determinadas realidades, com fundamentos interdisciplinares” (MINAYO et al., 2010, p. 71). Inicialmente efetivou-se a pesquisa documental, que recorreu a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como a base de dados do SBRT (FONSECA, 2002, p. 32). O próximo passo foi a pesquisa *survey*, que buscou informações diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se desejava obter, no caso os usuários do SIRT. Para tanto foi utilizado um questionário semiestruturado como instrumento de pesquisa (FONSECA, 2002, p. 33). Por fim, identificados os perfis dos usuários por graus de interatividade, recorreu-se ao estudo de casos múltiplos, para analisar de forma intensa os objetos sociais investigados (ISAAC e MICHAEL, 1971; YIN, 1990).

A próxima seção apresenta os resultados alcançados.

7. Resultados e Discussões

A pesquisa revelou, na primeira das quatro partes em que foi segmentada, que cerca de 95% das demandas espontâneas tiveram, de alguma forma, o seu conteúdo aplicado. Para as demandas induzidas esse percentual ficou em 90% (tabela 2).

Tabela 2 - Aplicação do conteúdo das notas técnicas no empreendimento

Tipos de demandas	Sim	Não	Total	Frequência
Demanda Espontânea	273	15	288	94,79%
Demanda Induzida	127	13	140	90,71%
Total	400	28	428	93,45%

Fonte: Elaboração própria - 2013

Na avaliação a respeito das contribuições das notas técnicas para a geração de inovações nos contextos dos empreendimentos dos usuários, apurou-se que, nos casos das demandas induzidas, os resultados positivos foram de 62,86% da amostra, enquanto que nos casos das demandas espontâneas, a efetividade apurada foi de 37,14% da amostra (tabela 3).

Tabela 3 – Contribuições da nota técnica para a geração de inovações

Tipos de demandas	Sim (%)	Não (%)	Total (%)
Demanda Espontânea	107 (37,15)	181 (62,85)	288 (100)
Demanda Induzida	88 (62,86)	52 (37,14)	140 (100)
Total	195 (45,56)	233 (54,44)	428 (100)

Fonte: Elaboração própria – 2013

No terceiro bloco a amostra passou a ser das 195 demandas (107 espontâneas e 88 induzidas) que tinham gerado inovações. Apurou-se que as maiores proporções de inovações geradas foram as incrementais e que não houve diferenças significativas entre os dois grupos de demandas (tabela 4).

Tabela 4 – Tipo de inovação gerada por meio da nota técnica

Tipos de inovações	Demanda		Frequência (%)	
	Espontânea	Induzida	Espontânea	Induzida
Novo produto no mercado	1	0	0,9	0,0
Novo produto para a empresa	19	13	17,8	14,8
Nova linha de produto	9	15	8,4	17,0
Incremental	78	60	72,9	68,2
Total	107	88	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria - 2013

Ao avaliar o perfil dos usuários, a pesquisa revelou que predominam, entre os usuários constantes da amostra pesquisada, as seguintes posturas e comportamentos: entre os usuários por demandas espontâneas, um grande predomínio de pessoas com posturas mais conservadoras; na categoria de usuários estimulados pela equipe do SIRT, uma distribuição um pouco mais equilibrada que, ainda assim apresenta uma forte propensão ao conservadorismo (tabela 5).

Tabela 5 – Perfil do usuário quanto à inovação

	Demanda		Frequencia (%)	
	Espontânea	Induzida	Espontânea	Induzida
Pró-ativo arrojado	0	1	0,0	10,0
Pro-ativo moderado	19	4	8,3	40,0
Reativo	66	2	28,7	20,0
Resistente	145	3	63,0	30,0
Total	230	10	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria - 2013

Procedendo-se a um dos cruzamentos possíveis com os dados da pesquisa, foi possível constatar que a indução de demandas propicia, por si só, um substancial aumento nos números de demandas postadas no sistema. Essa constatação é evidenciada pelos números médios de demandas por usuário: enquanto os usuários por demandas espontâneas registraram, no período, uma média de 1,25 consultas, os usuários que tiveram suas demandas induzidas pela equipe de mediadores do SIRT submeteram uma média de 14 demandas por usuário. São dados que, no entanto, não permitem qualquer inferência quanto à efetividade de resultados, uma vez que a metodologia utilizada na pesquisa não permitiu a obtenção de dados relativos aos efeitos e conseqüências diretos, por demanda submetida.

