



Empreendedorismo e suas implicações na inovação e desenvolvimento: Uma análise multivariada com indicadores socioeconômicos

ÁREA: 1
TIPO: Aplicação

43

Entrepreneurship and its impact on innovation and development: A multivariate analysis with socioeconomic indicators
Emprendimiento y sus implicaciones para la innovación y el desarrollo : un análisis multivariante con los indicadores socioeconómicos

AUTORES

Isaac Gezer¹

Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil.
 isaac@ifes.edu.br

**Sâmela Pedrada
Cardoso**

Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil.
 samelacardoso@ifes.edu.br

O presente trabalho tem como objetivo analisar a relação entre desenvolvimento econômico e social e o nível de atividade empreendedora no mundo. Para atingir ao objetivo foi analisado se o nível de atividade empreendedora o grau de empreendedorismo por oportunidade influenciam no desenvolvimento econômico na competitividade e no desenvolvimento social de um país. Foram analisados dados de 65 países no ano de 2014 e como proxy para desenvolvimento econômico foi empregado a Renda per capita, para competitividade foi utilizado o Índice de Competitividade Global (CGI) e para desenvolvimento social foi procedido o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os dados foram modelados a partir de estatística multivariada, sendo trabalhados 4 modelos, 3 de regressão linear múltipla estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários e um de regressão logística estimado pelo método enter. Os resultados confirmaram as hipóteses levantadas pela pesquisa, evidenciando que a taxa de empreendedorismo total está relacionada inversamente com os indicadores de desenvolvimento econômico, social e competitivo de um país. Não obstante, quando verificado o empreendedorismo por oportunidade, este demonstrou forte relação positiva com o nível de desenvolvimento dos países, sugerindo que o empreendedorismo por oportunidade impulsiona a inovação nos negócios e o consequentemente o crescimento econômico.

1. Autor de contato:
 Instituto Federal do Espírito Santo, Rodovia ES 010, Km 6,5 - Manguinhos, Serra - ES, Brasil.

This study aims to analyze the relationship between economic and social development and the level of entrepreneurial activity in the world. To achieve the aim was to examine whether the level of entrepreneurial activity and entrepreneurship opportunity for influence in economic development competitiveness and social development of a country 65 countries data were analyzed in 2014 and as a proxy for economic development was used the income per capita, for competitiveness was used the Global Competitiveness Index (CGI) and social development was carried Human Development Index (HDI). The data were modeled from multivariate statistics, and worked 4 models, 3 multiple linear regression estimated by ordinary least squares and a estimated by logistic regression enter method. The results confirmed the hypothesis raised by research, showing that the total entrepreneurship rate is inversely related to the indicators of economic, social and competitive of a country. However, when checked entrepreneurship by chance, this demonstrated a strong positive relationship with the level of development of countries, suggesting that entrepreneurship by opportunity drives business innovation and consequently economic growth.

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el desarrollo económico y social y el nivel de actividad emprendedora en el mundo. Para lograr el objetivo fue examinar si el nivel de actividad y el espíritu empresarial emprendedor oportunidad para la influencia en la competitividad desarrollo económico y el desarrollo social de un país. 65 datos de los países se analizaron en 2014 y como un proxy para el desarrollo económico se utilizó el ingreso per cápita, se utilizó para la competitividad del Índice de Competitividad Global (CGI) y el desarrollo social se llevó a Índice de Desarrollo Humano (IDH). Los datos fueron modelados a partir de estadísticas multivariantes, y trabajaron 4 modelos, 3 de regresión lineal múltiple estimados por mínimos cuadrados ordinarios y un estimado por regresión logística entrante método. Los resultados confirmaron la hipótesis planteada por la investigación, que muestran que la tasa total de la iniciativa empresarial está inversamente relacionado con los indicadores de desarrollo económico, social y competitiva de un país. Sin embargo, cuando está marcada la iniciativa empresarial por casualidad, este demostró una fuerte relación positiva con el nivel de desarrollo de los países, lo que sugiere que el emprendimiento por oportunidad impulsa la innovación empresarial y el crecimiento económico en consecuencia.

DOI

10.3232/GCG.2015.V9.N2.02

RECEBIDO

27.04.2015

ACEITADO

26.05.2015

1. Contextualização e Problematização

O empreendedorismo é um fenômeno mundial resultante de significativas alterações entre nações, corporações, modos de produção, mercado de trabalho e a formação acadêmica e profissional (Muniz, 2008). As tendências de flexibilização do trabalho, padrões tecnológicos de menor densidade de capital e escala e busca por melhores condições de vida são alguns fatores explanatórios do crescimento do empreendedorismo pelo mundo (Grecco, 2010).

