



A EVOLUÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO DE INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

THE EVOLUTION OF THE DEGREE OF INNOVATION OF INDUSTRIES OF TRANSFORMATION OF METROPOLITAN AREA IN RECIFE

*Breno José Burgos Paredes¹
Guilherme Alves de Santana²*

RESUMO

Alguns fenômenos vêm influenciando de forma marcante as atividades econômicas do estado de Pernambuco, como a globalização e a recente alocação de grandes indústrias. Neste cenário, às Micro e Pequenas Empresas localizadas na região exercem papel fundamental no desenvolvimento local, devido a sua representatividade no fomento à economia. Partindo da necessidade de avaliar o cenário inovativo industrial pernambucano, este estudo mensura a evolução do grau de inovação organizacional de indústrias de transformação localizadas em Recife/PE. Para tanto, aplicou-se o diagnóstico Radar da Inovação em 30 Empresas de Pequeno Porte do setor. Os resultados apontaram que o setor apresenta um comportamento inovador ocasional, obtendo um Grau Médio de Inovação (GMI) inferior a 3,0. Dimensões voltadas a relacionamento, processos e ambiência inovadora se destacaram de forma positiva por causa do número de inovações realizadas e da evolução do grau médio de inovação.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação; Inovação industrial; Indústria pernambucana; Radar da inovação.

ABSTRACT

Some phenomena have influenced markedly the economic activities of the state of Pernambuco, as globalization and the recent allocation of large industries. In this scenario, the Micro and Small Enterprises located in the region play a key role in local development, because their representation in stimulating the economy. Starting from the need to evaluate the Pernambuco innovative industrial setting, this study measures the evolution of the degree of organizational innovation in manufacturing industries located in Recife / PE. To this end, we applied the Innovation Radar diagnosis in 30 Small Businesses of the sector. The results showed that the sector presents an innovative casual behavior, providing a Middle Degree of Innovation (GMI) below 3.0. Dimensions focused on relationships, processes and innovative ambience stood out positively because of the number of innovations made and the evolution of the average degree of innovation.

KEYWORDS: Innovation; Industrial innovation; Industry of Pernambuco; Innovation radar.

1 INTRODUÇÃO

A última década é marcada por fenômenos que influenciaram as atividades econômicas do estado de Pernambuco, dentre os quais podemos destacar a globalização, as crises financeiras mundiais, as mudanças de paradigmas tecnológicos e a recente alocação de grandes indústrias nesta região. Estes fatores geraram uma maior abertura da economia local e induziram diretamente o desenvolvimento da indústria pernambucana.

¹ Mestrando em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: brenojbparedes@gmail.com

² Mestre em Ciência da Informação pela UFPE. E-mail: guilherme.alves.santana@gmail.com

Recebido em: 10/04/2015 - Aceito em: 27/08/2015.

Embora as perspectivas em relação a Pernambuco sejam auspiciosas, há de se lembrar que, nas décadas anteriores o cenário indicava para a estagnação econômica. Durante os anos 1960 e 1970, a economia pernambucana conseguiu atrair grande parte dos projetos de investimento por meio de incentivos fiscais e manobras políticas realizadas com a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). O que gerou um crescimento de 10,6% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual, à frente da média da Região Nordeste que foi de 10,2% a.a., no ano 1975. Contudo, esse desenvolvimento estadual perdeu o seu ímpeto ao final da década de 1970, chegando a um crescimento anual de 2,4%, contra os 4,4% do Nordeste entre os anos 1980 e 1985, e permanecendo em tendência de baixa até os anos 1990 (LIMA; SICSÚ; PADILHA, 2007).

Diferente de décadas passadas, atualmente o estado possui um ambiente propício para a atração de grandes projetos estruturadores, por causa da consolidação de polos industriais, de serviços instalados na região e aos importantes projetos de infraestrutura realizados. A implantação destes polos favorece o desenvolvimento local, além de melhorar as condições de trabalho e renda da população. Dentre os principais projetos estão: o Polo de software Porto Digital; o Polo do Araripe; o Polo farmacêutico (com a instalação da Hemobrás); o Complexo de Suape; o Estaleiro; a Refinaria de Petróleo; a Ferrovia Transnordestina; e a alocação da montadora de carros Fiat, no município de Goiana.

Em pesquisa realizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) representam 99% do total de empresas localizadas no país, 77% da geração de emprego no Brasil, além de serem responsáveis por 20% do PIB nacional (SEBRAE, 2012). De acordo com os dados do Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa, pesquisa realizada pelo SEBRAE junto ao Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), o estado de Pernambuco possui aproximadamente 155.739 MPEs, agrupadas entre os setores comércio, serviços, construção e indústria, este último representando 11,5% deste montante (SEBRAE; DIEESE, 2012). Estes microempreendimentos vêm se beneficiando dos recentes projetos de infraestrutura, do desenvolvimento estadual e da instalação de grandes indústrias na região. Todavia, estas empresas necessitam se organizar e inovar para se adequar aos parâmetros de exigência e qualidade exigida por clientes e grandes empresas, e consequentemente, fazer parte desta cadeia produtiva.

Tendo em vista a importância de polos industriais e das MPEs para a economia de Pernambuco, as avaliações do cenário inovativo industrial local constituem-se como mecanismos de identificação do panorama inovativo das MPEs estaduais e do quantitativo de ações inovadoras implementadas. Logo, o objetivo deste estudo é mensurar a evolução do grau de inovação organizacional de indústrias de transformação localizadas na Região Metropolitana de Recife (RMR), estado de Pernambuco.

Uma vez que, parte-se do princípio que as organizações buscam a inovação para gerar diversos benefícios, há modelos distintos de avaliação do grau inovativo de uma empresa. No presente artigo, optou-se pelo Radar da Inovação, ferramenta utilizada para mensurar e

avaliar o grau de inovação organizacional das empresas participantes do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI), do SEBRAE. Para tanto, o Radar da Inovação foi aplicado em 30 Empresas de Pequeno Porte³ (EPPs) pertencentes à indústria de transformação⁴ da RMR, onde o diagnóstico foi realizado em três diferentes momentos, visando avaliar o desempenho dos indicadores de inovação do setor.