8. Conclusões

A primeira conclusão que se extrai da pesquisa é que, apesar da grande capilaridade do sistema SBRT, aliada à simplicidade da sua sistemática operacional, fator esse facilitador à postagem de consultas, por quaisquer interessados, os resultados que vêm sendo historicamente obtidos ainda são bastante tímidos. Essa conclusão é evidenciada pelo número de usuários atendidos pelo SIRT, no período abrangido pela pesquisa. Considerando a dimensão econômica do Estado de São Paulo, as facilidades e os benefícios oferecidos pelo sistema, implicando um elevado potencial de demanda, o número de menos de 700 usuários que demandaram os serviços nos 23 meses considerados pode ser considerado irrisório. Um indicativo das possíveis razões para esse resultado pouco satisfatório resulta de depoimentos da equipe de mediadores do SIRT que, em suas visitas a incubadoras, constataam um elevado grau de desconhecimento a respeito da existência da rede do SBRT.

Uma outra constatação, também extraída dos dados quantitativos da pesquisa, é que os usuários por demandas espontâneas tendem a manter um relacionamento de maior distanciamento em relação à rede do SBRT do que os usuários por demandas induzidas. Provam isso as médias de acessos ao sistema, nos dois casos: de 1,25 consultas para o primeiro grupo para 14 no segundo grupo. A insuficiência de informações complementares para esses dados impede a formulação de inferências a respeito das razões pelas quais os usuários do primeiro grupo tendem a não acessar o sistema de forma recorrente. Esse é um indicativo para a continuidade da pesquisa. Um fato fica evidente, no entanto, e permite a proposição de outra conclusão, passível de ser formulada ainda neste estágio da pesquisa: o estabelecimento de relações de proximidade e confiança entre a equipe de mediadores do SBRT e os usuários do sistema tende a gerar resultados positivos em termos da formulação de demandas e da elaboração de notas técnicas. Uma inferência pode ser sugerida a partir dessa conclusão, porém necessitando de confirmação posterior: a de que o apoio mais direto e pessoal dos mediadores aos usuários do sistema tende a contribuir mais efetivamente para a geração de inovações do que o apoio distante, pela simples elaboração de notas técnicas. Essa inferência encontra alguma evidência na pesquisa, quando apoiada nos dados da tabela 3.

No tocante à efetiva geração de inovações, os dados da pesquisa não oferecem evidências suficientes, passíveis de conduzirem a proposições conclusivas. Reconhece-se, aqui, uma falha na metodologia utilizada, que deverá ser corrigida em estágio ulterior. A única constatação digna de credibilidade, e que corrobora grande parte dos indicativos contidos na literatura, é a que os empreendimentos de pequeno porte situados nos setores tradicionais da economia tendem a implementar, com maior intensidade, inovações incrementais.

Também os dados relativos aos perfis dos usuários do sistema confirmam os apontamentos da literatura, sobretudo no que diz respeito às resistências oferecidas pelos empreendimentos de pequeno porte à realização de investimentos em inovações. Trata-se, contudo, de conclusão que deve ser tratada com limites, demandando, pois, investigação posterior mais aprofundada.

As duas últimas conclusões dignas de destaque são as que apontam para: de um lado, as virtudes do sistema SBRT como gestor de conhecimentos e provedor de respostas técnicas com potencial de gerarem inovações de baixa complexidade em empreendimentos de pequeno porte; de outro lado, as virtudes da estratégia operacional particular do SIRT como agente, não apenas de respostas técnicas, mas com potencial de atuar como agente de inovações.

