

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE OS MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

Uiliam Hahn Biegelmeyer - uiliam.hb@terra.com.br

Programa de Pós-graduação em Administração - UCS

Maria Emilia Camargo - mariaemiliappga@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Administração - UCS

Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe

Vilmar Antonio Gonçalves Tondolo - vtondolo@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Sistemas Agroindustriais - UFPEL

Suzana Leitão Russo - suzana.ufs@hotmail.com

Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe

Mariane Camargo Priesnitz - dra.mariane@gmail.com

Program of Postgraduate in Intellectual Property Science – Federal University of Sergipe

Angela Isabel dos Santos Dullius - angeladullius@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Ademar Galelli - galelli@ucs.br

Programa de Pós-graduação em Administração - UCS

Resumo — Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre os modos de conversão do conhecimento e a inovação, em empresas de tecnologia do Arranjo Produtivo Local, Trino Polo de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. A pesquisa realizada é do tipo quantitativa de caráter descritivo, com corte transversal, operacionalizada por meio de um levantamento do tipo survey, formado de 24 inserções. A população é composta por todos os funcionários das empresas pertencentes ao Trino Polo. A amostra é probabilística e estratificada por tamanho de empresa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado pessoalmente e de forma eletrônica com a ferramenta Google Drive, para 127 respondentes no período de 25 de julho à 03 de novembro de 2016. Para o tratamento dos dados, foram utilizadas estatísticas descritivas e análise de regressão múltipla. A hipótese de que existe relação significativa entre os modos de conversão do conhecimento e inovação foi aceita ao nível de significância de 5%, no contexto das empresas de tecnologia do Arranjo Produtivo Local Trino Polo.

Palavras-Chaves— Modos de conversão do conhecimento, inovação de produto, inovação de processo.

Abstract — This study aims to analyze the relationship between the modes of knowledge conversion and innovation in technology companies of Local productive Arrangement, Trino Polo of Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. The research conducted is a quantitative descriptive character type, with cross-cutting, operationalized through a survey of type survey, formed of 24 insertions. The population is composed of all employees of companies belonging to the Trino Polo. The sample is stratified by size and probability of company. The data were collected through a questionnaire applied in person and electronically with the tool Google Drive, to 127 respondents during the period from 25 July to 03 November 2016. For the treatment of data, descriptive statistics were used and multiple regression analysis. The hypothesis that there is significant relationship between the modes of knowledge conversion and innovation was accepted at a significance level of 5%, in the context in technology companies of Local productive Arrangement, Trino Polo.

Keywords — Modes of knowledge conversion, product innovation, process innovation.

1 INTRODUÇÃO

A inovação pode ser compreendida como o processo da conversão do conhecimento gerado para criar novos produtos ou processos que poderão ocupar seu espaço no mercado (MOLINA; MARTINEZ, 2010). Assim, o conhecimento pode ser considerado um elemento importante para que as empresas gerem e consigam preservar seu desempenho organizacional (NONAKA; TAKEUCHI, 2002).

Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre os modos de conversão do conhecimento e a inovação, em empresas de tecnologia do Arranjo Produtivo Local, Trino Polo de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul.

Em síntese, entre os principais achados do presente estudo, destaca-se que os modos de conversão do conhecimento tem relação positiva e significativa ao nível de significância de 5% sobre a inovação de produto e de processo, o que corrobora com os autores que foram utilizados no referencial teórico.

Este artigo está estruturado em 5 seções, além da introdução, o referencial teórico que traz conceitos dos modos de conversão do conhecimento, da inovação e da relação entre modos de conversão do conhecimento e a inovação. Depois, apresenta-se a metodologia utilizada, na seção 4 os resultados e discussões e na seção 5 as considerações finais, e por último, as referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos itens a seguir, apresenta-se uma descrição dos Modos de Conversão de Conhecimentos, Inovação e a relação entre Modos de Conversão do Conhecimento e Inovação, com base em autores da área da Gestão do Conhecimento e da Inovação.

2.1 MODOS DE CONVERSÃO DE CONHECIMENTOS

Segundo Davenport e Prusak (1998), o conhecimento pode ser definido como uma combinação de experiências, valores, informações e *insight*, cuja origem está na mente das pessoas.

Os autores Nonaka e Takeuchi (2002, 2004), classificam a conversão do conhecimento em diferentes modos como Socialização, Externalização, Combinação e Internalização. Esses modos de conversão do conhecimento são originados pela harmonização dos conhecimentos tácito e explícito (VORAKULPIPAT; REZGUI, 2008; HEINRICH; LIM, 2005; NIELSEN, 2006).