Visando alcançar o objetivo proposto por este trabalho, o presente artigo traz uma discussão sobre a temática da inovação organizacional e em seguida apresenta os procedimentos metodológicos realizados durante a pesquisa. Por sua vez, os resultados, análises e conclusões da pesquisa formam as últimas seções.

2 INOVAÇÃO

A inovação pode ser considerada um ativo composto por diversos elementos que auxiliam e desenvolvem a sustentação do relacionamento da empresa com seus clientes. Apesar de se diferenciarem quanto aos conceitos, os estudiosos de inovação apontam que uma organização inovadora possui a habilidade de criar valor para o cliente (KNOX, 2002; MACHADO, CARVALHO, 2008). Essa situação resulta num diferencial frente aos competidores (concorrentes) e que pode resultar na obtenção de uma posição de destaque no mercado. Sobre a inovação, Dornelas (2003, p. 17) argumenta que:

“tem a ver com a mudança, fazer coisas de forma diferente, de criar algo novo, de transformar o ambiente onde está inserido. É algo mais abrangente que apenas a comum relação que se faz com a criação de novos produtos ou serviços. É um termo econômico ou social, mais do que técnico”.

Portanto, mudanças no âmbito organizacional que geram impactos e são sustentáveis podem ser consideradas ações inovadoras. Dentre os objetivos e ações inerentes à busca da inovação em empresas, Machado (2007) destaca que podem: reduzir custos; melhorar a qualidade do serviço, produto e/ou processo; modificar o serviço, produto e/ou processo existente ou substituir por outro com mesma ou outra finalidade; integrar verticalmente novos serviços, produtos e/ou processos; trazer um resultado positivo para a organização (financeiro, social ou estrutural), visível para os clientes ou acionistas em curto ou médio espaço de tempo.

Drucker (2002) caracterizou a inovação como um instrumento que pode ser utilizado para explorar a mudança como uma oportunidade para a diferenciação de um negócio ou um serviço. Assim, os empreendedores precisam buscar fontes de inovação, identificar mudanças e sintomas que indicam o surgimento de uma oportunidade para que uma inovação tenha êxito. A partir das definições de Schumpeter (1985 *apud* SANTOS, 2012) sobre inovação, é

³Empresas com faturamento anual superior a R\$ 360.000 (trezentos e sessenta mil) e inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).

⁴ A indústria de transformação abrange as atividades de beneficiamento, transformação e montagem de produtos que impliquem em transformação física ou química significativa. Se estende também às atividades de montagem, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos de uso industrial, comercial e profissional (CNAE, 2014).

possível afirmar que podem resultar mudanças incrementais (alterações marginais nos produtos ou processos) ou radicais (alterações substanciais que envolvem mudança no paradigma tecnológico vigente). Em síntese, a inovação é fundamental para o processo produtivo, pois podem representar mudanças de baixo impacto financeiro ou de nenhum custo, aumentando a competitividade empresarial.

2.1. Inovação Organizacional

Uma das razões que justifica o fato das empresas inovarem é a busca pela melhoria do seu desempenho, seja pelo aumento da demanda de serviços e clientes ou a necessidade de diminuição dos custos. Essa melhoria pode ocorrer por meio de inovações que possibilitem acréscimos na sua produtividade, na diferenciação de produtos, nos ganhos de *marketshare*, no aumento de competitividade ou na internalização do conceito de inovação e aprimoramento da sua capacidade de inovar (OCDE, 2006). De acordo com o Manual de Oslo, criado pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE, 2006), a abrangência do conceito de inovação pode ser restringida a inovação em produtos, processos, marketing e organizacional. Sendo classificado como inovação um produto ou bem físico, ou um serviço prestado, quer seja novo ou significativamente melhorado. Já as inovações em processos, marketing ou gestão organizacional podem alcançadas por um novo ou aprimorado método na prática dos negócios, tanto voltado para o ambiente interno quanto para o externo da empresa.

Vale ressaltar que o sucesso da inovação depende do preparo ou da cultura organizacional presente nas empresas. Sobre isto, Rijnbach (2007) nota que para uma cultura de inovação se instituir em uma organização é necessário definir os tipos de iniciativas, ideias e projetos a serem implantados e reconhecidos pelos colaboradores, tanto em nível tático, quanto operacional. Portanto, a forma com que o planejamento e os planos de ação são desenvolvidos influenciará nos resultados das ações inovadoras. Neste contexto, as empresas que buscam ter uma cultura de inovação devem entender que a inovação inicia com uma ideia, que estimular e orientar todos os seus esforços para conduzir esta ideia para o desenvolvimento de um produto, um processo, estratégia de marketing ou ação de gestão organizacional (BARBIERI, 2004; OCDE, 2006).

Knox (2002 *apud* MACHADO; CARVALHO; HEINZMANN, 2012) enumera quatro aspectos que caracterizam uma organização inovadora: cultura e clima organizacional; capacidades e habilidades de gerenciamento; controle e estrutura organizacional; e novos produtos e processos. O autor dá ênfase às questões de mercado, mas salienta que a inovação contínua está baseada nas capacidades e atitudes das pessoas que trabalham na organização. Essas habilidades e atitudes dependem de uma cultura que evoque e encoraje a participação, propiciando o trabalho em times.

