



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

Influência do Technology Readiness Index na Orientação Empreendedora: Um Estudo com Empreendedores Brasileiros nos Estados Unidos

DANIEL PENZ

Uniasselvi

penz.daniel@gmail.com

BIANCA COSTA AMORIM

Centro Universitário Leonardo da Vinci

bianca.costa.amorim@gmail.com

SABRINA DO NASCIMENTO

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA

sabnascimento@gmail.com

CARLOS RICARDO ROSSETTO

UNIVALI

rossetto@univali.br

Agradecimento ao programa PROSUP/CAPES pelo suporte/incentivo durante o programa de mestrado.



INFLUÊNCIA DO *TECHNOLOGY READINESS INDEX* NA ORIENTAÇÃO EMPREENDEDORA: UM ESTUDO COM EMPREENDEDORES BRASILEIROS NOS ESTADOS UNIDOS

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a influência do *Technology Readiness Index* (TRI) na orientação empreendedora (OE) para os pequenos empresários brasileiros que se fixaram nos Estados Unidos. A pesquisa exploratória de levantamento ou *survey* de caráter quantitativo utilizou a modelagem de equações estruturais com auxílio do SmartPLS (SEM-PLS). A amostra compreende 107 pequenos empresários brasileiros que se encontram nos Estados Unidos. Os resultados indicam a predominância dos fatores indutores de tecnologia nas dimensões de otimismo e inovatividade para o TRI, estes achados apontam à adoção de novas tecnologias. A exclusão das dimensões de desconforto e insegurança na TRI revelam que os empreendedores se sentem confortáveis com a tecnologia e não sentem desconforto ou insegurança com a sua utilização. Em relação a orientação empreendedora, observou-se a presença das dimensões de propensão ao risco, pró-atividade e inovatividade entre os pesquisados. Quanto ao relacionamento dos dois constructos de TRI e OE, o modelo estrutural apresentou um bom ajuste que foi da ordem de 36%, infere-se que a TRI explica em 13% a OE. Em linhas gerais, o TRI influencia de maneira mediana a orientação empreendedora dos pequenos empresários brasileiros analisados.

Palavras-chave: *Technology Readiness Index*; Orientação Empreendedora; Pequenos Empreendedoras Brasileiros.

Abstract

This research aimed to analyze the influence of the *Technology Readiness Index* (TRI) in the entrepreneurial orientation (EO) for the small Brazilian businessmen who settled in the United States. Exploratory research survey of quantitative nature of the survey used structural equation modeling with the help of SmartPLS (SEM-PLS). The sample comprises 107 small Brazilian entrepreneurs who are in the United States. The results indicate the predominance of inducing technology factors in optimism dimensions and innovativeness for TRI, these findings point to the adoption of new technologies. The exclusion of discomfort dimensions and insecurity in the TRI show that entrepreneurs are comfortable with technology and not feel discomfort or insecurity with their use. Regarding entrepreneurial orientation, there was the presence of the risk propensity dimensions, proactivity and innovativeness among those surveyed. Regarding the relationship of the two constructs TRI and OE, the structural model showed a good fit that was of 36%, it appears that the TRI explains 13% OE. In general, the TRI influences mid way the entrepreneurial orientation of small Brazilian companies analyzed.

Keywords: *Technology Readiness Index*; Entrepreneurial orientation; Small Entrepreneurs Brazilians.



1 Introdução

Os primeiros estudos associando a gestão de empresas com a tecnologia iniciam com o trabalho de Schumpeter (1911) que versa sobre o uso de novas tecnologias, bem como a combinação de fatores produtivos para a gestão de empresas que podem gerar inovação. Para Parasuraman (2000) a tecnologia se revela na interação do cliente com a empresa a partir de novos sistemas de base tecnológica. Devido à natureza dinâmica dos mercados, é difícil encontrar uma indústria que não está envolvida com a inovação contínua ou periódica. (Tamayo-Torres, Ruiz-Moreno & Verdú, 2010).

A facilidade tecnológica perpassa as necessidades organizacionais, ela possibilita que as pessoas tenham maior acesso à aparelhos e *softwares* que aumentam o seu acesso às informações. No entendimento de Cairncross (2001) o incremento tecnológico trouxe o aumento da capacidade de transporte e redução de preços de aparelhos como celular, *smartphones*, tvs, fax, internet. O autor entende que esse movimento subsidiou o processo de globalização, uma vez que elimina algumas das barreiras existentes neste processo.

O processo de globalização possibilita o ingresso de muitas pessoas ao mercado, tais como os indivíduos empreendedores. (Gem, 2012). O processo de se tornar empreendedor se mostra como uma forma de inclusão social que melhora a distribuição de renda da população (Ninis, 2013). As pessoas menos afortunadas visualizam a perspectiva empreendedora como uma possibilidade de mudança de vida com a criação de um negócio próprio que gera empregos para si, suas famílias e a comunidade em que vivem. (Bedê, 2014).

Vislumbrando a possibilidade de um novo negócio o empreendedor se depara com as dificuldades do ambiente, no entendimento de Margolis (1995), a deteriorização das condições econômicas do Brasil tem estimulado as pessoas a imigrarem que levam consigo o sonho de empreender. Os empreendedores que emigraram e criam uma nova empresa em outro país para alavancar seu desenvolvimento econômico e ainda, gerar seu o auto emprego (Sander & Nee, 1996).

