

Mensuração das Práticas de Inovação em Empresas de Base Tecnológica: um estudo multicaso em incubadoras do Sul de Minas Gerais e do Vale do Paraíba utilizando o Radar de Inovação

MARCELA NAVES COSTA RIBEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI (UNIFEI)

ma.naves@hotmail.com

ANDRÉA APARECIDA DA COSTA MINEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI (UNIFEI)

andreamineiro@uol.com.br

LUIZ EUGÊNIO VENEZIANI PASIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI (UNIFEI)

luizpasin@unifei.edu.br

Mensuração das Práticas de Inovação em Empresas de Base Tecnológica: um estudo multicaso em incubadoras do Sul de Minas Gerais e do Vale do Paraíba utilizando o Radar de Inovação

RESUMO

O presente estudo reconhece a importância da inovação como diferencial estratégico e como condicionante para o sucesso dos negócios e a longevidade no mercado competitivo. No estudo são apresentadas as principais metodologias utilizadas para mensurar a inovação dentro das organizações, dando ênfase ao Radar de Inovação. São apresentados os principais conceitos e definições relacionados a Incubadoras de Empresas, dada a sua interferência decisiva no ambiente de criação de empreendimentos inovadores. O objetivo principal do estudo é avaliar o grau de inovação das empresas de base tecnológica, a partir do modelo Radar de Inovação proposto por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), que se baseia em doze dimensões de inovação. A pesquisa é realizada com empresas de base tecnológica incubadas e gestores de incubadoras, com o propósito de avaliar como as empresas inovam e como é feita a mensuração desta inovação pelas incubadoras. Ao final, é possível avaliar que as empresas inovam principalmente nas dimensões clientes e presença, e que as dimensões processos e cadeia de fornecimento estão sendo pouco exploradas. Além disso, realizou-se um estudo comparativo por tempo de incubação e entre as incubadoras pesquisadas.

Palavras-Chave: Inovação, Radar de Inovação, Empresas de Base Tecnológica.

1. INTRODUÇÃO

O principal vetor de desenvolvimento econômico das nações é a inovação. Segundo Garcia (2008), a inovação representa uma das principais formas de manter e ganhar vantagem competitiva nas organizações e em nenhum outro momento da história tantos esforços voltaram-se para estratégias centradas em sua busca. Nessa mesma linha, Porter (1996) diz que criar um fator diferenciador que se mantenha ao longo do tempo é a única maneira pela qual uma empresa pode obter melhores resultados do que os seus concorrentes.

Uma pesquisa da Deloitte (2016) mostra que as PMEs (Pequenas e Médias Empresas) que mais crescem no Brasil têm a inovação como imperativo estratégico, o que as mantém competitivas frente aos atuais desafios econômicos do país. O estudo mostra que 78% destas empresas acreditam que manter constantes inovações nos produtos e serviços oferecidos é fundamental para garantir o sucesso dos negócios até 2020.

Para Fleck (2003), a capacidade de sobrevivência do negócio está condicionada a uma busca minuciosa por inovação nas soluções ofertadas e nas respostas aos desafios impostos pelo mercado. Pereira et al. (2009) afirmam que as causas do sucesso das organizações estão intimamente ligadas à competência de inovar no processo de gestão e no uso de novas tecnologias. Ao inovar as empresas conseguem uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, ampliando suas possibilidades de longevidade e sucesso dos negócios. Porter (1980) afirma que estratégias voltadas para a inovação permitem a percepção de oportunidades que antes não eram vistas por nenhum outro concorrente.

Nicolisky (2008) diz ainda que introduzir inovações nas organizações as tornam mais competitivas, ampliam sua participação no mercado e permitem também que as empresas

possam competir a nível internacional. Essas informações são corroboradas pelo resultado da Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC (2008), a qual mostra que 88,3% das empresas que adotaram práticas inovadoras apresentaram ao menos um impacto positivo decorrente destas práticas, como: maior participação da empresa no mercado, melhoria da capacidade produtiva ou melhoria na qualidade dos produtos e serviços.

Entretanto, segundo Sacramento e Teixeira (2014), apesar dos benefícios comprovados que a inovação proporciona às empresas, inovar não é uma tarefa simples. Muitos empreendedores possuem ideias potencialmente inovadoras, porém não conseguem colocá-las em prática. Outros têm uma visão míope da inovação e tendem a considerar que ela ocorre somente a partir de novos produtos, limitando a competência inovativa da empresa e dificultando a alavancagem dos negócios. Surge assim, o problema central que orienta este estudo: a dificuldade que as empresas encontram para adotar práticas de inovação.

A pesquisa PINTEC (2008) aponta que ao menos 49,8% das empresas encontram obstáculos ao tentar adotar práticas inovadoras. Os principais entraves estão associados a questões como: altos custos, riscos econômicos excessivos e falta de fontes de financiamento. Barañano (2005) afirma que a implementação de práticas inovadoras em uma organização está intimamente relacionada à existência de um ambiente interno favorável ao surgimento de ideias criativas e à geração e acumulação de conhecimento.

Existem na literatura diversas metodologias utilizadas para mensurar a inovação dentro das organizações. Entre elas, o modelo Radar de Inovação se destaca por ser amplo, atual e pautado na visão abrangente da inovação, sendo assim escolhido como ferramenta de aplicação nesse estudo. O Radar relaciona doze dimensões pelas quais uma empresa pode procurar oportunidades para inovar, permitindo a criação de uma abordagem inovadora que a diferencie de seus concorrentes e gere vantagem competitiva e resultados superiores a longo prazo (SAWHNEY; WOLCOTT; ARRONIZ, 2006).