Segundo Nonaka e Takeuchi (2002), o conhecimento tácito é aquele praticado na ação pelo indivíduo. Por atribuir-se ao conhecimento prático, ele é subjetivo e alcançado com experiência, por exemplo, dentro de uma determinada ocupação profissional.

O conhecimento tácito expresso está introduzido em um aglomerado de regras, de modo que outros indivíduos possam utilizar esta sabedoria (NAN, 2008). O conhecimento tácito inexpremível não pode ser suprimido por regras ou um conjunto delas. Só pode ser desempenhado pela pessoa que o domina.

Nonaka e Takeuchi (2008), foram os primeiros a relacionar o sucesso de uma empresa à sua habilidade em criar novos conhecimentos e, desta forma, aplicá-los ao desenvolvimento e/ou melhoramento de produtos e tecnologias. Desta forma, para esses autores os modos de conversão do conhecimento se complementam quando se percebe a conversão do conhecimento. Nonaka e Takeuchi (2008) entendem que o conhecimento se desenvolve por um processo de espiral, através das relações sociais que promovem a integração entre os conhecimentos tácito e explícito, resultando no que denominam a conversão do conhecimento. Para esses autores a conversão do conhecimento ocorre por meio das trocas experimentadas pelos indivíduos e se manifesta por quatro modelos distintos – SECI (MARTINS, 2010), ou seja:

- Conhecimento tácito para conhecimento tácito - caracterizado pela Socialização: o conhecimento é adquirido através da experiência;
- Conhecimento tácito para conhecimento explícito - caracterizado pela Externalização: ocorre através da reflexão ou diálogo entre os indivíduos;
- Conhecimento explícito para conhecimento explícito - caracterizado pela Combinação: nesta fase o conhecimento é processado e distribuído aos indivíduos. É o conhecimento criado e vigente na organização;
- Conhecimento explícito para conhecimento tácito - caracterizado pela Internalização: é observado através da aprendizagem na realização das tarefas. Verificada a interiorização do conhecimento pela capacidade de realização, dá-se início a uma nova espiral de criação de conhecimento (MARTINS, 2010). No Quadro 1, demonstra-se os quatro modos da conversão de conhecimento.

QUADRO 1
Modos de Conversão do Conhecimento

Socialização	Conhecimento Tácito X Conhecimento Tácito
Externalização	Conhecimento Tácito X Conhecimento Explícito
Combinação	Conhecimento Explícito X Conhecimento Explícito
Internalização	Conhecimento Explícito X Conhecimento Tácito

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, o conceito do conhecimento é variado, partindo de um conhecimento científico, passando para o tecnológico e podendo chegar à inovação, onde poderá gerar recursos financeiros (STEINER, 2006). Além disso, o autor afirma que o conhecimento tem a possibilidade de colaborar econômico e socialmente com enfoque na educação, na tecnologia, na ciência e na inovação.

2.2 INOVAÇÃO

Em 1912, Schumpeter conferiu à inovação, um novo paradigma dentro da teoria econômica, iniciando ali um novo conceito em torno do assunto. Para ele, a inovação é o fundamento de um processo de desenvolvimento econômico, uma vez que aborda novos valores.

A inovação consiste na introdução de um novo método ou produto, que possibilitam a abertura de um novo mercado, o qual pode ser alcançado por meio da descoberta de uma nova matéria prima, produto, processo, ou ainda, um novo serviço, seja no ambiente produtivo ou no mercadológico (SCHUMPETER, 1912; KIM; NELSON, 2005).

A inovação é a proposição das empresas, perante as alterações constantes ocorridas no ambiente (NELSON; WINTER, 1982). No momento que constata uma oportunidade, a organização segue na procura de uma alternativa para satisfazer as necessidades da mudança. Desta forma, estudiosos como Schumpeter (1912); Kim; Nelson (2005); Nelson; Winter, (1982) e Bell; Pavitt, (1993), argumentam que a busca e a seleção são funções trabalhadas simultaneamente e integradas ao desenvolvimento da organização.

De forma semelhante, as mudanças ou inovações, tem a possibilidade de ocorrerem de duas maneiras: na inserção de um produto novo no mercado, um processo inovador ou, até mesmo, a utilização de novas máquinas e equipamentos; a segunda alternativa foca-se na melhoria incremental no que diz respeito às técnicas, processos e produtos dentro da organização (BELL; PAVITT, 1993).

