

## **RELAÇÃO ENTRE O GRAU DE MATURIDADE DO SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E O PROCESSO DE INOVAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (EBTS)**

Paulo Henrique Rezende Silva (UEM), pauloh\_r\_s@hotmail.com  
Lucas Merotti Barbosa (UEM), merottibarbosa@hotmail.com  
Edwin Vladimir Cardoza Galdamez (UEM), cardozaed@gmail.com

### **Resumo**

Esse artigo teve como propósito verificar se existe relação entre o grau de maturidade do sistema de medição de desempenho (SMD) e o estágio do processo de inovação em micro e pequenas empresas de base tecnológica (EBTs). A metodologia utilizada é de natureza quantitativa, por meio de questionário. A população em foco envolve 17 empresas de uma incubadora tecnológica localizada em Maringá-PR, das quais se obteve 13 respostas. Os resultados indicam que a maioria das empresas possui maturidade do sistema de nível 3 conforme o modelo de Cocca e Alberti (2010), e que se encontram no nível de Inovação Conceitual segundo Bachmann e Destefani (2008). Contudo, quantitativamente, os testes estatísticos não permitiram reconhecer uma relação significativa entre o nível de maturidade do SMD e inovação.

**Palavras-chaves:** Maturidade; EBTs; inovação.

### **1. Introdução**

Um eficiente SMD é um conjunto de medidas multidimensionais que deve incluir medidas financeiras e não financeiras, internas e externas, que quantificam o alcançado e permite previsões (BOURNE et al, 2003). Atenta-se ainda à adequação e relevância diante de um ambiente dinâmico e de mudanças, tornando-se essencial a busca por adequação (KENNERLEY; NEELY, 2003). Frente a tais demandas, torna-se vantajoso conhecer o grau de maturidade do sistema e os elementos relacionados no processo. “Isso permite um melhor desenvolvimento dos SMD com vistas à adequação deles às condições dinâmicas nas quais a organização pode estar inserida” (ARAÚJO JUNIOR, 2009, p. 13).

Em pequenas empresas a importância de conhecer o grau de maturidade torna-se ainda maior por conta de fatores como a abordagem estrita no desempenho operacional e financeiro, o que exclui conceitos como inovação e RH; e recursos limitados, levando muitas vezes à

coleta e análise dos dados de forma imprecisa e não formal, aumentando a ambiguidade das informações (GARENGO et al. 2005). Ainda cabe destacar a incerteza em relação ao ambiente externo e interno; e a falta de inovação de produtos e processos (STOREY 1994). Assim, torna-se relevante pesquisar o grau de maturidade do SMD nessas organizações.

Além disso, várias abordagens de medição propostas na literatura, como o BSC, são voltadas a empresas maiores, o que evidencia a carência de abordagens voltadas à pequenas empresas (HUDSON, SMART; BOURNE, 2001). Alguns trabalhos como o de Hudson, Smart e Bourne (2001) destacam a importância da pesquisa sobre SMD na realidade pequena empresa, e ressaltam que esses estudos ainda são escassos (GARENGO et al., 2005).

Saunila et al (2014) explora a inovação inserida no SMD e no desempenho das organizações, atentando a importância nas pequenas empresas, que é capaz de conduzir a benefícios quanto a orientações estratégicas, desenvolvimento de produtos inovadores e aumento dos resultados financeiros (SAUNILA et al, 2014). No universo das EBTs a inovação é a chave para identificação de oportunidades, contribuindo diretamente para o controle e diferenciais competitivos (LIMA et al, 2012). Por fim, Calantone et al (2002) sugere que o desempenho que a organização auferir por meio do SMD e a inovação podem ter grande relação dentro do ambiente organizacional, evidência que contribuiu no despertar dessa pesquisa, que buscou explorar a relação entre o grau de maturidade do SMD e o processo de inovação em EBTs.

