

**QUANTIDADE E QUALIDADE DA INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DO POLO INDUSTRIAL DE
MANAUS - PIM**

MANOEL RODRIGUES TERCEIRO NETO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)
mterceiro@usp.br

NILSON JOSÉ DE OLIVEIRA JUNIOR
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA)
njoliveira@uea.edu.br

ALCIAN PEREIRA DE SOUZA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)
alcian@hotmail.com

QUANTIDADE E QUALIDADE DA INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS - PIM

1 INTRODUÇÃO

A inovação nas empresas é uma necessidade constante no mundo empresarial, sobretudo em mercados de produtos com curto ciclo de vida, como os de alto teor tecnológicos, que se constituem na maioria dos itens fabricados no Polo Industrial de Manaus - PIM. Estudar os mecanismos que levam à inovação, assim, é imprescindível para se avaliar o futuro do mesmo.

O termo “inovação” possui certo consenso entre pesquisadores de diferentes áreas, que definem este termo como sendo “o desenvolvimento e a produção de novos produtos e serviços capazes de obter sucesso comercial” (GARCIA & CALANTONE, 2002). O Manual de Oslo reza que a inovação é “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” (OSLO, 2005). Schumpeter (1982), considerado o precursor da teoria da inovação, descrevia-a como “a introdução no mercado de novos processos, a exploração de novos mercados ou a introdução de novas formas organizacionais no mercado”.

O Polo Industrial de Manaus – PIM, é a área industrial da Zona Franca de Manaus – ZFM, uma zona de incentivos fiscais na Amazônia, criada por meio do Decreto-Lei Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, que é composta também pelos polos comercial e agropecuário.

Segundo dados da Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, dos três polos que compõem a ZFM, o Polo Industrial de Manaus é o que gera maiores resultados econômicos, contando em 2015 com 455 empresas em operação, investimentos de R\$ 13 bilhões e 120 mil empregos diretos.

Estes incentivos abrangem também a área de Pesquisa e Desenvolvimento. A lei nº 8387 de 30 de dezembro de 1991, conhecida como lei de informática na Amazônia, estabelece uma obrigatoriedade destes investimentos pelas empresas incentivadas no PIM, tendo como prerrogativa que todas as empresas que produzem bens e serviços de informática apliquem, anualmente, no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno, decorrente da comercialização dos produtos incentivados, em atividades de pesquisa e desenvolvimento a serem realizadas na Amazônia.

Assim, dado que a maioria dos produtos produzidos no PIM são de alto teor tecnológico, a inovação é fator chave de subsistência do mesmo, este artigo, então, procura responder: quanto e qual o tipo de inovação que as empresas instaladas no PIM produziram nos últimos 5 anos? Portanto tem como objetivo analisar a inovação gerada pelas empresas do PIM, estabelecendo métrica de quantidade e de qualidade para as mesmas.

Como contribuição, espera-se que este artigo traga conhecimento sobre a inovação gerada pelas empresas do PIM, uma vez que é um conhecimento muito escasso ou incipiente pelo mercado e pela sociedade. Academicamente, que sirva de insumo para estudos mais amplos sobre o papel das empresas do PIM na produção de inovação, fomentando outras pesquisas a partir dos resultados desta.

Além desta introdução, este artigo apresenta ainda uma revisão da literatura existente sobre o tema, os procedimentos metodológicos utilizados para se chegar aos resultados, uma discussão acerca dos resultados obtidos e, enfim, uma conclusão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Importância da inovação e dos investimentos em P&D

Os quatro tipos de inovações que abrangem quaisquer mudanças nas atividades das empresas, segundo o manual de Oslo (OSLO, 2005) são: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de marketing.

Inovações de produto envolvem mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços, no que concerne a suas características e usos, tais como especificação técnica, materiais, softwares incorporados etc. Inovações de processo são as mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição, tais como equipamentos e novas técnicas de produção, bem como na logística. As inovações organizacionais referem-se à implementação de novas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa, tais como redução de custos administrativos e aumento de produtividade. Enfim, as inovações de marketing envolvem a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças no design do produto e na embalagem, bem como na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços (OSLO, 2005).

