

TIPOS DE INOVAÇÃO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

Autoria

FRANCISCO JOSE LAMPKOWSKI

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BAURU - INSTITUIÇÃO TOLEDO DE ENSINO

ELIS ANGELA DOS ANJOS

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BAURU - INSTITUIÇÃO TOLEDO DE ENSINO

JOSÉ MUNHOZ FERNANDES

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BAURU - INSTITUIÇÃO TOLEDO DE ENSINO

Resumo

Com base nos dados apresentados nos relatórios da PINTEC (Pesquisa de Inovação e Tecnologia) ligada ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), série histórica entre 2000/2014 das empresas industriais quanto ao envolvimento e tendências com adoção em inovações e tecnologias, o objetivo desse artigo foi o de verificar pelos resultados demonstrados, se permitem inferir a existência de cultura da inovação e o comprometimento com sua prática, quer pelos tipos mais relevantes de inovações e de tecnologias decididas, quer pela identidade numa cadeia jusante entre os organismos voltados para o fomento em inovações e tecnologias. Os resultados indicaram sofrível existência de uma cultura e prática comprometida com a inovação.

Área Temática: 2 – Empreendedorismo, Startups e Inovação

TIPOS DE INOVAÇÃO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

Resumo

Com base nos dados apresentados nos relatórios da PINTEC (Pesquisa de Inovação e Tecnologia) ligada ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), série histórica entre 2000/2014 das empresas industriais quanto ao envolvimento e tendências com adoção em inovações e tecnologias, o objetivo desse artigo foi o de verificar pelos resultados demonstrados, se permitem inferir a existência de cultura da inovação e o comprometimento com sua prática, quer pelos tipos mais relevantes de inovações e de tecnologias decididas, quer pela identidade numa cadeia jusante entre os organismos voltados para o fomento em inovações e tecnologias. Os resultados indicaram sofrível existência de uma cultura e prática comprometida com a inovação.

Palavras chaves: inovação estratégica; cultura da inovação; prática da inovação.

Abstract

Based on the data presented in the PINTEC (Research on Innovation and Technology) reports linked to IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics), a historical series between 2000/2014 of industrial companies regarding the involvement and trends with an accession in innovations and technologies, the objective of this article was to verify the results demonstrated, if they allow to infer the existence of a culture of innovation and the commitment to its practice, either by the most relevant types of innovations and technologies decided, or by the identity in a downstream chain between the promotion of innovations and technologies. The results indicated a reasonable existence of a culture and practice committed to innovation.

Keywords: Strategic Innovation; Culture of Innovation; Practice of Innovation

Introdução

Para sobreviver em longo prazo, o empreendedor precisa constantemente inovar, até porque o sucesso de hoje não lhe garante o sucesso no futuro. As exigências dos mercados e consumidores, maior concorrência e inserção global, aumentaram a pressão para a adoção das práticas e certificações quanto a segurança dos produtos, meio ambiente e responsabilidade social.

O tema inovação tem se mantido estreitamente ligado a preocupações de ordem econômica, como competitividade, pressões da demanda e investimento. Contudo, ainda que os empreendedores e gestores tenham acesso às informações e de convincentes argumentos demonstrando a importância das melhorias nos produtos, serviços, processos, na inovação como decisão estratégica para os negócios, apenas o desejo de buscar as melhores práticas, técnicas e métodos de gestão e pretensão para inovar, não se constitui premissa para a sua prática. Observa-se um certo desconhecimento das teorias e conceitos que impedem as boas práticas da gestão da inovação, criando produtos, melhorando processos e tornando o empreendimento proativo ao longo do tempo, contribuindo assim, para o crescimento do país, lhe assegurando excelência em produtos e serviços, processos e a contínua busca pela melhor qualidade de vida da sociedade.

No início dos anos 2000, quando a inovação tornou-se prioridade para o Brasil, os investimentos do setor privado, aliadas as parcerias entre universidades e empresas, incentivadas pela legislação e políticas públicas de incentivo à inovação e tecnologia, ocorreram alguns incrementos significativos em atividades empreendedoras. No entanto, essa cadeia jusante parece não se mostrar contínua, pelo menos no período pesquisado no presente trabalho.