Wiklund e Shepherd (2008) identificam uma carência de estudos voltados a investigar a forma como os empreendedores adentram nos mercados. Os autores sugerem mais estudos específicos em relação a orientação empreendedora desses empreendedores quanto aos níveis de análise e variáveis que auxiliam na compreensão desta orientação. Em linha com esta afirmação, Miller (2011) ressalta a necessidade de estudos com foco na orientação empreendedora dos empreendedores que emigram, uma vez que a abordagem neste contexto se altera significativamente. O autor destaca que quanto mais refinado o contexto mais apropriada é a informação extraída e mais valiosa ela é para descrever o fenômeno analisado, pois estudos em contextos específicos podem ser muito relevantes para achados teóricos e empíricos.

Nesse sentido, esta pesquisa busca analisar a influência do *Technology Readiness Index* (TRI) na orientação empreendedora (OE) para os pequenos empresários brasileiros que se fixaram nos Estados Unidos. Parasuraman e Colby (2014) alegam que são necessárias mais pesquisas sobre a *Technology Readiness* a fim de verificar a disponibilidade tecnológica, observando questões específicas como características demográficas, idade, educação e ocupação para obter um melhor entendimento de sua relevância. Os autores destacam a



necessidade de testar a TRI em diferentes contextos ambientais, uma vez que os países se diferem em cultura, infraestrutura e níveis de tecnologia.

Um fator relevante para o desenvolvimento das empresas reside no ambiente em que estão inseridas, uma vez que empresários atuantes em países que possuem renda mais elevada estão mais focados na identificação de novas oportunidades. Por outro lado, aqueles empresários atuantes nos países em desenvolvimento frequentemente agem de acordo com a necessidade, devido às condições instáveis do mercado (Minniti, Allen & Langowitz, 2006). Países em desenvolvimento com renda mais baixa ainda carecem de infraestrutura básica para poder subsidiar o desenvolvimento organizacional. Enquanto, países com renda maior desempenham um papel central na economia a partir de iniciativas empresariais que promovem crescimento e inovação (Gibson, Harris & Sadighian, 2011). Os autores destacam que os Estados Unidos como um lugar propício para empreender por seu espírito empreendedor e alta concentração de renda.

2 Orientação Empreendedora

Uma empresa empreendedora é aquela que se engaja em um produto ou mercado inovador, comprometendo-se com o risco do empreendimento sendo a primeira a apresentar inovações e ainda com atitude proativa, concorrendo de maneira acirrada com seus concorrentes (Miller, 1983). Organizações empreendedoras utilizam recursos para o desenvolvimento de projetos cujo resultado é desconhecido e incorrem em riscos.

Estas empresas estão dispostas a parar de fazer o que sabem e seguir por um novo caminho ao desenvolver e introduzir novos produtos e tecnologias. Dessa forma, elas antecipam necessidades e exigências do mercado, e ainda criam vantagens sobre seus concorrentes (Bojica & Fuentes, 2012). Basile (2012) ressalta que para as organizações atingirem bons resultados se faz necessário iniciativas de tomada de risco nas organizações.

A visão empreendedora das organizações nos remete ao empreendedorismo. Entretanto, Miller (1983) em seus estudos retirou o foco de análise do indivíduo “empreendedor” e o recolocou a nível organizacional, emergindo assim, o conceito da orientação empreendedora (OE) nas empresas.

O fenômeno da OE nas últimas décadas tornou-se o foco da literatura empresarial voltada às atividades empreendedoras (Covin & Wales, 2011). No âmbito da gestão estratégica e do empreendedorismo a perspectiva da orientação empreendedora vista como um tema central de diversos pesquisadores da área de negócios (Slevin & Terjesen, 2011; Sundqvist, Kuivalainen & Cadogan, 2011; Soininen et al., 2012).

Miller (1983) conceitua a OE como um construto unidimensional, composto pelas dimensões de inovação, tomada de risco e pró-atividade. Merz e Sauber (1995) definem a OE como o grau de pró-atividade que a organização possui em sua unidade de produto-mercado associado com a sua vontade de inovar e criar novas ofertas.

Lumpkin e Dess (1996), afirmam que a OE caracteriza-se como um construto multidimensional que compreende autonomia, inovação, tomada de risco, agressividade e pró-atividade. Voss, Voss e Moorman (2005) asseveram que a OE compreende o nível de envolvimento da empresa com seu comportamento, com a tomada de riscos, inovação, pró-atividade, autonomia e agressividade competitiva que levam as alterações na organização ou no mercado em que esta atua.



Na visão de Avlonitis e Salavou (2007) a OE se caracteriza como um fenômeno organizacional que reflete a capacidade gerencial pelo qual as empresas embarcam em iniciativas pró ativas e agressivas para alterar de maneira vantajosa o cenário competitivo. Pearce, Fritz e Davis (2010) conceituam a OE como um conjunto de comportamentos distintos, mas relacionados as qualidades de inovação, pró atividade, agressividade competitiva, tomada de riscos e autonomia.