A motivação para este estudo surgiu a partir de uma relação próxima da autora com diversas micro e pequenas empresas em fase inicial, devido a sua atuação no SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). Percebeu-se que as empresas possuem dificuldades para inovar, inclusive as empresas de base tecnológica, que pelo tipo de produtos e serviços deduz-se que seriam inovadoras, o que se torna o problema deste estudo. Optou-se assim por realizar o estudo com empresas de base tecnológica incubadas, dado o importante papel das mesmas no desenvolvimento do local onde estão inseridas.

Com isso, o objetivo geral do estudo é avaliar o grau de inovação das empresas de base tecnológica, a partir do modelo Radar de Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006). Segundo os autores, quando uma empresa identifica uma dimensão de inovação que estava negligenciada, pode ocorrer uma mudança na forma como ela compete com seus concorrentes, deixando-os em desvantagem. Isso ocorre pois cada dimensão requer um conjunto de habilidades que não podem ser adquiridas de um dia para o outro, e sim com muita estratégia e planejamento. Como objetivos específicos espera-se verificar quais dimensões da inovação são focadas pelas empresas e quais podem estar sendo pouco exploradas e avaliar como os gestores de incubadoras mensuram a inovação das empresas incubadas.

O estudo se divide em 4 seções, além desta introdução. O referencial teórico apresenta os modelos para mensurar a inovação, com destaque para a metodologia Radar de Inovação, e informações sobre Incubadoras de Empresas. A terceira seção contempla os procedimentos metodológicos e a quarta seção traz a análise dos resultados obtidos pelo estudo. Na última seção apresenta-se as considerações finais do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Modelos para Mensuração do Grau de Inovação nas Organizações

Segundo Scherer e Carlomagno (2009) medir o grau de inovação das empresas é algo complexo, principalmente devido ao entendimento sobre o tema e suas diversas definições. Além disso, a imprevisibilidade inerente aos processos de inovação faz com que algumas organizações acreditem que este é um tema que não exige controle. Porém, os autores afirmam que é fundamental medir a inovação e isto precisa ser feito por meio de indicadores adequados à natureza da organização.

Existem na literatura diversas tipologias propostas para medir o grau de inovação nas empresas. Os modelos que mais se destacam e que serão tratados neste estudo são: tipologia de Berreyre, tipologia de Schumpeter, Manual Frascati, Manual de Oslo, modelo de pesquisa PINTEC, método MAPEL (Método, Ambiente, Pessoas, Estratégia e Liderança), Octógono da Inovação e Radar de Inovação.

Segundo Garcia (2008), a tipologia de Berreyre, de 1975, define quatro domínios de inovação: tecnológico, comercial, organizacional e institucional. Já a tipologia de Schumpeter (1985), define cinco formas ou dimensões de inovação, a saber: i) introdução de novos produtos; ii) introdução de novos métodos de produção; iii) abertura de novos mercados; iv) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas; v) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Em 1963, criou-se o Manual Frascati que, segundo Tigre (2006), consolidou definições e conceitos relacionados á atividades de P&D e permitiu que fossem criados indicadores de desempenho tecnológico. Para ampliar a abrangência deste Manual, em 1990 a OCDE (2005) criou o Manual de Oslo, que apresenta quatro formas pelas quais a inovação pode ocorrer: produto, processo, marketing e organizacional.

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), criou no Brasil a PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica) que monitora três tipos de inovação: produtos, processos e mudanças organizacionais. IBGE (2005) afirma que as informações coletadas pela pesquisa retratam o comportamento inovador da organização, os tipos de atividades realizadas, os impactos ocasionados e os obstáculos e incentivos à inovação. Mattos, Stoffel e Teixeira (2010) afirmam que a CNI (Confederação Nacional da Indústria) também elaborou uma ferramenta de avaliação do grau de inovação chamada MAPEL, que baseia-se em seis dimensões. São elas: método, ambiente, pessoas, estratégia, liderança e resultados.

O Octógono da Inovação, desenvolvido por Scherer e Carlomagno (2009), trata-se de uma ferramenta que auxilia no diagnóstico do potencial de inovação das organizações e é baseada em oito dimensões: estratégia, cultura, liderança, pessoas, estrutura, processo, *funding* e relacionamentos. Outra metodologia que também enfatiza aspectos mais amplos do que somente a inovação tecnológica, é a metodologia Radar de Inovação.

O modelo proposto por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) é considerado o mais completo e amplo estudo a respeito das formas de mensurar a inovação nas empresas e é a ferramenta principal a ser utilizada neste artigo. Segundo Scherer e Carlomagno (2009), trata-se de uma ferramenta que permite identificar, comparar e planejar os tipos de inovação que a organização deseja priorizar.

O Radar baseia-se em quatro dimensões âncoras: ofertas criadas pela empresa; clientes à que ela atende; processos empregados; e locais de presença utilizados. Além destas dimensões principais, os autores adicionam outras oito dimensões: plataforma, marca, soluções, relacionamento, agregação de valor, organização, cadeia de fornecimento e rede (SAWHNEY; WOLCOTT; ARRONIZ, 2006). Bachmann e Destefani (2008) defendem a inclusão de uma décima terceira dimensão ao Radar de Inovação, o conceito de ambiente

propício à inovação. Segundo eles o aporte de recursos humanos nas empresas promove a cultura de inovação internamente, justificando o acréscimo desta dimensão.