A proposta deste artigo com base nos dados apresentados nos relatórios da PINTEC (Pesquisa de Inovação e Tecnologia), estrutura ligada ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), foi analisar o comportamento evolutivo dos últimos 15 anos das empresas industriais quanto ao seu envolvimento e tendências relacionadas com inovações e tecnologias. Os resultados demonstrados no período pesquisado, permitiram alguns questionamentos, considerados perguntas de pesquisa. As empresas industriais brasileiras estão comprometidas com uma cultura de inovação? Quais são os tipos mais relevantes de adoção de inovações e de tecnologias decididas nessas organizações? Elas demonstraram identidade numa cadeia jusante entre os organismos voltados para o fomento em inovações e tecnologias?

Revisão de literatura

Batalha, Chaves e Souza Filho (2009) descrevem que O Manual de Oslo-2 (OCDE, 1996), classifica a inovação em duas categorias: produto e processo. A de produto é subdividida entre novos e melhorados: novo é aquele que difere significativamente dos produtos previamente produzidos; melhorado é o que foi aperfeiçoado ou atualizado. Inovação de processo é a adoção de método de produção tecnológica radical, ou significativamente melhorada.

A CIS-2 (*community innovation survey*) classifica os custos com inovações em: pesquisa e desenvolvimento experimental dentro da empresa; aquisição de serviços de P&D (pesquisa e desenvolvimento); aquisição de máquinas e equipamentos relacionados à inovação de produto ou de processo; aquisição de outras tecnologias externas relacionadas à inovação de produto ou de processo; investimentos em desenho industrial, outras preparações para a produção de produtos novos ou melhorados; treinamento diretamente relacionado com inovações; introdução no mercado de inovações tecnológicas.

Para avaliar o perfil da atividade inovadora das empresas, investiga-se a estrutura de P&D e questiona-se sobre o valor dos investimentos com uma unidade central de pesquisa, o tempo que o pessoal de P&D dispensa em atividades como reuniões com marketing, produção, conferências, educação adicional, etc. , além de contratação de P&D fora da empresa, participação conjunta com universidades, laboratórios governamentais ou outras empresas.

Motta (1998) aponta quatro áreas na geração de inovações nas empresas: a) intenção estratégica, que são as transformações deliberadas racionalmente; b) reação adaptativa: significam as mudanças como resposta a problemas organizacionais; c) aprendizado contínuo: é o enfoque exploratório, não só para descobrir problemas, mas também como para solucioná-los; d) prática da pluralidade: é a coexistência entre os quatro modelos.

Nos últimos anos, o termo tecnologia passou a ser amplamente utilizado para descrever máquinas e equipamentos que utilizam computadores e eletrônica sofisticada. O computador foi acoplado às máquinas e aos equipamentos no último quarto do século XX, tornando-se o principal fator de reformulação dos processos de transformação de materiais, informações e de pessoas. As tecnologias são meios pelos quais os insumos e informações transformam-se em produtos e serviços. É o primeiro foco de qualquer esforço da administração para melhorar a ampla performance da empresa pela produtividade (KRAJEWSKI, RITZMAN, MALHOTRA, 2008 e SLACK, et al 2018).

Coral e Geisler, (2008) defendem a inovação como forma estratégica, pois, para os autores, as empresas devem entender a necessidade de constituir uma organização flexível, com grau de autonomia, o que permitirá aos colaboradores maior compromisso com inovações de sucesso, quer em produtos ou processos. Os autores propõem a Metodologia NUGIN (Núcleo da Gestão da Inovação), para suportar o processo de inovação nas organizações, com fundamento na Inteligência Competitiva para estruturar a Organização para a inovação, o Planejamento estratégico da inovação e os Processos de desenvolvimento de produtos. Os pressupostos bases permeiam que: a inovação é um processo sistemático e contínuo; adaptável a empresas de pequeno e médio porte; valoriza o aprendizado; valoriza o capital intelectual; envolve todos numa visão sistêmica; a valorização da comunicação e os relacionamentos; inovação é elemento fundamental para a competitividade.

