

**GESTÃO DA INOVAÇÃO EM MPMEs: UM ESTUDO NO APL
ELETROELETRÔNICO DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ**

BRUNO GIOVANNI MAZZOLA
USP - Universidade de São Paulo
brmazzola@gmail.com

Área temática

Gestão da Inovação – Política e Estratégia Tecnológica

GESTÃO DA INOVAÇÃO EM MPMEs: UM ESTUDO NO APL ELETROELETRÔNICO DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ

Resumo

A inovação é um importante meio para que as empresas possam aumentar sua competitividade. Uma análise da literatura sobre inovação mostra que a quase totalidade dos estudos está voltada para grandes empresas. Para minimizar esta lacuna, este trabalho teve como foco o estudo da Gestão da Inovação em empresas de micro, pequeno e médio porte (MPMEs). O objetivo deste estudo foi avaliar os fatores preponderantes no tocante à Gestão da Inovação das empresas pertencentes ao Arranjo Produtivo Local (APL) do Vale da Eletrônica, localizado em Santa Rita do Sapucaí, MG. Foram analisadas cinco dimensões que a compõem: Estratégia, Processos Internos, Ambiente Externo, Organização e Cultura. Outro indicador analisado foi o Desempenho Inovador alcançado por essas empresas nos três anos anteriores à coleta. A coleta de dados para a pesquisa se deu por meio de aplicação pessoal de questionários (*survey*), que foram transcritos para um banco de dados. O tamanho da amostra compreendeu 41 empresas, aproximadamente 28% da população. A análise de regressão mostrou que as cinco dimensões da Gestão da Inovação possuem uma associação direta com o Desempenho Inovador, mas que a dimensão Cultura é preponderante.

Palavras-chave: MPME, arranjo produtivo local, gestão da inovação

Abstract

Innovation is an important way for corporations increase its competitiveness. An analysis of the literature on innovation shows that almost all studies in that field keep its focus on big companies. To diminish this gap, this paper focused on the study of the Innovation Management in Micro, Small and Medium-sized enterprises (MSMEs). The aim of this study was to assess the major factors related to Innovation Management of companies that are part of the Vale da Eletrônica Cluster situated in Santa Rita do Sapucaí (state of Minas Gerais). The five dimensions of innovation assessment were analyzed: Strategy, Internal Process, External Environment, organization and culture. Another indicator took in consideration was the Innovator Performance reached for this companies on the prior three years before collecting the data. The data collection for the study was made through a survey that later had the transcript data feeds into a database. The sampling had 41 corporations, approximately 28% of the population. The regression analyses showed that the five dimensions of Innovation Management are directly associated with the Innovator Performance, with Culture being the most relevant one.

Key-words: MSME, local productive arrangement, innovation management

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é analisar como empresas de micro, pequeno e médio porte (MPME) gerenciam seu processo de inovação. Para isso, foi realizada uma pesquisa quantitativa no Arranjo Produtivo Local (APL) do Vale da Eletrônica, localizado no município mineiro de Santa Rita do Sapucaí, região que comporta uma alta concentração de empresas nos segmentos de eletrônicos, tecnologia da informação e telecomunicações.

A inovação é considerada a força propulsora para que organizações e nações alcancem ou sustentem sua vantagem competitiva (JONASH; SOMMERLATTE, 2001). Por meio dela é possível se diferenciar dos concorrentes, proporcionar maior valor aos clientes e acionistas, ganhar novos mercados e até mesmo criar outros, completamente novos (CHRISTENSEN, 1997).

Segundo Papaconstantinou (1997, p. 7), não só as empresas inovadoras, mas também a sociedade como um todo se beneficia com as inovações. Conforme os desenvolvimentos alcançados pelas inovações são difundidos, isto acaba por contribuir para o aumento da produtividade, competitividade, emprego e condições de vida na economia como um todo.

Mas afinal, o que é inovação? Ernest Gundling, autor do livro “*The 3M Way to Innovation*”, diz que “inovação é mais do que apenas uma ideia brilhante; é uma ideia que foi implementada e teve um impacto real” (3M, 2012, p. 7). Nesta mesma linha, o pesquisador Edward B. Roberts (1988) do MIT define inovação de modo análogo a uma função matemática, onde “*innovation = invention + exploitation*”.

Se entendermos que inovação depende apenas do surgimento de boas ideias, corre-se o risco de ficar a mercê do acaso, à espera de inspiração ou que uma onda de criatividade atravesse a empresa. Para que a inovação aconteça de forma contínua, deve-se partir de processos formais e estruturados e que envolvam o maior número de áreas dentro da empresa e fora dela. Neste caso, a empresa estará efetivamente gerenciando a inovação.

No entanto, a então competitividade alcançada por meio da inovação logo volta ao ponto de partida, na medida em que os demais competidores as copiam para si (TIDD *et al.*, 2008). Daí a necessidade de a organização estar sempre buscando se renovar para manter sua vantagem competitiva, conforme anunciou Schumpeter no começo do século XX. Para ele, a inovação abrange todo o processo que começa com uma ideia, passa pelo desenvolvimento, até chegar ao mercado e mudar a economia. Dois caminhos poderão conduzir a empresa à continuidade de sua existência, o primeiro é fazendo melhor o que ela já sabe fazer, o segundo é fazer algo de um modo diferente. O desafio reside em a empresa saber percorrer ambos os caminhos de forma complementar (TIDD *et al.*, 2008).

O processo inovador, para que seja efetivo, deve estar presente em toda a organização. A integração e o trabalho conjunto é um dos componentes de maior impacto que irão influenciar a capacidade de sucesso de uma gestão orientada para o desenvolvimento de inovações (CORAL *et al.*, 2011). Então, se a inovação eficaz é uma questão de gestão, na medida em que a empresa deverá fazer escolhas constantemente, podemos estudá-la a partir de diferentes dimensões a fim de avaliar sua maturidade e como isto reflete no sucesso alcançado por ela.

Este estudo tem como foco principal o estudo da gestão da inovação nas MPMEs. A proposta é avaliar se os esforços empregados por estas empresas geram valor e de que forma eles se relacionam, ou mesmo se complementam. A seguinte pergunta de pesquisa norteará a condução deste artigo: “Em qual medida as práticas da gestão da inovação na empresa influenciam o seu desempenho inovador?”