Apesar da vasta literatura sobre SMD percebe-se uma lacuna no que se refere ao grau de maturidade do sistema em pequenas empresas, fato que se consuma ainda mais quando analisado junto ao processo de inovação. Tendo em vista a problemática exposta, o objetivo desse trabalho é verificar se existe relação entre o grau de maturidade do SMD e o estágio do processo de inovação em micro e pequenas empresas de base tecnológica (EBTs). Em consonância, a questão de pesquisa é: existe relação entre o grau de maturidade do SMD e o estágio do processo de inovação em micro e pequenas empresas de base tecnológica (EBTs)?

## **2. Referencial teórico**

### **2.1 IEBTs (incubadoras de empresas de base tecnológicas)**

Iacono e Nagano (2014) destacam que novos empreendimentos necessitam de suporte constante, visto o alto risco. É nesse sentido que as incubadoras tecnológicas podem auxiliar as empresas. A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos

Inovadores destaca que uma incubadora é uma entidade que tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em sucesso (ANPROTEC, 2016). A essência é o compartilhamento de experiências, o apoio logístico administrativo, suporte técnico, assessoramento especializado, despesas compartilhadas e linhas de crédito especiais (CAJUEIRO; SICSÚ, 2002).

Um dos tipos de incubadoras existentes são as de base tecnológica - IEBTs (DORNELAS, 2002), por sua vez base para esse estudo. As IEBTs compõe uma das formas utilizadas para estimular o desenvolvimento de inovações, tendo como propósito o suporte necessário a novos empreendedores interessados em criar uma empresa de base tecnológica por meio de programas de formação e acompanhamento no desenvolvimento do negócio, a fim de levar ao mercado novas ideias e tendências tecnológicas (FONSECA, 2014).

Destaca-se que as IEBTs representam um grande instrumento para estimular a inovação, visto que para um país se desenvolver deve encarar o fator inovação como uma necessidade clara que inclui dentre outros fatores, a destinação de recursos às atividades de apoio, criação e fortalecimento das empresas de base tecnológica (EBTs) incentivando assim a competitividade, conquista de novos mercados, geração de empregos, qualidade de vida, etc (ARANTES et al, 2013).

## **2.2 Inovação nas micro e pequenas empresas**

“Inovações tecnológicas dizem respeito à utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços” (BACHMANN; DESTEFANI, p. 4, 2008). O Manual de Oslo (2005) afirma que inovação é a implementação de um produto, novo ou melhorado, um processo, ou um novo método organizacional. Inovar assim inclui a aquisição e processamento de conhecimentos e ideias de modo a descobrir e aplicar novas formas de fazer, abrangendo da concepção à entrega ao cliente.

O sucesso das empresas de pequeno porte “estão intimamente ligadas à capacidade dessas inovarem no processo de gestão e no uso de novas tecnologias” (PEREIRA et al, 2009, p. 52). Porém, o que se nota no geral é um baixo índice de inovação gerado por uma baixa capacidade de inovar associada a uma carência de conhecimento de como atuar no mercado competitivo (SEBRAE, 2008).

Na maioria dessas empresas a inovação não é uma prioridade e a atenção maior volta-se a problemas básicos de gestão, o que resulta em pouca atribuição de tempo à criação ou

desenvolvimento de novas ideias (CAMPOS, 2011). A essência conservadora também é fator de impacto, visto que a adoção de uma estratégia de inovação traz consigo o risco voltado à incerteza (BACHMANN; DESTEFANI, 2008). Além disso, Franco e Haase (2010) evidenciam o difícil acesso a financiamento; condições desfavoráveis de mercado; má qualificação profissional; carência de cooperação; pouca preparação dos gestores e capital social frágil.

Embora as evidências apresentadas denotem clara carência inovadora por parte das empresas de pequeno porte não se pode afirmar que estas não inovam ou que isso não é importante. A capacidade de inovação em tais empresas vem sendo fortalecida recentemente pela contribuição do ambiente externo, como fonte oportunidades, contribuindo para a formação de uma interconexão constante que gera cooperação e desenvolvimento (SILVA e DACORSO, 2013). Como evidências empíricas anteriores que mesclam inovação e SMD coube citar:

Quadro 1 – Estudos anteriores sobre o tema em estudo.