Hartog, et al. (2009) e Charness e Boot, (2009) sugerem que, além da educação formal, a experiência de vida e profissional variada e o compartilhamento de informações em uma ampla rede social contribuem para aumentar a base de

conhecimento, associada a habilidades cognitivas específicas e do conhecimento humano, podendo assim, potencializar a adoção de inovação e novas tecnologias.

Reynolds (2018), aponta os seguintes obstáculos e desafios ao Brasil para se organizar em posição estratégica para a prática da inovação: i – integração a economia mundial como forma de obter conhecimentos vitais em ciência, inovação e tecnologia; ii – alto custo de fazer negócios no país no que tange a fronteira atual da inovação e ao acesso de conhecimentos avançados e de tecnologias do tipo 4.0; iii - aproveitar, concentrando recursos e esforços em fronteiras de setores determinados em que o país domine conhecimentos, tais como biotecnologia, energias renováveis, aeroespacial, óleo e gás; iiiii – se organizar ao nível das instituições públicas (3 níveis) e privadas (associativas, cooperativas) para constituir lideranças em estratégias de longo prazo.

No Brasil, infelizmente na maioria das vezes, a opção pela inovação, melhorias, produtividade e eficiência, surge apenas quando ocorrem situações imediatistas quanto: produto em decadência; mudança no hábito dos consumidores e mercado; aparecimento de novos competidores; diagnósticos de processos, máquinas, equipamentos e sistemas obsoletos; ignorância e confusão estratégica; necessidade de diversificação em novas oportunidades de plataformas para o crescimento e desenvolvimento do negócio; abertura de negócios no exterior; redefinição da missão e visão corporativa; processos ultrapassados; falta de colaboradores com qualificação, competência e comprometimento, entre outros (CORAL; GEISLER, 2008).

Scherer e Carlomagno, (2009), apresentam o modelo para a prática da gestão em inovação, fundamentando o que chamam de radar da inovação (círculos em três dimensões de profundidade) que determinam as características da inovação em melhorias incrementais, radicais e pontuadas, observadas em quatro posições cardiais: Oferta – O que se oferece (plataforma e soluções); Clientes – quem são (experiências e consumidores, captura de valor); Processo – como fazer (organização e cadeia de fornecimento); Presença – onde se posiciona (relacionamento e marca). Partindo desses fundamentos, construíram o Modelo de Gestão pelo Octógono da Inovação: 1) Liderança; 2) Estratégia; 3) Relacionamento; 4) Cultura; 5) Pessoas; 6) Estrutura; 7) Processos; 8) *Funding*.

Govindarajan e Trimble, (2011), afirmam que o desafio real da inovação está muito além da ideia e da inspiração. Estudar e praticar a ciência para criar e desenvolver novos materiais, produtos e processos, inéditos ou incrementais, é apenas a primeira parte do sistema inovar. O grande dilema é como torná-la prática, exequível, próspera e contínua. Os autores oferecem o modelo de inovação como a somatória de ideias mais a motivação, mais processo, mais líderes, distribuídas numa estrutura independente e superposta que chamaram de “Equipe Dedicada” para a iniciativa e inovação e a “Máquina de Desempenho” para conduzir um experimento disciplinado.

Em curso, a Quarta Revolução Industrial, ou Indústria 4.0, afetará não somente a produção e operações, mas todos os processos e cadeias de negócios. Fará parte das decisões relativas ao desenvolvimento e crescimento econômico, influenciando o comportamento humano, a escassez dos recursos naturais de produção, questões

ambientais, de responsabilidade social, sócio culturais, educacionais, governabilidade, pobreza e distribuição de renda (INDÚSTRIA 2027, 2017).

De acordo com Schwab (2016), estamos no início de uma revolução que implicará na transformação de toda a humanidade, pois em sua escala, escopo e complexidade, este fenômeno é algo diferente de tudo aquilo que já foi por nós experimentado. Para o autor, é necessário compreender de forma mais abrangente a velocidade e a amplitude desta revolução, que só está começando.