O objetivo é identificar como os cinco fatores da gestão da inovação identificados no Referencial Teórico, a saber, Estratégia, Processos Internos, Ambiente Externo, Organização e Cultura (JONASH; SOMMERLATTE, 2001; TIDD *et al.*, 2001; HANSEN; BIRKINSHAW, 2007) se associam para refletir no Desempenho Inovador e quais são aqueles que mais se destacam no contexto das MPMEs pesquisadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. APL de Santa Rita do Sapucaí

O município de Santa Rita do Sapucaí se apresenta como uma região atraente para a instalação de novas empresas na área de tecnologia. Alguns fatores ajudam a explicar a formação deste aglomerado. Dentre os fatores estruturais, podemos citar o avanço da rede de transportes e melhoria nos sistemas de comunicação (DINIZ, 1993, p. 14). Como fatores ambientais que a cidade apresenta, podemos elencar a presença de centros de ensino e pesquisa, presença de mão de obra especializada, facilidade de acesso e proximidade das grandes capitais (DINIZ, 1993, p. 54), além de experiências exitosas em incubação de empresas (DIAS, 2011, p. 79).

Na década de 1980 foi institucionalizado o APL chamado de Vale da Eletrônica, em alusão ao Vale do Silício nos Estados Unidos (DINIZ; LEMOS, 1998 apud BOTELHO; KAMASAKI, 2004, p. 4). A implantação de um parque tecnológico contou com o apoio da Prefeitura Municipal na forma de isenção de aluguel e incentivos fiscais, e as instituições de ensino e pesquisa ofereceram seus laboratórios e assessoria técnica e empresarial. Contribuindo para a consolidação do APL, em 1985 é oficialmente instituída a Incubadora de Empresas e Projetos do INATEL e mais tarde, em 1999, é criada a incubadora municipal PROINTEC (BOTELHO; KAMASAKI, 2004, p. 5).

O APL de eletroeletrônicos e telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí é constituído por mais de 140 empresas que empregam cerca de dez mil pessoas e que, juntas, faturaram mais de R\$ 1,5 bilhão em 2009 (DIAS, 2011, p. 79-80). Segundo dados da Secretaria de Educação, a cidade possui cerca de seiscentos estudantes de nível técnico nas áreas de eletrônica e informática e dois mil estudantes de nível superior nas áreas de informática, telecomunicações, engenharia da computação e administração de empresas. Cabe salientar a vocação para a inovação dentro deste polo tecnológico, onde 9% do faturamento são investidos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (GOVERNO DE MINAS, 2007, p. 6).

O Vale da Eletrônica tornou-se uma referência no Brasil como polo de tecnologia e é reconhecido pelo desenvolvimento e produção de eletroeletrônicos. Para sustentar o contínuo desenvolvimento deste polo, diversas instituições oferecem apoio e contribuem para alavancar o sucesso da região, como: os centros educacionais de ensino técnico e superior como a FAI, o INATEL, a ETE e o SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, responsáveis pela formação da mão de obra especializada na cidade; a incubadora municipal PROINTEC e a Incubadora de Empresas e Projetos do INATEL, as próprias empresas de tecnologia que se fortalecem e cooperam mutuamente, a Associação Industrial de Santa Rita do Sapucaí e o SINDVEL, Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica (FIEMG; IEL MINAS; SINDIVEL, 2010).

2.2. Modelo de Jonash e Sommerlatte (2001)

Segundo Jonash e Sommerlatte (2001), a empresa deve focar diretamente na inovação para poder prosperar em uma concorrência cada vez mais feroz. Para isto, é preciso uma reorganização completa, que inclua estratégias, processos e recursos. Os autores analisam a inovação em um sentido mais amplo, envolvendo o que seja relacionado à criação de novos produtos, serviços e processos. Assim, a visão tradicional dos departamentos de P&D, típica dos modelos de primeira geração – *technology-push* (ROTHWELL, 1994), representa uma limitação para que a empresa inove dentro de um novo contexto enquanto que neste modelo,

Em contraponto a este modelo, os autores consideram que a gestão da inovação deve estar presente em toda a empresa. Neste momento, a empresa é entendida como um conceito ampliado, que contempla todos os colaboradores da cadeia de valor em seus processos de

gestão, isto é, fornecedores, clientes e parceiros estratégicos. Este modelo de gestão da inovação é definido como geração mais avançada, ou modelo de sistemas e redes (ROTHWELL, 1994).

O modelo de geração mais avançada apresenta dois princípios fundamentais. O primeiro é “conduzir a inovação na companhia inteira para se criar valor”; o segundo é “alavancar tecnologia e competências para impulsionar a inovação sustentável e capturar vantagem competitiva” (JONASH; SOMMERLATTE, 2001). A ideia principal do primeiro elemento é que grandes inovações não acontecem isoladamente, mas são frutos da mobilização tanto interna quanto de redes de empresas conectadas. Ademais, a questão do aprendizado é prioritária para perpetuar o ciclo de inovação. O segundo elemento é possível graças ao conceito de plataformas de tecnologia e competências.

Estes dois princípios fundamentais são possíveis desde que a empresa empregue seus esforços em cinco elementos fundamentais: estratégia, processos, recursos, organização e aprendizado. A Figura 1 representa a estrutura de inovação de geração mais avançada e de alto desempenho, proposta pelos autores.

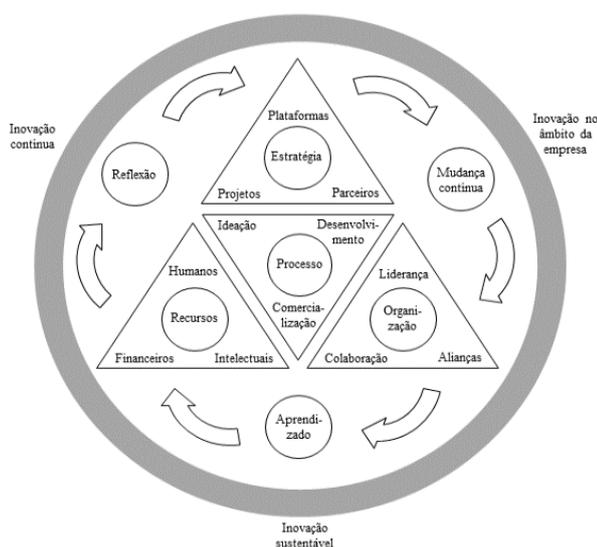


Figura 1: Estrutura da inovação de geração mais avançada e de alto desempenho

Fonte: adaptado de JONASH; SOMMERLATTE, 2001, p. 4

No vértice superior do modelo está representado o caminho da estratégia da inovação. A formulação da estratégia de inovação deve estar alinhada com a estratégia corporativa e é moldada pelas necessidades de inovação e tecnologia tanto da própria empresa, como da empresa ampliada, que inclui clientes, fornecedores e parceiros. Os autores recomendam fortemente o uso do conceito de plataformas. Originalmente este conceito fora empregado para definir estruturas comuns que serviam de base para o desenvolvimento de produtos afins, imprimindo maior eficiência e velocidade no lançamento para o mercado. Exemplo disto são os chassis de veículos que serviam de base para diferentes modelos.