Tabela 1:

Dimensões da inovação no Radar de Inovação

Dimensões de Inovação		
Dimensão	O que é	Como mensurar
Oferta	Novos produtos e serviços oferecidos ao mercado, que representem valor para os consumidores.	Frequência de lançamento.
Plataforma	Conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias utilizados de forma modular na construção de um portfólio de produtos, possibilitando uma variedade de tipos e modelos adaptados às necessidades específicas dos clientes.	Oferta de produtos que utilizam os mesmos componentes ou módulos; produtos e serviços oferecidos em mais de uma versão.
Marca	Símbolos, palavras (<i>slogan</i>) e formatos por meio dos quais a empresa comunica sua imagem aos clientes.	Registro da marca; novas formas criativas de uso da marca.
Clientes	Descobrir necessidades não identificadas dos indivíduos ou organizações que consomem os produtos, ou de novos segmentos de clientes não explorados.	Práticas adotadas para identificar as necessidades dos clientes ou novos nichos de mercado.
Soluções	Criação de ofertas integradas e customizadas de produtos, serviços e informação, utilizados para simplificar as dificuldades dos clientes, caracterizando-se pelo amplo espectro de alternativas oferecidas.	Oferta de produtos complementares aos clientes.
Relacionamento (ou Experiência do Consumidor)	Aprofundar a relação com os consumidores, levando em consideração tudo que o cliente vê, ouve e sente na interação com a empresa.	Adoção de recursos para melhorar o relacionamento com os clientes.
Agregação de valor (ou Captura de Valor)	Mecanismos pelos quais a empresa capta parte do valor criado.	Adoção de novas formas de gerar receita por meio de produtos e processos já existentes.
Processos	Redesenho de processos produtivos para buscar incremento de eficiência operacional.	Alteração de processos; adoção de novas práticas de gestão; certificações de produtos e processos.
Organização	Novas formas de estruturar a empresa, de redesenhar o papel dos colaboradores e de redefinir parcerias.	Alterações de organograma; reorganização para ganhar agilidade e qualidade.
Cadeia de fornecimento	Incrementar a logística com clientes e fornecedores, redimensionando as atividades de todos os agentes envolvidos no processo de fabricação e de prestação de serviços.	Ações para redução do custo de transporte, estoques e produtos.
Presença	Formas de comercialização e/ou distribuição dos produtos, a fim de aproximar a empresa do cliente.	Criação de novos pontos de comercialização; utilização dos já existentes de forma criativa.
Rede (ou Relacionamentos)	Comunicação entre os elos da cadeia de fornecimento, conectando a empresa aos clientes, a fim de oferecer uma solução mais competitiva.	Adoção de novas formas de ouvir e falar com o cliente.
Ambiência inovadora	Ambiente propício á inovação.	Trabalhos de P&D realizados internamente; existência de programas de sugestões; uso de recursos dos órgãos de fomento à inovação.

Fonte: Adaptado de SAWHNEY, WOLCOTT E ARRONIZ (2006). *The 12 different ways for companies to innovate*; BACHMANN E DESTEFANI (2008). Metodologia para estimar o grau das inovações nas MPE; SCHERER E CARLOMAGNO (2009). Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação.

A tabela 1 apresenta considerações sobre as doze dimensões do Radar, incluindo a dimensão proposta por Bachmann e Destefani (2008), e sugere como é possível mensurar cada uma delas.

De acordo com Scherer e Carlomagno (2009), o Radar é construído a partir de raios que partem do centro e representam cada uma das doze dimensões. Cada raio é dividido em sete níveis que representam a intensidade da inovação, sendo que os dois primeiros níveis indicam melhorias; o terceiro, quarto e quinto níveis indicam as inovações incrementais; e o sexto e sétimo níveis representam as inovações radicais.

Segundo Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), a maioria das organizações inova por inércia ou por convenção, com pensamentos como: “nós sempre inovamos dessa forma” ou “esta é a maneira pela qual todos inovam”. Porém, quando uma empresa identifica uma dimensão de inovação que estava negligenciada, pode ocorrer uma mudança na forma como ela compete com seus concorrentes, deixando-os em desvantagem. Isso ocorre pois cada dimensão requer um conjunto de habilidades que não podem ser adquiridas de um dia para o outro, e sim com muita estratégia e planejamento. Oliveira et al. (2014) defendem a utilização da metodologia Radar de Inovação afirmando ser uma ferramenta eficaz para mensurar a inovação tecnológica e também os processos e serviços da organização.

2.2 Incubadoras de Empresas

Dornellas (2002) define incubadoras de empresas como mecanismos de aceleração do desenvolvimento de empreendimentos que atuam mediante um regime de negócios, serviços, suporte técnico e orientação prática e profissional. Tratam-se de ambientes flexíveis e encorajadores onde são oferecidas facilidades para o surgimento e crescimento de novos empreendimentos. Para NBIA (2009), o objetivo principal das incubadoras é produzir empresas de sucesso, que serão financeiramente viáveis e independentes ao deixarem o programa de incubação. A ANPROTEC (2016) acredita que as incubadoras são mecanismos que interferem de maneira decisiva no ambiente de criação de empreendimentos inovadores, visto que, além de oferecer espaços que estimulam pessoas a transformar suas ideias em negócios, também colaboram com o incremento da competitividade dos negócios apoiados.