Conforme afirma o autor:

“... a tecnologia e a digitalização irão revolucionar tudo, fazendo com que aquela frase tão gasta e maltratada se torne verdadeira: “desta vez será diferente”. Isto é, as principais inovações tecnológicas estão à beira de alimentar uma gigantesca mudança histórica em todo o mundo – inevitavelmente”. (SCHWAB, 2016, p. 17-18).

Métodos e materiais

De abordagem predominantemente quantitativa, que, segundo Diehl e Tatim (2004), busca o correlacionamento estatístico entre variáveis para indicar relações de causa e efeito, a presente pesquisa está classificada enquanto seus objetivos como sendo do tipo descritiva, onde, segundo Andrade (2009), os fenômenos são estudados sem a interferência do pesquisador, como foi o presente caso, em que os pesquisadores descrevem o objeto de pesquisa, procurando descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas, relações e conexões com outros fenômenos. Tenta-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego predominante de informações advindas de material gráfico, sonoro e informatizadas (CRUZ e RIBEIRO, 2003).

Em relação aos procedimentos para a coleta de dados, optou-se pelo levantamento bibliográfico aliado a pesquisa documental, cuja tipologia é empregada para desenvolver um trabalho de fontes secundárias. Os trabalhos não originais que basicamente citam, revisam e interpretam os originais, são constituídos a procura de novas interpretações ou encontrar outras vertentes para novos conhecimentos (BARROS e LEHFELD, 2000).

O comportamento dos indicadores da conjuntura econômica entre o período de 2001 a 2016 formaram a base para compreensão do ambiente de negócios, e em que pautaram as decisões estratégicas das empresas quanto as suas atividades relacionadas a inovação. Nesses indicadores disponibilizados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e da PINTEC (Pesquisa de Inovação e Tecnologia) procurou-se demonstrar as correspondências e se indicam a existência de cultura e comprometimento com pesquisa e desenvolvimento, quais os segmentos de aplicações nas organizações para a adoção de inovações e de tecnologias e se os investimentos e resultados obtidos demonstraram identidade numa organização integrada na cadeia jusante entre os organismos voltados para o seu fomento.

Os dados serão processados utilizando-se o *softer excel 10*, função estatística CORR.

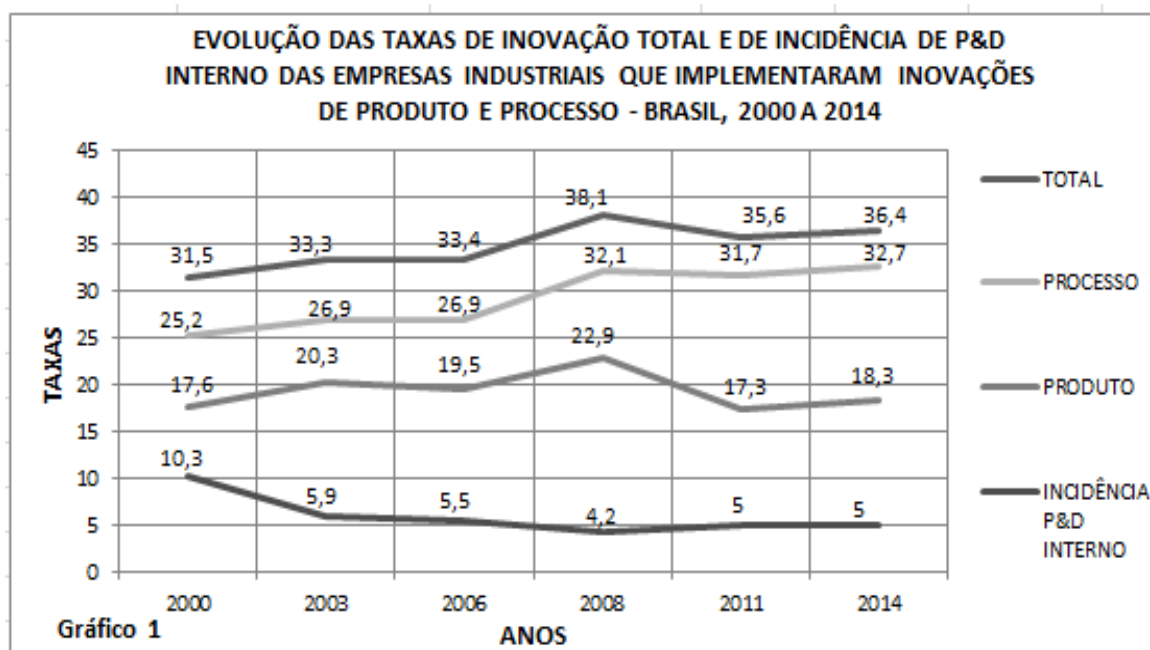
A tabela 1 e gráfico 1 apresentam as taxas de inovação total, em produtos, em processos e em pesquisa e desenvolvimento interno, no período entre 2000 a 2014.