Neste sentido, a inovação organizacional apresenta-se como uma alternativa sustentável para as empresas que almejam se desenvolver por meio do aprimoramento dos seus procedimentos produtivos ou serviços, criando um diferencial competitivo frente aos

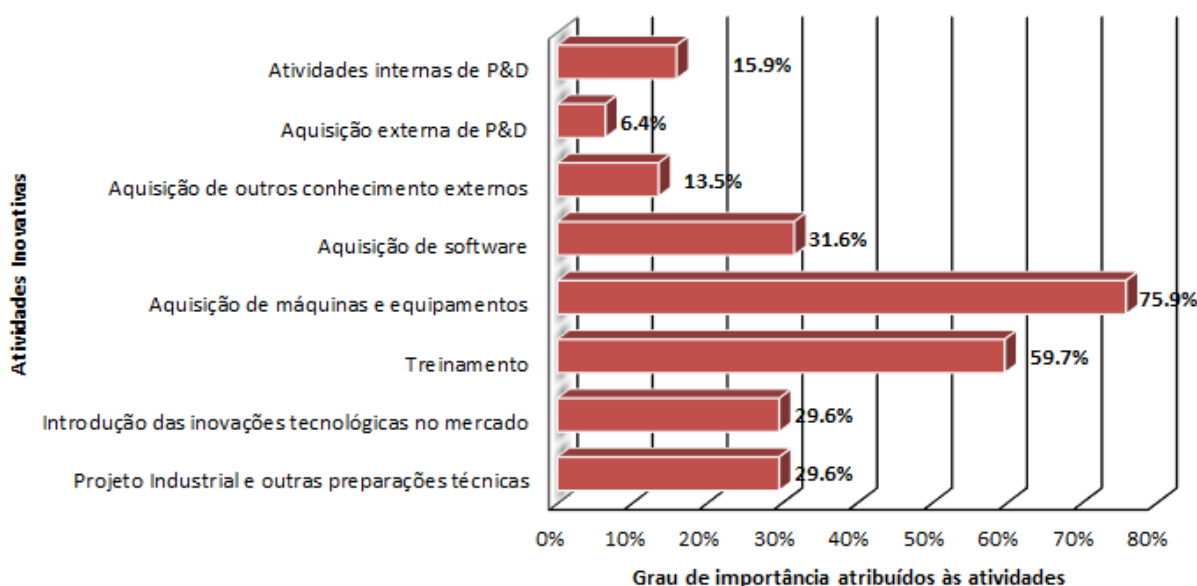
seus concorrentes. Uma empresa inovadora é aquela que introduz no mercado novidades de qualquer tipo, com autonomia, intencionalidade e proatividade, e colhe os resultados esperados. No entanto, uma organização inovadora sustentável é a que simultaneamente busca ser eficiente em termos econômicos, respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente e ser instrumento da justiça social, promovendo a inclusão social. Portanto, para que uma empresa seja caracterizada como inovadora sustentável ela não pode ser uma organização que oferte ao mercado inovações de quaisquer tipos, mas novidades que atendam as múltiplas dimensões, trazendo resultados não só para ela própria como para a sociedade e o meio ambiente (BARBIERI, 2007 *apud* BARBIERI *et al.*, 2010).

2.2. Inovação industrial em empresas brasileiras

Uma importante pesquisa que tem por objetivo construir indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação nas empresas brasileiras do setor de Indústria é a Pesquisa de Inovação (PINTEC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT&I) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A PINTEC, em sua publicação do ano de 2011, realizou a sua pesquisa com um universo de 128.699 empresas (com 10 ou mais colaboradores) e fez uso de dados relativos ao triênio 2009-2011. Desta população de empresas, 45.950 organizações implementaram inovações de produtos e processos novos ou significativamente melhorados, o que corresponde a uma taxa de inovação de 35,7%. No âmbito da Indústria, apenas 35,6% das empresas conseguiram implementar inovações de produto e/ou processos. Neste setor houve uma predominância de empresas que inovaram apenas em processo (18,3%), seguida das organizações que inovaram tanto em produto quanto em processo (13,4%), e por fim, empreendimentos que inovaram apenas em produto (3,9%) (PINTEC, 2013).

Doravante, entendemos que a inovação faz parte de um processo dinâmico que envolve uma série de atividades inovativas. Logo, a inovação é fruto dos esforços que constituem os elementos centrais dos processos inovativos. Segundo as empresas industriais entrevistadas pela PINTEC (2013), a atividade inovativa com maior importância foi à aquisição de máquinas e equipamentos (75,9%), seguida pelas atividades de treinamento (59,7%) e aquisição de *software* (31,6%). O Gráfico 1 apresenta as demais atividades inovativas e as respectivas representações percentuais de suas importâncias.

GRÁFICO 1 – Importância atribuída às atividades inovativas, pelas empresas industriais que implementaram inovações de produto ou processo.



Fonte: Adaptado da PINTEC (2013).

As atividades inovativas com maior importância para o setor industrial, de acordo com a atribuição feita pelas próprias empresas do setor, foram a aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento, aquisição de *software*, e finalmente, atividades ligadas a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Estas escolhas são consideradas relevantes para estas empresas devido a sua ligação direta com as principais atividades realizadas por estas indústrias, diretamente ligadas à produção de bens, desenvolvimento de novos produtos e gestão organizacional.

A partir dos dados extraídos desta pesquisa é possível inferir que a inovação industrial ainda se encontra em estágio de desenvolvimento inicial, com pouca representatividade, no cenário geral das empresas e no que diz respeito ao setor de Indústria.

2.3. Gestão da Inovação Industrial

Com base no que foi discutido até este momento, a inovação confirma-se como uma atividade associada à sobrevivência e ao crescimento das organizações. Para que a organização se torne inovadora é necessário que haja a participação de todos os colaboradores envolvidos no processo e que o procedimento de gestão da inovação ocorra de forma ininterrupta. Desta maneira, para viabilizar um processo contínuo da inovação, a organização deve possuir um modelo de gestão direcionado a essa especificidade.

O processo de gestão da inovação proposto por Tidd, Bessant e Pavitt (2005) engloba as seguintes etapas: (1) procura - análise de cenário a procura de ameaças e oportunidades para mudança; (2) seleção - o processo de decisão sobre as quais destes sinais deve responder, e; (3) implementação - traduzir esta ideia inicial em algo novo que possa ser lançado no mercado interno ou externo. A última fase abarca ações como aquisição de

conhecimentos e tecnologias para possibilitar a inovação; execução do projeto de inovação, lançamento e divulgação da inovação, realizar as modificações e adaptações necessárias para utilizar a inovação a longo prazo, e constituir conhecimento à partir da aprendizagem do processo como um todo.