O sucesso do processo de incubação pode ser comprovado por alguns dados estatísticos que revelam que a taxa de mortalidade de empresas que não passaram por um processo de incubação é de 49% (SEBRAE, 2004), enquanto que no mesmo período, empresas que passaram por uma incubadora apresentam uma taxa de apenas 20% de mortalidade (MCTI, 2000). Pesquisas mais recentes mostram que a taxa de mortalidade de empresas com até dois anos caiu de 26,4%, empresas nascidas em 2005, para 24,9%, nascidas em 2006, e para 24,4%, nascidas em 2007 (SEBRAE, 2013).

Segundo ANPROTEC (2012), em 2011 existiam 384 incubadoras de empresas no Brasil, com 2.640 empresas incubadas e 2.509 empresas graduadas. Pesquisas mais recentes da ANPROTEC (2016) mostram que o número de incubadoras caiu para 369, e houve uma pequena diminuição do número de empresas incubadas (2.310) e um aumento de empresas graduadas (2.815). O estudo não aponta os motivos diretos da diminuição, porém é possível que tenha relação com a situação econômica instável dos últimos anos, que pode ter ocasionado cortes de aportes e repasses financeiros para estas instituições.

Este estudo é realizado em incubadoras de empresas de base tecnológica. Rita e Baêta (2005) afirmam que este tipo de incubadora abriga novas empresas oriundas de pesquisa científica e cujo projeto demanda desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços relacionados à tecnologia. Para Rita e Baêta (2005), as empresas de alta tecnologia são normalmente gerenciadas por pessoas bem qualificadas em termos de formação, mas não

necessariamente de experiência profissional, ou seja, os gerentes em geral não têm conhecimento necessário sobre a operação de um negócio. As incubadoras de base tecnológica têm o objetivo de preencher esta lacuna.

3. METODOLOGIA

Quanto à sua natureza, a pesquisa classifica-se como pesquisa aplicada que, segundo Gil (2008), tem como principal característica o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos gerados. Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva que tem como objetivo principal identificar as características de determinada população ou fenômeno. Quanto à forma de abordar o problema, as metodologias qualitativas atendem as necessidades do estudo. Para analisar a competência inovativa de cada organização, os pesquisadores optaram pelo método multicase que, segundo Gil (2008), caracteriza-se pelo estudo profundo de um ou poucos objetos, permitindo seu conhecimento amplo e detalhado.

A coleta de dados foi feita por meio de questionário auto-aplicado e entrevista semi-estruturada, de observação não participante. Segundo Gil (2008), o questionário é uma técnica de investigação que compreende um conjunto de questões submetidas a pessoas com o objetivo de obter informações sobre conhecimentos, comportamento e interesses. Moreira (2002) define a entrevista como uma conversa entre duas ou mais pessoas com um objetivo definido em mente. Utilizando entrevistas o pesquisador pode obter informações que os entrevistados provavelmente possuem.

Para a análise de dados optou-se por utilizar a escala de Likert nos questionários e a metodologia análise de conteúdo nas entrevistas. Segundo Mattar (2012), nos questionários em que utiliza-se esta escala, os respondentes não só concordam ou discordam da afirmação, mas são convidados a informar qual seu grau de concordância ou discordância. Quanto a análise de conteúdo, Bardin (2010) a define como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter indicadores relativos às condições de produção e recepção das mensagens.

Considera-se como objetos deste estudo: i) as Incubadoras de Empresas; ii) as empresas incubadas nestas incubadoras. O estudo foi realizado em três Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica localizadas no Sul de Minas Gerais e o Vale do Paraíba, sendo a INCIT em Itajubá, o PROINTEC em Santa Rita do Sapucaí e a Incubadora CECOMPI em São José dos Campos. A tabela 2 reúne alguns dos principais dados das incubadoras.

Tabela 2:

Dados das Incubadoras Pesquisadas

Principais dados das incubadoras pesquisadas			
	INCIT	PROINTEC	CECOMPI
Inauguração	2000	1998	2005
Duração do período de incubação	3 anos + 6 meses	2 anos + 2 anos	2 anos + 1 ano
Empresas graduadas	41	49	22
Empresas incubadas	10	10	15
Produtos lançados	130	160	40
Marcas e patentes registradas (ou depositadas)	66	12	40
Postos de trabalho gerados	100 (até Jul/2015)	580 (até Out/2016)	398 (até 2008)

Fonte: INCIT (2015); PROINTEC (2015); INCUBADORA DE NEGÓCIOS (2017).

Para a escolha das incubadoras pesquisadas, foram levados em conta os seguintes critérios: i) as três incubadoras são de base tecnológica, o que faz com que as empresas incubadas tenham as mesmas características básicas; ii) possuem proximidade no número de empresas incubadas, sendo 10 empresas na INCIT e no PROINTEC e 15 empresas na CECOMPI; iii) possuem proximidade no tempo de existência, sendo que a INCIT tem 17 anos, o PROINTEC tem 19 e a CECOMPI tem 12; iv) localização geográfica privilegiada e proximidade entre as mesmas, visto que as incubadoras estão localizadas no Sul de Minas Gerais e no Vale do Paraíba. Tratam-se de regiões importantes economicamente, com localização facilitada em relação a grandes centros comerciais do país como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Campinas.