Considerando a relação entre a diversidade de variantes que, de alguma maneira, influenciam a inovação e também a relevância da evolução que sofre o conhecimento. Os autores Freeman e Soete (1997), consideram esta abordagem o primeiro novo acordo de negócios envolvendo a inovação. Consonante a isso, o entendimento de inovação é o de uma idéia que realmente deu resultado, gerou valor e conseguiu inserir-se na economia. Dessa forma, na concepção dos autores, esta transformação pode ocorrer de várias maneiras, pelo motivo de existirem diversas alternativas para adquirir o conhecimento por parte da organização, mas conhecimentos diferentes dos encontrados na empresa, por uma associação entre os conhecimentos já existentes e os conhecimentos novos.

Uma definição de inovação é descrita em PINTEC-OCDE (2005), afirmando que ela é a elaboração de algo novo, ou bastante melhorado, como um produto, um bem, um serviço ou finalmente, um novo processo. Utilizando a metodologia de pesquisa é possível identificar a extensão percebida da inovação, pois ela é uma diferenciação. Para tanto, faz uma distinção entre inovação dentro da organização, no mercado internacional e nacional.

A PINTEC-OCDE (2005), acompanha orientações do Manual de Oslo, concebido para suprir a compreensão da inovação, arquitetando a elaboração de políticas que possibilitam a melhora da inovação organizacional, fazendo com que seja possível confrontar o desempenho desta capacidade com outras nações. O conceito mais atual menciona a realização de um novo produto, com melhoramentos em um produto já conhecido, um processo de marketing ou até um método organizacional (PINTEC-OCDE, 2005).

Seguindo a visão Shumpeteriana, a inovação necessita reverter em ganhos para a organização e é mister que estes ganhos sejam garantidos uma vez que são provenientes do esforço realizado para sua obtenção. Assim, a invenção passa a ser considerada inovação quando se verifica sua absorção pelo mercado ou suas estruturas são internacionalizadas pela empresa (SCHUMPETER, 1912).

A partir desse entendimento existe uma diferenciação entre invenção e inovação. A invenção, embora possua

uma racionalidade, ignora a obrigatoriedade de um resultado financeiro positivo. Por outro lado, a inovação é dotada de racionalidade econômica, com ganhos financeiros, gerados pelo novo produto, novo processo ou até mesmo novo procedimento (FREEMAN, 1982).

Na medida que a empresa torna-se um colaborador no processo de absorção do conhecimento, entende-se que o desempenho da inovação seja diferenciado, com vários estudos já demonstrando isto (LANE; KOKA; PATHAK, 2006). Para Zawislak e Martins (2007), as mudanças empresariais no que diz respeito à inovação no tocante a concorrência, ocorre entre as empresas que inovam e favorecem esse processo, fazendo com que o pensamento inovativo prospere dentro da organização. Assim unem a descontinuidade, as mudanças, a troca de produtos em conjunto com novas concepções de consumo e incorporam novos valores.

Teece (1986) relaciona o conceito de inovação ao lucro e salienta que consiste no conhecimento de melhoria dos processos em relação aos adotados até o momento. De forma semelhante, Dosi (1988), reitera que a inovação está ligada a novos métodos organizacionais, novos processos produtivos e a assimilação de novos produtos pelo mercado. Além disso, é delegada à inovação, o favorecimento à evolução da tecnologia, gerando um desenvolvimento econômico (FREEMAN, 1982).

Com relação às definições de inovação na literatura, observa-se abordagens que englobam sobretudo, o pensamento criativo, uma nova ideia ou objeto percebido como novo por indivíduos, a criação de novas técnicas, fazer diferente, introduzir mudanças e até mesmo, o ferramental do empreendedor.

Por fim, com base no conceito do Manual de Oslo (OCDE, 2005), definem-se quatro dimensões de inovação: inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional e inovação de marketing.

Nesse estudo, dentre as quatro dimensões da inovação Manual de Oslo (OCDE, 2005), foram escolhidas a de produto e de processo.

2.3 MODOS DE CONVERSÃO DE CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO

De acordo com Nonaka e Takeuchi (2008), para que a inovação se concretize, faz-se necessário que haja também predisposição entre as pessoas que fazem parte das empresas do Arranjo Produtivo Local Trino Polo de Caxias do Sul, em compartilhar seus conhecimentos e experiências entre os outros atores de modo que havendo colaboração, elevam-se consideravelmente as possibilidades de obtenção de inovação (NONAKA; VONKROGH, 2009).

O conhecimento promove a geração ou evolução de processos e produtos da empresa, assim, configura-se como um componente importante no desenvolvimento da inovação (KUMAR; SCHEER; KOTLER, 2000).