Semelhante a este modelo, o SEBRAE afirma que a inovação só acontece de forma sistemática nas MPEs quando a empresa domina o processo de gestão da inovação, que segundo a instituição, envolve cinco etapas de um ciclo, a saber: (1) levantamento de novas ideias, que pode ser realizado por métodos como o *brainstorm*, ou “tempestade de ideias”; (2) seleção - realização de análise de viabilidade e seleção de uma ideia; (3) definição de recursos financeiros, tecnológicos e humanos necessários; (4) implementação da inovação buscando analisar os fatores que dificultam e auxiliam este processo, e; (5) aprendizagem ao longo de todo o ciclo da inovação. E caso a inovação necessite de alterações a ideia deverá regressar a primeira etapa, para que o ciclo seja iniciado novamente (SEBRAE. 2010).

Quando a inovação acontece de forma ocasional, não é possível estabelecer um diferencial competitivo para a organização que a implementa, fazendo necessário que o processo de inovação ocorra de forma contínua e cíclica para que os benefícios e melhorias advindas deste método caracterizem a empresa como uma organização inovadora sistemática.

Apesar de existir medidas desenvolvidas com o objetivo de melhorar continuamente os processos e a gestão organizacional, não há uniformidade na forma de mensurar a inovação (HRONEC, 1994). Por vezes, as medidas e avaliações realizadas em empresas apresentam efeitos e objetivos imediatistas, impossibilitando o esforço de continuidade na geração de indicadores, aperfeiçoamento de técnicas de melhoria contínua, aprendizado organizacional e gestão do conhecimento para de fato fomentar a inovação. Por isso, as avaliações do grau de inovação devem ser contínuas, com foco no processo de melhoria gradual do desempenho da organização.

Há um número ilimitado de organizações inovadoras que utilizam indicadores para compreender o desempenho organizacional e o valor dos produtos, serviços e processos que produzem. No Brasil, os principais indicadores de inovação utilizados por empresas englobam patentes registradas, publicações científicas e recursos humanos (que exercem funções de cientistas e engenheiros em pesquisas). Estes indicadores permitem realizar uma espécie de mensuração da inovação, possibilitando a fundamentação de ações estratégicas e desenvolvimento de vantagens competitivas frente aos seus concorrentes (CARAYANNIS; PROVANCE, 2008). Desta forma, a avaliação do grau de inovação é um elemento essencial para compreensão não apenas das empresas, como também dos diversos setores econômicos.

No caso das empresas brasileiras, existem ferramentas e pesquisas voltadas a mensuração do grau de inovação organizacional. O Radar da Inovação, por exemplo, é uma destas ferramentas de diagnóstico que vem sendo aplicada em consultorias de inovação em empreendimentos de pequeno porte no Brasil, através dos programas de consultoria e acompanhamento empresariais oferecidos pelo SEBRAE. O radar permite analisar a evolução do estado de inovação, que pode ser específica (em uma ou poucas empresas) ou mais

abrangente (envolvendo setores e empresas de segmentos diferentes) (OLIVEIRA et al., 2011; 2014; OLIVEIRA; CAVALCANTI; PAIVA JR, 2013), podendo ser também intraorganizacional ou interorganizacional (ARMBRUSTER et al, 2008; LARA; GUIMARÃES, 2013). Neste sentido, é possível avaliar aspectos inerentes ao grau de inovação organizacional.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se caracteriza por ser predominantemente quantitativa. Para a realização deste estudo, optou-se pela utilização do método de levantamento, pois possibilita a “descrição quantitativa ou numérica de tendências, atitudes ou opiniões de uma população, estudando-se uma amostra desta população” (CRESWELL, 2010, p. 178).

Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória, pois se debruçou sobre uma área que necessita de contribuições, que é a da mensuração do grau de inovação organizacional. Quanto aos meios, este estudo foi construído a partir de: a) pesquisa bibliográfica, relacionada à temática da inovação organizacional, gestão da inovação, modelo de avaliação de inovação em empresas e o atual cenário da indústria pernambucana; b) pesquisa de campo, devido à aplicação do radar da inovação (questionário estruturado que permite a mensuração do grau de inovação organizacional) em EPPs localizadas na RMR.

O universo de pesquisa foi obtido por meio da base de dados da segunda edição do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI), do SEBRAE/PE, que realiza atendimento a EPPs das cidades de Araripina, Petrolina, Serra Talhada, Garanhuns, Caruaru e na RMR, buscando fomentar a inovação em diversos segmentos, tais como metal mecânica, confecção, alimentos e bebidas, turismo, educação e saúde.

A amostra desta pesquisa foi constituída por 30 EPPs do setor da indústria de transformação localizadas na RMR. A amostra foi composta pelos segmentos: metal mecânico; gráfico; químico; de refrigeração, e; fabricação de artefatos. A escolha deste setor se justifica pelo fato da indústria de transformação do estado possuir aproximadamente 9.011 empresas, que representam 10,9% do PIB estadual e empregam mais de 219.836 trabalhadores formais (DEPECON; FIESP; CIESPE, 2014), demonstrando a sua relevância em termos de quantidade de empresas instaladas no estado e a sua capacidade de geração de empregos formais.

Outro fato importante é que o estado de Pernambuco vive um bom momento econômico, alcançando uma taxa de 3,5% de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do estado em 2013, superando a registrada para o Brasil de 2,3% (CONDEPE/FIDEM, 2014).

O critério de amostragem não foi probabilístico, já que as empresas participantes do Programa ALI aderiram voluntariamente ao projeto. A coleta de dados ocorreu durante os meses de agosto/2012 e fevereiro/2014, tendo sido aplicado o diagnóstico Radar *in loco* por meio de entrevistas pessoais com os representantes ou proprietários das empresas. A ferramenta de avaliação foi aplicada três vezes em cada empreendimento, avaliando o grau de

inovação inicial (R0), a evolução do nível de inovação após a execução de ações sugeridas (R1) e no terceiro momento (R2). Para cada momento em que o diagnóstico foi aplicado, ocorreram as seguintes etapas: recebimento dos dados, na forma de uma Planilha *Excel*; reformatação dos dados incompatíveis com a amostra; cálculo do grau de inovação da amostra; análise dos extratos; consolidação do material e das conclusões e sugestões.

O instrumento Radar da Inovação envolve treze dimensões que são conceituadas e detalhadas no Quadro 1.