Os autores extrapolaram este conceito de plataformas para abarcar tecnologias, competências ou aptidões chaves que fossem úteis no desenvolvimento de produtos e serviços. Quando plataformas não bastam para alavancar a inovação, a empresa deve recorrer às parcerias com especialistas (institutos de pesquisa, consultores e até concorrentes). Por fim, o portfólio de projetos da empresa deve explorar o potencial de longo prazo, mas também deve produzir resultados no curto prazo.

No centro da Figura 1 está representado o caminho do processo de inovação. Em contraposição ao modelo linear de primeira geração, no qual a inovação começava no departamento de P&D e terminava com a saída do produto da linha de produção, os autores

retrataram o processo como um complexo sistema de *feedbacks* envolvendo desde o nascimento da ideia, elaboração de protótipos, análise detalhada, até o lançamento para o mercado.

Os autores sugerem quatro indicações rumo à geração mais avançada. Em primeiro lugar, a empresa deve trocar informações continuamente com colaboradores (parceiros e aliados) bem como pesquisadores e acadêmicos em busca de novos horizontes tecnológicos, ela também deve acompanhar o movimento de seus concorrentes. A segunda indicação é quanto a integrar clientes e fornecedores ao processo. Em terceiro, deve-se ampliar a entrada de sistemas de inovação, dando maior ênfase nas fases iniciais como ideação e desenvolvimento de conceitos e sua triagem. Por fim, a adoção de plataformas e redes de inovação pode acelerar o ritmo das inovações.

O conceito de recursos de inovação não se refere apenas aos já tradicionais dados econômico-financeiros, como despesas, projeções de orçamento ou inventário de instalações. Na geração mais avançada, o conceito de recursos é expandido para abranger também conhecimentos, tecnologias e competências existentes na empresa. O desafio dos gestores reside em aplicar o mesmo tratamento que dão à gestão de ativos tangíveis aos ativos intangíveis. Nestes últimos podem se revelar as maiores oportunidades para inovação dentro da empresa.

Para promover a inovação, as empresas devem estar organizadas de modo a serem altamente colaborativa e conectada em rede. A estrutura deve favorecer a comunicação em todas as direções. Ao conectar os colaboradores (internos e externos), são incentivadas as interações pessoais e o enriquecimento mútuo, fomentando as inovações. Três aspectos são considerados: liderança, integração das competências internas por meio de redes (colaboração interna), e estabelecimento de parcerias (cooperação externa).

As empresas de geração mais avançada são um sistema de aprendizado dinâmico, baseado no conhecimento e comprometido com a inovação contínua e sustentável. O sistema de gestão do conhecimento trabalha de forma a recolher, organizar e disponibilizar as informações de volta para todos.

2.3. Modelo de Tidd; Bessant; Pavitt (2001)

Tidd *et al.* (2008) propõe um processo de inovação que contempla três fases que, em maior ou menor grau, se manifesta em qualquer tipo de empresa. É de interesse de todas as empresas o crescimento, ou pelo menos, a sobrevivência. Por esse motivo, os autores entendem a inovação como uma atividade genérica. O processo de inovação compreende essencialmente as fases de busca, seleção e implementação, conforme a Figura 2. Ao longo deste ciclo, os autores apresentam a dimensão aprendizagem, que permite retroalimentar e melhorar a forma como este sistema ocorre.

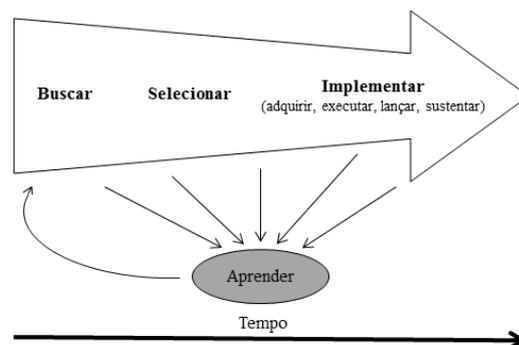


Figura 2: Representação simplificada do processo de inovação

Fonte: TID *et al.*, 2008, p. 88

Na fase de busca, a empresa procede à análise do cenário, tanto interno como externo, procurando ameaças e oportunidades. A mudança pode surgir na forma de oportunidades tecnológicas, condições impostas pelo mercado, pressões de concorrentes, por exemplo. Na fase de seleção, a empresa deve decidir pelas oportunidades que serão priorizadas levando em conta a sua visão estratégica. A fase de implementação enseja a tradução do potencial da ideia inicial em um produto ou serviço que pode ser lançado ou processo que pode ser adotado. Esta fase do processo envolve aquisição de conhecimentos, habilidade para gerir e executar projetos em meio à incerteza, lançamento da inovação no mercado e como sustentar a adoção da inovação no longo prazo.

De modo análogo ao modelo anterior, aqui o aprendizado ao longo do processo representa aspecto fundamental. O estudo das organizações identifica receitas gerais ou um padrão geral do processo de inovação que contribui para o sucesso. Porém, cada empresa deve encontrar o seu próprio caminho e que deve ser coerente dentro de seu contexto.

Estas três fases (busca, seleção, implementação) que integram o processo de inovação são retroalimentadas pelo aprendizado obtido ao longo do caminho. Esse é traduzido em rotinas ou padrões de comportamento que, quando eficazes, ajudam a empresa a lidar com os desafios da inovação. Para que a gestão da inovação seja bem-sucedida, não basta ser hábil em lidar apenas com “partes” do processo, a empresa deve ser boa em todas as dimensões. Os autores apresentam quatro grupos de comportamento: estratégia, relacionamentos externos eficazes, mecanismos de implementação e contexto organizacional apoiador; conforme pode ser observado na Figura 3.



Figura 3: Comportamentos ou rotinas para a inovação

Fonte: TID *et al.*, 2008, p. 578

No âmbito da estratégia, os autores apontam para três ingredientes essenciais. O primeiro é o posicionamento da empresa por meio de seus produtos, processos, tecnologias e o contexto em que está inserida. O segundo ingrediente é quanto às trajetórias tecnológicas que a empresa pode seguir, dadas as competências acumuladas pela empresa. O último é sobre os processos que integram a aprendizagem por todos os setores e níveis da empresa.

Os relacionamentos externos eficazes são fruto de uma aproximação com os atores envolvidos nas atividades da empresa. Estes podem ser o mercado, parceiros estratégicos, fornecedores, clientes e até concorrentes. A interação com o ambiente externo é uma oportunidade para a aprendizagem.

Através dos mecanismos de implementação eficazes é que as ideias ou oportunidades são transformadas em realidade. Em uma estrutura onde a tomada de decisões segue critérios claros, tais mecanismos são úteis para solucionar inevitáveis problemas que apareçam no decorrer dos projetos de inovação. Eles auxiliam a empresa quando é preciso centrar esforços no

desenvolvimento de determinado produto ou processo, mas também são úteis para sinalizar quando é preciso frear.