Johannessen, Olsen e Olaisen (1999) destacam a relevância da conversão do conhecimento, incluindo os modos explícito e tácito ao que diz respeito à geração de novos conhecimentos que, por conseguinte, irão gerar as inovações. A empresa que valoriza o conhecimento, suas formas, métodos de conversão, e o estimula, certamente estará no caminho do processo de inovação e terá diferenciais competitivos. O conhecimento gera competitividade sustentável por proporcionar retornos crescentes e contínuos. Adverso dos ativos materiais, os ativos do conhecimento aumentam com o uso (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Segundo as afirmações descritas a Hipótese deste estudo é apresentada a seguir: H_1 : Os Modos de Conversão do Conhecimento tem efeito positivo na Inovação.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, quanto à abordagem do problema, é classificada como quantitativa e, em relação aos objetivos, é descritiva e de corte transversal (MALHOTRA, 2006; MARCONI; LAKATOS, 2006).

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população de estudo foi formada por todos os funcionários das empresas pertencentes ao Arranjo Produtivo Local Trino Polo, que é composto por 117 empresas. A unidade amostral foram os funcionários e diretores das empresas envolvidas na pesquisa. Por se tratar de uma amostragem não probabilística, optou-se pela determinação do número mínimo de respondentes à recomendação de Marôco (2014), que neste caso foi considerado 5 (cinco) respondentes por cada uma das questões do questionário. Assim, como o questionário é formado de 24 questões, o tamanho mínimo da amostra necessário é de 120 respondentes, mas a amostra final foi de 123 entrevistados.

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O questionário consistiu de três partes: a primeira parte é sobre a variável independente (Modos de Conversão do Conhecimento), com base em (HUANG, WANG, 2002).

A segunda parte apresenta itens referentes a variável dependente (inovação), com base em (SUBRAMANIAN; NILAKANTA, 1996, PRAJOGO; SOHAL, 2006). Finalmente, a terceira parte é sobre características demográficas e ocupacionais. O questionário adotado utilizou a escala de Likert (5 pontos): (Discordo totalmente = 1; Discordo = 2; Neutro = 3; Concordo = 4; e Concordo Plenamente = 5).

3.3 VALIDAÇÃO

Para a verificar a clareza e a coerência do questionário, foi realizada uma pesquisa piloto. Para amostra piloto foram selecionadas, aleatoriamente, 6 empresas das quais participaram 20 funcionários e/ou diretores e a aplicação do questionário foi presencial. Não foi excluído nenhum item das escalas na pesquisa piloto.

3.4 CONFIABILIDADE

A confiabilidade foi verificada através do cálculo do coeficiente de consistência interna (Alfa de Cronbach). Os resultados para todas as variáveis do instrument estão apresentadas no Quadro 2.

QUADRO 2
Teste de confiabilidade (Alfa de Cronbach)

Dimensões	Itens	Alfa de Cronbach
Socialização	4	0,860
Externalização	4	0,782
Combinação	4	0,886
Internalização	5	0,929
Modos de Conversão do Conhecimento	17	0,823
Inovação	7	0,904
Total	24	0,829

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados do SPSS (2017).

De acordo com o Quadro 2, os valores do coeficiente alfa de Cronbach do instrumento de coleta de dados variaram de 0,782 a 0,929, de forma que todos os valores são maiores que 0,60. Isto indica a consistência entre os itens do instrumento (SEKARAN; BOUGIE, 2010). Assim, conforme os coeficientes (Alfa de Cronbach) do instrumento e suas dimensões são consideradas aceitáveis e válidas para para fins de análise estatística.

3.5 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Antes de examinar a hipótese do estudo, determinados testes foram realizados para confirmar a adequação dos dados para análise de regressão linear múltipla. Inicialmente foi confirmado que não há nenhuma alta correlação entre as variáveis independentes, para isto foi a Tolerância para cada uma das variáveis independentes encontrando-se os seguintes valores: MSocialização = 0,772; MExternalização = 0,845; MCombinação = 0,720 e para a MInternalização = 0,816. Para não haver multicolinearidade o valor da Tolerância não deve ser maior que (0,05), portanto não há multicolinearidade entre as variáveis independentes. No Quadro 3 é mostrado os coeficientes de correlação entre as variáveis independentes.

Conforme o Quadro 3, a correlação mais alta entre as variáveis independentes é (0,451) entre (MCombinação) e (MCombinação), enquanto que os valores dos coeficiente de correlação entre as outras variáveis independentes foram menores. Isto indica a ausência da multicolinearidade entre as variáveis independentes, a correlação acima (0,80) é uma indicação da existência deste problema, então isso confirma que a amostra do estudo está livre de alta correlação linear (MONTGOMERY; PECK; VINING, 2012).