QUADRO 1 – Conceituação e detalhamento das dimensões do Radar da Inovação

Nº	DIMENSÕES	CONCEITO
1	Oferta	Produtos oferecidos pela empresa ao mercado.
2	Plataforma	Conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias utilizadas, analisando o modo de fazer e de prestar serviços.
3	Marca	Forma como a empresa transmite sua imagem ao cliente.
4	Clientes	Pessoas ou organizações que usam serviços ou consomem produtos, satisfazendo às suas necessidades.
5	Soluções	Combinação customizada de bens, serviços e informações capazes de solucionar o problema do cliente.
6	Relacionamento	Experiência do cliente, representando tudo o que o consumidor vê, ouve, sente ou experimenta quando interage com a empresa.
7	Agregação de Valor	Forma pela qual a empresa percebe novas formas de captar e transferir valor ao cliente.
8	Processos	Configurações das atividades usadas na condução das operações internas da empresa, a fim de produzir um produto ou prestar um serviço.
9	Organização	Modo como a empresa está estruturada, relacionando as parcerias estabelecidas com o papel e a responsabilidade dos colaboradores.
10	Cadeia de Fornecimento	Sequência de atividades que movem produtos, serviços e informações da origem à entrega, abrangendo aspectos relacionados com a logística do negócio.
11	Presença	Canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar seus produtos no mercado, além dos locais onde esses itens podem ser adquiridos.
12	Rede	Aspectos relacionados com a rede que conecta a empresa e seus produtos aos clientes, fazendo com que os recursos utilizados tragam uma comunicação ágil e eficaz entre empresa e cliente.
13	Ambiência Inovadora	Conjunto de ferramentas, processos e atitudes que promovem ou motivam os empregados a criar algo novo ou melhorias.

Fonte: Adaptado de Oliveira (2011); Chen e Sawhney (2012); Bachmann e Destefani (2008).

O Radar da Inovação é composto por 40 variáveis que compõem a análise das treze dimensões de inovação. No diagnóstico radar, as variáveis foram transformadas em perguntas que visam examinar qual a incidência de inovação, e conseqüente dimensão, avaliada. As respostas obtidas geram evidências para determinar os escores (pontuação) dentro de determinada dimensão. Os escores podem variar entre 1 a 5, sendo atribuído escore 5 quando a variável é sistemática, 3 quando a variável é ocasional e 1 quando a dimensão for pouco inovadora, ou a quando a inovação não se fizer presente. Por sua vez, o escore de cada dimensão se dá por meio da média das pontuações dos seus respectivos itens.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir deste ponto, serão apresentados os resultados da mensuração do grau de inovação das 30 EPPs do setor industrial localizadas na RMR. No primeiro momento, iremos destacar o panorama geral da Indústria do Estado de Pernambuco buscando analisar os principais pontos de destaque e as deficiências do setor. Por conseguinte, iremos analisar a distribuição das ações inovadoras realizadas pelas empresas.

A análise do panorama inovativo do setor industrial se dará através do Grau Médio de Inovação (GMI), obtido por meio da média dos escores de cada dimensão, e do Grau de Inovação Global (GIG) que pode ser alcançado através da média aritmética das treze dimensões do radar.

4.1. Panorama geral da Indústria pernambucana

A tabela 1 expõe o Grau Médio de Inovação (GMI) da Indústria de Pernambuco, com os escores mínimos e máximos obtidos durante o diagnóstico R0, R1 e R2, permitindo identificar se houve uma evolução do GMI das empresas e qual dimensão mais se destacou entre as EPPs analisadas.

TABELA 1 – Resultados do grau geral de inovação da indústria.

DIMENSÕES	R0			R1			R2		
	Mín.	Méd.	Máx.	Mín.	Méd.	Máx.	Mín.	Méd.	Máx.
Oferta	1,00	2,01	3,00	1,00	2,05	3,40	1,00	2,13	3,40
Plataforma	3,00	4,57	5,00	3,00	4,57	5,00	3,00	4,57	5,00
Marca	1,00	3,03	5,00	2,00	3,33	5,00	2,00	3,57	5,00
Clientes	1,00	2,38	3,70	1,00	2,38	3,70	1,00	2,44	3,70
Soluções	1,00	1,93	3,00	1,00	1,97	3,00	1,00	2,17	4,00
Relacionamento	1,00	2,40	5,00	1,00	2,83	5,00	1,00	3,20	5,00
Agr. de valor	1,00	1,70	3,00	1,00	1,70	3,00	1,00	1,87	4,00
Processos	1,00	1,73	3,00	1,30	1,93	3,00	1,30	2,11	3,00
Organização	1,00	1,87	3,50	1,00	2,07	3,50	1,00	2,20	3,50
Cad. de fornecimento	1,00	1,93	3,00	1,00	1,93	3,00	1,00	2,07	3,00
Presença	1,00	1,63	3,00	1,00	1,63	3,00	1,00	1,77	3,00
Rede	1,00	2,73	5,00	1,00	2,87	5,00	1,00	3,20	5,00
Ambiência Inovadora	1,00	1,50	2,00	1,00	1,76	2,50	1,30	1,80	2,50
Grau de Inovação Global	1,49	2,38	3,18	1,69	2,51	3,20	1,80	2,68	3,36

Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

Inicialmente, podemos constatar que durante o momento R0, onze dimensões (Oferta, Clientes, Soluções, Relacionamento, Agregação de Valor, Processos, Organização, Cadeia de Fornecimento, Presença, Rede e Ambiência Inovadora) das treze possíveis apresentaram um GMI inferior a 3,0, enquanto, a maior parte das dimensões obteve um GMI inferior a 2,0. Este comportamento também é identificado nos graus mínimos onde 12 dimensões, excetuando a dimensão plataforma, apresentam grau de inovação mínimo igual a 1,0,