A respeito das empresas incubadas que participaram do estudo, é possível afirmar que metade delas foi constituída em 2014 e 2016 e 40% entraram na incubadora em 2016. Quanto à área de atuação, 20 são de TIC, sete são do setor eletromédico, duas do setor de energia e uma do setor ambiental. Optou-se por trabalhar com empresas incubadas a fim de estabelecer um grupo com características semelhantes e que compartilham o mesmo tipo de ambiente. Porém, cada uma das empresas está em um estágio de vida diferente, o que permite avaliar a evolução das empresas durante o período de incubação.

A pesquisa desenvolveu-se de acordo com as seguintes etapas: i) identificação das possibilidades de avaliação das dimensões do Radar de Inovação; ii) desenvolvimento do questionário, seguindo as dimensões do Radar; iii) aplicação do questionário; iv) consolidação das respostas dos questionários e disposição nos moldes do Radar; v) redação dos resultados encontrados.

O universo da pesquisa é de 35 empresas incubadas e a amostra selecionada para estimar as características desse universo é de 100% do universo total, ou seja, a pesquisa foi enviada para todas as empresas. Além disso, foram entrevistados os três gestores das incubadoras participantes.

O questionário foi enviado para as empresas utilizando o Google Docs e é composto por 27 questões fechadas. O objetivo foi verificar a forma como as empresas incubadas atuam em relação a cada dimensão do Radar de Inovação. Para cada dimensão foram formuladas de três a cinco perguntas baseadas na maneira de mensurar cada dimensão proposta nos estudos de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) e Bachmann e Destefani (2008). Já a entrevista possui oito perguntas relacionadas à forma como as incubadoras acompanham a evolução das empresas e, mais especificamente, como são avaliadas as quatro dimensões âncoras do Radar. Realizou-se a entrevista por *Skype*, de forma individual e tiveram um tempo médio de duração de 50 minutos.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foi possível mensurar a competência de inovação das pequenas empresas, ou seja, em quais dimensões elas colocam seus esforços e quais dimensões são ignoradas além de ter sido verificada a aplicabilidade da metodologia Radar de Inovação, visto que sua aplicação é um assunto recente na literatura e com poucas aplicações práticas no contexto de países subdesenvolvidos.

Do universo total de 35 empresas pesquisadas, 30 responderam o questionário, totalizando uma taxa de sucesso de 86%. A partir das respostas foi possível gerar a estrutura gráfica de Radar. Neste estudo, o Radar foi adaptado para a realidade das empresas incubadas que, normalmente, não apresentam inovações incrementais. Assim, os dois primeiros níveis representam melhorias e o terceiro e quarto níveis indicam inovações incrementais. A figura 1 apresenta o resultado geral, com as 30 empresas que participaram da pesquisa.