Perante seu acentuado crescimento o empreendedorismo vem sendo apontado como uma importante força motriz para ampliar o crescimento e desenvolvimento econômico (Bauchn, 2006). A influência da atividade empreendedora no desenvolvimento econômico decorre principalmente da inovação que esta propicia e pelo aumento de concorrência que injeta (Barros & Pereira, 2008). A inovação dos produtos é a cerne da competitividade de um país (Porter, 1992), enquanto a concorrência induz o aumento da eficiência econômica (Nickel, Nicolitsas, & Dryden, 1997; Barros & Pereira, 2008).

Diante da importância do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico e social das nações, este estudo centrou-se em identificar se o nível e tipologia de empreendedorismo de um país impactam em seu desenvolvimento. Dessa forma o objetivo desta pesquisa é analisar *a relação entre desenvolvimento econômico e social e o nível de atividade empreendedora no mundo.*

Nessa perspectiva o estudo pretende propiciar uma melhor compreensão da dinâmica do empreendedorismo frente ao desenvolvimento dos países e enriquecer o debate sobre a importância do empreendedorismo e da inovação para o crescimento econômico e social. Salienta-se que este é um tema global com uma crescente quantidade de estudos acadêmicos empreendidos em razão do seu grau de relevância. Portanto busca-se trazer novas contribuições para o tema com um recorte conceitual e metodológico distinto das demais pesquisas encontradas.

O artigo encontra-se organizado em cinco seções, sendo esta introdução a primeira. A segunda apresenta o referencial teórico abordando o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico, a perspectiva do empreendedorismo por oportunidade e por necessidade e ainda resultados de alguns estudos anteriores. A terceira parte discorre sobre a metodologia adotada na pesquisa e sua operacionalização. Por conseguinte a quarta e a quinta parte demonstram as análises dos resultados e as conclusões do estudo, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE
Empreendedorismo,
Desenvolvimento,
Inovação,
Competitividade

KEY WORDS
Entrepreneurship,
Development,
Innovation,
Competitiveness

PALABRAS CLAVE
Emprendimiento,
Desarrollo,
Innovación,
Competitividad

2. Referencial Teórico

2.1. Empreendedorismo e desenvolvimento econômico

O termo empreendedorismo é oriundo da palavra francesa *entreprendre* que é empregada para definir quando alguém assume riscos de criar e/ou desenvolver novos empreendimentos. Desse modo o empreendedorismo está associado a estudos das necessidades, competências e valores de indivíduos que estão dispostos a empreender (Willerding, 2011).

CÓDIGOS JEL:
M13; L26; O17; 050

Outrora, o empreendedorismo também está relacionado ao desenvolvimento de economias pelo mundo, e tem sido empregado em algumas teorias econômicas ao passo que a partir desse fenômeno contata-se inovação, desenvolvimento de capital humano e, por conseguinte crescimento econômico. Segundo Van Stel (2005) o empreendedorismo pode ser considerado, pela base de teorias econômicas, como um fator crucial para desencadear processos de crescimento econômico.

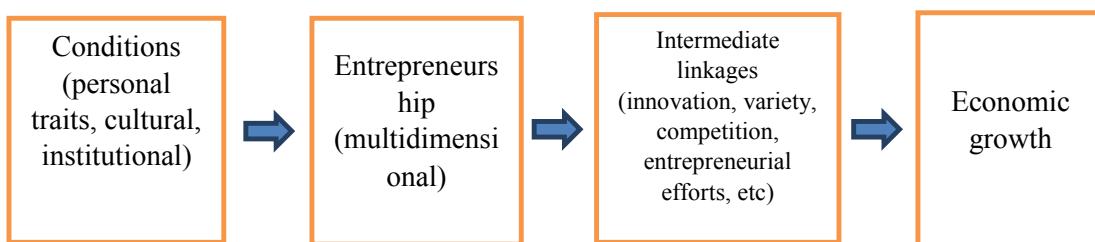
De acordo com Fontenele (2010) o empreendedorismo foi desconsiderado em muitos estudos sobre teorias do crescimento econômico. Não obstante, Schumpeter (1984) destacou o empreendedor como principal promotor do desenvolvimento econômico, ao passo que este pode conduzir inovações ao produto e aos processos de produção.

O conceito de *destruição criativa* foi introduzido por Schumpeter (1961) e demonstra que o empreendedor a partir de inovações tecnológicas contribui para substituição de produtos e fluxos de processos produtivos ultrapassados ou que não atendam mais os anseios da sociedade.