Referências

CARVALHO, F. C. A. **Gestão do conhecimento**: o caso de uma empresa de alta tecnologia. 2001. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFSC, Santa Catarina.

CARVALHO, M. M. **Inovação**: estratégias e comunidades e conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

CGEE, ANPEI. **Os novos instrumentos de apoio à inovação**: Uma Avaliação Inicial. Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2008.

CHESBROUGH, H. W. **Open business models**: how to thrive in the new innovation landscape. Boston: Harvard Business School Press, 2006.

DRUCKER, P. F. **Innovation and entrepreneurship**: practice and principles. New York : HarperBusiness, 1985. 277 p

FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. In FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

FONSECA, Sérgio Azevedo. **A criação do Sirt**. Araraquara, 2011. Entrevista concedida a L. J. Campanha.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANSKAS, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de casos em incubadoras brasileiras. In: **Tecnologia e inovação**: experiência de gestão na micro e pequena empresa. São Paulo: PGT/USP, 2002, p. 89-109

FREEL, M. S. **Barriers to product innovation in small manufacturing firms**. International Small Business Journal, v. 18, n. 2, Jan./ March, 2000.

GOBBO, S. C. O. **Uma análise do embeddedness na formação de valor em redes de empresas**: um exemplo de aplicação em uma rede do setor metal-mecânico. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru, 2010.

Gomes, I. M.; Regio, R. L. S; Lannes, P. A. O processo de desenvolvimento de produtos em pequena empresa: um estudo de caso. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia

de Produção, 2012, Bento Gonçalves. **Anais do ENEGEP 2012**. Rio de Janeiro: ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2012.

HIGGINS, L. R. **Maintenance engineering**. Handbook. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 157p.

HOTZ-HART, B. Innovation networks, regions and globalization. In: CLARK, G., GERTLER, M.; FELDMAN, M. **Handbook of Economic Geography**, p. 430-450, Oxford University Press, 2000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação tecnológica**: 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JUNG, C.F.; RIBEIRO, J.L.D.; CATEN, C. S. T. Análise de um modelo para pesquisa e desenvolvimento de inovações tecnológicas voltadas ao desenvolvimento regional. **Anais. XXVIII ENEGEP**, Rio de Janeiro. 2008.

KINGSTON, W. **Innovation**: the creative impulse in human progress. London: John Calder, 1977. 160 p

LEITE, M. A. S. **Fatores que influenciam a probabilidade de ocorrência de inovação tecnológica em micro e pequenas empresas brasileiras**: uma análise quantitativa dos dados da PINTEC 2008. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. 2011. 295 f.

LEMOS C. Inovação em arranjos e sistemas de MPME. In: Lastres et. al. (orgs). **Proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas**. Nota Técnica 1.3. Instituto de Economia. UFRJ: Rio de Janeiro, 2001.

LIMA, J. F. A. Jr. **Estratégia e a longevidade das micro e pequenas empresas**. 2009. 86 P. Dissertação (Mestrado em Gestão de Empresas). Fundação Getúlio Vargas, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.iscte.pt/bitstream/10071/2071/1/Dissertao%20completa%20verso%20final%20pdf.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2012.

MACHADO, D. Q. **O Segredo de Luísa**: uma análise dos pressupostos teóricos relacionados ao empreendedor inovador. 2011.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R.; CONSTANTINO, P.; SANTOS, N.C. Métodos, técnicas e relações em triangulação, In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E.R. (orgs). **Avaliação por triangulação de métodos**: Abordagem de Programas Sociais. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2010, p. 71-103.

MACHADO, D. D. P. N. Organizações inovadoras: estudo dos principais fatores que compõem um ambiente inovador. **Revista Alcance – Eletrônica**, v. 15, nº 03. ISSN 1983-716X, UNIVALI, p. 306 – 321. 2008

Muscio, A. (2010). **What drives the university use of technology transfer offices?** Evidences from Italy. Journal of Technology Transfer, 35(2), 181-202. Doi: 10.1007/s10961-009-9121-7

MUNDT, M., BIGNETTI, L. P. Apoio tecnológico a empresas de pequeno porte. In: **Anais do XVII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, São Paulo: USP/FEA/IA/PACTo, 1992, p. 73-92.