A inovação, portanto, não se resume a “invenção” de novos produtos para o mercado, como o senso comum pode julgar, mas toda mudança significativa ocorrida nos produtos, nos processos, no marketing ou na própria gestão da organização e que representam, na maioria das vezes, a subsistência destas próprias organizações.

Já no início dos anos 1990, há uma crescente preocupação, por parte das empresas, em melhor se organizarem em torno da gestão de desenvolvimento de novos produtos e processos devido a grandes pressões no ambiente de negócios internacionais. Assim, a gestão do desenvolvimento de produtos não é mais uma preocupação só de empresas de alta tecnologia, mas fundamentalmente uma competência necessária para toda e qualquer empresa (CLARK & WHEELWRIGHT, 1993).

Dosi (1982) identifica e explica as principais forças que movem o progresso tecnológico e, especialmente, as complexas interações que definem e orientam as possíveis direções em que esse progresso ocorre, além de avaliar a organização industrial, uma vez que levanta hipóteses bem fundamentadas sobre as relações recíprocas entre as estruturas de mercado dos setores em que atuam as empresas e os possíveis estágios de desenvolvimento das tecnologias (ou melhor, dos paradigmas tecnológicos) predominantes nesses setores.

Suas ideias podem ser incluídas no pensamento schumpeteriano, na medida em que destacam o papel da inovação tecnológica, como principal determinante dos saltos de produtividade que vêm caracterizando o desenvolvimento do sistema econômico, e atribuem à ação das empresas privadas, em sua busca por lucros, a função de principal agente propulsor dessa inovação.

A porta de entrada para a inovação é o investimento em P&D. Com base nas abordagens sobre a evolução do desempenho organizacional, Pereira e Sbragia (2016) fazem uma revisão da literatura e concluem que não há consenso ou uma única teoria sobre o assunto e que há evidências da importância para as empresas na criação de mecanismos de avaliação de desempenho em suas diferentes dimensões, notadamente os resultados em inovação contínua, ou seja, algo que contemple o resultado da criação de inovação e produtos competitivos. Para tanto, a fonte mais amplamente utilizada está relacionada a P&D, apesar de afirmarem que a inovação envolve entradas diferentes de P & D.

As empresas do PIM atualizaram-se constantemente para realizar diversos tipos de atividades inovadoras ao longo dos anos, desmistificando algum possível viés de empresas meramente montadoras (screw-driver). Estudos conduzidos por Ariffin e Figueiredo (2004) concluíram esta realidade ao comparar o quanto as empresas do setor eletrônico na Malásia e no Brasil (Manaus) desenvolveram capacidades tecnológicas inovadoras significativas, objetivando adicionar novas evidências ao debate sobre a internacionalização de capacidades inovadoras e argumentar contra generalizações existentes.

O estudo se concentra em uma gama mais ampla de capacidades inovadoras das empresas em vez de em P & D e patentes, ou apenas em recursos de produção, tais como a capacidade de produção "rotina", que é a capacidade de produzir bens em determinados níveis de eficiência e de requisitos de entrada – habilidades, conhecimentos e arranjos organizacionais de tecnologia – e a capacidade tecnológica "inovadora", que é a capacidade de criar, alterar ou melhorar produtos, processos e organizar a produção ou equipamentos.

2.2 Tipologia da inovação de Garcia e Calantone (2002)

Em seus estudos sobre a tipologia das inovações, Garcia e Calantone (2002) avaliam que a literatura especializada as denominava como radicais, incrementais, realmente novas, descontínuas, imitativas, arquiteturais, modulares, de melhoria e evolucionárias. Os mesmos autores questionam a quantidade de denominações existentes e a dificuldade de haver diferenciação entre as mesmas. Criticam também o fato de uma inovação poder ser denominada como realmente nova por alguns autores e radical por outros.

Assim, Garcia e Calantone (2002) afirmam que o conhecimento sobre a inovação só avançará a partir do momento que se entender a diferença entre os tipos de inovação, que eles propõem serem radicais, realmente novas ou incrementais, em nível macro (ambiente) e micro (empresa).