Para Fontenele (2010) com a evolução da teoria econômica, as transformações decorrentes da introdução de novos produtos passaram a ser consideradas uma vez que o capital humano, a tecnologia e inovação passaram a ser inseridas no contexto de produção a partir da evolução do Produto Interno Bruto (PIB).

Para Carre e Thurik (2003) o empreendedorismo está relacionado ao crescimento econômico das nações. Para o autor em ambientes propícios o empreendedorismo pode ser desenvolvido e conduzir a maior competitividade e inovação causando efeitos no desenvolvimento. A [figura 1](#) esboça este arcabouço.

Figura 1. Appreciating Entrepreneurship



Fonte: Wennekers and Thurik (1999); Carree and Thurik (2003).

Nesse sentido é importante observar que os menos ricos apresentam bons níveis de empreendedorismo, contudo não apresentam as melhores taxas de desenvolvimento econômico, humano. Este fato decorre da motivação para empreender, voltada para necessidade, e de negócios que não geram alto nível de inovação como ocorre em países mais desenvolvidos.

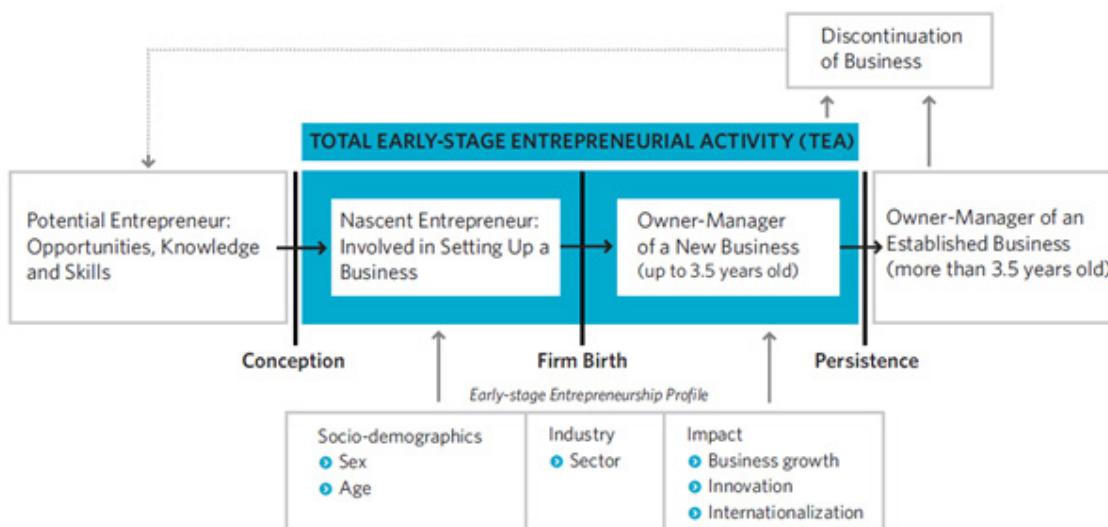
O empreendedorismo dessa forma deve estar associado ao processo de inovação para gerar efeitos positivos na sociedade. Vale et al (2008) observa que para isso é preciso aproximar o empreendedor da visão de um articulador de rede com a inovação como mola mestra, ou seja um agente de inovação, gerador de rupturas e desequilíbrios no mercado.

A competitividade também é fundamental para o crescimento econômico e para determinar a vantagem de cada país em relação aos demais. Para Porter (1993) a vantagem competitiva pode ser explicada pelo acaso, fatos fora do controle governamental e empresarial e também pelas políticas públicas do governo para aperfeiçoar a vantagem competitiva.

A competitividade dos países vem sendo mensurada nos últimos anos a partir de uma série de indicadores macroeconômicos. O trabalho foi desenvolvido pelo World Economic Forum [WEF] no documento chamado The Global Competitiveness Report, publicado anualmente com o respectivo Global Competitiveness Index (CGI) que consiste no índice de competitividade de cada país. (Fontinele, 2010).

O GEM mensura o empreendedorismo de acordo com as etapas do processo empreendedor, que se inicia com a intenção de desenvolver um negócio próprio até a criação e manutenção desse negócio seja em sua fase inicial ou na fase em que é considerado estabelecido, esse fluxo é ilustrado pela figura 2.

Figura 2. O processo Empreendedor



Fonte: GEM (2014, p. 118).