Estudo	Principais Características
Oliveira, Clemente e Caulliroux (2009)	Analisaram os SMD voltados a inovação, elencando os principais <i>frameworks</i> teóricos desenvolvidos e apontando possíveis problemas. Os resultados mostram que os modelos possuem pontos fortes e fragilidades, e que há necessidade de mais estudos para explorar os SMD nas empresas inovadoras.
Cavalcanti Filho, Oliveira e Cavalcanti (2012)	Avaliaram o perfil e grau de desempenho em inovação no SMD de 50 empresas de Pernambuco. Os resultados mostram que no setor de TI e comunicação as dimensões precisam ser melhor desenvolvidas e que não houve variações significativas no grau geral de inovação, indicando que os níveis de inovação atingiram níveis mínimos de evolução.
Motta e Imoniana (2005)	Investigaram os sistemas de gestão para empresas incubadas de base tecnológica com foco na avaliação de desempenho de seus projetos. Apontam como diferenciais os riscos que a empresa assume durante o processo de incubação, além do posicionamento em áreas como tecnologia e inovação, e informações sobre os resultados alcançados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

### 2.3 Sistemas de medição em micro e pequenas empresas

Ambientes dinâmicos e turbulentos exigem que as organizações satisfaçam seus agentes externos ao mesmo tempo em que alcançam excelência no desempenho (NEELY et al, 2002). Diante de tamanha importância, a literatura propõe várias ferramentas, porém a maioria é voltada a empresas de porte maior (GARENGO et al, 2005). As pequenas e médias empresas têm características diferentes das grandes corporações (STOREY, 1994), devendo-

se atentar para a diferenciação dos processos do SMD, muitas vezes não sistematizados; as mudanças não implantadas completamente, falta visão holística, falta capacidade gerencial e dinâmica das pessoas envolvidas (GARENGO et al, 2005).

Cocca e Alberti (2010) evidenciam que as medidas de desempenho para pequenas e médias empresas devem ser simples, sintéticas e facilmente coletáveis. O Quadro 2 apresenta os requisitos de um bom SMD nesse contexto:

Quadro 2 – Requisitos de um SMD para pequenas e médias empresas

<b>Medidas de desempenho</b>	<b>SMD como um todo</b>	<b>Processo de medição de desempenho</b>
derivada da estratégia	todos os agentes são considerados	avaliação periódica
junta as operações aos objetivos estratégicos	flexível	desenvolvimento de estratégia
simples de entender e usar	balanceado (interno/externo, financeiro/não-financeiro)	planejamento de curto e longo prazo
propósito claramente definido e explícito	sintético	compartilhamento e comunicação de informação
estimula melhoria contínua e comportamento correto	fácil de implementar	compromisso dos gestores
relevante e fácil de manter	mostra relações causais	envolvimento e suporte dos empregados
fácil para coletar	alinhado estrategicamente	facilitador
fornece feedback rápido e certo	graficamente efetivo	procedimento de manutenção
monitora o desempenho passado	melhorável	implantação de alvos sistemáticos
planeja desempenho futuro	ligado ao sistema de recompensas	atribuições de papéis e compartilhamento de responsabilidades
promove integração	integrado com o sistema de informação	procedimento de revisão de desempenho
fórmula definida e fonte de dados		junção de desempenho ao processo de recompensa
		procedimentos claramente definidos
		suporte de infraestrutura de ti

Fonte: Adaptado de Cocca e Alberti (2010)

Os autores dividem um bom SMD em 3 categorias distintas e destacam que SMD em pequenas e médias empresas devem utilizar somente algumas métricas vitais, evidenciadas por via de gráficos ou figuras.

Nas Empresas de Base Tecnológica (EBTs) a medição de desempenho representa um fator essencial, uma vez que contribui para o controle, identificação de oportunidades e diferenciais competitivos (LIMA et al, 2012). Essa demanda em relação à medição do desempenho culminou em propostas de modelos voltados a esse fim, como o de Santos et al

(2008) e Dornelas (2002) citados por Lima et al (2012), que envolvem aspectos gerais e as fases do ciclo de incubação nessas empresas.