Inovações radicais são a minoria dos tipos de inovação, os autores afirmam que são de ocorrência rara, aproximadamente 10% do total de novas inovações, pois resultam em descontinuidades tecnológicas e de mercado, gerando tecnologias anteriormente inexistentes e mercados completamente novos, além de novos concorrentes e canais de distribuição, tais como a internet. Inovações incrementais, por sua vez, são as melhorias realizadas sobre os produtos, cuja tecnologia e mercados já são conhecidos. A descontinuidade ocorre apenas em nível micro, na própria empresa, no marketing e/ou na tecnologia utilizada para a sua fabricação (GARCIA & CALANTONE, 2002).

Os autores também classificam as inovações realmente novas ou *really new* como um tipo intermediário de inovação, que se posiciona entre as inovações radicais e as incrementais e que, embora se constituam na maioria das inovações, tiveram pouca atenção das pesquisas nos últimos 20 anos. Trata-se da implementação de produtos novos para a empresa, embora já conhecidos pelo mercado. No nível macro, causam descontinuidade no mercado ou na tecnologia, nunca em ambos, pois seriam consideradas radicais e se não ocorrer em ambos, seriam consideradas incrementais, enquanto que, no nível micro, qualquer combinação de descontinuidade de mercado e/ou tecnologia podem ocorrer.

Por isso, ainda segundo os mesmos autores, é importante adotar o ponto de vista da empresa e nunca do cliente, quando da classificação da inovação, com o objetivo de a empresa melhor entender como deverá abordar o processo de desenvolvimento de novos produtos. A perspectiva do cliente deve ser considerada quando da elaboração das estratégias de marketing, por exemplo.

O Quadro a seguir mostra os oito possíveis tipos de inovação, pois não há possibilidade de ocorrer uma descontinuidade em nível macro sem que a mesma seja estendida em nível micro. Da mesma forma, explica porque, para Garcia e Calantone (2002), as inovações denominadas como descontínuas por outras terminologias devem ser classificadas como radicais ou realmente novas e as imitativas como incrementais ou, raramente, realmente novas, dependendo do nível – macro ou micro – onde ocorre a descontinuidade (mercado e/ou tecnologia).

Quadro 1: tipologia de inovação de Garcia e Calantone (2002)

Tipo	Nível	Descontinuidade em	
		Mercado	Tecnologia
Radical	Macro	X	X
	Micro	X	X
Realmente Nova	Macro	X	
	Micro	X	X
Realmente Nova	Macro		X
	Micro	X	X
Realmente Nova	Macro	X	
	Micro	X	
Realmente Nova	Macro		X
	Micro		X
Incremental	Macro		
	Micro	X	X
Incremental	Macro		
	Micro	X	
Incremental	Macro		
	Micro		X

FONTE: Elaboração própria a partir de Garcia e Calantone (2002).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando as características do problema de pesquisa proposto, a pesquisa utilizada para estudá-lo é de abordagem quantitativa. Trata-se de uma pesquisa descritiva, uma vez que busca descrever as características de determinada população e identificar possíveis relações entre variáveis (GIL, 2010).

Quanto ao método de pesquisa, foi realizado um tipo de pesquisa de levantamento ou *survey*, uma vez que foram obtidas informações com base em interrogatório dos participantes, utilizando para isso um questionário estruturado como instrumento de pesquisa, constante como apêndice deste artigo. Assim, foram obtidos dados primários para a análise dos resultados alcançados.

Estes dados primários foram coletados por meio de um questionário eletrônico estruturado na plataforma GoogleDocs e enviado ao principal executivo da subsidiária localizada no PIM.

A partir da diferença entre os tipos de inovação, que Garcia e Calantone (2002) propõem serem radicais, realmente novas ou incrementais, em nível macro (ambiente) e micro (empresa), foram oferecidas opções para que o respondente pudesse escolher o tipo de inovação que as empresas instaladas no PIM produziram nos últimos 5 anos ou se não produziram.

A população da pesquisa foram as 461 empresas em atuação no PIM (Perfil das Empresas com Projetos Aprovados pela Suframa, 2017). Ao final, obteve-se uma amostra de 28 empresas, ou cerca de 6% da população.