Tabela 1 – Taxas de Inovação e Incidência de P&D

EVOLUÇÃO DAS TAXAS DE INOVAÇÃO TOTAL E DE INCIDÊNCIA DE P&D INTERNO DAS EMPRESAS				
PERÍODO	TOTAL	PROCESSO	PRODUTO	P&D INTERNO
2000	31,5	25,2	17,6	10,3
2003	33,3	26,9	20,3	5,9
2005	33,4	26,9	19,5	5,5
2008	38,1	32,1	22,9	4,2
2011	35,6	31,7	17,3	5,0
2014	36,4	32,7	18,3	5,0
Média	34,7	29,3	19,3	6,0

Fonte, IBGE – PINTEC

Gráfico 1 - Taxas de Inovação e Incidência de P&D



Fonte: IBGE - PINTEC

Nas correlações obtidas, observa-se que preponderam as inovações em processo, comparada ao total, com forte indicador de 0,94, enquanto que para produto ficou apenas 0,50. Para P&D interno, em relação a taxa total, processo e produto, as

correlações foram negativas em: -0,82, -0,76 e -0,48, respectivamente, denotando inexpressividade entre elas.

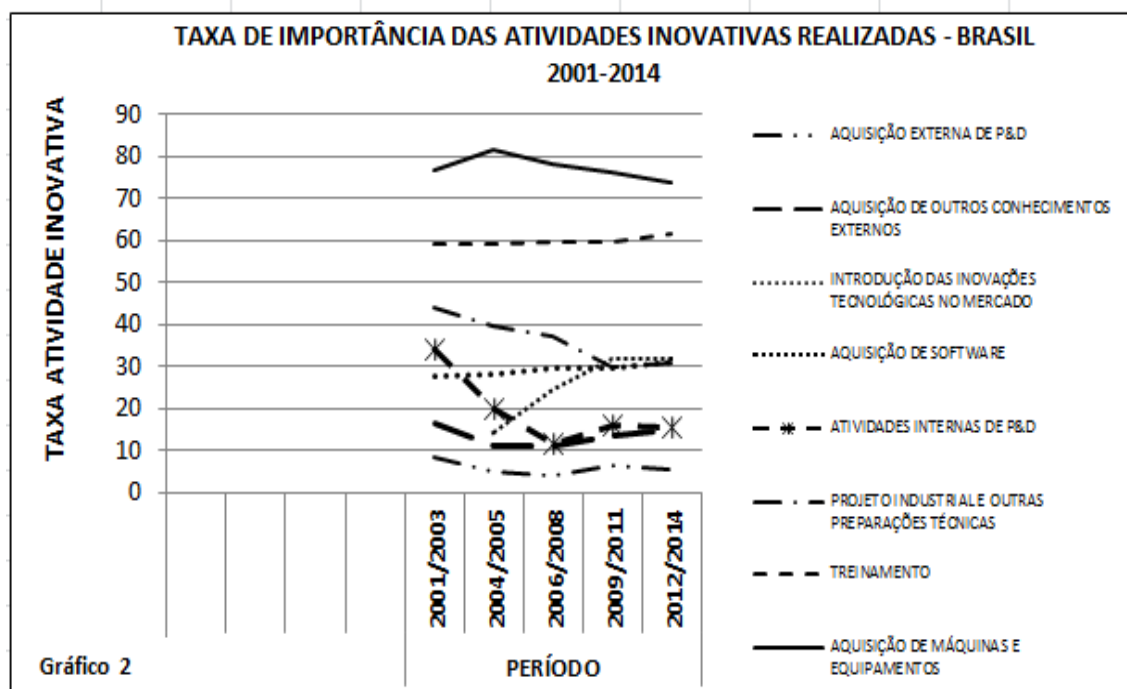
Na tabela 2 e gráfico 2, apresentam as taxas de importância em tipos de atividades de inovação realizadas no período entre 2001 a 2014.