### **2.3.1 Grau de maturidade do sistema de medição de desempenho em MPEs**

Medir o grau de maturidade do SMD se torna vantajoso diante da evolução constante que o sistema assume quando procura acompanhar as mudanças ambientais do mercado. Isso permite verificar e tratar lacunas que necessitam de readequação ou inclusão, levando a eficiência e eficácia do sistema (ARAUJO JUNIOR, 2009).

Cocca e Alberti (2010) desenvolveram uma ferramenta para identificar o grau de maturidade dos SMDs nas pequenas e médias empresas por meio de uma espécie de auto avaliação. Os autores citam Van der Wiele et al. (1995) destacando que a auto avaliação permite a organização discernir claramente suas forças e áreas a serem melhoradas, culminando em melhorias planejadas.

Assim, um alto grau de maturidade é conquistado quando a empresa implementa e usa as medidas atentando e atendendo a seus conceitos e objetivos iniciais, sendo o contrário atribuído a um grau inferior. Isso contribui em análises para desenvolvimento, correções e descontinuação de medidas ou processos irrelevantes (PEREIRA, 2014).

Cocca e Alberti (2010) apresentam cinco abordagens em que a avaliação pode ser realizada, desde um método binário com respostas sim/não até escalas do tipo Likert e por fim abordando escalas de maturidade com mais detalhes, enfatizando esse último como o melhor método. Baseado nas respostas dadas para as questões, a empresa recebe um ranking (*level*) que varia de 1 à 4, onde 1 é um estágio inicial e 4 um estágio avançado.

## **3. Metodologia**

Quanto à abordagem do problema se classifica como quantitativa, pois busca quantificar, mensurar, filtrar e tabular dados a fim da aplicação de técnicas estatísticas. Quanto à finalidade da pesquisa, descritiva uma vez que procura especificar características e perfis de grupos, pessoas ou outro fenômeno que se submeta às análises (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006). Quanto à estratégia de pesquisa, utilizou-se levantamento, onde os pesquisadores focam na distribuição de uma variável e relações entre características de grupos ou fenômenos, como ocorrem na realidade (MARTINS; THEÓPHILO, 2007). Quanto

a coleta de dados utilizou-se questionário, que segundo Gil (1999) é uma técnica de investigação que objetiva conhecer opiniões, interesses, situações vivenciadas, etc., que teve como base os modelos de Cocca e Alberti (2010) e Bachmann e Destefani (2008) e foi dividido em 5 blocos. As questões envolveram questões de múltipla escolha e escala *Likert*.

A confiabilidade da pesquisa foi garantida através da aplicação do pré-teste em dois gestores de microempresas. O tempo foi cronometrado e os *feedbacks* analisados de modo a proceder com correções, ambiguidades ou termos desconhecidos. O *Alpha de Cronbach* calculado foi de 0,740 o que implica confiabilidade das medidas.

No que envolve a coleta de dados destaca-se que foram consideradas as 17 empresas que estão no processo de incubação na Incubadora Tecnológica de Maringá e que são empresas de base tecnológica. Os dados foram coletados no segundo semestre de 2015 por meio de aplicação de questionário pessoalmente. Aos empresários que não estavam presentes na data de coleta, foi enviado um e-mail com o link para o questionário eletrônico, por meio da ferramenta *Google Forms*. Do total de 17 empresas constantes na população foram obtidas 13 respostas, compreendendo percentual de 76,47% de retorno.

### 3.1 Modelos teóricos utilizados na pesquisa

Para identificar o grau de inovação foram utilizadas as variáveis apontadas no estudo de Bachmann e Destefani (2008) conforme evidencia o Quadro 3.

Quadro 3 - Variáveis ligadas ao grau de inovação.

Dimensão	Variável	Bloco	Questão	Teoria
Grau de Inovação	Oferta	BLOCO V	30	Bachmann e Destefani (2008)
	Plataforma	BLOCO V	31	
	Marca	BLOCO V	32	
	Clientes	BLOCO V	33	
	Soluções	BLOCO V	34	
	Relacionamento	BLOCO V	35	
	Agregação de Valor	BLOCO V	36	
	Processos	BLOCO V	37	
	Organização	BLOCO V	38	
	Cadeia de Fornecimento	BLOCO V	39	
	Presença (praça)	BLOCO V	40	
	Rede	BLOCO V	41	
	Ambiência inovadora	BLOCO V	42	

Fonte: Adaptado de Bachmann e Destefani (2008).