O tamanho da amostra foi definido com 20% de erro amostral tolerável e que resultou em 24 empresas a partir da população de 461 empresas, dada a complexidade e a diversidade da mesma, além do tempo exíguo de coleta dos dados, uma vez que um erro amostral menor demandaria um tamanho maior da amostra, que se calcula conforme a seguir (BARBETTA, 2002):

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad \rightarrow \quad n = \frac{N.n_0}{N + n_0}$$

Onde:

- N = Tamanho da população
- E_0 = erro amostral tolerável
- n_0 = primeira aproximação do tamanho da amostra
- n = tamanho da amostra

Assim,

$$n_0 = \frac{1}{0,20^2} = 25 \quad \rightarrow \quad n = \frac{461.25}{461 + 25} = 23,71$$

A amostragem de 28 empresas correspondeu a 6% da população de 461 organizações e foi uma amostra não probabilística acidental, ou seja, composta por acaso, conforme os executivos ou por eles delegados que assim responderam até a data limite estabelecida.

A origem das organizações amostradas foi de 35,7% de asiáticas, 32,1% de norte-americanas, 17,9% de brasileiras e 14,3 de europeias. Quanto ao setor de atuação das empresas, 25% pertenciam a eletroeletrônicos, 14,3% a químicos e farmacêuticos, 14,3% a termoplásticos, 10,7% a bens de informática, 10,7% a duas rodas, 10,7% a mecânico e metalúrgico, 10,7% a relojoeiro e, enfm, 3,6% a outros setores. Em relação ao número de funcionários, 25% possuem menos de 100 funcionários, 60,7% possuem entre 100 e 500 e 14,3% possuem mais de 500 funcionários, conforme gráficos a seguir:

Gráfico 1: Pergunta 1 - Quantos funcionários trabalham na empresa?



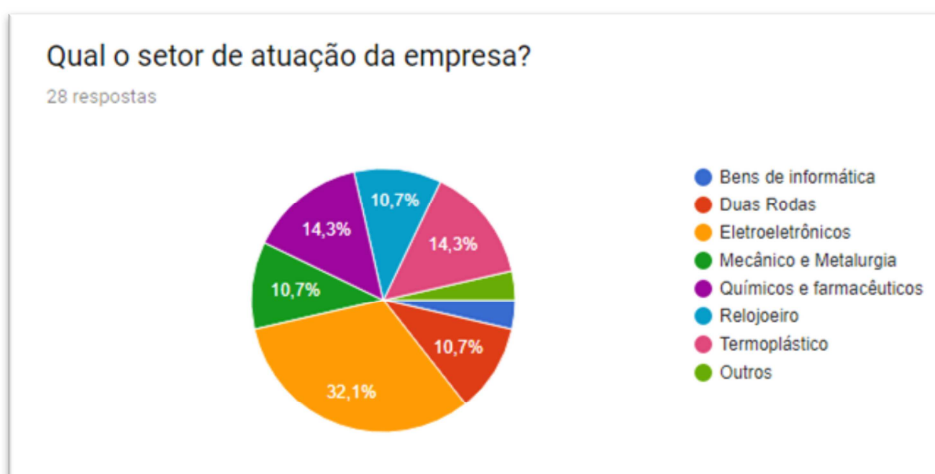
Fonte: Survey aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Gráfico 2: Pergunta 2 - Qual a origem da matriz da empresa?



Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Gráfico 3: Pergunta 3 - Qual o setor de atuação da empresa?



Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Para o tratamento e análise, os dados adquiridos foram organizados de forma cronológica e em tabelas e gráficos, objetivando facilitar a compreensão das informações encontradas. A partir da tabulação dos resultados obtidos pelo questionário eletrônico, foi utilizada estatística descritiva e calculada a frequência para responder qual a inovação que as empresas instaladas no PIM produziram nos últimos 5 anos ou não, bem como seu tipo, qualidade e abrangência, em caso positivo de resposta de geração de inovação.

4 RESULTADOS

Com o objetivo de analisar a inovação gerada pelas empresas do PIM, estabelecendo métrica de quantidade e de qualidade para as mesmas, procede-se agora à análise dos resultados obtidos a partir das respostas das perguntas do questionário enviado.