Tabela 2 – Importância das Atividades Inovativas

TAXAS DE IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES INOVATIVAS REALIZADAS INDÚSTRIA BRASIL - PERÍODO 2001-2014						
ATIVIDADE		PERÍODO				
		2001/2003	2004/2005	2006/2008	2009/2011	2012/2014
1	AQUISIÇÃO EXTERNA DE P&D	8,2	5	4,1	6,4	5,4
2	AQUISIÇÃO DE OUTROS CONHECIMENTOS EXTERNOS	16,4	10,9	10,8	13,5	14,8
3	INTRODUÇÃO INOV. TECNOLÓG. NO MERCADO	27,8	28,2	29,4	29,6	30,8
4	AQUISIÇÃO DE SOFTWARE		14,0	24,3	31,6	31,7
5	ATIVIDADES INTERNAS P&D	34,1	19,9	11,5	15,9	15,2
6	PROJETO INDUSTRIAL E OUTRAS PREPARAÇÕES TÉCNICAS	44,1	39,4	37	29,6	30,9
7	TREINAMENTO	59,1	59,2	59,4	59,7	61,7
8	AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	76,6	81,3	78,1	75,9	73,8
9	TAXA DE VALOR INVESTIDO SOBRE VENDAS LÍQUIDAS	3,8	1,34	2,54	2,38	2,12

Fonte, IBGE PINTEC

Gráfico 2 - Importância das Atividades Inovativas



Fonte, IBGE PINTEC

A tabela 3 mostra as correlações entre as atividades 1 a 9, conforme sequência da tabela 2.

Tabela 3 – Correlações da Tabela 2

CORRELAÇÕES DA TABELA 2									
Atividades de 1 a 9, conforme sequência da tabela 2									
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	0,86	0,44	0,51	0,87	0,35	0,2	0,32	0,73
2	0,86	1	0	0,82	0,66	0,094	0,29	0,71	0,7
3	0,44	0,003	1	0,89	0,73	0,88	0,88	0,68	0,31
4	0,51	0,82	0,89	1	0,52	0,94	0,65	0,96	0,75
5	0,87	0,66	0,73	0,52	1	0,74	0,4	0,005	0,65
6	0,35	0,094	0,88	0,94	0,74	1	0,66	0,53	0,44
7	0,2	0,295	0,88	0,65	0,4	0,66	1	0,73	0,24
8	0,32	0,71	0,68	0,96	0,5	0,53	0,73	1	1
9	0,72	0,7	0,31	0,75	0,66	0,54	0,24	0,41	0,41

Fonte: IBGE - PINTEC

As correlações relevantes aparecem em:

Aquisição externa de P&D, com aquisição de outros conhecimentos externos, 0,86; com atividades internas de P&D, 0,87; com taxa de valor investido sobre vendas líquidas, 0,73.

Aquisição de outros conhecimentos externos, com aquisição externa de P&D, 0,86; aquisição de *software*, 0,82; atividades internas de P&D, 0,66; aquisição de máquinas e equipamentos, 0,71.

Introdução das inovações tecnológicas no mercado, com aquisição de *software*, 0,89; com atividades internas de P&D, 0,73; projeto industrial e outras preparações técnicas, 0,88; treinamento, 0,88; aquisição de máquinas e equipamentos, 0,68.

Aquisição de *software*, com aquisição de outros conhecimentos externos, 0,82; introdução das inovações tecnológicas no mercado, 0,89; projeto industrial e outras preparações técnicas, 0,94; treinamento, 0,65; aquisição de máquinas e equipamentos, 0,96; taxa de valor investido sobre vendas líquidas, 0,75.

Atividades internas de P&D, com aquisição externa de P&D, 0,87; aquisição de outros conhecimentos externos, 0,66; introdução das inovações tecnológicas no mercado; 0,73; projeto industrial e outras preparações técnicas, 0,66; taxa de valor investido sobre vendas líquidas, 0,65.