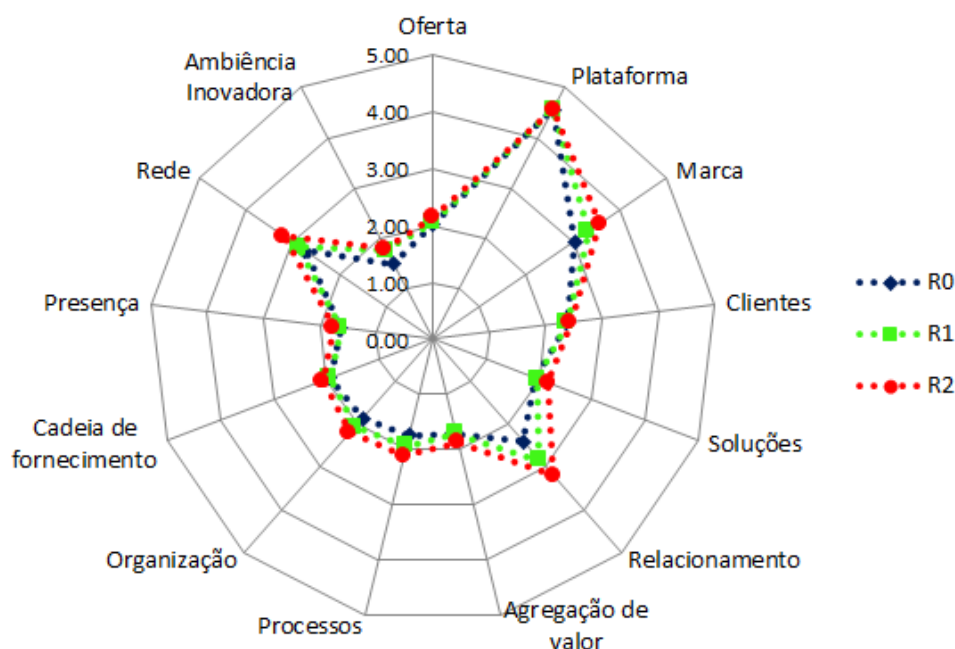
indicando a baixa implantação de ações inovadoras nos últimos três anos de existência destas empresas.

O indicador do Grau de Inovação Global (GIG) do radar R0 indica que o conjunto de empresas analisadas encontra-se num nível pouco ou nada inovador, ou seja, os empreendimentos não fazem uso frequente de ações inovadoras. Deste modo, a inovação não pode ser caracterizada como diferencial competitivo para estas empresas.

Observando os escores máximos do grau de inovação do setor, no R0, nota-se que seus estes escores superam significativamente a média deste momento, onde 12 dimensões possuem pontuação igual ou superior a 3,0, e que somente a dimensão ambiência inovadora obteve 2,0.

No momento R1, identificou-se um acréscimo no GMI. Este avanço se deu por meio da implantação de ações inovadoras orientadas pelo Programa ALI do SEBRAE/PE. Exclusivamente as dimensões que não conseguiram melhorar seu desempenho foram Plataforma, Clientes, Agregação de Valor, Cadeia de Fornecimento e Presença. À medida que, as dimensões Relacionamento, Processos, Organização e Ambiência Inovadora apresentaram um crescimento acima dos 10%. Destas, as dimensões que obtiveram destaque foram Relacionamento e Ambiência Inovadora, pois obtiveram uma evolução de 18% e 17%, respectivamente. O Grau de Inovação Global (GIG) do radar R1 foi de 2,51, apresentando um acréscimo de 6,77% em comparação ao R0. No entanto, o GIG ainda se encontra abaixo do nível de inovador ocasional. O avanço do GMI pode ser melhor observado no Gráfico 2.

GRÁFICO 2 – grau geral de inovação da indústria, nos momentos R0, R1 e R2.



Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

Por sua vez, no momento R2 apenas as dimensões Plataforma e Marca, obtiveram pontuação igual ou superior a 3,0 – escore entendido como desempenho regular. Ainda no

R2, observou-se que 12 das 13 dimensões tiveram seu desempenho acrescido, se comparado ao R1, sendo Plataforma a única dimensão que não evoluiu. Esta situação evidencia a falta de preocupação dos empresários em realizar qualquer inovação referente às suas bases produtivas, seja ampliando a sua capacidade ou fabricando novas versões dos seus produtos.

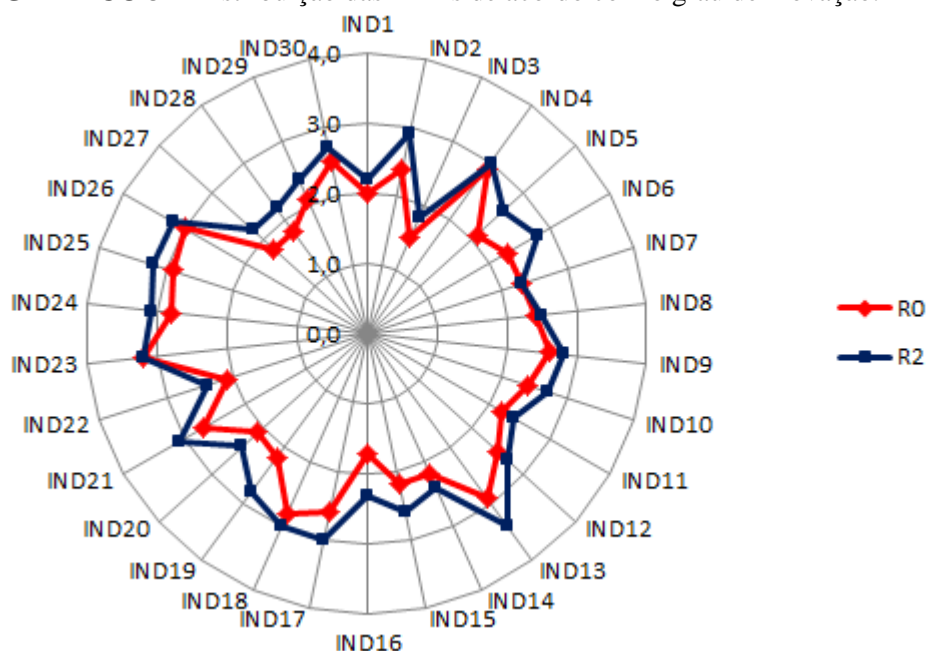
Marca, Relacionamento, Processos, Organização, Rede e Ambiente Inovadora merecem destaque devido seu desempenho entre os períodos R0-R2, pois demonstraram um crescimento superior a dezessete pontos percentuais, sendo 17,6%, 33,3%, 21,7%, 17,9%, 17,1% e 20,5% respectivamente. Já a dimensão Plataforma foi a que obteve o maior GMI (4,6) e manteve-se constante nos três momentos da avaliação.