A primeira pergunta da survey foi “identifique qual é a forma de investimento em P&D da unidade local”, pois buscava entender como este investimento ocorria, uma vez que, de

acordo com a lei nº 8387 de 30 de dezembro de 1991, já citada na introdução deste, há uma obrigatoriedade destes investimentos pelas empresas incentivadas no PIM. Apesar disto, 2 (duas) empresas, ou 7,1% da amostra, informaram não possuir qualquer investimento em P&D. Os demais 92,9% da amostra afirmaram possuir alguma forma de investimento, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 1: Pergunta 4 - Identifique qual forma de investimento em P&D da unidade local

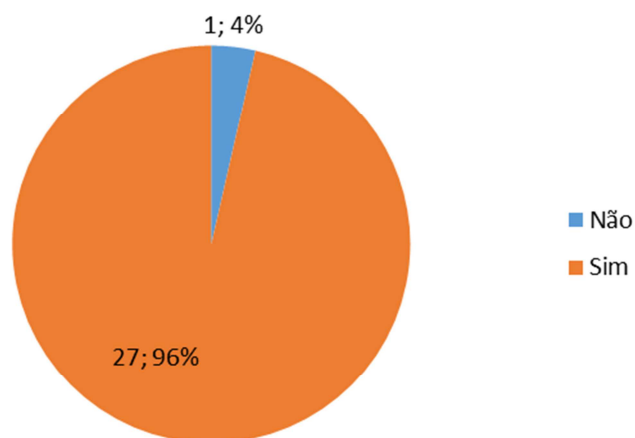
Pergunta	Freq.	Resultado
a) Possui um centro de P&D local, concentrando todos seus investimentos neste centro	1	3,6%
b) Possui um centro de P&D local, fazendo também investimentos outros centros de P&D, mas somente os localizados em Manaus	1	3,6%
c) Possui um centro de P&D local, fazendo também investimentos em outros centros de P&D em Manaus ou outras localidades	2	7,1%
d) Não possui um centro de P&D local, porém faz investimentos em outros centros de P&D, mas somente os localizados em Manaus	5	17,9%
e) Não possui um centro de P&D local, porém faz investimentos em centros de P&D em Manaus ou outras localidades	17	60,7%
f) Não possui nenhum investimento em P&D	2	7,1%

Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Quatro empresas, ou 14,3% da amostra, afirmaram possuir inclusive um centro de P&D local. As demais 22 (vinte e duas), ou 78,6% da amostra, o que se constitui na grande maioria das empresas, responderam que não possuem um centro de P&D local, porém fazem os investimentos em outros centros, localizados em Manaus ou outras localidades.

Importante destacar que esta última resposta, de que as empresas não possuem um centro de P&D local, porém fazem os investimentos em outros centros, localizados em Manaus ou outras localidades, foi a resposta de maioria das empresas (60,7%). Uma possível explicação é que as empresas cumprem a legislação delegando seus investimentos em P&D para outras organizações mais especializadas, por uma motivação de ganho de escala dos investimentos e também por uma questão de *core business*.

Gráfico 4: Pergunta 5 - A unidade local gerou alguma inovação nos últimos 5 anos?



Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Na pergunta 2, foi questionado às empresas do PIM se “a unidade local gerou alguma inovação nos últimos 5 anos?”. Neste ponto, a intenção era responder se a empresa inovava independente do investimento em P&D, questionado na pergunta 1. Apenas uma empresa da amostragem de 28, ou seja, 4% da mesma, afirmou não ter gerado qualquer inovação nos últimos 5 anos. Esta única empresa, entretanto, afirmou que não possui um centro de P&D local, porém faz investimentos em centros de P&D em Manaus ou outras localidades. As duas respostas na pergunta anterior de não possuir qualquer investimento em P&D aqui responderam ter gerado inovação, ou seja, à despeito de não fazer qualquer investimento em P&D.

Importante salientar que o formulário eletrônico encerrava a pesquisa neste ponto para as respostas “não”, o que, como já demonstrado, só ocorreu em uma empresa da amostra.

Tabela 2: Pergunta 6 - Qual foi abrangência mais relevante já obtida pelas inovações da unidade local?

Pergunta (*)	Freq.	Resultado
a) Foi utilizada apenas em nível da unidade local	6	21,4%
b) Foi utilizada em nível da unidade local e por outras unidades do grupo empresarial	14	50,0%
d) Foi assumida pela matriz e virou referência para todo o grupo empresarial.	6	21,4%
e) Foi reconhecida nacionalmente e é utilizada no Brasil	1	3,6%
f) Foi reconhecida internacionalmente e é utilizada globalmente	0	0%

Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

(*) não existe a opção “c”, por uma falha no formulário eletrônico, a lista não foi renumerada.