OAKEY, R.; ROTHWELL, R.; COOPER, S. **The management of innovation in high-technology small firms**: innovation and regional development in Britain and the United States. New York: Quorum Books, 1988. 198 p

OCDE (Organização de para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento). **Manual de Oslo**. Rio de Janeiro: FINEP, 1997.

OLAVE, M.E.L.; AMATO NETO, J. A formação de redes de cooperação e clusters em países emergentes: uma alternativa para PMEs no Brasil. In: AMATO NETO, João. **Rede entre organizações**: domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005.

RAMOS, H.C.; CARVALHO, F.; CUNHA, M.B. (2006). **Avaliação do uso do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**: um serviço de informação destinada à microempresa brasileira. Brasília, v. 35, n. 3, p. 255-269

ROGERS, E. M. e SCOTT, K. **The diffusion of innovations model and outreach from the National Network of Libraries of Medicine to native American communities**. Draft paper prepared for the National Network of Libraries of Medicine, Pacific Northwest Region, Seattle. December 10, 1997. Disponível em <<http://nnlm.gov/archive/pnr/eval/rogers.html>>. Acesso em: 15 jul. 2012.

ROGERS, E.M. **Diffusion of innovations**. 4th Edition, New York: The Free Press, 518p, 1995.

SOARES, M. M. **Inovação tecnológica em empresas de pequeno porte**. Brasília: Ed. SEBRAE, 1994.

KOLASKAR, A.; ANAND, S.; GOSWAMI, A. **Innovation in India**. New Delhi: National Knowledge Commission, Jun. 2007. Disponível em: http://www.knowledgcommission.gov.in/downloads/documents/NKC_Innovation.pdf

RIEG, D. L.; ALVES FILHO, A. G. **Esforço tecnológico e desempenho inovador das empresas do setor médico-hospitalar localizadas em São Carlos, SP**. Gestão e Produção, v. 10, n. 3, p.293-310, dez. 2003.

SANTOS, L. L. S.; ALVES, R. C.; ALMEIDA, K. N. T. **Formação de estratégia nas micro e pequenas empresas**: um estudo no centro-oeste mineiro. ERA. 2007. Pg 59-73.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SAWHNEY,M; WOLCOTT,R; ARRONIZ,I. **The 12 different ways for companies to innovate**. MIT Sloan Management Review p. 75-81, 2006

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Instrução de trabalho 04**: Elaboração de resposta técnica. Rio de Janeiro, 2011a.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Instrução de trabalho 10**: Elaboração de resposta técnica complementar. Rio de Janeiro, 2011b.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Instrução de trabalho 03**: Recebimento da demanda e publicação das respostas. Rio de Janeiro, 2011c.

SCHMOOKLER, J. **Invention and economic Growth**. Cambridge: Harvard University Press, 1966.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism and democracy**. London: George Allen and Unwin, 1942.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SILVA NÉTO, A. T.; TEIXEIRA, R. M. **Mensuração do grau de inovação de micro e pequenas empresas**: estudo em empresas da cadeia têxtil-confecções em Sergipe. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 8, n. 3, p.205-229, 2011.

SOUZA, M. C. A. **Pequenas e médias empresas na reestruturação industrial**. Brasília: Ed. SEBRAE, 1995. 225p.

TERRA, J.C.C. **Inovação: quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva. 2007.

VELOSO FILHO, F. A.; SANTOS JUNIOR, R. B.; SILVA, C. D. P. **O sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação e a promoção tecnológica regional e local no Brasil**. Cadernos de Pesquisa em Ciência Política [recurso eletrônico] / Universidade Federal do Piauí. – Ano 1. N. 1 (2012)-. - Dados eletrônicos. - Teresina: UFPI, 2012, 51p.