Em uma visão geral, observamos que os Graus de Inovação Global (obtidos por meio da média dos escores das dimensões de cada período) estiveram abaixo do desempenho percebido como regular, apresentando os escores de 2,38 (R0), 2,51 (R1) e 2,68 (R2). Apesar do acréscimo de 12,9% entre os radares R0-R2, os graus de inovação globais (GIG) indicam uma tendência de transição entre os estágios de incidência da inovação, passando do estágio de organizações não inovadoras para o patamar de empresas inovadoras ocasionais.

Este comportamento reflete o panorama nacional das MPEs. Em pesquisa realizada pelo SEBRAE (2009) com 4.200 MPEs, foi possível identificar que 54% das empresas entrevistadas foram consideradas não inovadoras, enquanto, 43% apresentaram características de empresas inovadoras e aproximadamente 3% destas empresas foram classificadas como muito inovadoras.

Ao analisarmos a variação do grau de inovação de cada organização que constitui a amostra deste estudo, podemos observar que os empreendimentos em questão apresentam estágios de inovação individualizados, como mostra o Gráfico 3.

GRÁFICO 3 – Distribuição das MPEs de acordo com o grau de inovação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

No Gráfico 3 é possível visualizar que algumas organizações possuem um GMI igual ou superior a 3, podendo ser classificadas como empresas inovadoras ocasionais. A partir da aplicação do diagnóstico R2, este tipo de desempenho foi observado nos empreendimentos IND4, IND13, IND17, IND18, IND21, IND23, IND24, IND25 e IND26. No entanto, as demais 21 organizações apresentaram um GMI, mensurado durante o momento R2, inferior a 3. Também é perceptível o considerável avanço do grau de inovação de algumas empresas entre os períodos R0-R2, com 11 empresas alcançando uma evolução superior a 15%. Contudo, identificamos que ainda há um grande intervalo entre o grau de inovação destas empresas e o indicador máximo (5,0), isto é, ainda existe uma grande lacuna para que estas empresas possam implementar ações inovadoras e obter benefícios e melhorias advindas deste processo.

4.2. Análise quantitativa da distribuição das ações implementadas

Ao entender que a evolução do Grau de Inovação só é possível por meio da realização de ações inovadoras, faz-se necessário calcular o somatório de ações realizadas por estas empresas. A Tabela 2 mostra o quantitativo de ações realizadas entre os diagnósticos R0-R2.

TABELA 2 – Quantidade de ações realizadas pelas empresas.

Dimensões	R0 - R1	R1 - R2	TOTAL
Oferta	7	13	20
Plataforma	-	-	-
Marca	14	14	28
Clientes	-	4	4
Soluções	-	4	4
Relacionamento	13	18	31

Agr. de valor	-	4	4
Processos	27	28	55
Organização	6	14	20
Cad. de fornecimento	-	4	4
Presença	-	3	3
Rede	7	9	16
Ambiência Inovadora	10	15	25

Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

A partir da Tabela 2, observa-se que a dimensão Processos foi a dimensão com o maior volume de ações implantadas, com um total de 55, seguida das dimensões Relacionamento e Marca com 31 e 28 ações realizadas, respectivamente. Ao comparar estes números com os indicadores da PINTEC (2013), se nota uma semelhança entre o número de inovações realizadas na esfera processos e/ou produto, conforme a Tabela 3.

TABELA 3 – Quantidade de inovações realizadas pelo Estado de Pernambuco.

ESTADO	TOTAL DE EMPRESAS	QUANTIDADE DE INOVAÇÕES		
		Inovação de Produto e/ou Processo	Apenas projetos Incompletos e/ou abandonados	Apenas inovações organizacionais e/ou de marketing
Pernambuco	2.978	1.052	128	1.448

Fonte: Adaptado da Pesquisa PINTEC (2013).

Ao realizar uma análise comparativa entre os indicadores, é possível notar que as inovações atribuídas a produto e/ou processo pela PINTEC totalizam 1.052, o que representa 40% das ações realizadas. Na pesquisa realizada junto às 30 EPPs alvos deste estudo, identificou-se que esta esfera possui um somatório de 75 do total de 214 ações⁵, ou seja, 35% das inovações implementadas por estas empresas. A semelhança entre estes índices indica uma tendência uniforme no que diz respeito à importância dos aspectos de lançamento de novos produtos e introdução de um novo processo para as MPEs.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que o entendimento acerca do tema inovação vem evoluindo ao longo do tempo, passando de uma visão predominantemente centrada em tecnologia para outra voltada para a utilização do conhecimento de modo a desenvolver formas de produção e comercialização de bens e serviços, assim como o esforço de desenvolver novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção, distribuição e comercialização de bens e produtos (CLARK; WHEELWRIGHT, 1992).

⁵ Este número foi alcançado após realizarmos um somatório entre as dimensões processos e oferta, do Radar da Inovação, de forma a equiparar a esfera de produto e/ou processos da pesquisa PINTEC.

É possível afirmar que este artigo atendeu ao objetivo de analisar o panorama inovativo da Indústria do Estado de Pernambuco, realizando uma análise do setor industrial. Como pretendido, foi mensurado o grau médio de inovação da Indústria pernambucana, dando ênfase aos tipos de inovação que obtiveram maior representatividade no que se refere ao somatório de ações implementadas pelas empresas que compuseram a amostra desta pesquisa.

Com a análise dos dados, constatou-se que as dimensões Relacionamento, Processos e Ambiente Inovadora se destacaram de forma positiva, no que diz respeito ao número de inovações realizadas, assim como, na evolução do seu grau médio de inovação. Já o quantitativo de inovações realizadas nas dimensões Processos e Oferta pode ser explicado devido à importância destas esferas para o ambiente industrial, por sua facilidade de implantação e por gerar resultados imediatos e impactantes para as organizações; tais características são evidentes na maioria das ações levantadas por esta pesquisa.