Diante das definições de OE encontradas na literatura como as mencionadas por Miller (1983), Merz e Sauber (1995), Lumpkin e Dess (1996), Voss, Voss e Moorman (2005), Avlonitis e Salavou (2007) e Pearce, Fritz e Davis (2010) dentre outras. As definições apresentadas por Miller (1983) e Lumpkin e Dess (1996) configuram-se como constructos que embora distintos são adotadas de forma parcial ou integral em vários estudos que abordam a OE e serão utilizados como base para esta pesquisa.

3 Technology Readiness Index

Technology Readiness ou facilidade tecnológica se refere à propensão das pessoas em utilizar produtos ou serviços tecnológicos, a partir de condutores e inibidores mentais associados ao otimismo, inovatividade, desconforto e insegurança. Essas medidas em conjunto representam a pré-disposição de um indivíduo de interagir com a tecnologia (Parasuraman, 2000).

Parasuraman e Colby (2001) segmentam o constructo *Technology Readiness* em quatro variáveis, otimismo, inovatividade, desconforto e insegurança. Os autores apontam que as duas primeiras se referem aos condutores da ação enquanto as duas últimas seriam os inibidores. De um lado temos o otimismo que é um olhar positivo em relação a tecnologia que está associado a ideia de mais flexibilidade, eficiência e controle. A inovatividade se refere a pré disposição de uma pessoa em ser o pioneiro na adoção de uma nova tecnologia. De outro lado, os inibidores tem-se o desconforto que é caracterizado pela percepção de falta de falta de controle da tecnologia ou ainda a sensação de ser oprimido por ela. A insegurança é caracterizada pela desconfiança e ceticismo da tecnologia ou na habilidade de utilizá-la apropriadamente.

Para verificar essa propensão foi desenvolvido um instrumento de medição, a *Technology Readiness Index* (TRI) (Parasuramn, 2000; Parasuraman & Colby, 2001). As dimensões da facilidade tecnológica atuam de forma independentes, assim podem ocorrer qualquer combinação de fatores que estimulem ou desestimulem a adoção de uma nova tecnologia. O *Technology Readiness Index* (TRI) é composto por quatro dimensões e 16 indicadores para mensurar a facilidade tecnológica das pessoas. Este instrumento classifica os respondentes em quatro grupos distintos (Parasuraman & Colby, 2001).

4 Metodologia da Pesquisa

O estudo exploratório de levantamento ou *survey* de cunho quantitativo. A população compreende 3.657 pequenos empreários brasileiros cadastrados na Associação Brasileira de Empreendedores nos EUA. E a amostra compreendeu 107 empreendedores que responderam o instrumento de pesquisa.

O questionário utilizado para coletar as informações no presente estudo é composto por dois instrumentos de pesquisa validados na literatura, sendo eles: a OE utiliza o inventário



de proposto por Miller (1983) e foi aperfeiçoado por Covin e Slevin (1989) com as dimensões de pró-atividade, inovação e tomada de risco com 9 asseverações mensuradas por uma escala de diferencial semântico do tipo likert de 7 pontos. E o segundo, se se refere ao TRI que fez uso do índice proposto por Parasuraman e Colby (2001) composto pelas dimensões de otimismo, inovatividade, desconforto e insegurança com 36 asseverações em uma escala likert de cinco pontos. Para a utilização deste instrumento foi solicitada a autorização para a Rockbridge Associates com a indicação da versão mais atualizada (TRI 2.0). E na sequência, foi realizada a sua tradução do Inglês para o Português e como um passo seguinte foi feita a tradução reversa para a língua original para posterior apresentação aos respondentes do estudo. Destaca-se ainda, que foram acrescidas ao instrumento de pesquisa asseverações para caracterizar os respondentes, tais como: número de funcionários da empresa para delimitar o porte das empresas que irão compor a amostra, segmento de atuação, gênero e idade do respondente, bem como o estado de origem no Brasil e o tempo de residência nos Estados Unidos. Neste sentido, o instrumento de pesquisa totalizou 49 asseverações.

Os questionários foram encaminhados por meio de correio eletrônico com auxílio do Google Docs, durante os meses de abril a maio de 2015. Após o preenchimento do instrumento de pesquisa, os dados foram organizados em uma planilha eletrônica Excel®, para que fosse realizado o pré-tratamento dos dados. Inicialmente apresentou-se a descrição dos dados coletados, a composição da amostra em percentual dos setores analisados, o número de funcionários por empresa, o gênero e idade dos respondentes, bem como o tempo de residência nos Estados Unidos. Na sequência, realizou-se o relacionamento entre cada variável dos constructos de TRI e OE com o auxílio da modelagem de equações estruturais por meio do software SmartPLS (SEM-PLS).

5 Análise dos Dados

A amostra foi composta por 107 empresários de origem brasileira estabelecidos nos Estados Unidos, quanto ao segmento de atuação, verificou-se que 75,7% dos respondentes atuam no segmento de prestação de serviços, 18,7% de comércio e 5,6 % é de indústria. No que se refere, ao número de funcionários identificou-se que o maior empregador possui 60 funcionários. Observou-se também a predominância de empresas com até 10 funcionários (84%) e 53,3% das empresas que participaram do estudo possuem até dois funcionários.