Projeto industrial e outras preparações técnicas, com introdução das inovações tecnológicas no mercado, 0,88; aquisição de *software*, 0,94; atividades internas de P&D, 0,74; treinamento. 0,66.

Treinamento, com introdução das inovações tecnológicas no mercado, 0,88; aquisição de *software*, 0,65; projeto industrial e outras preparações técnicas, 0,66; aquisição de máquinas e equipamentos, 0,73.

Aquisição de máquinas e equipamentos, com aquisição de outros conhecimentos externos, 0,71; introdução das inovações tecnológicas no mercado, 0,68; aquisição de *software*, 0,96; treinamento, 0,73.

Taxa de valor investido sobre vendas líquidas, com aquisição externa de P&D, 0,72; aquisição de outros conhecimentos externos, 0,70; aquisição de *software*, 0,75; atividades internas de P&D, 0,66.

Discussão

Observou-se que as taxas de inovação das indústrias entre 2000/2014, se fizeram com maior proporção em processos onde a correlação alcançou o indicador de 0,98, enquanto para produto ficou com o inexpressivo 0,50. Para P&D interno as correlações foram negativas, -0,82, sem representatividade. Sinal que as empresas industriais estão mais preocupadas com a estrutura de como fazer (Projeto industrial, máquinas e equipamentos externos, *softwares*, tecnologias, preparação de pessoas, busca de conhecimentos externos, etc.).

As correlações destacadas pela tabela 3 mostraram essas tendências das empresas industriais.

As correlações expressivas entre aquisição externa de P&D com correlação de 0,86 para aquisição de outros conhecimentos externos, 0,87 para desenvolvimento interno de P&D e 0,73 com taxa de valor investido sobre vendas líquidas, repercutem a prática da inovação introspectiva, mostrando que as empresas industriais, estão mais preocupadas em procurar melhores processos do que produtos.

A mesma situação ocorre com a atividade de aquisição de outros conhecimentos externos. A correlação de 0,82 com aquisição de *softer* e de 0,71, com aquisição de máquinas e equipamentos, confirmam a tendência já demonstrada nas inovações de processos.

Quanto a atividade introdução das inovações tecnológicas no mercado, confirma-se pelas correlações nas atividades aquisição de *software*, 0,89, P&D interno, 0,73, projeto industrial e outras preparações técnicas 0,88, treinamento, 0,88 e aquisição de máquinas e equipamentos, 0,68, o desenvolvimento das práticas das inovações em processos. Podem significar melhorias em fazer produtos e serviços chegarem ao mercado com melhor qualidade, presteza no atendimento, maior rapidez, confiabilidade e preços adequados.

Evidenciou-se que a variável aquisição de *software*, impactou as inovações de processos, representadas, principalmente nas atividades introdução de inovações no mercado, 0,89, projeto industrial e outras preparações técnicas, 0,96, e aquisição de máquinas e equipamentos com 0,96, respaldadas com a correlação de 0,75 pela taxa de valor investido.

As atividades internas de P&D, em relação a projeto industrial e outras preparações técnicas, aquisição de máquinas e equipamentos e taxa de valor investido, já foram comentadas anteriormente. Elas assessoram e reforçam a prática das demais atividades.

Em especial, a atividade treinamento com indicadores de correlação de 0,88, com instalação de inovações de tecnologias no mercado, 0,73, com aquisição de máquinas e equipamentos, 0,66, com projeto industrial e outras preparações técnicas e de 0,65, aquisição de *software*, tem o objetivo maior para o desenvolvimento de habilidades nos novos procedimentos dos recursos inovados, do que propriamente, no sentido na aquisição de conhecimentos e crescimento humano comprometido com inovações ao nível estratégico.

Confirma-se a afirmação de que a inovação não se faz apenas com a pretensão para inovar, percebendo-se as situações imediatistas declinadas por Coral e Geisler, (2008) quanto a prática da inovação. Não há postura estratégica conforme indicam na metodologia NUGIN e nos modelos de Scherer e Carlomagno, (2009), Govindarajan e Trimble, (2011), de torná-la prática, exequível, próspera e contínua.