Ademais, as dimensões Plataforma, Marca, Relacionamento e Rede apresentam um GMI superior aos 3,0, indicando um estágio de inovação intermediário onde as organizações são entendidas como empresas inovadoras ocasionais. Contudo, as demais 9 dimensões obtiveram um GMI inferior à pontuação entendida como regular (score 3,0), indicando uma grande lacuna para realização de novas ações inovações.

Quanto às limitações deste estudo, destaca-se que os resultados apontados limitam-se a amostra analisada, não podendo ser absorvidos como uma característica geral para o setor industrial pernambucano. No entanto, para a realização de uma análise que possibilite a generalização dos resultados, faz-se necessário obter uma amostra representativa deste setor.

Por sua vez, o Radar da Inovação limita-se a quantificação do grau de inovação, sem levar em consideração os aspectos qualitativos das ações implementadas. Deste modo, outros estudos poderão ser produzidos almejando examinar o impacto destas ações no ambiente organizacional, bem como, identificar se estas inovações possuem um viés sustentável nas suas três esferas: social, econômica e ecológica.

REFERÊNCIAS

ARMBRUSTER, H. et al. Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. **Technovation**, n. 28, p. 644–657, 2008.

BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H.. **Metodologia para estimar o grau das inovações nas MPE**. Curitiba : SEBRAE. 2008.

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. de. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, abr-jun, 2010.

CARAYANNIS, E.G; PROVANCE, M. Measuring firm innovativeness: towards a composite innovation index built on firm innovative posture, propensity and performance attributes. **International Journal of Innovation and Regional Development**, vol.1, n. 1, p. 90-107, 2008.

CHEN, J.; SAWHNEY, M.. **An empirically validated framework for measuring business innovation**. 2012. Disponível em:
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2178114>. Acesso em: 30 ago. 2014.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. T. **Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency and quality**. New York: The Free Press, 1992.

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS (CNAE). **Dúvidas e Perguntas Frequentes**. Disponível em:
<<http://subcomissaocnae.fazenda.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=11>>. Acesso em: 29 ago. 2014.

CONDEPE/FIDEM. **Desempenho macroeconômico de Pernambuco no 1º trimestre de 2014**. Disponível em: <http://www2.condepefidem.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=c91ad47a-d6c8-4f69-9d9c-0e6990567044&groupId=19941>. Acesso em 20 ago. 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2010. p. 296.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**. Tradução de Carlos Malferrari. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS (DEPECON); FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP); CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (CIESP). **Panorama da indústria de transformação brasileira**. 3. ed. São Paulo: CEDECON, 2014.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE); SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Anuário do trabalho na micro e pequena empresa. Brasília : DIEESE, 2013. 284p.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HRONEC, S.M. **Sinais vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa**. São Paulo: Makron Books, 1994. 240 p.

KNOX, S. The boardroom agenda: developing the innovative organization. **Corporate Governance**, Bradford, UK, v. 2, n. 1, p. 27-36, 2002.

LARA, F. F.; GUIMARÃES, M. R. N. Inovação organizacional: estudos de caso comparativos entre duas empresas de pequeno porte e duas empresas subsidiárias do setor metal-mecânico da região de Sorocaba. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 8, nº 1, 2013, p. 95-107.

LIMA, J. P. R.; SICSÚ, A. B.; PADILHA, M. F. F. G. Economia de Pernambuco: transformações recentes e perspectivas no contexto regional globalizado. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 4, p. 525-541, 2007.

MACHADO, D. D. P. N. Organizações inovadoras: estudo dos fatores que formam um ambiente inovador. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 05-28, 2007.

MACHADO, D. D. P. N.; CARVALHO, C. E. Cultural typologies and organizational environment: a conceptual analysis. **Latin American Business Review**, Philadelphia, v.9, n.1, p.1-32, Aug. 2008.

MACHADO, D. D. P. N.; CARVALHO, L. C.; HEINZMANN, L. M.. Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações e cultura organizacional: integração de duas perspectivas de análise. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 715-729, 2012.

OLIVEIRA, M. R. G. et al. Grau de inovação setorial: uma abordagem a partir do radar de inovação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, ENEGEP., 31, 2011, Belo Horizonte. **Anais do ...** Belo Horizonte: ABEPRO, 2011, p. 1-13.

OLIVEIRA, M. R. G.. et al. Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação. **Revista de Administração e Inovação – RAI**. São Paulo, SP, v. 11, n.1, p. 113-137, 2014.

OLIVEIRA, M. R. G.; CAVALCANTI, A. M.; PAIVA JR, F. G. de. Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI, 16, 2013. São Paulo, SP. **Anais do ...** São Paulo: FGV/EAESP, 2013, p. 1-16.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCDE). **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Brasília: FINEP, 2006.

PINTEC. **Pesquisa de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

RIJNBACH, V. C. Como transformar ideias em inovações que geram resultados. In: TERRA, J. C. C. **Inovação: quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SANTOS, D. F. L. O perfil da inovação na indústria brasileira. **Revista Gestão Industrial**. Paraná, v. 08, n. 03, p. 142-163, 2012.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. As 12 dimensões da Inovação. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, p. 75-81, 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Cenários para as MPE no Brasil até 2022**. Encontro de Oportunidades para Micro e Pequenas Empresas nas Compras Governamentais. V Fomenta Nacional. SEBRAE, 2012.

_____. **Guia para a Inovação: Instrumento de orientação de ações para melhoria das dimensões da Inovação**. SEBRAE/PR. 2010. Disponível em:
<http://app.pr.sebrae.com.br/FCKeditor/userfiles/file/UIC/ALI/Guia_para_inovacao_instrumento_de_orientacao.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2014.

_____. **Inovação e competitividade nas MPEs brasileiras**. Brasília, DF. SEBRAE. 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K.. **Gestão da inovação**. 3. ed. São Paulo: Artmed/Bookman, 2005. 600 p..

Como citar este documento:

PAREDES, Breno José Burgos; SANTANA, Guilherme Alves de. A evolução do grau de inovação de indústrias de transformação da região metropolitana do Recife. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 13, n. 3, p. 594-611, set. 2015. ISSN 1678-765X. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2126>>. Acesso em: 18 Set. 2015.