Por fim, o contexto organizacional apoiador é o que permite às ideias surgirem e se transformarem efetivamente em inovações. É fundamental para a gestão da inovação que haja uma cultura voltada para o exercício da criatividade. As condições para que esta aconteça estão relacionadas com estruturas adequadas, organização do trabalho, treinamento e desenvolvimento, sistemas de reconhecimento e recompensa, comunicação interna.

2.4. Modelo de Hansen e Birkinshaw, 2007

Os autores Hansen e Birkinshaw (2007) propuseram um modelo que vê a inovação como uma cadeia de valor, compreendendo três fases principais: geração de ideias, conversão e difusão. Estas três fases abrangem seis atividades críticas: colaboração interna, externa e entre unidades; seleção e desenvolvimento de ideias; e difusão pela empresa das ideias desenvolvidas. O modelo da cadeia de valor da inovação equivale a um fluxo integrado, onde ideias nascem e seguem em direção à implantação ou adoção pela empresa, conforme a Figura 4. Este modelo proporciona uma visão geral sobre onde os esforços de inovação estão sendo empregados. Assim, permite que os gargalos deste processo sejam corrigidos e, assim, a cadeia de valor da inovação é fortalecida.

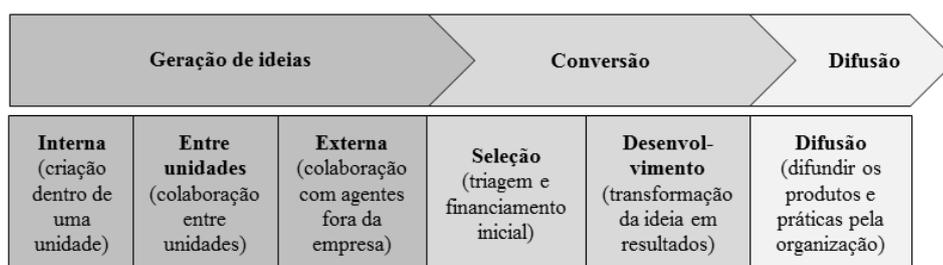


Figura 4: Cadeia de valor da inovação

Fonte: adaptado de HANSEN; BIRKINSHAW, 2007, p. 4

A abordagem da inovação enquanto uma cadeia integrada permite que seus elos sejam avaliados como sendo fortes ou fracos. Segundo os autores, “sua capacidade de inovar é apenas tão boa quanto o elo mais fraco de sua cadeia de valor da inovação” (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007, p. 1). Feita esta avaliação, as empresas devem prover as soluções mais adequadas a sua realidade, ao invés de importar soluções prontas de outras organizações. Neste caso, há o risco de as práticas de inovação genéricas então adotadas não serem as mais adequadas, prejudicando o desempenho através da cadeia de valor de inovação.

A fase de ideação é estruturada em torno de três atividades: geração interna, geração entre unidades e geração externa. Inicialmente, os gestores garimpam ideias dentro de seus departamentos, mas se deram conta de que ótimos conceitos podem surgir a partir da junção de fragmentos de ideias. Neste sentido, as atividades de geração de ideias entre unidades e a partir de fontes externas potencializam e enriquecem aquelas geradas internamente.

A segunda fase da cadeia de inovação compreende os processos de avaliação e seleção de ideias e mecanismos de financiamento dos projetos. Caso estes processos não sejam adequados, poderá tanto ocorrer interrupção ou excesso de ideias. No caso de interrupção, a consequência é a perda de oportunidades de criação de inovações, além da desmotivação das pessoas. O excesso, por outro lado, pode provocar desperdício de recursos, perda de foco e desalinhamento estratégico.

Uma vez que as ideias foram desenvolvidas e resultaram em produtos ou novas práticas para a empresa, segue para a terceira fase, de difusão e propagação destas. Os autores ressaltam que, além do desafio da difusão de inovações junto aos canais e clientes, muitas vezes existem

barreiras dentro das próprias organizações. Em empresas globais, por exemplo, a demora no lançamento de novos produtos ou serviços em um novo mercado pode abrir espaço para que concorrentes se antecipem e lancem produtos similares. Para empresas com problemas no processo de difusão, eles recomendam “evangelizadores”. Seu papel seria o de aumentar a conscientização das pessoas a respeito da nova ideia e convencê-las a adotar o novo produto ou conceito de negócio.

A abordagem da pesquisa de Hansen e Birkinshaw (2007) é útil porque entende que a capacidade de uma empresa em inovar é apenas tão boa quanto o elo mais fraco na cadeia de valor da inovação. Uma vez identificado o gargalo do fluxo de inovações, a empresa deve empregar seus recursos e esforços para sanar os problemas deste elo. Feito isto, um novo gargalo irá emergir, e mais uma vez a empresa deverá voltar os olhos para o novo elo fraco identificado. De modo cumulativo, o processo de geração, conversão e difusão irá se tornar mais efetivo.

2.5. Síntese Teórica: Gestão Integrada da Inovação

Foi a partir de meados dos anos 80, que a inovação deixa de ser retratada como um processo essencialmente linear e compartimentado. Este processo vem se consolidar na década seguinte, 1990, com a integração das organizações por meio de redes e destas com seus clientes. Os autores Neely e Hii (1998, p. 15) destacam a importância do trabalho em rede e da questão de localização geográfica para as atividades inovadoras na empresa.

Também neste período são publicados estudos sobre modelos integrados da gestão da inovação. Os estudos de Jonash e Sommerlatte (2001) e Tidd *et al.* (2001), são referências no tocante a abordagem sistêmica do processo de inovação. O estudo de Hansen e Birkinshaw (2007) vem reforçar o caráter sistemático da inovação nas organizações. O Quadro 1 sintetiza as principais características de cada um dos modelos, para então delinear quais serão as dimensões exploradas no levantamento de campo.

Modelo	Autores	Características	Dimensões, processos, fases
“Geração mais avançada”	Jonash; Sommerlatte (2001)	Modelo parte de dois princípios: a inovação deve ser conduzida em toda a organização (abordagem sistêmica); e alavancar competências e tecnologias (por meio de “plataformas”). Apresenta quatro dimensões de onde pode emergir a inovação, permeadas por uma quinta, a capacidade da organização em aprender.	Estratégia de inovação; Processo de inovação; Recursos de inovação; Organização da inovação; Aprendizado
“Modelo do processo de inovação”	Tidd; Bessant; Pavitt (2001)	A inovação como um processo genérico (comum a qualquer empresa), associado à sobrevivência e crescimento, composto por três fases. A gestão da inovação eficaz pressupõe um bom desempenho em quatro comportamentos.	Processo de inovação: busca, seleção e implementação (permeadas pelo aprendizado); Estratégia; Contexto organizacional apoiador; Mecanismos de implementação; Relacionamento externo
“Cadeia de valor da inovação”	Hansen; Birkinshaw (2007)	Inovação como um fluxo integrado, que parte da geração de ideias e segue rumo ao mercado. Esta abordagem permite à empresa identificar os gargalos do processo inovador.	Processo de inovação: geração de ideias, conversão e difusão