Segundo os autores por meio dessas 13 variáveis é possível a identificação e análise do grau de inovação da empresa, medido pelo número de assertivas atendidas com êxito, análise também operacionalizada na seção 4.

No que se refere ao grau de maturidade do SMD em empresas de pequeno porte foi utilizado o modelo de Cocca e Alberti (2010). As variáveis utilizadas tratadas pelos autores como as características vitais que influenciam no grau de maturidade do sistema. O Quadro 4 evidencia as variáveis bem como a questão correspondente no questionário.

Quadro 4 - Variáveis ligadas ao grau de maturidade do sistema de medição

Dimensão	Variável	Bloco	Questão	Teoria
As medidas de desempenho	Derivado de estratégia	BLOCO II	5	Cocca e Alberti (2010)
	Ligar operações com objetivos estratégicos	BLOCO II	6	
	Claramente definidos / propósito explícito	BLOCO II	7	
	Estimular a melhoria contínua	BLOCO II	8	
	Fácil de coletar informações	BLOCO II	9	
	Fornecer feedback preciso e rápido	BLOCO II	10	
	Monitoramento de desempenho passado	BLOCO II	11	
	Planeja o desempenho futuro	BLOCO II	12	
	Promover a integração	BLOCO II	13	
	Ter fórmula definida e fonte de dados	BLOCO II	14	
O sistema como um todo	Todas as partes interessadas consideradas	BLOCO III	15	
	Flexível, maleável e sustentável	BLOCO III	16	
	Equilibrado (Exemplo: financeira/não-financeira)	BLOCO III	17	
	Sintético/Profundidade das medidas	BLOCO III	18	
	Fácil de implementar, usar e executar	BLOCO III	19	
	Mostrar as relações causais	BLOCO III	20	
	Graficamente e visualmente efetivo	BLOCO III	21	
	Ligado ao sistema de recompensa	BLOCO III	22	
O processo de medição de desempenho	Integrado com o SI	BLOCO III	23	
	Avaliação periódica do PMS existentes	BLOCO IV	24	
	Compartilhamento e comunicação de informação	BLOCO IV	25	
	O comprometimento dos gestores	BLOCO IV	26	
	Atribuição e compartilhamento de responsabilidades	BLOCO IV	27	
	Procedimentos claramente definidos	BLOCO IV	28	
Suporte de infraestrutura de TI	BLOCO IV	29		

Fonte: Adaptado de Cocca e Alberti (2010)

A intensidade e categorização das respostas a fim de identificar o grau de maturidade do sistema de medição foi abordado no início do tópico 3 e será operacionalizado nos resultados do estudo.

## 4. Apresentação e análise dos resultados

### 4.1 Perfil da amostra

As questões para essa etapa foram de múltipla escolha. Das respostas obtidas, 12 são microempresas, correspondendo a 92,3% da amostra enquanto 1 se classifica como pequena empresa com percentual de 7,7%. A tabela 1 evidencia o período de existência das EBTs.

Tabela 1 – Tempo de existência da empresa

Período	Frequência	Percentual	Percentual Cumulativo
Acima de 9 anos	2	15,4	15,4
Até 2 anos	5	38,5	53,8
Entre 3 e 5 anos	6	46,2	100
Total	13	100	

Fonte: SPSS Statistics.

Quanto ao número de funcionários, 76,9% possuem até 5 funcionários, e 23,1% ou 3 delas possuem entre 6 e 15 funcionários. Quanto ao regime de tributação, 7,7% se classifica como MEI – Microempreendedor Individual, 15,4% como lucro presumido, 7,7% como lucro real, e 69,2% como simples nacional. Pelos pontos explorados sobre as características principais da amostra percebe-se a adequação à aplicação dos modelos propostos na pesquisa.