Quanto ao gênero dos empreendedores brasileiros nos Estados Unidos, 77,6% pertencem ao gênero feminino e 20,6% são do gênero masculino. No que tange, a idade percebe-se que, 0,9% possui até 19 anos, 21,5% possuem de 20 a 29 anos, 36,4% possuem de 30 a 39 anos, 26,2% tem de 40 a 49 anos, 13,1% possui entre 50 e 59 anos e 1,9% tem faixa etária de 60 a 69 anos. Não foram encontrados empreendedores com idade superior a 70 anos.

Em relação, ao tempo de residência nos Estados Unidos, 57% dos empresários brasileiros está no país há mais de 10 anos, 11,2% estão no país há mais de 20 anos, 18,7% de 16 a 20 anos, 27,1% de 11 a 15 anos, 19,6% de 6 a 10 anos, 10,3% de 2 a 5 anos e 13,1 % menos de 2 anos.

Dando prosseguimento a análise dos dados, se utilizou modelagem de equações estruturais SEM (*Structural Equation Modeling*) que para Hair et. al. (2014) envolve a aplicação de métodos estatísticos que analisa múltiplas variáveis simultaneamente. Uma vez que o objetivo deste trabalho é relacionar dois construtos distintos, a TRI e a OE, cada um



com dimensões independentes, optou-se pela utilização do PLS-SEM (*Partial Least Square*) que utiliza um modelo de correlações de mínimos quadrados.

Para que seja válido o modelo deve-se cumprir alguns requisitos, inicialmente estima-se o modelo no PLS com todas as questões originais de cada construto, na sequência, deve-se avaliar quais possuíram um bom ajuste, indicadores com carga inferior a 0,5 devem ser excluídos e o modelo rodado novamente. A condição ideal para as cargas maiores que 0,7 e AVE (*Average Variance Extracted*) superior a 0,5. Na sequência, se avalia a validade discriminante e a confiabilidade, vencida esta etapa pode-se verificar os coeficientes estruturais e R^2 para então chegar no modelo final (Hair et al., 2014; Silva, 2015). Estas etapas podem ser visualizadas na Figura 1.

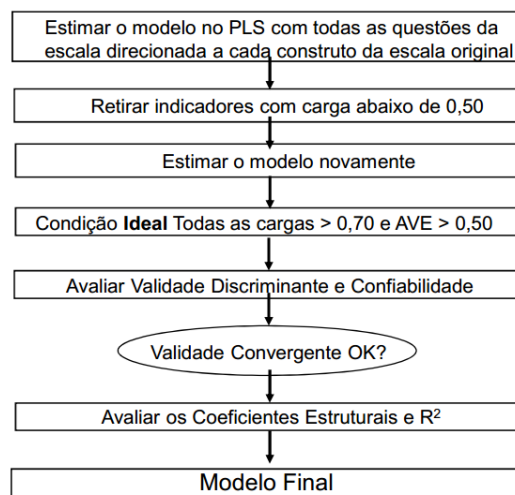


Figura 1. Etapas para validação e ajustes do modelo estrutural de acordo com o PLS

Fonte: adaptado de Silva, D. (2015). *Modelagem de equações estruturais usando o SmartPLS (SEM-PLS)*. 17 de abr. 2015. 290 p. Notas de Aula.

Para estimar o modelo do PLS é realizada a primeira etapa, que consiste em estimar o modelo com todos os itens da escala original da TRI, que são elas: otimismo, inovatividade, insegurança e desconforto.

Os valores para as relações dos construtos com suas variáveis, também chamadas de coeficientes de caminho, compreendem entre 1 e -1, para Hair et al. (2014) os valores mais próximos a 1 indicam que há um maior ajuste do modelo. O construto TRI apresentou para as dimensões otimismo o valor de 0,889, para inovatividade o valor foi de 0,827, esses valores indicam um bom ajuste, entretanto a dimensão insegurança apresentou um valor 0,432 e desconforto um valor de 0,093, o que denota um ajuste ruim do modelo para estas duas dimensões.

Para avaliar a acurácia preditiva do modelo, verificou-se o coeficiente de determinação (R^2), Hair et al. (2014) profere que os valores relativos ao R^2 variam entre 0 e 1, sendo que o 1 representa o mais alto nível de acurácia. Encontrou-se para otimismo um valor de 0,791, para inovatividade o valor é de 0,684, estes valores demonstram uma ótima acurácia preditiva do



modelo, para insegurança o valor do R^2 foi de 0,196 e o desconforto de 0,009 o que indica que para estas duas dimensões não há acurácia do modelo.

Dado que os valores do ajuste e da acurácia do modelo para as dimensões insegurança e desconforto foram inferiores aos recomendáveis por Hair et al. (2014) estas dimensões foram excluídas e o modelo foi rodado novamente para que as cargas estejam em condições ideais. Com o modelo rodado novamente, verificou-se os relacionamentos entre o construto TRI com suas dimensões. A dimensão otimismo obteve um relacionamento de 0,892 e a dimensão inovatividade obteve um escore de 0,853. Estes valores refletem uma boa relação entre o construto com suas variáveis (Hair et al., 2014).

Verificou-se também os valores referentes a Variância Média Extraída – AVE (*Average Variance Extracted*) que para Hair et al. (2014) deve ser superior a 0,5. O otimismo apresentou um valor de 0,62 e a inovatividade obteve um valor de 0,54, ambos estão alinhados com os pressupostos de Hair et al. (2014).