Quadro 1: Características dos modelos de gestão da inovação

A partir do referencial teórico apresentado, se depreende que os modelos “Geração mais avançada” e “Modelo do processo de inovação” se assemelham porque descrevem o contexto no qual a gestão da inovação se manifesta. Em outras palavras, ambos os modelos retratam

dimensões (“grupos de comportamentos” para Tidd *et al.*, 2008, p. 577 ou “áreas fundamentais” para Jonash; Sommerlatte, 2001, p. 3) que devem estar envolvidas e ocorrendo de maneira harmônica para que a inovação aconteça. Apesar de cada modelo apresentar uma classificação própria das dimensões e seus limites não serem necessariamente iguais, de modo geral as dimensões em muito se sobrepõem ou se complementam: estratégia de inovação e estratégia; processo de inovação e mecanismos de implementação; recursos e organização da inovação com contexto organizacional apoiador e relacionamento externo; aprendizado e contexto organizacional apoiador. Em suma, estes dois modelos têm uma abordagem sistêmica da inovação.

Já a similaridade entre o “Modelo do processo de inovação” e a “Cadeia de valor da inovação” reside no enfoque processual. Cada abordagem concorda que os desafios de inovar serão diferentes em cada empresa, ainda que atuem nos mesmos setores (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007, p. 2; TIDD *et al.*, 2008, p.89). No entanto, elas também concordam que há uma sequência subjacente a todas elas: busca ou geração de ideias; seleção ou conversão; implementação ou difusão. Em síntese, estes dois modelos entendem que a empresa deve praticar a inovação de maneira sistemática.

Ainda que haja inovações de sucesso como resultado do acaso (o que não seria sustentável ao longo do tempo), pode-se dizer que a empresa está gerenciando a inovação somente quando os resultados alcançados forem decorrentes de um processo sistemático e sistêmico. Assim, o interesse deste estudo recai em avaliar o grau de maturidade da gestão e a relação com os resultados alcançados. Entendeu-se que deveriam ser analisadas cinco dimensões no contexto das empresas do APL Vale da Eletrônica, conforme Quadro 2.

Dimensão	Características
Estratégia	Analisa a empresa do ponto de vista de sua estratégia tecnológica e o alinhamento com a estratégia do negócio em si. A inovação precisa estar alinhada à estratégia da empresa.
Processos Internos	Como as atividades empregadas na condução das operações internas à empresa estão configuradas. A inovação pode ser alcançada através da revisão de suas rotinas, com o objetivo de buscar maior eficiência, melhor produtividade, maior qualidade em seus produtos e menor tempo de resposta ao ambiente.
Ambiente Externo	Para lidar com um ambiente em contínua transformação, é imprescindível seu monitoramento contínuo para que indícios de oportunidades e ameaças sejam identificados. As empresas mais inovadoras adotam uma postura proativa em relação ao ambiente onde operam, elas também operam em rede e possuem parcerias estabelecidas com outros agentes.
Organização	Aqui se busca entender o modo como a empresa está organizada. Isto inclui sua estrutura organizacional (representada pelo organograma da firma), mas também aborda aspectos mais subjetivos como clima organizacional e comunicação interna.
Cultura	A criação de uma cultura focada na inovação, em empresas menores, passa pelo papel do líder, geralmente fundadores ou pessoas ligadas a ele. É analisada a questão da gestão do conhecimento dentro da empresa, responsabilidade e autonomia dos funcionários, e incentivos para a criatividade e inovação.

Quadro 2: Dimensões da gestão da inovação

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Vergara (2011, p. 41), há diversas taxonomias que têm o propósito de classificar o tipo de pesquisa. A autora apresenta dois critérios, classificação quanto aos fins e quanto aos meios. Baseado no critério “quanto ao fim” adotado pela autora, este estudo pode ser classificado como essencialmente exploratório, mas também descritivo.

Estudos exploratórios são realizados quando o conhecimento sobre determinado assunto é limitado, como é o caso de Gestão da Inovação em MPME atuantes em APLs. Já nos estudos descritivos, o foco recai em retratar características do fenômeno em estudo, podendo também estabelecer suas relações e, deste modo, servir de base para os estudos explicativos.

Na mesma linha, Sampieri *et al.* (2006, p. 103) inclui um novo tipo de pesquisa na taxonomia proposta por Vergara: a pesquisa correlacional. Este novo tipo estaria localizado entre a pesquisa descritiva e a explicativa: “Os estudos descritivos, em geral, fundamentam as pesquisas correlacionais, que, por sua vez, proporcionam informações para dar continuidade aos estudos explicativos [...]” (SAMPIERI *et al.*, 2006, p. 98). Este estudo tem como objetivo identificar a relação entre duas ou mais variáveis ou conceitos, auxiliando, portanto, para explicar a estrutura de seu relacionamento em pesquisas futuras.

Segundo o critério “quanto ao meio” na taxonomia adotada por Vergara (2011), este estudo pode ser classificado como uma pesquisa bibliográfica e de campo. Bibliográfica porque o estudo será desenvolvido com base em material publicado em fontes acessíveis ao público em geral, como livros e artigos científicos relativos ao campo de estudo. Pesquisa de campo porque trata de uma pesquisa empírica realizada diretamente onde ocorre o fenômeno, através da aplicação de questionários.

Baseado nos dados obtidos no levantamento (*survey*), pretende-se verificar quais são as associações entre as dimensões da gestão da inovação com o Desempenho Inovador das empresas. Assim, podemos defini-lo como uma pesquisa de caráter quantitativo. O modelo conceitual da Figura 5 serve para sintetizar o resgate teórico exposto na sessão anterior.

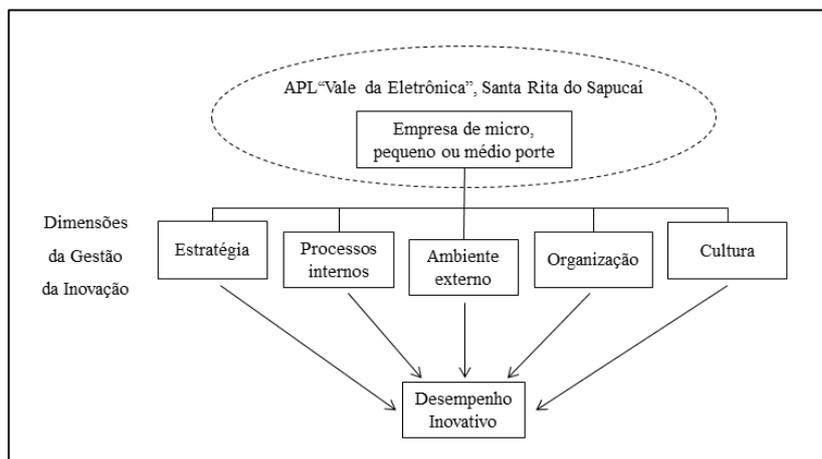


Figura 5: Modelo conceitual da pesquisa

A coleta de dados para a pesquisa se deu por meio de aplicação pessoal de questionários (*survey*), que posteriormente foram transcritos em forma de banco de dados. Antes de serem aplicados, foi submetido a dois pré-testes, um com indivíduos conhecedores do APL e outro a duas empresas com características semelhantes ao da população (HAIR; BABIN; MONEY; SAMOUEL, 2005, P.230). O intuito desta etapa foi o de aumentar sua confiabilidade e validade, e assim garantir que o questionário medisse consistentemente aquilo que se deseja (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 94).