#### 4.2 Grau de maturidade do sistema de medição e de inovação

As assertivas raramente, as vezes, frequentemente e sempre propostas por Cocca e Alberti (2010) foram classificadas em 4 níveis de acordo com a média das respostas de cada observação: até 1 = *Level 1*; de 1,01 a 2 = *Level 2*; de 2,01 a 3 = *Level 3*; e de 3,01 a 4 = *Level 4*. A Tabela 2 evidencia a classificação final com a média, moda e desvio padrão.

Tabela 2 – Grau de Maturidade do sistema de medição segundo Cocca e Alberti (2010).

Empresa	Moda	Desvio Padrão	Média	Classificação segundo Cocca e Alberti (2010)
Empresa 1	3	0,94	2,25	<i>Level 3</i>
Empresa 2	2	0,73	2,12	<i>Level 3</i>
Empresa 3	3	0,83	2,58	<i>Level 3</i>
Empresa 4	2	0,52	2,24	<i>Level 3</i>
Empresa 5	3	0,52	2,76	<i>Level 3</i>
Empresa 6	4	0,85	3,32	<i>Level 4</i>
Empresa 7	2	0,49	2,08	<i>Level 3</i>
Empresa 8	4	0,65	3,52	<i>Level 4</i>
Empresa 9	3	0,88	2,88	<i>Level 3</i>
Empresa 10	3	0,8	2,84	<i>Level 3</i>
Empresa 11	2	1,04	2,36	<i>Level 3</i>
Empresa 12	4	0,63	3,68	<i>Level 4</i>
Empresa 13	3	0,81	2,92	<i>Level 3</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Pela análise da Moda percebe-se que a grande maioria dos valores apresentam os maiores níveis de concordância: 2 (as vezes) e 3 (Frequentemente). Porém quando analisamos a média percebe-se um decréscimo relevante explicado pelo desvio padrão relevante entre as respostas, mostrando que os dados apresentam certa heterogeneidade. Assim, o resultado final do nível de maturidade do SMD auferiu em grande maioria de 76,92% das empresas o *Level 3*

- estágio intermediário superior, revelando um SMD satisfatório e em evolução, mas que exige ainda mais adequações e ampliações. Isso mostra que algumas das características levantadas por Cocca e Alberti (2010) ainda não são conhecidas ou praticadas nas EBTs.

Quanto ao grau de inovação, as assertivas foram agrupadas de acordo com o estudo de Bachmann e Destefani (2008). Recorreu-se principalmente a análises de média considerando: até 1 = inovação básica; de 1,01 a 3 = inovação relativa; e de 3,01 a 4, inovação conceitual. A Tabela 3 apresenta a moda, desvio padrão e média bem como a classificação do grau de inovação das observações.

Tabela 3 – Grau de Inovação segundo o modelo de Bachmann e Destefani (2008)

<b>Empresa</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Média</b>	<b>Classificação segundo Bachmann e Destefani (2008)</b>
Empresa 1	4	0	4	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 2	1	1,51	2,54	<i>Inovação Relativa</i>
Empresa 3	4	1,28	3,15	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 4	4	0,38	3,85	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 5	4	0,44	3,77	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 6	3	0,8	3,15	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 7	4	0,38	3,85	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 8	4	0,89	3,67	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 9	4	0,44	3,77	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 10	4	0,87	3,75	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 11	4	0,48	3,69	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 12	4	0,88	3,46	<i>Inovação Conceitual</i>
Empresa 13	4	0,48	3,69	<i>Inovação Conceitual</i>

Fonte: Dados da Pesquisa.

A moda permite observar que a grande maioria das empresas apresenta um ótimo grau de inovação com exceção da empresa 2. Quando analisamos as médias percebe-se também uma tendência aos maiores níveis de inovação segundo o modelo utilizado. Essa consonância é comprovada pelos desvios padrões das observações, que são menores e, portanto, faz da amostra mais homogênea. Assim, com exceção das empresa 2, todas apresentaram inovação conceitual que é o grau máximo possível.