A próxima etapa é avaliar a validade discriminante e confiabilidade, o indicador tradicional de acordo com Silva (2015) é o Alfa de *Cronbach*, que é baseado em intercorrelações das variáveis. Babbie (1992) alega que este índice expressa a fiabilidade do questionário. O autor baliza os valores do índice da seguinte forma: para uma classificação muito alta, os valores devem variar entre 0,90 e 1,00, para uma classificação alta, os valores devem variar entre 0,70 e 0,89, para uma classificação moderada o intervalo deve ser entre 0,30 e 0,69 e uma baixa classificação os valores são inferiores a 0,30.

Os valores para o alfa de Cronbach na dimensão otimismo resultou em 0,79 e para a dimensão inovatividade o valor resultante foi de 0,71. Ambas dimensões caracterizam-se como moderadas no entendimento de Hair et al. (2014).

A etapa seguinte é avaliar os coeficientes estruturais, Silva (2015) aponta que o R^2 avalia a porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural que indica a qualidade do modelo ajustado. No entendimento de Hair et al. (2014) os valores de 0,75, 0,50 e 0,25 são considerados respectivamente substanciais, moderados e fracos. A dimensão otimismo apresentou R^2 de 0,79 e a dimensão inovatividade apresentou um R^2 de 0,73 que de acordo com Hair et al. (2014) indica substancial qualidade do modelo ajustado para ambas.

O modelo da TRI se mostrou apropriado, entretanto ainda necessita avaliar se o modelo da Orientação Empreendedora apresenta-se adequado para que haja a possibilidade de relacionar os dois construtos. Para este fim se adotou as etapas propostas por Hair et al. (2014) e reafirmadas por Silva (2015) para o construto OE, estas etapas foram sumariamente apresentadas na figura 1.

A primeira etapa consiste estimar o modelo no PLS com todas as questões originais de cada construto. No constructo de Orientação Empreendedora - a dimensão tomada de risco apresenta um relacionamento com o construto OE de 0,853, a dimensão pró-atividade se relaciona com a OE em 0,881 e a dimensão inovatividade gerou um escore de 0,759. Todas as dimensões apresentaram um bom relacionamento com o construto. De acordo com Hair et al. (2014) valores próximos a 1 indicam um bom ajuste do modelo e valores inferiores a 0,7 devem ser excluídos e o modelo deve ser rodado novamente. Como os valores de relacionamento das dimensões com seu construto foram superiores a 0,7, não houve a necessidade de exclusão, criando assim uma condição ideal. E no constructo de TRI 2.0, verificou-se que as dimensões de otimismo obteve o valor de 0,889, para inovatividade o valor foi de 0,927, estes valores indicam um bom ajuste. Entretanto, a dimensão de insegurança apresentou um valor de 0,432 e o desconforto de 0,093 o que denota um ajuste



ruim do modelo para estas duas dimensões. Nesse sentido, foram excluídas as dimensões insegurança e desconforto.

Em seguida, se avaliou a Variância Média Extraída – AVE (*Average Variance Extracted*). Na dimensão tomada de risco o valor da AVE é de 0,76 e para a dimensão pró-atividade o valor da AVE é de 0,62. Estes valores de acordo com Hair et al. (2014) devem ser superiores a 0,5 para que haja uma condição ideal do modelo.

Na sequência, realizou-se o cálculo do alfa de *Cronbach*, para avaliar a fiabilidade do questionário. Para a dimensão tomada de risco, o valor do alfa de *Cronbach* foi de 0,84, para pró-atividade foi gerado um escore de 0,70 e para inovatividade o valor resultante é de 0,6. Para Babbie (1992) os escores gerados pela tomada de risco e pró-atividade representam uma classificação alta, enquanto o escore oriundo da inovatividade representa uma classificação moderada.

Como última etapa, se avaliou os coeficientes estruturais para chegar ao modelo final. Para a dimensão tomada de risco o R^2 resultou no valor de 0,728, que para Hair et al. (2014) avalia como moderado. Para pró-atividade o escore gerado pelo R^2 foi de 0,776, que de acordo com Hair et al. (2014) pode ser considerado substancial. Para inovatividade o valor resultante do R^2 é de 0,576 que para Hair et al. (2014) classifica como moderado.

A partir dos resultados oriundos das análises da OE infere-se que o relacionamento entre estas três dimensões para com seu construto na amostra pesquisada se mostrou satisfatório e revela-se adequado. O R^2 da propensão ao risco foi de 0,73 com AVE e Alfa de Cronbach de 0,84, a pró-atividade apresentou um R^2 de 0,78 com AVE de 0,62 e Alfa de 0,70 e a dimensão de inovatividade obteve R^2 de 0,56, com Alfa de 0,6. Nesse sentido, as três dimensões da OE obtiveram medida de adequação de amostra excelentes, cargas dos fatores e Alfa de Cronbach dentro do recomendado por Hair et al. (2014).