A primeira análise a ser feita em cima da matriz de dados será a descritiva. Este tipo de análise serve como um primeiro guia ao pesquisador à medida que fornece informações sobre a qualidade dos dados e indicam, caso existam, algumas tendências (BOTTER *et al.*, 1996, p. 11). Em seguida, passou-se para uma análise de regressão múltipla (HAIR *et al.*, 2005, p.435). O uso desta é pertinente pois a teoria aponta que há associação entre Desempenho Inovador e Gestão da Inovação. Ademais, há apenas uma variável dependente em questão. Por fim, os dados coletados que comporão o input da análise apresentam comportamento de variável intervalar, ou seja, são dados paramétricos. A análise de regressão múltipla pode ser usada quando se deseja a criação de modelos que expliquem o impacto produzido por um grupo de variáveis sobre o comportamento de outra variável (FÁVERO, 2009; HAIR *et al.*, 2006).

A operacionalização desta pesquisa passa por medir seis constructos (ou variáveis). Para medir cada constructo, foram utilizadas escalas de itens múltiplos. Segundo Hair *et al.* (2005, p. 195), “uma escala de itens múltiplos consiste de uma série de afirmações (itens ou indicadores) individuais estritamente relacionadas cujas respostas são combinadas em escore composto [...] usado para medir um conceito”. Cada dimensão da Gestão da Inovação e mais o Desempenho Inovador foi composto por quatro a seis variáveis para poder mensurar o constructo, cada uma medida em escala Likert de cinco pontos.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Caracterização da amostra

O tamanho final da amostra compreende 41 empresas e não houve exclusão de questionários. O tamanho do universo segundo o SINDVEL é de 142 empresas, já o Instituto Euvaldo Lodi (IEL, 2010) menciona 158, a amostra válida (n = 41) representa cerca de 27,3% da população.

Segundo o critério de porte de empresa adotada pelo BNDES, a maioria das empresas (70,7%) são microempresas, seguidas por de pequeno porte (17,1%) e de médio porte (12,2%). O faturamento médio anual foi de R\$ 5,11 milhões, mas como há muitas microempresas, seria mais adequado destacar a mediana de R\$ 1,24 milhão. As empresas têm em média 11 anos de existência, sendo que 63,4% possuem menos de dez anos. O principal setor de atuação é o de eletroeletrônicos, seguido pelos setores de segurança, automação industrial e telecomunicações (Figura 6), conforme já abordado em levantamento da FIEMG, IEL MINAS, SINDVEL (2010, p. 89).

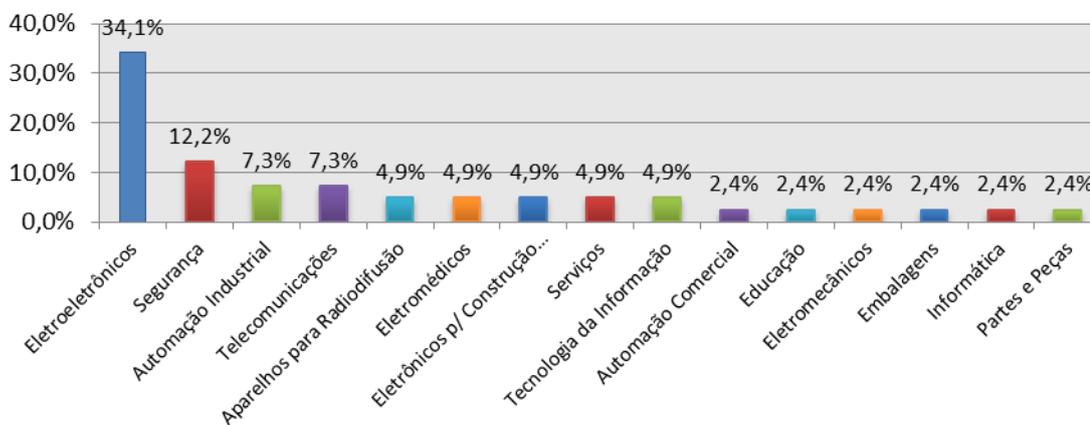


Figura 6: Segmentos de atuação

O principal produto das empresas lançado nos três anos anteriores à pesquisa (2009 a 2011) novo ou substancialmente aperfeiçoado, pouco mais da metade (51,2%) lançou produtos novos para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial. Isto demonstra uma estratégia de inspiração em mercados estrangeiros para lançar produtos no mercado doméstico e de destaque como polo de inovação no Brasil (BOTELHO; KAMASAKI, 2004, p. 25).

Não são muitas as empresas do Vale da Eletrônica que se preocupam com a questão da propriedade intelectual, apenas 53,7% das empresas utilizaram algum meio. Excluindo os registros de marcas, este número cai para 38,1% das empresas que se preocuparam em utilizar pelo menos um dos meios para se resguardar em possíveis contendas.

Com relação aos respondentes, foram entrevistadas 160 pessoas que representavam estas 41 empresas, sendo 64,4% do gênero masculino e 35,6%, feminino. Com relação às áreas ou que ocupam na empresa, a maioria atua em Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia (28,75%),

seguido por departamentos ligados à Administração (23,75%). Com relação aos cargos ocupados, 40% são operadores/analistas, 37,5% são gerentes/superintendentes de áreas, 20% foram os próprios empresários.

4.2. Confiabilidade dos constructos

Para analisar a confiabilidade dos constructos, foi utilizado o Coeficiente Alfa de Cronbach, onde valores próximos a 1 indicam que os respondentes estão dando respostas de um modo coerente (HAIR *et al.*, 2005, p. 200).

A Tabela 1 resume os valores do Alfa de Cronbach obtidos para cada constructo, todos eles apresentaram uma intensidade de associação “boa” ou “muito boa” segundo HAIR *et al.* (2005, p. 200).