### 4.3 Relação entre o grau de maturidade do sistema de medição e inovação

Para atender o objetivo dessa pesquisa buscou-se verificar se existe correlação entre o grau de maturidade do sistema de medição e o grau de inovação. O software *SPSS Statistics*® foi utilizado como suporte. Primeiramente foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade das variáveis maturidade e inovação. A variável maturidade apresentou prob>z de 0,32442 e pode-se considerar como distribuição normal. A variável inovação apresentou

prob<z de 0,01390 portanto não possui uma distribuição normal. Como a variável maturidade poderá ser alvo de testes paramétricos e a variável inovação testes não-paramétricos, optou-se em aplicar tanto o *teste de Pearson* quanto o de *Spearman*.

Tabela 4 – Correlação de Pearson Maturidade x Inovação

		Maturidade	Inovação
Maturidade	Pearson Correlation	1	-0,029
	Sig. (2-tailed)		0,926
	N	13	13
Inovação	Pearson Correlation	-0,029	1
	Sig. (2-tailed)	0,926	
	N	13	13

Fonte: Dados da pesquisa

Como é possível notar na Tabela 4 pela *Correlação de Pearson*, as variáveis possuem correlação de -0,029, uma relação não estatisticamente significativa. Em resumo, não há relação significativa entre o grau de maturidade do SMD e do grau de inovação das empresas incubadas. Procedeu-se com o *teste Spearman* das duas variáveis.

Tabela 5 – Correlação de Spearman Maturidade x Inovação

		Maturidade	Inovação
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1	-0,381
	Sig. (2-tailed)	.	0,199
	N	13	13
Inovação	Correlation Coefficient	-0,381	1
	Sig. (2-tailed)	0,199	.
	N	13	13

Fonte: Dados da pesquisa

Na correlação de *Spearman* as variáveis maturidade e inovação apresentam correlação de -0,381. Essa correlação é mais forte do que a apresentada no *teste de Pearson* mas ainda assim é abaixo de +-0,4, sendo considerado como uma correlação fraca segundo Dancey e Reidy (2006) e assim, reincide a conclusão do teste anterior.

## 5. Considerações finais e limitações do estudo

Para responder o objetivo geral foi necessário auferir o grau de maturidade do SMD e o grau de inovação nas EBTs da amostra. Constata-se que a grande maioria apresenta um estágio intermediário superior, indicando que essas empresas possuem ferramentas de controle e manutenção do sistema, mas ainda desconhecem algumas medidas que poderiam auxiliá-las de forma mais efetiva, fator que pode ser explicado pela maioria ser jovem e, portanto, um estágio evolutivo.

Em relação ao grau de inovação, conclui-se que a grande maioria apresentou inovação conceitual, que representa um ótimo *score* inovador segundo o modelo utilizado, revelando que as mesmas conseguem atender às frequentes demandas do ambiente, descobrindo novas formas de operar, criar e reinventar seus produtos e serviços.

Contanto, por meio dos testes de *Correlação de Pearson* e *Spearman* conclui-se que não há uma relação significativa entre o grau de maturidade do SMD e o estágio do processo de inovação nas EBTs. Como limitações de pesquisa pode-se destacar que se trata de uma amostra e portanto qualquer generalização deve ser cautelosa. Oportunidades de pesquisas futuras podem se concentrar em estudos de caso ou levantamentos com maior número de observações a fim de confirmar ou comparar os resultados encontrados.

### Referências bibliográficas

ANPROTEC. **Perguntas frequentes**, 2016. Disponível em: < <http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/>>. Acesso em 12/04/2016.

ARANTES, A.; BATISTA B.; SERPA, C.; PEREIRA, J. L. A. **Diagnóstico das IEBTs mineiras**: análise propositiva, por meio da percepção das empresas graduadas. In: XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras, 2013, Recife.

ARAÚJO JUNIOR, I. C. **Elementos para avaliação da maturidade de sistemas de medição de desempenho**, 2009 (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

BACHMANN, D. L; DESTEFANI, J. H. **Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE**. Revista Cultura do Empreendedorismo e Inovação. Abril, 2008.

BOURNE, M.; NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K. **System performance measurement application**: a literature review. Int J. Business Performance Management, v. 5, n. 1, p.1-24, 2003.

CAJUEIRO, J. L. G.; SICSÚ, A. B. **Incubadoras de empresas como mecanismo de introdução da inovação tecnológica**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 2002, Curitiba.