QUADRO 3
Coeficientes de correlação entre as variáveis independentes

Correlações				
Variáveis	MSocialização	MExternalização	MCombinação	MInternalização
MSocialização	1			
MExternalização	0,187*	1		
Sig. (2 extremidades)	0,039			
MCombinação	0,451**	0,229*	1	
Sig. (2 extremidades)	0,000	0,011		
MInternalização	0,034	0,348**	0,286**	1
Sig. (2 extremidades)	0,709	0,000	0,001	

* A correlação é significativa no nível 0,05; ** A correlação é significativa no nível 0,01
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados do SPSS (2017).

3.5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTE DE PESQUISA

O Trino Polo iniciou-se em meados de 2002, mediante reuniões de trabalho, congregando vinte e cinco empresas de Informática em Caxias do Sul, o Poder Público Municipal, o Governo Estadual, entidades e associações empresariais e instituições de ensino e pesquisa no município.

A motivação para a estruturação do Arranjo Produtivo Local Trino Polo, denominado na época de “Polo de Informática”, foi decorrente da tomada de consciência, por parte da comunidade envolvida, quanto ao potencial de desenvolvimento do setor de TI (Tecnologia de Informação) em Caxias do Sul e região e a necessidade de acelerar a estruturação do Polo de Informática de modo a contribuir para o aumento da capacidade e da competitividade internacional das micro, pequenas e médias empresas de informática em Caxias do Sul.

Após reuniões preliminares da comunidade do setor de informática em Caxias do Sul e o poder público municipal, foi criada a Associação das Empresas do Polo de Informática de Caxias do Sul - AEPOLO, com a adesão de 59 empresas no município. Posteriormente, foram assinados protocolos de intenções para adesão e participação das entidades empresariais e de trabalhadores, órgãos de governo e instituições de ensino e pesquisa de Caxias do Sul.

Em 2006, foi constituída a Associação Polo de Informática de Caxias do Sul, como instituição civil, sem fins lucrativos (reunindo apenas as entidades que compõem a governança do APL). Pela sua característica de usar a Tríplice Hélice como referência para reunir o setor privado, instituições de ensino e o poder público, o Arranjo Produtivo Local (APL) passou a denominar-se TRINO POLO (Trino = composto de três).

Atualmente, são 10 entidades e 117 empresas associadas e contribuintes ao APL. Trata-se da associação de empresas de TI com o maior número de associados do Estado do Rio Grande do Sul, os quais colaboram para fomentar o desenvolvimento do setor de TI na região da Serra Gaúcha.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nos itens a seguir apresenta-se a caracterização do perfil sócio demográfico dos respondentes, a análise descritiva dos construtos modos de conversão do conhecimento, inovação e a análise de regressão múltipla.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SÓCIO DEMOGRÁFICO DOS RESPONDENTES

O número de respondentes foi registrado em 123, considerados válidos. As variáveis que foram empregadas para a caracterização dos respondentes são: sexo, nível de escolaridade e o cargo que ocupa na empresa.

Quanto ao sexo dos respondentes, 95 foram homens, correspondendo a 77% do total e, as mulheres foram 28, representando 23%. Na questão de avaliação do nível de escolaridade dos respondentes, 36 deles, que correspondem a 29,3%, afirmaram que ingressaram no curso superior sem no entanto concluí-lo. Apenas 40 respondentes ou 32,5%, confirmaram terem concluído curso de graduação. Outros 39 respondentes, ou seja, 31,7% haviam ingressado em curso de pós graduação sem terem concluído o mesmo e, 8 respondentes, ou 6,5%, haviam terminado o curso de pós graduação.

Com relação a dimensão da organização em função do número de funcionários, 45 dos entrevistados informaram que em suas empresas trabalham até 10 pessoas, o que representa 36,59% das entidades. 19 dos questionários respondidos afirmam que em suas empresas, o quadro funcional é composto entre 11 a 20 funcionários, perfazendo

15,457% do total de respondentes. 7,32% ou 9 pessoas questionadas deram um retorno onde mencionaram que a corporação possuía entre 21 e 30 funcionários. Já entre 31 e 40 funcionários em suas entidades, foi a informação prestada por 10 pessoas que correspondeu a 8,13%. Entre 41 e 50 pessoas trabalham em instituições mencionadas por 11 respondentes, o que indica um percentual de 8,94%. Oito outros respondentes prestaram o esclarecimento que a sua organização tem um quadro de colaboradores entre 51 e 60 pessoas, indicando 6,5% e, finalmente, 21 entrevistas mostraram que suas instituições empregam mais de 61 empregados correspondendo no final a 17,07%.