E ainda, quanto ao constructo da TRI, os relacionamentos entre o constructo e suas dimensões, revelaram que a dimensão de otimismo obteve um relacionamento de 0,892 e a inovatividade de 0,853. Estes valores refletem uma boa relação entre o constructo e suas variáveis, conforme preconiza Hair Jr et al. (2014). Em relação a AVE a dimensão otimismo apresentou um valor de 0,62 e a inovatividade de 0,54, E ainda, o indicador do alfa de Cronbach na dimensão otimismo resultou em 0,79 e a inovatividade 0,71 ambos estão alinhados com os pressupostos de Hair Jr et al. (2014). Destaca-se ainda, que as dimensões de otimismo e inovatividade apresentaram R^2 de 0,79 e 0,73 respectivamente consubstanciando a qualidade do modelo amostral.

Verificada a validade da TRI e da OE na amostra estudada, deu-se sequência relacionando os construtos para poder alcançar o objetivo geral proposto deste estudo, que é verificar a influencia do índice de disponibilidade tecnológica na orientação empreendedora para a amostra pesquisada.

Na Figura 2 tem-se o construto TRI, composto pelas dimensões otimismo e inovatividade se relacionando com o construto de OE composto pelas dimensões de pró-atividade, inovatividade e tomada de risco.

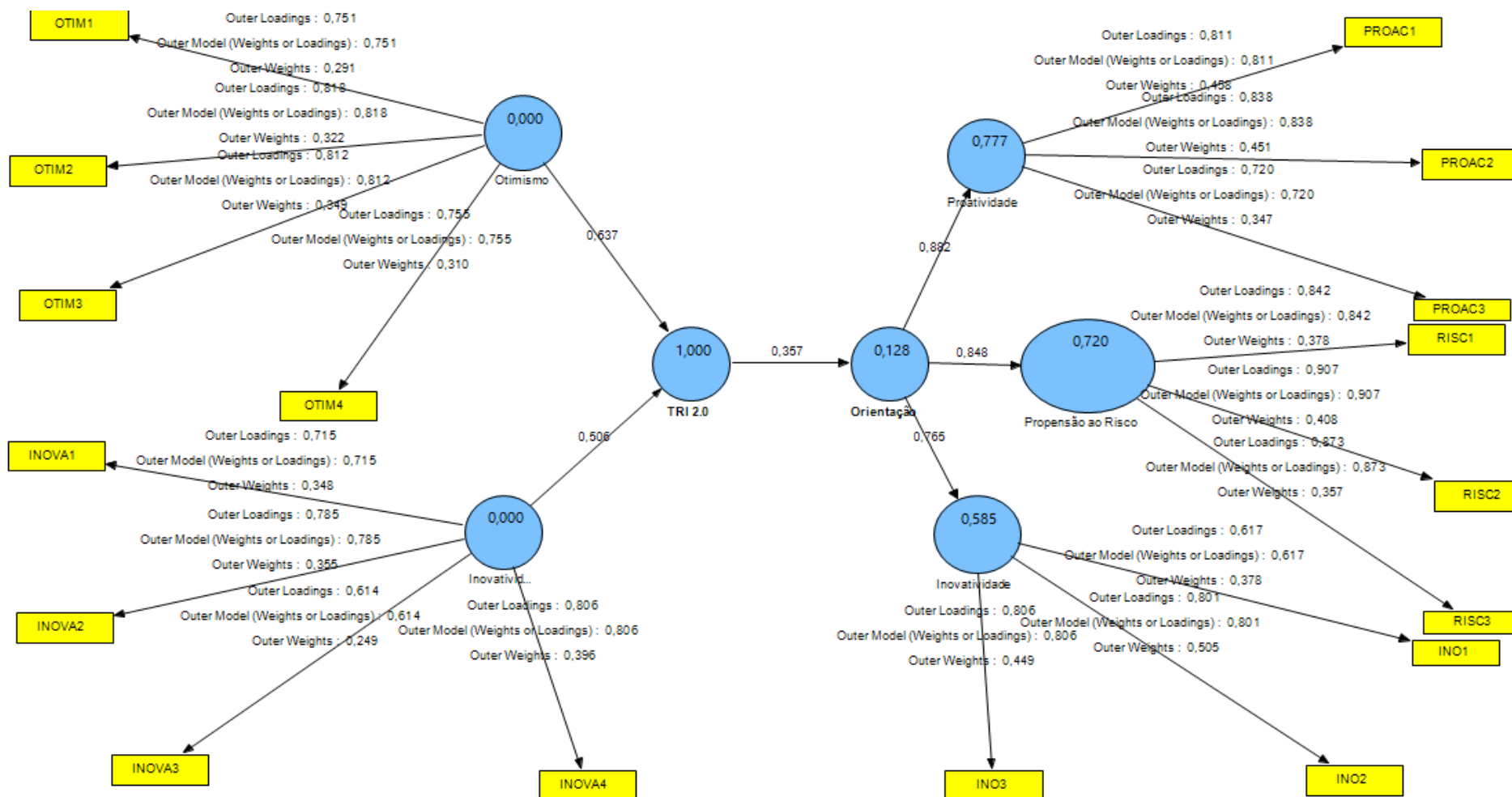


Figura 2: Cargas dos fatores resultantes da relação entre OE e TRI



Os requisitos que devem ser cumpridos para que haja validade do modelo são os mesmos já apresentados na Figura 2. Para avaliar se a TRI influencia a OE, adotou-se para a TRI um índice formativo, e para a OE um índice reflexivo. A escolha de um índice formativo ou reflexivo depende da prioridade causal entre o indicador e a variável latente (Bollen, 1989). Para Fornell e Bookstein (1982) construções reflexivas são vistas como fatores subjacentes que dão origem a algo que é observado. Por outro lado, quando as construções são concebidas como combinações explicativas de indicadores, que são determinadas por uma combinação de variáveis, os indicadores devem ser formativos. Brei e Liberali Neto (2006) apontam que um índice formativo se espera que as variações dos itens causem mudanças nos construtos, enquanto a OE aparece como um índice reflexivo, ou seja, se espera que as mudanças nos construtos causem mudanças nos itens.