Na pergunta 3, buscou-se entender qual a abrangência mais relevante já obtida pelas inovações da unidade local, para responder a importância destas inovações num possível contexto, inclusive, internacional, o que não se revelou ocorrer. No entanto, uma única empresa, ou 3,6% da amostra, afirmou que já teve inovação local reconhecida nacionalmente e é utilizada no Brasil. Os outros 92,8% da amostragem demonstraram que as inovações locais atenderam apenas o grupo empresarial, sendo que metade (50%) das empresas afirmaram que suas inovações foram utilizadas por algumas outras unidades do grupo empresarial, o que demonstra uma disseminação, ainda que interna, das inovações locais.

Tabela 3: Pergunta 7- Qual(is) o (s) impacto(s) que as inovações da unidade local tiveram no Mercado e/ou Tecnologia?

Pergunta (*)	Freq.	Resultado
a) Resultou em descontinuidade tanto no mercado como na tecnologia, ou seja, gerou mercados completamente novos, que ainda não eram identificados antes da inovação e também gerou produtos totalmente novos	0	0%
b) No mercado, resultou em descontinuidade, ou seja, gerou mercados completamente novos, que ainda não eram identificados antes da inovação	3	10,7%
c) Na tecnologia, resultou em descontinuidade de produtos, gerando produtos totalmente novos	3	10,7%
d) Não foi verificada inovação na unidade local que se enquadre nas opções acima	21	75,0%

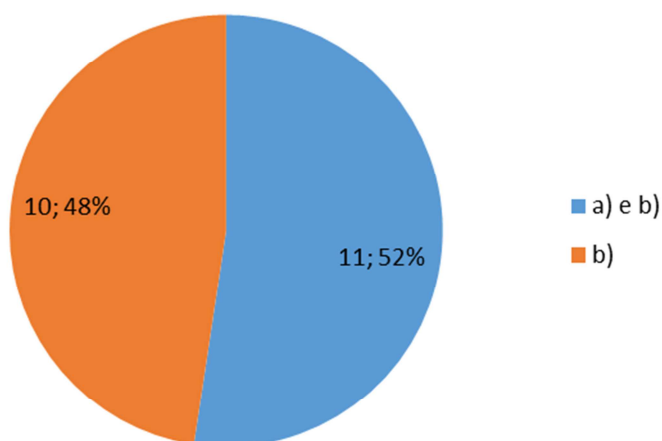
Fonte: *Survey* aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

A pergunta 4 responde o tipo de inovação gerada no PIM, segundo Garcia e Calantone (2002). Como a resposta “a) Resultou em descontinuidade tanto no mercado como na tecnologia, ou seja, gerou mercados completamente novos, que ainda não eram identificados antes da inovação e também gerou produtos totalmente novos” não foi escolhida por ninguém, e era a opção que demonstraria a geração de inovações radicais, pelo seu próprio conceito, **pode-se afirmar que o PIM não gerou inovações radicais nos últimos 5 anos, a partir da amostra realizada.**

As duas respostas seguintes, letras b) e c), demonstravam a geração de inovações realmente novas ou really new e foram escolhidas por 6 (seis) empresas, 3(três) em cada, ou 10,7% da amostra em cada. Isto demonstra que a inovação gerou descontinuidade no mercado (opção b) ou na tecnologia (opção c) em nível macro, mas não em ambos, que seria a opção a) marcada e demonstraria a geração de inovações radicais, como já explicado. Assim, **pode-se afirmar que o PIM gerou 21,4% de inovações realmente novas ou really new nos últimos 5 anos, a partir da amostra realizada.**

Por exclusão, **pode-se afirmar que o PIM gerou 75% de inovações incrementais nos últimos 5 anos, a partir da amostra realizada,** uma vez que a opção d) “Não foi verificada inovação na unidade local que se enquadre nas opções acima”, levava à última pergunta a seguir, e que só foi respondida pelos optantes desta opção d), sendo que qualquer resposta já indicaria uma inovação incremental, ou seja, era uma pergunta apenas quantificadora e qualificadora desta inovação incremental.