Referente ao cargo que cada um dos entrevistados ocupa em sua instituição laboral. Dos respondentes totais, apenas 2 informaram serem os administradores ou 1,63%; 17,07% ou 21 respondentes são analistas; 3 pessoas ou 2,44% declararam serem o CEO; 5 pessoas que correspondem a 4,07% são consultores; 7 respondentes, que representam 5,69%, são coordenadores; 12 são desenvolvedores e representam 9,76%; 28 entrevistados são os diretores destas empresas, correspondendo a 22,76%; os gerentes são 18,70% de todas as pessoas que deram retorno e que foram 23 pessoas; os programadores foram um número de 4, representam 3,25%; 3 pessoas informaram serem apenas sócios da organização, representando 2,44% e, finalmente, os supervisores foram 4, ou seja, 3,25%.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO E DA INOVAÇÃO

No Quadro 4, apresenta as medidas descritivas (média, desvio padrão e coeficiente de variação) do construto inovação composto de 7 variáveis (IV1 a IV7). No Quadro 5, apresenta as medidas descritivas (média, desvio padrão e coeficiente de variação) do construto modos de conversão do conhecimento, composto de 17 variáveis, ou seja, quatro referentes a Socialização (SO1 a SO4), quatro referentes a Externalização (EX1 a EX4), quatro referentes a Combinação (CO1 a CO4), cinco referentes a Internalização (INT1 a INT5).

Para a análise do coeficiente de variação utilizou-se os critérios de decisão propostos por Fávero et al. (2009), onde conjunto com valores acima de 30% é considerado heterogêneo e valores abaixo de 30% são considerados homogêneos.

Diante disso, analisando-se as variáveis apresentadas nos Quadros 4 e 5, pode-se constatar que apenas a variável IV6 “A minha empresa tem apresentado mudanças em metodologias, técnicas e tecnologias”, pode ser considerada como heterogênea, já que foi a única que apresentou coeficiente de variação acima de 30%. Enquanto, que os valores das variáveis restantes podem ser classificadas como homogêneas.

QUADRO 4
Medidas descritivas do construto inovação

Variável	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação
IV1 - Os meus colegas desenvolvem novos produtos e/ou processos tecnológicos.	3,7317	1,00876	27,03
IV2 - As inovações (produto, processos) desenvolvidas na minha empresa são lançadas no mercado.	3,8211	1,01652	26,60
IV3 - O desenvolvimento dos novos produtos e processos tem sido frequente.	3,8618	1,01080	26,17
IV4 - Os meus colegas têm desenvolvido novos produtos ou processos.	3,8618	1,05834	27,41
IV5 - O desenvolvimento dos processos e metodologias tem sido apresentado com frequência.	3,7967	1,06324	28,00
IV6 - A minha empresa tem apresentado mudanças em metodologias, técnicas e tecnologias.	3,6016	1,11429	30,94
IV7 - Existe novidade tecnológica no lançamento de produtos e processos no mercado.	3,7398	1,06999	28,61

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados do SPSS (2017)

QUADRO 5
Medidas descritivas do construto modos de conversão do conhecimento

Variável	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação (%)
SO1 - Na discussão na minha empresa, compartilho ativamente minha experiência com os outros participantes da empresa.	4,0976	0,89089	21,74
SO2 - Na minha empresa, eu e meus colegas compartilhamos os conhecimentos e experiências pessoais e de trabalho.	4,1626	0,81355	19,54
SO3 - Durante a discussão em minha empresa, eu tento descobrir opiniões, pensamentos e outras informações dos outros.	4,1220	0,86447	20,97
SO4 - Durante a discussão em minha empresa, apresento conceitos, ideias e informações.	4,1626	0,86246	20,72
EX1 - Quando os outros não me entendem, geralmente exemplifico para auxiliar no entendimento.	4,0325	0,81919	20,31
EX2 - Na maioria das vezes, transcrevo alguns pensamentos desorganizados em ideias concretas.	3,7561	0,96106	25,59
EX3 - Descrevo termos profissionais ou técnicos com linguagem coloquial para facilitar a comunicação entre meus colegas.	3,7967	1,10111	29,00
EX4 - Costumo utilizar analogia ao expressar conceitos abstratos.	4,1057	0,85711	20,88
CO1 - Durante a discussão com meus colegas de trabalho, auxilio na organização das ideias para facilitar a discussão e conclusão.	4,0976	0,92696	22,62
CO2 - Quando ocorrem problemas, utilizo minha experiência para auxiliar na resolução.	4,1301	0,88669	21,47
CO3 - Após cada evento, tenho o hábito de organizar e fazer o resumo do que aconteceu.	4,1382	0,89007	21,51
CO4 - Durante a discussão organizo mentalmente as informações.	4,1626	0,93541	22,47
INT1 - Para compreender uma nova ideia ou conceito, comparo-a com minha experiência.	3,5447	0,99385	28,04
INT2 - Entendo melhor os pensamentos dos outros, repetindo o que eles dizem e questionando-os: “é isso que você quer dizer”?	3,5041	0,95277	27,19
INT3 - Digo aos outros o que penso para certificar-me que a compreensão é a mesma deles.	3,5772	0,97517	27,26
INT4 - Quando termino de dizer algo, questiono a outra pessoa se é necessário repetir, para me certificar do real entendimento.	3,5122	0,98651	28,09
INT5 - Ao me comunicar com os meus colegas de trabalho, disponibilizo o tempo necessário para refletirem sobre a discussão.	3,5203	0,96962	27,54