Inicialmente se estimou o modelo com seus construtos e dimensões e cada relacionamento foi analisado individualmente para assegurar o ajustamento do modelo. O coeficiente de caminho resultou em um *score* de 0,357, Hair et al. (2014) descreve que valores mais próximos de 1 indicam maior ajuste, este valor representa que o ajuste do modelo se dá em 36%. O valor do R^2 foi de 0,128, este valor representa que a TRI explica em 13% a OE. Cohen (1988) assevera que se tratando das ciências sociais e comportamentais esse valor se classifica como efeito médio.

6 Considerações Finais

O estudo buscou analisar a influência do *Technology Readiness Index* (TRI) na orientação empreendedora (OE) para os pequenos empresários brasileiros que se fixaram nos Estados Unidos. Delineamento da pesquisa exploratória de levantamento ou *survey* fez uso de uma abordagem quantitativa a partir da modelagem de equações estruturais, utilizando o software SmartPLS (SEM-PLS). A amostra é composta por 107 pequenos empresários brasileiros listados pela Associação Brasileira de Empreendedores nos Estados Unidos.

Em relação ao constructo de *Technology Readiness Index*, ou seja, o índice de facilidade tecnológica observou-se que prevaleceram as dimensões de otimismo e inovatividade que representam os indutores das facilidades tecnológicas, sendo excluídas as dimensões de desconforto e insegurança para o bom ajuste do modelo estrutural. As dimensões de otimismo e inovatividade apresentaram R^2 de 0,79 e 0,73 respectivamente consubstanciando a qualidade do modelo amostral alinhados com os pressupostos de Hair Jr. et al. (2014).

Para Parasuraman e Colby (2001) as dimensões de otimismo e inovatividade indicam os indutores das facilidades tecnológica, ou seja, indicariam fatores que induzem os indivíduos à adoção de novas tecnologias. Em contrapartida, as dimensões desconforto e insegurança representam os inibidores, ou seja, indicam fatores que desmotivam ou adiam a adoção de novas tecnologias. Apesar de coexistirem dentro de cada indivíduo as dimensões indutoras e inibidoras das facilidades tecnológicas atuam independentemente, sendo que cada pessoa pode apresentar combinações de induções ou inibições distintas.

Cabe mencionar que a eliminação das dimensões de insegurança e desconforto revelam o perfil dos empreendedores brasileiros que se encontram nos Estados Unidos. Este grupo é diferenciado, uma vez que sua natureza de assumir o risco de sair de seu país e empreender no exterior, adequar-se a língua, as tecnologias existentes, bem como a legislação local demonstra um perfil mais ousado dos empreendedores.



No que se refere, ao constructo de OE que apresentou resultados satisfatórios quando analisado individualmente. O R^2 da propensão ao risco foi de 0,73 com AVE e Alfa de Cronbach de 0,84, a pró-atividade apresentou um R^2 de 0,78 com AVE de 0,62 e Alfa de 0,70 e a dimensão de inovatividade obteve R^2 de 0,56, com Alfa de 0,6. Nesse sentido, as três dimensões da OE obtiveram medida de adequação de amostra excelentes, cargas dos fatores e Alfa de Cronbach dentro do recomendado por Hair et al. (2014).

Em linhas gerais, o modelo resultante do relacionamento entre a TRI e a OE possui um bom ajuste, o coeficiente de caminho resultou em um escore de 0,357, Hair et al. (2014) descreve que valores mais próximos de 1 indicam maior ajuste, este valor representa que o ajuste do modelo se dá em 36%. O valor do R^2 foi de 0,128, este valor representa que a TRI explica em 13% a OE. Cohen (1988) assevera que se tratando das ciências sociais e comportamentais esse valor se classifica como efeito médio. Neste sentido, infere-se que a TRI influencia medianamente a OE.

Sugere-se para pesquisas futuras a realização de um novo estudo com pequenos empreendedores empresários. Entende-se como relevante avaliar as diferenças ou semelhanças entre os achados desta pesquisa com os achados no contexto nacional. Sugere-se também, que a pesquisa seja realizada nas unidades federativas que enviaram emigrantes para os estados Unidos e em estados que não enviaram para avaliar diferenças entre os públicos.

Outra avanço a ser realizado no estudo da TRI 2.0 é a segmentação dos fatores indutores e inibidores apesar deste estudo apontar ausência de fatores inibidores, por uma característica muito particular da amostra. Para verificar se existem diferenças significativas em outras populações o que no permitiria inferir resultados e projetar potencial de consumo ou de oportunidades de negócios.