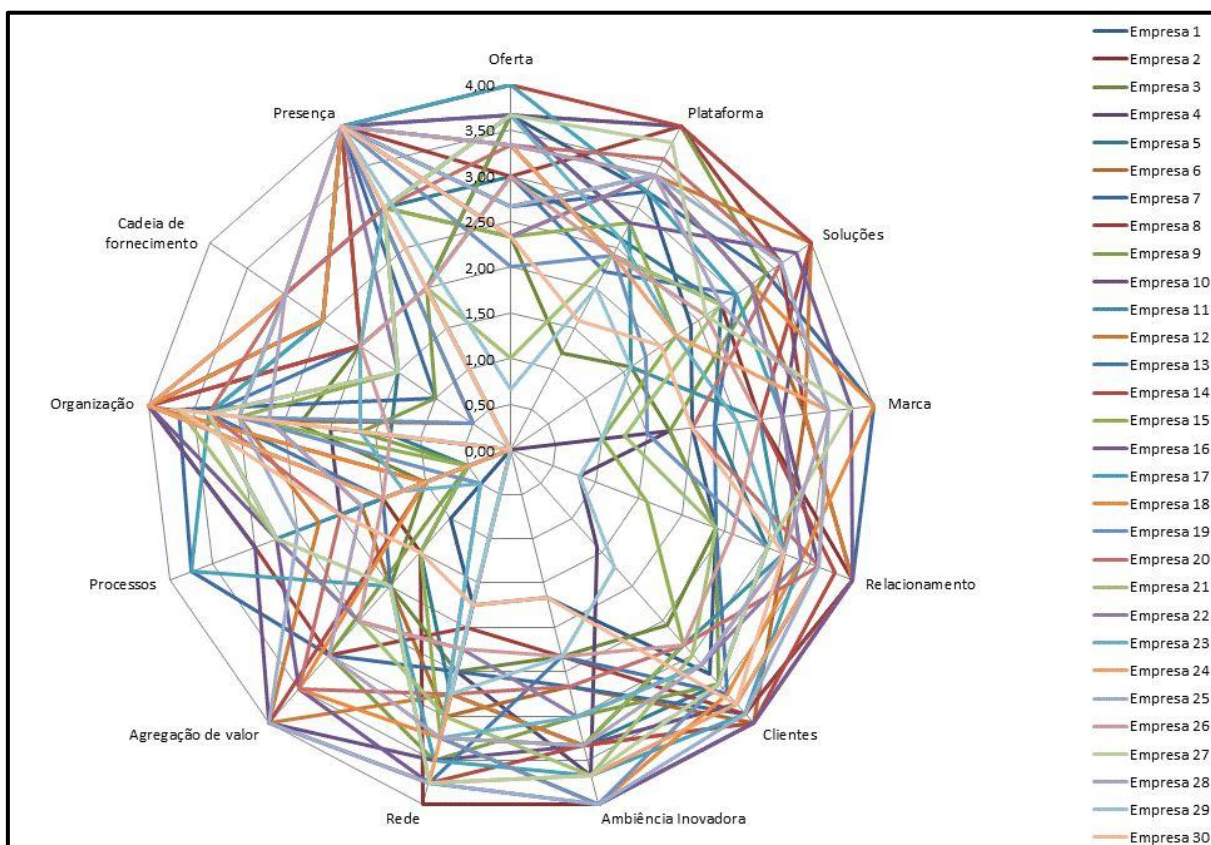


Figura 1: Radar de Inovação das empresas incubadas

Fonte: Autoria própria, 2017.

É possível verificar que as dimensões clientes e presença são as que as empresas mais inovam, ambas com nível médio 3,3. Por outro lado, as dimensões processos e cadeia de fornecimento apresentaram nível médio 1,8 e 1,7, respectivamente. Estas dimensões estão sendo pouco exploradas pelas empresas, visto que os dois primeiros níveis do Radar indicam a presença de melhorias e não de inovações.

A análise também permite verificar o grau de inovação médio das empresas. As mesmas atingiram nível médio de inovação 2,7, que indica a presença de inovação incremental em suas atividades e práticas. Conclui-se assim que, de um modo geral, as EBTs incubadas participantes deste estudo apresentam-se como empresas que praticam inovação.

Ao analisar os grupos de empresas por tempo de incubação, é possível perceber que as empresas que estão incubadas há cinco anos atingiram a média mais alta de inovação, com nível 3, o que permite verificar que o tempo de incubação pode influenciar nas práticas de inovação. Porém, as empresas incubadas há três anos, tiveram um desempenho inferior às empresas incubadas há dois anos e um ano.

Realizou-se também a análise de acordo com o período de incubação das empresas, separando-as em grupos: i) empresas incubadas há menos de um ano; ii) empresas incubadas há um ano; iii) empresas incubadas há dois anos; iv) empresas incubadas há três anos; v) empresas incubadas há cinco anos. Ao analisar os grupos de empresas por tempo de incubação, é possível perceber que as empresas que estão incubadas há cinco anos atingiram a média mais alta de inovação, com nível 3, o que permite verificar que o tempo de incubação pode influenciar nas práticas de inovação.

Porém, as empresas incubadas há três anos, tiveram um desempenho inferior às empresas incubadas há dois anos e um ano. Estas empresas estão em fase de graduação na

incubadora, e por isso podem estar mais focadas em colocar o produto no mercado e, portanto, podem estar negligenciando as demais dimensões, conforme mostra a análise do questionário. A tabela 3 apresenta uma comparação dos principais resultados obtidos por meio da análise de acordo com o período de incubação das empresas

Tabela 3:

Comparação por tempo de incubação

Tempo de incubação	Quantidade de empresas	Nível médio de desempenho	Dimensão com melhor desempenho	Dimensão com pior desempenho
Menos de 1 ano	2	2,6	Clientes	Agregação de valor
1 ano	12	2,8	Presença	Processos
2 anos	10	2,8	Clientes	Processos
3 anos	4	1,8	Ambiência inovadora	Cadeia de fornecimento
5 anos	2	3	Plataforma	Cadeia de fornecimento

Fonte: Autoria própria, 2017.

Por fim, realizou-se a análise de acordo com a incubadora em que a empresa está incubada, a fim de estabelecer uma comparação entre as mesmas e identificar as características principais de cada incubadora. Entre as três incubadoras, a incubadora 2 se mostrou a mais inovadora, atingindo nível médio 2,8, seguida pela incubadora 1 (nível médio 2,7) e posteriormente pela incubadora 3 (2,6). Foi possível verificar que as incubadoras se destacam positivamente na dimensão ambiência inovadora, tendo esta sido a dimensão com melhor desempenho das incubadoras 1 e 3. Entretanto, a dimensão processos mostra-se como a menos inovadora, tendo obtido o pior desempenho nas incubadoras 2 e 3.

As empresas que mais se destacaram nas incubadoras obtiveram nível médio 3,5 (nas incubadoras 2 e 3), e 3,4 (na incubadora 1). A tabela 4 apresenta uma comparação dos principais resultados obtidos por meio da análise do desempenho das incubadoras.

Tabela 4:

Comparação por incubadora

Incubadora	Quantidade de empresas	Nível médio de desempenho	Dimensão com melhor desempenho	Dimensão com pior desempenho	Empresa destaque
Incubadora 1	10	2,7	Ambiência inovadora	Cadeia de fornecimento	Empresa 10 (nível médio 3,4)
Incubadora 2	8	2,8	Presença	Agregação de valor Processos	Empresa 16 (nível médio 3,5)
Incubadora 3	12	2,6	Ambiência inovadora Rede	Processos	Empresa 25 (nível médio 3,5)

Fonte: Autoria própria, 2017.