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados do SPSS (2017)

4.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA

Na Tabela 1 e Figura 1 estão apresentados os coeficientes estimados do modelo, que representam a relação entre os Modos de Conversão do Conhecimento e a Inovação. Para a estimação dos parâmetros foi utilizada a média da Socialização, Externalização, Combinação e Internalização que representam os modos de conversão do conhecimento (SECI) e a inovação.

A Tabela 1 mostra que o valor de β para (MSocialização) é de 0,220 e que o valor do t_{cal} é de 2,539 e que o nível de significância é (Sig = 0,003), indicando que o efeito desta dimensão é significativa. O valor de β para (MExternalização) é de 0,180 e que o valor do t_{cal} é de 2,174 e que o nível de significância é (Sig = 0,012), indicando que o efeito desta dimensão é significativa. O valor de β para (MCombinação) é de 0,182 e que o valor do t_{cal} é de 2,024 e que o nível de significância é (Sig = 0,045), indicando que o efeito desta dimensão é significativa. O valor de β para (MInternalização) é de 0,264 e que o valor do t_{cal} é de 3,135 e que o nível de significância é (Sig = 0,002), indicando que o efeito desta dimensão é significativa. Com base no exposto aceitamos a hipótese de que os modos de conversão do conhecimento tem influência positiva e significativa sobre a inovação de produto e processo ao nível de significância de 5%. Na Figura 1, apresenta-se a relação entre os modos de conversão do conhecimento e a inovação. A inovação é explicada em 31,50% pelos modos de conversão do conhecimento.

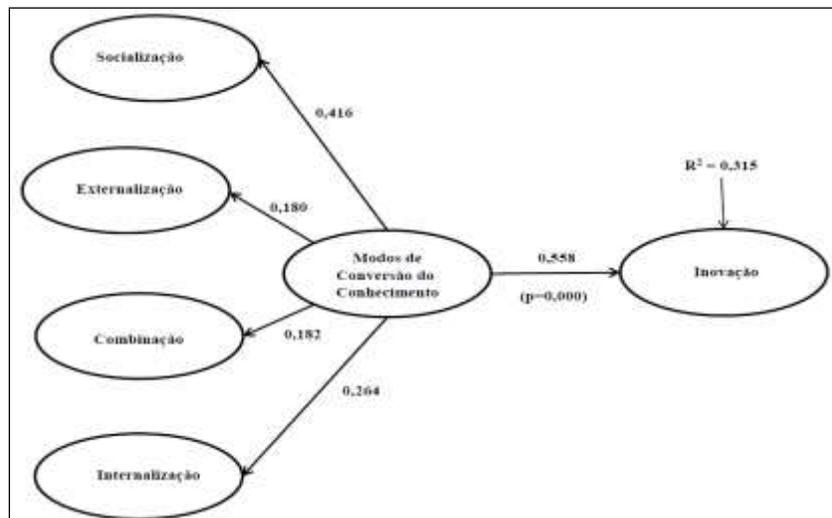
TABELA 1
COEFICIENTES DO MODELO

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t _{cal}	Sig.
	B	Modelo padrão	B		
(Constante)	1,218	0,397		3,066	0,003
MSocialização	0,186	0,073	0,220	2,539	0,012
MExternalização	0,186	0,085	0,180	2,174	0,032
MCombinação	0,133	0,066	0,182	2,024	0,045
MInternalização	0,202	0,064	0,264	3,135	0,002

a. Variável dependente: Média da Inovação

Fonte: Elaborado com base na saída do programa computacional SPSS

FIGURA 1
REPRESENTAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE MODOS DE CONVERSÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO



Fonte: Elaborado com base na saída do programa computacional SPSS

Os resultados encontrados confirmam a teoria, pois segundo Prajogo, Power e Sohal (2004) a conversão do conhecimento tem efeito positivo sobre a inovação de produto e de processo. Para Nonaka e Takeuchi (2008) os modos de conversão de conhecimento: Socialização: tácito para tácito; Externalização: tácito para explícito; Combinação: explícito para explícito; Internalização: explícito para tácito, se combinam e interagem num movimento espiral, criando novos conhecimentos e, por consequência, podem gerar inovação.