Tabela 1: Estatística de confiabilidade para as dimensões deste estudo

	Estratégia	Processos internos	Ambiente Externo	Organização	Cultura	Desempenho Inovador
Cronbach's Alpha	0,835	0,777	0,827	0,842	0,810	0,768
N of Items	6	6	4	6	6	5

4.3. Análise de regressão

Para a análise de regressão múltipla, é importante que as variáveis independentes sejam estatisticamente independentes e não covariem. Caso ocorra de estas apresentarem correlações altas, haverá o problema da multicolinearidade (HAIR, 2005, p. 327). A matriz apresentada na Tabela 2 serve para identificar tais correlações.

Tabela 2: Correlação das variáveis da gestão da inovação

		E	PI	AE	O	C
E	Pearson Correlation	1	0,766	0,789	0,754	0,751
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,000	0,000
PI	Pearson Correlation	0,766	1	0,738	0,813	0,674
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,000	0,000	0,000
AE	Pearson Correlation	0,789	0,738	1	0,708	0,652
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000		0,000	0,000
O	Pearson Correlation	0,754	0,813	0,708	1	0,695
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000		0,000
C	Pearson Correlation	0,751	0,674	0,652	0,695	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	

Pela Tabela 2 nota que há uma correlação positiva de força moderada a alta (HAIR, 2005, p.312) entre todas as variáveis independentes que compõem o modelo. Isto acarretaria em um problema de multicolinearidade no momento da análise de regressão múltipla. Por este motivo, foi realizada adicionalmente uma análise de regressão bivariada para cada par de variáveis independente-dependente, os resultados consolidados estão na Tabela 3. A variável independente referente a cada análise consta na coluna “Model”.

Tabela 3: Coeficientes de cada análise de regressão bivariada

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
E	1,113	0,045	0,973	24,582	0,000
PI	1,266	0,055	0,969	22,928	0,000
AE	1,128	0,048	0,970	23,416	0,000
O	1,115	0,046	0,973	24,450	0,000
C	1,184	0,047	0,974	24,952	0,000

Os resultados indicam que as cinco dimensões que compõem o modelo de Gestão Integrada da Inovação (Estratégia, Processos Internos, Ambiente Externo, Organização e Cultura), isoladamente, guardam relação linear e positiva com o Desempenho Inovador.

O intuito de realizar a análise de regressão bivariada adicionalmente à múltipla deve-se ao problema da multicolinearidade, onde as variáveis covariavam, isto é, funcionavam basicamente como *proxy* umas das outras. Por este motivo, foram apresentadas as estruturas do relacionamento bivariado.

Na análise de regressão linear múltipla, quando todas as variáveis independentes estiverem presentes, foi utilizado como critério de seleção o método Forward. O índice *tolerance* vem complementar a interpretação porque serve para indicar o efeito da multicolinearidade, quanto menor seu valor, mais a variável em questão é prevista pelas demais, vide Tabela 4 e Tabela 5.

Tabela 4: Coeficientes da análise de regressão múltipla

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
C	1,184	0,047	0,974	24,952	0,000

Tabela 5: Variáveis excluídas da análise de regressão múltipla

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
					Tolerance
E_norm	0,441	1,458	0,154	0,246	0,016
PI_norm	0,314	1,314	0,198	0,223	0,026
AE_norm	0,344	1,362	0,182	0,231	0,023
O_norm	0,440	1,682	0,102	0,281	0,021

Conforme explicado no início desta subseção, era de se esperar que, devido à alta correlação entre as variáveis independentes, apenas uma quantidade reduzida destas bastaria para explicar o modelo. Desta forma, os resultados indicam que somente a dimensão Cultura contribui significativamente para explicar o modelo integrado de Gestão da Inovação.

5. CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi o de identificar como as dimensões da Gestão da Inovação (Estratégia, Processos Internos, Ambiente Externo, Organização e Cultura) se associam para refletir no Desempenho Inovador e quais são os preponderantes no contexto das MPMEs pesquisadas. Ao planejar este estudo, a expectativa era de que as diferentes dimensões que compunham o modelo integrado de Gestão da Inovação tivessem comportamentos distintos.

Isto é, presumia-se que algumas dimensões se apresentassem como sendo mais preponderantes e outras, menos. Contrariamente, todas variáveis independentes apresentaram. Devido a isto, surgiu-se o problema da multicolinearidade das dimensões, onde bastaria uma para explicar o modelo, neste caso a variável Cultura.

As análises estatísticas descritivas das dimensões indicaram que os escores de todas as dimensões estavam em torno de 3,8 (amplitude 1 a 5). Como as empresas da amostra pertencem a setores de alto valor agregado (eletroeletrônicos, equipamentos para sistemas de segurança, automação, telecomunicações) elas enfrentam forte concorrência. Para manterem-se competitivas, é imprescindível que estejam constantemente lançando novos produtos e aprimorando suas práticas em gerenciamento. Assim, os altos escores para as dimensões da gestão da inovação vêm corroborar seu engajamento para com a inovação.

Apesar da semelhança entre as dimensões, há algumas nuances que merecem ser comentadas. A dimensão Processos Internos se destaca porque apresenta a média dos escores mais baixo, 3,58. Ao verificar os itens que a compõem e que puxam a média para baixo, identifica-se primeiro a dificuldade por parte das empresas em cumprir prazos e orçamento. Em seguida, os processos que permitiriam gerenciar o desenvolvimento de um novo produto (da geração da ideia ao lançamento) não existem ou são inapropriados. E o terceiro item que teve uma alta incidência de respostas de discordância foi quanto ao sistema de seleção de projetos de inovação, que não são adequados.

Do outro lado, a dimensão que teve o maior escore médio foi Estratégia, com 3,95. Dentre os itens constantes no questionário, o que obteve maior pontuação (e que trouxe a média para cima) foi o compromisso da alta administração para a questão da inovação. Logo após, foi apontado que as pessoas dentro da organização compreendem como a inovação se traduz em maior competitividade. Em terceiro lugar, foi apontado que há coerência entre os projetos de inovação selecionados e a estratégia corporativa (apesar de aqueles não seguirem critérios definidos, sendo a seleção de caráter mais intuitivo).

A dimensão Cultura apresentou escore médio em um patamar intermediário, 3,82. Apesar disto, ela é única variável que entra no modelo de regressão múltipla, apresentando um R Square de 0,948, o maior dentre seus pares. Dos itens que a compõem, constata-se que as empresas tratam erros e falhas como uma consequência natural do processo de aprendizagem. Em seguida, os respondentes citam que as pessoas na empresa são incentivadas a estar sempre buscando o aprendizado. E em terceiro lugar, existe um clima que favorece as pessoas a expressar suas ideias sem receio. De fato, Tidd (2008, p. 502) destaca o comprometimento com o desenvolvimento das pessoas como uma das características-chave das organizações inovadoras. O autor também cita a atmosfera adequada para a criatividade e o aprendizado como aspectos centrais.