REFERÊNCIAS

- Avlonitis, G.J & Salavou, H.E. (2007). Entrepreneurial orientation of SMEs, product innovativeness, and performance. *Journal of Business Research*. 60, 566–575.
- Babbie, E. (1992). *The practice of social research*. California: Wardsworth Publishing Company.
- Basile, A. (2012). Entrepreneurial Orientation in SMES: Risk-Taking to Entering International Markets. *Far East Journal of Psychology and Business*. 7 (n 2).
- Brei, V.A. & Liberali Neto, G. (2006). O uso da técnica de modelagem de equações estruturais na área de marketing: um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no Exterior. *RAC*, 10 (4), 131-151.
- Bojica, A.M. & Fuentes, M.D.M.F. (2012) Knowledge acquisition and corporate entrepreneurship: Insights from Spanish SMEs in the ICT sector. *Journal of World Business*. 47, 397–408.
- Bollen, K. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Cairncross, F. (2001). *The Death of Distance: How the Communications Revolution is Changing Our Lives*. Harvard Business Press.
- COHEN, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New York: Psychology Press.
- Covin, J.G & Slevin, D.P. (1989) Strategic Management of Small Firms in Hostile and Benign Environments. *Strategic Management Journal*, 10, 75-87.



- Covin, J.G. & Wales, W.J. (2011). The Measurement of Entrepreneurial Orientation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 677 -702.
- Fornell, C. & Bookstein, F.L. A Comparative Analysis of Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Market Data, in **A Second Generation of Multivariate Analysis**, Vol. 1, C. Fornell, ed. New York: Praeger, 289–324, 1982.
- Gem - Global Entrepreneurship Monitor 2012.
- Gibson S., Harris, M.L & Sadighian, F. (2011). Investigating The Entrepreneurial Attitudes of Armenian Immigrants. *The Coastal Business Journal*. 10 (1).
- Hair Jr., J.F. et al. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Los Angeles: SAGE.
- Lumpkin, G.T & Dess, G.G. (1996). Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking It to Performance. *The Academy of Management Review*. 21 (1), 135-172.
- Margolis, M.L. (1995). Transnationalism and Popular Culture: The Case of Brazilian Immigrants in the United States. *The Journal of Popular Culture*. 29 (1), 29-41, Summer.
- Merz, G.R. & Sauber, M.H. (1995). Profiles of managerial activities in small firms. *Strategic Management Journal*. 16, 551–564.
- Miller, D. (2011). Miller (1983) Revisited: A Reflection on EO Research and Some Suggestions for the Future. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 873-894.
- Miller, D. (1983). The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Firms. *Management Science*, 29 (7), 770-791.
- Minniti, M., Allen, I.E. & Langowitz, N. (2006). *Global entrepreneurship monitor 2005 report on women and entrepreneurship*. Babson Park, MA: Babson College.
- Ninis, A.B. (2013). *Os Pequenos Empreendedores no Mercado de Trabalho*. In: BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Vozes da Nova Classe Média, caderno 3, p. 27-51.
- Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index (TRI): a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*. 2 (4).
- Parasuraman, A & Colby, C.L. (2014). An Updated and Streamlined Technology Readiness Index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*. 1-16.
- _____. (2001). *Techno-ready marketing: how and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Pearce, J.A., Fritz, D.A & Davis, P.S. (2010). Entrepreneurial Orientation and the Performance of Religious Congregations as Predicted by Rational Choice Theory. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34 (1) 219–248, January.
- Schumpeter, J.A. (1911). *Teorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig, Verlag Von Duncker & Humblot. Traduzido por Maria Sílvia Possas. *Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. Nova Cultural. São Paulo. 1997.
- Silva, D. (2015). *Modelagem de equações estruturais usando o SmartPLS*. 17 de abr. 2015. 290 p. Notas de Aula.
- Slevin, D.P & Terjesen, S.A. (2011). Entrepreneurial Orientation: Reviewing Three Papers and Implications for Further Theoretical and Methodological Development. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 973-987.
- Soininen, J., Martikainen, M., Puumalainen, K. & Kyläheiko, K. (2012). Entrepreneurial orientation: Growth and profitability of Finnish small- and medium-sized enterprises. *Int. J. Production Economics*. 140, 614–621.
- Sundqvist, S., Kuivalainen, O & Cadogan, J.W. (2011). *Contingency Factors in International Entrepreneurial Orientation – Performance Relations of Firms with Different Levels of Internationalization*. *Firm-Level Internationalization, Regionalism and Globalization*:



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

Strategy, Performance and Institutional Change. Edited by Berrill, J., Hutson, E & Sinkovics, R. Palgrave Macmillan.

Tamayo-Torres, I., Ruiz-Moreno, A & Verdú, A.J. (2010). The moderating effect of innovative capacity on the relationship between real options and strategic flexibility.

Industrial Marketing Management. 39, 1120-1127.

Voss, Z.G., Voss, G.B & Moorman, C. (2005). An empirical examination of the complex relationships between entrepreneurial orientation and stakeholder support. *European Journal of Marketing*. 39 (9/10).

Wiklund, J & Shepherd, D.A. (2008). Portfolio Entrepreneurship: Habitual and Novice Founders, New Entry, and Mode of Organizing. *Entrepreneurship theory and Practice*, 701-725, July.