Este resultado também está de acordo com os achados de CAMELO et. al. (2011), que afirma que a conversão do conhecimento possibilita a assimilação deste conhecimento por parte da organização e, finalmente, atua na geração e desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços (CAMELO et al. 2011).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, este estudo contribui teórica e metodologicamente através do desenvolvimento do estudo quantitativo-descritivo, que teve como objetivo estudar a relação entre os modos de conversão do conhecimento (externalização, combinação, internalização e socialização) e a inovação de produto e processo. Em síntese, os resultados obtidos destacam que os modos de conversão do conhecimento (socialização, externalização, combinação e internalização) tem influência positiva sobre a inovação, o que corrobora com os autores que foram utilizados no referencial teórico, o que justifica a importância do desenvolvimento do estudo para o setor.

Para as empresas que participaram da pesquisa os resultados encontrados fornecem relações e subsídios para reflexão acerca dos benefícios dos modos de conversão do conhecimento da inovação. Para estudos futuros sugere-se que sejam investigados neste setor no qual foi desenvolvido o estudo há uma ligação entre as inovações realizadas no

passado com o sucesso de inovação que poderão ser implantadas no futuro e como esta ligação poderia ser usada para desenvolver estratégias de inovação das empresas envolvidas.

REFERÊNCIAS

- CAMELO, O. C.; GARCIA, C. J.; SOUZA, G. E., VALLE, C.R. The influence of human resource management on knowledge sharing and innovation in Spain: the mediating role of affective commitment. *The International Journal of Human Resource Management*, v. 22, n. 7, p. 1442-1463, 2011.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, P. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- HEINRICH, J. H.; LIM, J.S. Model for organizational knowledge creation and strategic use of information. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 56, n. 6, p. 620-629, 2005.
- HUANG, J.; WANG, S. Knowledge conversion abilities and knowledge creation and innovation: a new perspective on team composition. In: *European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities*, 2002.
- JOHANNESSEN, J.A.; OLSEN, B; OLAISEN, J. Aspects of innovation theory based on knowledge-management. *International Journal of Information Management*, n.19, p.121-139, 1999.
- KUMAR, N.; SCHEER, L.; KOTLER, P. From market driven to market driving. *European Management Journal*, v. 18, n. 2, p. 119-142, 2000.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARÔCO, J. *Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, Software & Aplicações*. Report Number. 2010.
- MARTINS, J. M. *Gestão do Conhecimento: criação e transferência de conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo, 2010.
- MOLINA, M. F.; MARTÍNEZ, F. M. Social networks: effects of social capital on firm innovation. *Journal of Small Business Management*, v.48, n. 2, p. 258-279, 2010.
- MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G.. *Introduction to linear regression analysis (5th ed.)*, New York, NK: John Wiley & Sons. 2012.
- NAN, N. A principal-agent model for incentive design in knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, v. 12, n. 3, p. 101-113, 2008.
- NIELSEN, A. P. Understanding dynamic capabilities through knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, v. 10, n. 4, p. 59-71, 2006.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. 10 Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G. Tacit knowledge and knowledge conversion: controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, v. 20, n. 3, p. 635-652, 2009.
- OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Manual de Oslo The Measurement of Scientific and Technical Activities*. Paris: OCDE, 2005.
- PRAJOGO, D. I.; POWER, D. J.; SOHAL, A. S. The role of trading partner relationships in determining innovation performance: an empirical examination. *European Journal of Innovation Management*, v. 7, n. 3, p. 178-186, 2004.
- PRAJOGO, D. I.; SOHAL, A. S. The integration of TQM and technology and R&D management in determining organizational desempenho-an Australian perspective. *Omega*, v. 34, n. 3, p. 296-312, 2006.
- SEKARAN, UMA; BOUGIE, ROGER. *Research methods for business: A skill-building approach (5th ed.)*. New York, NY: John Wiley & Sons Inc. 2010.
- SUBRAMANIAN, A.; NILAKANTA, S. Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations and measures of organizational desempenho. *Omega*, v. 24, n. 6, p. 631-647, 1996.
- TEECE, D. J. Profiting from Technological Innovation. *Research Policy*, v. 15, p. 285-305, 1986.
- VORAKULPIPAT, C.; REZGUI, Y. An evolutionary and interpretative perspective to knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, v. 12, n. 3, p. 17-34, 2008.