CALANTONE, R. J.; CAVUSGIL, S. T.; ZHAO, Y. **Learning orientation , innovation capacity and business performance of the company**. Industrial Marketing Management, v. 31, n. 6, p. 515-524, 2002.

CAMPOS, L. B. P. **Análise multi-casos das dimensões da inovação em empresas de pequeno porte**. In. ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011, Belo Horizonte.

CAVALCANTI FILHO, André Marques; OLIVEIRA, Marcos Roberto Gois; CAVALCANTI, Andre Marques. **Análise do desempenho em inovação das micro e pequenas empresas de tic em Pernambuco**. Revista Brasileira de Administração Científica, v. 3, n. 2, p. 41-56, 2013.

COCCA, P.; ALBERTI, M. **A framework to assess performance measurement systems** in SMEs. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 59 n. 2 p. 186-200, 2010.

DANCEY, Christine; REIDY, John. **Estatística Sem Matemática para Psicologia**: Usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Planejando incubadoras de empresas**: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras. 2 ed. CAMPUS, 2002.

FONSECA, M. L. M. **Análise das incubadoras de empresas de base tecnológica como promotora do desenvolvimento regional brasileiro**: uma abordagem teórica. In: XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 2014, Belém.

FRANCO, M.; HAASE, H. **Failure factors in small and medium-sized enterprises**: qualitative study from an attributional perspective. *International Enterprise Management Journal*, vol. 6, p. 503–521, 2010.

GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. **Performance measurement systems in SMEs**: A review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, v. 7, n. 1, p. 25-47, Mar, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 206 p.

HUDSON, M.; SMART, A.; BOURNE, M. **Theory and practice in SME performance measurement systems**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 21, n. 8, p. 1096-1115, 2001.

IACONO, Antonio; NAGANO, Marcelo Seido. **Gestión de la innovación en empresas emergentes de base tecnológica**: evidencias en incubadora de empresas en Brasil. *Interiencia*, v. 39, n. 5, p. 296-306, 2014.

LIMA, S. M; VASCONCELOS, A. C.; GERMANO, C. V. M; MACÊDO, J. L. **Características empresariais e o desempenho organizacional de EBTIs**. Universidade Federal do Ceará, 2012.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. **Medir o desempenho em um ambiente de negócios em constante mudança**. *International Journal of Operations & Produção e Gestão*, v. 23, n. 2 p. 213-229, 2003.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007. 225 p.

MOTTA, Eduardo; IMONIANA, Joshua Onome. **Proposição de sistema de gestão e monitoramento do desempenho para empresas incubadas de base tecnológica**. *EGesta – Revista eletrônica de gestão de negócios*, v.1, n.1, p. 60-82, abr 2005.

NEELY, A.; ADAMS, C.; KENNERLY, M. **The Performance Prism**: the scorecard for measuring and managing business success, Prentice Hall: London, 2002.

OCDE- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Brasília: Finep, 2005.

OLIVEIRA, A. R.; CLEMENTE, R. G.; CAULLIRAUX, H. M. **Sistemas de medição de desempenho para inovação**: revisão da literatura e problemas do campo de pesquisa. XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo, 2009.

PEREIRA, L. P. P. **Grau de maturidade conceitual dos instrumentos de controladoria utilizados na avaliação de desempenho em hospitais filantrópicos do estado de São Paulo**, 2014. (Dissertação de Mestrado) Universidade de São Paulo, São Paulo.

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

SAMPIERI, R. H; COLLADO, C. H; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 583p.

SAUNILA, M.; PEKKOLA, S; UKKO, J. **The relationship between innovation capacity and performance**. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 63, n. 2, p. 234-249, 2014.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Pesquisa GEM 2008**. Disponível em: <<http://www.agenciasebrae.com.br/noticia.kmf?noticia=8258159&canal=289>>. Acesso em 17/12/2015.

SILVA, G.; DACORSO, A. L. R. **Perspectivas de inovação na micro e pequena empresa**. E&G Revista Economia e Gestão, v. 13, n. 33, p. 90-107, 2013.

STOREY, D. **Understanding the small business sector**. International Thompson Business Press: London, 1994.