É possível concluir que as três incubadoras apresentaram um nível muito semelhante de inovação. As entrevistas realizadas com os gestores das incubadoras também corroboram esta afirmativa. Todos os gestores aceitaram participar da entrevista, que teve como objetivo identificar como as incubadoras avaliam a inovação principalmente em relação as dimensões

âncoras do Radar. Verificou-se que as três incubadoras possuem procedimentos formais de avaliação das empresas incubadas, realizados trimestralmente. É por meio deste procedimento que define-se as atividades que a empresa deve realizar e as metas a serem alcançadas.

Apesar de possuírem um método de avaliação, todos os gestores informaram que não possuem uma métrica para avaliar a inovação nas empresas. O gestor da incubadora 3 informou que avalia a inovação no processo seletivo e o gestor da incubadora 2 informou que a inovação está, de alguma forma, presente nos eixos do procedimento de avaliação: “Não temos uma avaliação específica para inovação, mas acredito que esta inovação está presente em todos os eixos que nós avaliamos” (GESTOR 2). Além disso, os gestores das incubadoras 1 e 3 afirmaram que as empresas de base tecnológica são, por si só, inovadoras.

O fato de as incubadoras não possuírem uma métrica para avaliar a inovação de forma holística pode limitar a atuação das empresas. As empresas de base tecnológica tendem a ser inovadoras, porém, podem apresentar uma visão míope da inovação e considerar que ela ocorre somente a partir de novos produtos, limitando sua competência inovativa.

Para avaliar a dimensão oferta os gestores foram questionados sobre seu grau de envolvimento na criação ou lançamento dos produtos e serviços de cada empresa incubada. Os gestores das incubadoras 1 e 3 comentaram que não se envolvem diretamente pois não possuem *know-how* para discutir a tecnologia de um novo produto. Porém, Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) afirmam que é possível inovar no lançamento de produtos e serviços não somente em relação à tecnologia empregada, mas também quanto à frequência de lançamento de produtos. Assim, cabe aqui um acompanhamento da incubadora quanto à continuidade de lançamento de produtos pelas empresas incubadas.

Os gestores foram questionados quanto ao apoio que oferecem na conquista de novos clientes e mercados, para avaliação das dimensões clientes e presença. Todos afirmaram que consideram a promoção do acesso ao mercado e a conquista de novos clientes como um dos principais papéis da incubadora. Os gestores das incubadoras 1 e 3 comentaram sobre a importância de ampliação do mercado e da cartela de clientes e que estão sempre monitorando novas oportunidades para as empresas.

Quanto a dimensão processos, os gestores foram questionados sobre a forma como avaliam se a empresa utiliza os processos ideais para o seu ramo de atividade. Os gestores das incubadoras 1 e 3 disseram que não, pois: i) não avalia as empresas com este nível de detalhamento; ii) enquanto empresa incubada, a gestão não é prioridade. O gestor da incubadora 2 informou que avalia os processos e também orienta quanto a novas formas de gerir e de implementar processos. Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) afirmam que a empresa pode inovar na dimensão processos a partir da criação de novos pontos de comercialização e utilização dos pontos já existentes de forma criativa. Portanto, mesmo na fase de incubação, é importante não negligenciar esta dimensão visto que muitas das empresas já possuem pontos de comercialização.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, conclui-se que o Radar da Inovação permite visualizar novas práticas de inovação e estratégias de diferenciação, que farão com que a empresa se destaque de seus concorrentes e gere vantagem competitiva.

O objetivo geral do estudo foi avaliar o grau de inovação das empresas de base tecnológica, a partir do modelo Radar de Inovação de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006). Este objetivo foi atingido por meio da aplicação do questionário nas empresas incubadas. Foi possível verificar que as empresas apresentaram nível médio geral de 2,7, que corresponde a presença de inovação incremental em suas atividades.

Quanto aos objetivos específicos, foi possível verificar quais dimensões são focadas pelas empresas e quais estão sendo pouco exploradas. Esse objetivo também foi alcançado por meio da aplicação do questionário e verificou-se que as dimensões em que as empresas mais inovam são clientes e presença, ambas com nível médio 3,3. Por outro lado, as dimensões processos e cadeia de fornecimento não estão recebendo a devida atenção das empresas incubadas, tendo atingido nível 1,8 e 1,7, respectivamente. Ao analisar os resultados de acordo com a incubadora em que a empresa está incubada, verificou-se que a dimensão em que as incubadoras mais se destacam foi a ambiência inovadora, enquanto a dimensão processos foi a dimensão com pior desempenho.

Por meio das entrevistas realizadas com os gestores das incubadoras, o estudo permitiu avaliar como os mesmos mensuram a inovação das empresas incubadas. Verificou-se que os gestores avaliam e acompanham o desempenho das empresas durante o período de incubação, porém não realizam a mensuração focada na inovação.

Este estudo irá contribuir com a desmistificação da mensuração de inovação em EBTs e também com a divulgação da importância da inovação para que as empresas mantenham e ganhem vantagem competitiva, diferenciando-se de seus concorrentes.

Como principais limitações da pesquisa podemos citar: as empresas pesquisadas encontram-se, em sua maioria, em estágio inicial e portanto possuem estrutura física e recursos financeiros limitados que podem impedi-las de adotar certas práticas de inovação; questões pessoais, como a falta de maturidade empresarial dos gestores das empresas, podem fazer com que sua preocupação principal seja a de colocar seu primeiro produto no mercado, ou conseguir seu primeiro cliente, deixando assim outras dimensões de lado e, conseqüentemente outras possibilidades de inovar.