No contexto da necessidade de uma política articulada, com todas as jusantes necessárias na cadeia da inovação não se apresentou nenhuma relação, confirmando as afirmações de Reynolds, (2018), que faltam ações de integração com a economia

mundial como forma de obter conhecimentos vitais entre ciência, inovação e tecnologia. As empresas tem limitações de recursos e o alto custo no que tange a fronteira atual da inovação e ao acesso de conhecimentos avançados e de tecnologias do tipo 4.0, ficam restritos. Não aproveitam os setores mais dinâmicos em que domine conhecimentos. A organização ao nível das instituições públicas (3 níveis) e privadas (associativas, cooperativas) para constituir lideranças em estratégias de longo prazo são poucas e inoperantes.

A inovação ainda permeia o sentido de nichos e em embasamentos muito mais teóricos. A cultura, formação da inteligência tácita para a explícita, lideranças, ensino para o saber fazer com competências e habilidades, alcance das tecnologias tipo 4.0, melhoria da produtividade e eficiência dos recursos, enfim há muito por fazer.

Conclusão

Os resultados demonstrados indicam sofrível existência de uma cultura e prática comprometida com a inovação. A adoção de inovações e de tecnologias é imediatista, sem o olhar estratégico, inorganizada. Ocorrem em segmentos multifacetados, intermitentes e ou, pontuados em determinados interesses das organizações. Nestes últimos 15 anos, demonstraram fraca identidade com uma organização integrada na cadeia jusante entre os organismos voltados para o fomento em inovações e tecnologias.

Referências

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2009.

BARROS, Aidil J. da Silveira; LEHFELD, Neide A. de Souza. Fundamentos da Metodologia Científica. In: _____. **A Pesquisa Científica e a Iniciação Científica**. 2.ed.ampliada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000, cap.6, p.70

BATALHA, M. O.; CHAVES, G. L. D.; SOUZA FILHO, H. M. **C&T e I para a produção agropecuária brasileira**: mensurando e qualificando gastos públicos. Revista de Economia e Sociologia Rural, Piracicaba, v. 47, n. 1, p. 123-145, 2009.

CORAL, Elisa, GEISLER, Lisiane. **“Motivação para a Inovação”** In: Ogliari, et all (orgs.) Estratégia Integrada da Inovação. São Paulo: Atlas, 2008.

CHARNESS, N.; BOOT, W. R. **Aging and information technology use**: potential and barriers. Current Directions in Psychological Science, New York, v. 18, n. 5, p. 253-258, 2009.

CRUZ, Carla; RIBEIRO, Uirá. Metodologia Científica: Teoria e Prática. In:_____. **Introdução à Metodologia de Pesquisa Científica**. 1.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003, cap.2, p.11-12, 35.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais e aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C.. **O outro lado da inovação. A execução como fator crítico de sucesso**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2011. p. 241

HARTOG, J. van; PRAAG, M. van.; SLUIS, J. van der. **If you are so smart, why aren't you an entrepreneur? Returns to cognitive and social ability:** entrepreneurs versus employees. Journal of Economics and Management Strategy, Cambridge, v. 19, n. 4, p. 947-989, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Inovação Tecnológica** - PINTEC. Coordenação de Indústria. Rio de Janeiro, 2016.

INDÚSTRIA 2027. **Indústria 4.0. Mobilização Empresarial pela Inovação**, 12/12/2017, Conselho Nacional da Indústria – CNI. SESI. SENAI. IEL. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni/> . Acesso em 25/1/2018.

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry, MALHOTRA, Manoj. **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Pearson, 2008.

MOTTA, P. R. **Gestão contemporânea: a ciência e arte de ser dirigente**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

REYNOLDS, Elisabeth. **As políticas brasileiras estão em conflito**. Fórum Estadão-Brasil Competitivo. Caderno E&N, p. 1 a 7, 8/3/2018. São Paulo, 2018.

SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S.. **Gestão da inovação na prática. Como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. São Paulo: Atlas, 2009, p.150.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SLACK, NIGEL; et al. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2018.