Diferentemente da Gestão da Inovação, a variável dependente Desempenho Inovador apresentou um comportamento bastante diverso, com as respostas se concentrando nos níveis mais altos de concordância (Tabela 1). Em parte, isto pode ser justificado pela utilização de indicadores quantitativo-subjetivos, ou seja, baseados em julgamentos intuitivos convertidos em números, carregando, portanto, a subjetividade de quem os fornece (RAMOS *et al.*, 2004, p. 2672). A Figura 7 apresenta um diagrama de dispersão que confronta a média dos escores das cinco dimensões da Gestão da Inovação com o Desempenho Inovador.

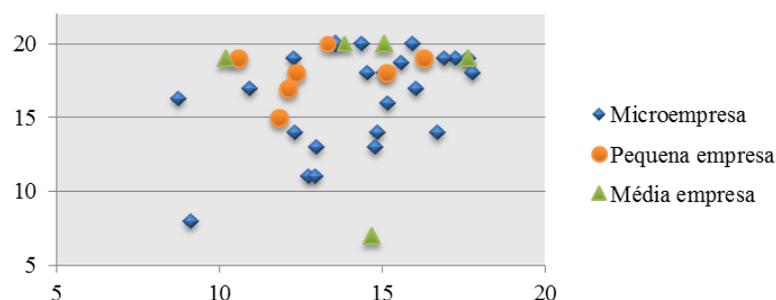


Figura 7: Diagrama de dispersão entre Gestão da Inovação e Desempenho Inovador

Há duas características importantes, a primeira diz respeito à concentração de observações na parte superior do gráfico, em outras palavras, respondentes que tem uma percepção de seu Desempenho Inovador como sendo alta, mas que não necessariamente percebem suas práticas de Gestão da Inovação do mesmo modo. Esta percepção fica mais evidente nas empresas de maior faturamento desta amostra (pequeno e médio porte). A segunda característica do gráfico é a tendência de crescimento, principalmente quando considerado somente as microempresas (losangos azuis no gráfico acima).

Em síntese, em termos estatísticos, foi possível concluir que há relação linear e direta entre as cinco dimensões do modelo de Gestão da Inovação e os resultados em termos de Desempenho Inovador, quando analisadas isoladamente. Por outro lado, mas também em termos estatísticos, concluiu-se que quando as mesmas cinco dimensões são postas em conjunto, basta a variável Cultura para explicar o modelo integrado. No entanto, como os próprios autores Jonash e Sommerlatte (2001), Tidd *et al.* (2001), Hansen e Birkinshaw (2007) defenderam em seus modelos conceituais, gerenciar eficazmente a inovação não se trata de ter sucesso em uma ou duas frentes, mas sim em todas as áreas e níveis dentro da organização, e também da interação desta com o meio que a envolve.

Para estudos futuros, sugere-se reduzir o foco para cada uma das dimensões e ainda estudar uma nova, o processo de aprendizagem das organizações. Também é importante aumentar o tamanho da amostra, para que outras análises estatísticas sejam possíveis, e, assim, estabelecer diferentes relações entre as variáveis.

6. REFERÊNCIAS

- BOTELHO, Marisa dos Reis Azevedo; KAMASAKI, Gilsa Yumi. **O arranjo produtivo local de eletrônica e telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí/MG**. SEBRAE, UFSC, NEITEC, FEPESEI, 2004.
- BOTTER, Denise Aparecida; PAULA, Gilberto Alvarenga; LEITE, José Galvão; CORDANI, Lisbeth Kaiserlian. **Noções de estatística**. Instituto de Matemática e Estatística – USP. São Paulo, 1996.
- CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.
- CORAL, Eliza; OLIGARI, André; ABREU, Aline França (orgs.). **Gestão integrada da inovação**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
- DIAS, Cora. Do café com leite à era eletrônica: Histórias como a de Santa Rita do Sapucaí, uma cidadezinha do sul de Minas, mostram a importância de se investir em educação para o desenvolvimento. **Desafios do Desenvolvimento. Brasília**, ano 8, n. 64, p. 78-80, 2011.
- DINIZ, Clélio Campolina. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira – competitividade e desenvolvimento regional no Brasil**. Nota Técnica Extra – Blocos Temáticos. Convênio IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, FDC, FUNCEX. Campinas, 1993.

DINIZ, Clélio Campolina; LEMOS, Mauro Borges. **Sistemas Regionais de Inovação: o caso de Minas Gerais**. Nota Técnica 06/98. Projeto MCT/OEA, IE/UFRJ. Rio de Janeiro, 1998 *apud* BOTELHO, Marisa dos Reis Azevedo; KAMASAKI, Gilsa Yumi. **O arranjo produtivo local de eletrônica e telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí/MG**. SEBRAE, UFSC, NEITEC, FEPESEI, 2004.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; SILVA, Fabiana Lopes da; CHAN Betty, Lilian. **Análise de Dados – modelagem multivariada para tomada de decisões**. São Paulo: Editora Elsevier Campus, 2009.

GOVERNO DE MINAS. **Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Eletroeletrônico de Santa Rita do Sapucaí**. SINDVEL, SEBRAE, IEL FIEMG. Belo Horizonte, 2007.

HAIR JUNIOR, Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR JUNIOR, Joseph F.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; BLACK, William C. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HANSEN, Morten T.; BIRKINSHAW, Julian. *The Innovation Value Chain*. **Harvard Business Review**, June, p. 121-130, 2007.

FIEMG; IEL MINAS; SINDVEL. **Perfil da indústria do Vale da Eletrônica: Santa Rita do Sapucaí – MG**. Belo Horizonte, 2010.

JONASH, Ronald S.; SOMMERLATTE, Tom. **O valor da inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade**. Rio de Janeiro, Campus, 2001.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NEELY, Andy; HII, Jasper. **Innovation and business performance: a literature review**. Government Office of the Eastern Region. Cambridge: University of Cambridge, 1998.

PAPACONSTANTINOU, George. *Technology and Industrial Performance*. **The OECD Observer**, n. 204, feb-mar 1997.

RAMOS, Milena Yuri; GARCEZ, Marcos Paixão; SBRAGIA, Roberto; DIAS, Marisa Villas Boas. Avaliação do desempenho do processo de desenvolvimento de novos produtos: proposição de uma tipologia para a construção de sistemas integrados de medidas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – XXIII., 2004, Curitiba, **Anais eletrônicos...** Curitiba: ANPAD, 2004.

ROBERTS, Edward B. *Managing Invention and Innovation*. **Research Technology Management**, v.31, n. 1, p. 11-29, jan/fev 1988.

ROTHWELL, Roy. *Towards the Fifth-generation Innovation Process*. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da Inovação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

3M. **A Culture of Innovation**. Minneapolis: 3M, 2012.