Assim, futuros trabalhos poderiam ter como objeto da pesquisa, empresas mais maduras, que já estejam no mercado há algum tempo. Sugere-se também o aprofundamento nos fatores motivadores ou limitadores para a adoção de práticas de inovação dentro das EBTs, analisando porque as empresas têm mais facilidade para inovar em determinadas dimensões. Outros trabalhos poderiam ainda analisar o desempenho inovativo de empresas de outros setores, a fim de verificar se as dimensões focadas pelas empresas variam de acordo com o setor do negócio. Outra sugestão seria aplicar a pesquisa em empresas graduadas, para verificar o desempenho das mesmas no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC, 2007. **Aventura do possível: passado, presente e futuro de um movimento que há 20 anos acredita em Inovação e Empreendedorismo no Brasil**. Disponível em: <www.anprotec.org.br>. Acesso em: 13 julho 2016.

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC, 2012. **Estudo, análise e proposições sobre as incubadoras de empresas no Brasil: relatório técnico**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília. 24 p.: Il.

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC, 2016. **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Brasília, DF: ANPROTEC, 2016.

BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H. **Metodologia para estimar o grau das inovações nas MPE**. Disponível em: <<http://www.bachmann.com.br>>. Acesso em: 16 maio 2015.

BARAÑANO, A. M. **Gestão da inovação tecnológica: estudo de cinco PMEs portuguesas.** Revista Brasileira de Inovação, v.4, n.1, p.57-96, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2010.

DELOITTE. **As PMEs que mais crescem no Brasil: o ranking das emergentes e as lições para tempos difíceis.** Pesquisa 2016. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/conteudos/pmes/PME-2016.pdf>>. Acesso em: 29 outubro 2016.

DORNELAS, J. C. **Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras.** 9. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

FLECK, D. **Desafios do crescimento corporativo e suas conseqüências para a perenidade da empresa.** Economia & Conjuntura, Rio de Janeiro, v.3, n.39, p.26-31, 2003.

GARCIA, J. G. **Um estudo sobre as formas de inovação e os critérios de avaliação dos prêmios de inovação.** 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2008.

Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Itajubá, INCIT. Disponível em: <<http://www.incit.com.br/incit/Home>> Acesso em: 12 julho 2015.

Incubadora de Negócios, CECOMPI. Disponível em: < <http://incubadoradenegocios.org.br/>> Acesso em: 18 abril 2017.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing.** São Paulo: Elsevier, 2012.

MATTOS, J. F.; STOFFEL, H. P.; TEIXEIRA, R. A. **Mobilização empresarial pela inovação: Cartilha Gestão da Inovação.** Confederação Nacional da Indústria. Brasília, 2010.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, 2000. **Manual para implantação de incubadoras de empresas.** Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em: 22 maio 2015.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

National Business Incubation Association – NBIA, 2009. **O papel das incubadoras de empresas no estabelecimento de arranjos produtivos estruturados.** Anais do Simpósio da Gestão Tecnológica, 23. Brasil, s.p. Disponível em: <www.nbia.org>. Acesso em: 10 maio 2015.

NICOLSKY, R. **Os desafios para transformar conhecimento em valor econômico.** Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cientec/cientec12.htm>>. Acesso em: 13 junho 2017.

OLIVEIRA, M. R. G.; CAVALCANTI, A. M.; JÚNIOR, F. G. P.; MARQUES, D. B. **Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação.** Revista de Administração e Inovação, v.11, n.1, p., jan./mar. 2014.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. **Manual de Oslo:** proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Brasília: FINEP, 2005.

PEREIRA, M. F.; GRAPEGGIA, M.; EMMENDOERFER, M. L.; TRÊS, D. L. **Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v.6, n.1, p.50-65, 2009.

PINTEC, Pesquisa de inovação tecnológica; Instituto brasileiro de economia e estatística – IBGE, 2005.

PINTEC, Pesquisa de inovação tecnológica; Instituto brasileiro de economia e estatística – IBGE, 2008.

PORTER, M. E. **Competitive strategy:** techniques for analyzing industries and competitors. New York: The Free Press, 1980.

PORTER, M. E. **What is strategy?** Harvard Business Review, nov1996. Disponível em: <<https://hbr.org/1996/11/what-is-strategy>>. Acesso em: 12 maio 2015.

Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica, PROINTEC. Disponível em: <<http://www.prointec.com.br/>> Acesso em: 12 julho 2016.

RITA, C. S; BAÊTA, A. M. C. **Desenvolvimento regional e empreendedorismo internacional:** como atuam as incubadoras no Brasil? Revista Gestão e Tecnologia, v.5, n.2, 2005.

SACRAMENTO, P; TEIXEIRA, R. **Implementação de ações inovadoras e empreendedorismo:** estudo de múltiplos casos em empresas hoteleiras de pequeno porte. Caderno Virtual de Turismo, Rio de Janeiro, v. 14, n.2, p.183-203, ago. 2014.

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

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da inovação na prática:** como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

Sistema Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 2004. **Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil.** Disponível em: <www.sebrae.com.br>. Acesso em: 11 agosto 2016.

Sistema Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, 2013. **Sobrevivência das Empresas no Brasil.** Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil=2013.pdf>. Acesso em: 20 agosto 2016.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação:** a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.