Gráfico 5: Pergunta 8 - Considerando que as inovações geradas não causaram descontinuidades, escolha qual(is) o(s) impacto(s) que as inovações da unidade local tiveram no Mercado e/ou Tecnologia.



Fonte: Survey aplicada no período de 08/06 a 30/06/2017.

Assim, uma vez que nesta questão foi possível selecionar mais de uma resposta, verifica-se que destas 75% inovações incrementais apontadas por 21 empresas da amostra, é possível verificar que 52% delas geraram inovação que “a) No mercado, resultou em alterações tais como clientes novos para a empresa ou possibilidade de concorrer em outros mercados mais atraentes e b) Na tecnologia, resultou em alteração para a empresa, tais como

melhorias processo produtivo ou nas características de produtos já existentes” e 48% escolheram apenas a opção b). A opção a) sozinha não foi escolhida.

Uma possível explicação é a de que as empresas do PIM não percebem inovar apenas em mercado, sem antes inovar em tecnologia, ou seja, no seu processo produtivo ou nas características de seus produtos. De toda sorte, como já salientado, qualquer resposta nesta questão apontaria para inovação incremental.

5 CONCLUSÃO

Estudos anteriores, como os de Ariffin e Figueiredo (2004), já demonstravam que as empresas do PIM atualizaram-se constantemente para realizar diversos tipos de atividades inovadoras ao longo dos anos, desmistificando algum possível viés de empresas meramente montadoras (screw-driver).

Este artigo, por meio de uma survey aplicada no PIM em junho de 2017, conclui a mesma situação. Foi verificado que 96% da amostra de 28 empresas geraram alguma inovação, a despeito da qualidade de seu investimento em P&D. Aliás, este último tem uma prerrogativa legal a partir da lei de informática, já citada, que estabelece uma obrigatoriedade destes investimentos no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto.

Destas inovações, 92,8% das empresas responderam que as inovações locais atenderam apenas o grupo empresarial em outras unidades e, apenas uma empresa, ou 3,6% da amostra, afirmou que já teve inovação local reconhecida nacionalmente e é utilizada no Brasil.

Assim, a partir da amostra coletada, pode-se afirmar que o PIM não gerou inovações radicais nos últimos 5 anos, que gerou 21,4% de inovações realmente novas ou *really new* e que gerou 75% de inovações incrementais. Apenas 3,6% da amostra, uma única empresa, afirmou não ter gerado qualquer inovação na empresa, apesar de afirmar que mantém investimento em P&D.

Observa-se também que, diferentemente das afirmações de Garcia e Calantone (2002), de que as inovações realmente novas ou *really new* seriam a maioria das novas inovações surgidas, no PIM esta realidade não ocorreu, pois 75% das inovações foram classificadas como incrementais, ou seja, apenas foram identificadas melhorias realizadas sobre os produtos, cuja tecnologia e mercados já são conhecidos, com a descontinuidade ocorrendo apenas em nível micro, na própria empresa, no marketing e/ou na tecnologia utilizada para a sua fabricação, demonstrando um nível de maturidade ainda bastante inicial para as inovações geradas no PIM.

Uma das limitações deste estudo foi não ter avaliado os tipos de inovações que abrangem quaisquer mudanças nas atividades das empresas (OSLO, 2005), se de produto, de processo, de inovações organizacionais ou de marketing, o que pode ter interferido no julgamento de inovação por parte das empresas respondentes. Outra limitação foi que a pequena amostra conseguida não permitiu a realização de outras ilações sobre cada um dos setores investigados ou até uma amostra não probabilística estratificada, por isso, recomenda-se que outros estudos possam investigar mais a fundo as inovações no PIM, incluindo a tipologia do manual de Oslo e uma maior amostragem, principalmente acerca dos polos eletroeletrônico e duas rodas, dois dos mais importantes existentes no mesmo.

REFERÊNCIAS

- Ariffin, N., & Figueiredo, P. N. (2004). Internationalization of innovative capabilities: counter-evidence from the electronics industry in Malaysia and Brazil. *Oxford development studies*, 32(4), 559-583.
- Barbetta, P. A. (2008). *Estatística aplicada às ciências sociais*. Florianópolis: Ed. UFSC.
- BRASIL, R. F. (1991). LEI Nº 8.387 de 30 de dezembro de 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8387.htm.
- Clark, K. B. & Wheelwright, S. C. (1993). *Managing new product and process development: text and cases*. New York: The Free Press.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11(3): 147-162.
- Garcia, R. & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2): 110-132.
- Gil, A. (2010). *Como Elaborar projetos de pesquisa (5ª Ed)*. São Paulo: Atlas.
- Oslo, M. D. (2005). *Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. Publicação conjunta da OCDE e Eurostat. Versão Brasileira: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Tradução de Flávia Gouveia, 3.
- Pereira, J.A.G & Sbraglia, R. (2016). *Creativity and Innovation Performance at the industry level: an empirical study at Brazilian Firms*. IAMOT 2016 Conference Proceedings, EUA.
- Schumpeter, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- SUFRAMA (2017). *Indicadores Socioeconômicos do Polo Industrial de Manaus*. Disponível em: <http://site.suframa.gov.br/assuntos/modelo-zona-franca-de-manaus/polo-industrial>.
- SUFRAMA (2017). *Perfil das Empresas com Projetos Aprovados pela Suframa*. Disponível em: <http://site.suframa.gov.br/assuntos/modelo-zona-franca-de-manaus/polo-industrial>.

APÊNDICE – QUESTIONÁRIO ENVIADO ELETRONICAMENTE

1. Qual o setor de atuação da empresa?

Bens de informática
Duas Rodas
Eletroeletrônicos
Mecânico e Metalurgia
Químicos e farmacêuticos
Relojoeiro
Termoplástico
Outros

2. Qual a origem da matriz da empresa?

América do Norte
Ásia
Brasil
Europa
Outra

3. Quantos funcionários trabalham na empresa?

Menos que 100
Entre 100 e 500
Mais de 500

4. Identifique qual é a forma de investimento em P&D da unidade local.

- a) Possui um centro de P&D local, concentrando todos seus investimentos neste centro
- b) Possui um centro de P&D local, fazendo também investimentos outros centros de P&D, mas somente os localizados em Manaus
- c) Possui um centro de P&D local, fazendo também investimentos em outros centros de P&D em Manaus ou outras localidades
- d) Não possui um centro de P&D local, porém faz investimentos em outros centros de P&D, mas somente os localizados em Manaus
- e) Não possui um centro de P&D local, porém faz investimentos em centros de P&D em Manaus ou outras localidades
- f) Não possui nenhum investimento em P&D

5. A unidade local gerou alguma inovação nos últimos 5 anos?

Sim
Não – **encerra a pesquisa**

6. Qual foi abrangência mais relevante já obtida pelas inovações da unidade local?

- a) Foi utilizada apenas em nível da unidade local
- b) Foi utilizada em nível da unidade local e por outras unidades do grupo empresarial
- d) Foi assumida pela matriz e virou referência para todo o grupo empresarial.
- e) Foi reconhecida nacionalmente e é utilizada no Brasil
- f) Foi reconhecida internacionalmente e é utilizada globalmente

7. Qual(is) o (s) impacto(s) que as inovações da unidade local tiveram no Mercado e/ou Tecnologia?

- a) Resultou em descontinuidade tanto no mercado como na tecnologia, ou seja, gerou mercados completamente novos, que ainda não eram identificados antes da inovação e também gerou produtos totalmente novos - **encerra a pesquisa**
- b) No mercado, resultou em descontinuidade, ou seja, gerou mercados completamente novos, que ainda não eram identificados antes da inovação - **encerra a pesquisa**
- c) Na tecnologia, resultou em descontinuidade de produtos, gerando produtos totalmente novos - **encerra a pesquisa**
- d) Não foi verificada inovação na unidade local que se enquadre nas opções acima - **segue para pergunta 8 a seguir**

8. Considerando que as inovações geradas não causaram descontinuidades, escolha qual(is) o(s) impacto(s) que as inovações da unidade local tiveram no Mercado e/ou Tecnologia. (Nessa questão é possível selecionar mais de uma resposta)

- a) No mercado, resultou em alterações tais como clientes novos para a empresa ou possibilidade de concorrer em outros mercados mais atraentes
- b) Na tecnologia, resultou em alteração para a empresa, tais como melhorias processo produtivo ou nas características de produtos já existentes