Perante essa concepção são empregadas medidas estatísticas para identificar o grau de atividade empreendedora de cada país. A pesquisa GEM considera empreendedores nascentes, indivíduos que estão envolvidos com a estruturação de algum tipo de negócio, no qual serão proprietários, mas que ainda não foram formalizados ao ponto de gerar remuneração aos proprietários por mais de 3 meses. Os empreendedores novos, por sua vez, administram um novo negócio cujo são proprietários. Para tanto este negócio precisa ter gerado remuneração aos proprietários por mais de 3 e menos de 42 meses. Já os empreendedores estabelecidos administram e são donos de negócios que já gerou remuneração aos proprietários por mais de 42 meses (Greco, 2013).

2.2. Empreendedorismo por necessidade e por oportunidade

A teoria prolatada identifica duas principais motivações para o empreendedorismo. Para Greco et al (2010) empreendedores por oportunidade são indivíduos que percebem um novo potencial de mercado, logo exploram oportunidades baseado em uma lógica formal, normalmente precedida de estudos de viabilidade.

Já os empreendedores por necessidade são indivíduos movidos pela necessidade de uma atividade autônoma em oriunda da ausência ou insatisfação de outras formas de ganhar a vida (Llisterru, 2006; Greco et al 2010).

Perante o paradoxo de motivações Henrekson (2005) destaca que as motivações iniciais apenas conduzem os indivíduos ao empreendedorismo, mas não necessariamente influenciam no desempenho futuro dos empreendedores. Contudo alguns apontamentos do GEM (2010) demonstra que nos países com predominância do empreendedorismo por necessidade observa-se um menor nível de inovação nos empreendimentos.

Traçando uma linha conexa com as teorias econômicas desprende-se que é na combinação do empreendedorismo com altos graus de inovação em que se tem um maior nível de crescimento econômico. Observa-se que os estímulos ao empreendedorismo nos contextos de necessidade e oportunidade estão associados às características socioeconômicas de cada grupo.

Novas pesquisas salientam que a decisão de empreender pode ser resultado de uma influência combinada das duas razões que normalmente são apresentadas como dicotômicas e ainda que as motivações podem se alternar ao longo do tempo (Williams e Round, 2009; Vale & Correia, 2013).

Contudo a dicotomia apresentada ainda propicia reflexões acerca de como esta motivação pode estar atrelada ao desenvolvimento de negócios inovadores e consequentemente crescimento econômico, como apontado na visão schumpeteriana. Toma-se como exemplo países que apresentam maiores taxas de atividade empreendedora por oportunidade são Noruega, Luxemburgo e Suíça, que acompanham a tendência de terem taxa menores de empreendedorismo total e estarem entre os países com maiores níveis de desenvolvimento econômico e social do mundo.

Diante desse panorama é importante observar a evolução de alguns países ibero-americanos que têm apresentado maiores taxas de empreendedorismo total acompanhadas de crescimento no empreendedorismo por oportunidade.

2.3. Estudos anteriores

Foram observados alguns estudos anteriores que verificaram o efeito de variáveis macroeconômicas e/ou microeconômicas no empreendedorismo. Wennekens Thurik (1999) e Carree e Thurik (2003) observaram empiricamente em seus estudos a contribuição do empreendedorismo para o crescimento econômico.

Barros e Pereira (2008) pesquisaram os impactos da atividade empreendedora em municípios do Estado de Minas Gerais no Brasil. Os resultados da pesquisa demonstraram uma forte relação positiva entre a atividade empreendedora e o desemprego e uma relação inversa entre o empreendedorismo e o crescimento econômico.

Por conseguinte, Vidal (2008) analisou a relação entre os indicadores de empreendimentos iniciais (TEA) e o contexto institucional para o desenvolvimento dos negócios em países da América Latina. O autor buscou nesse sentido identificar os principais desafios dos países da região para obter maior competitividade e alavancar o nível de inovação e a sustentabilidade dos negócios. Concluiu como principais desafios: a necessidade de redução de custos oriundos de corrupção e violência, maior eficiência do quadro legal e desenvolvimento de vantagens competitivas independentes da extração de recursos naturais.

Destarte, Acz e Amorós (2009) estudaram a relação entre empreendedorismo e nível de competitividade em países latino-americanos entre os anos de 2001 a 2006 e concluíram que o modelo de desenvolvimento de novos negócios segue o caminho inverso da competitividade dos países.

Destaca-se ainda o estudo de Valliere e Peterson (2009) que analisaram a diferença no desenvolvimento econômico causada pelos efeitos do empreendedorismo por oportunidade e por necessidade. Foram observados 44 países entre os anos de 2004 e 2005. Os resultados indicam que em países desenvolvidos uma parcela significativa da taxa de crescimento pode ser atribuída a empreendedores por inovação que exploram a criação de novos negócios com base no conhecimento e na liberdade regulamentar. Contudo nos países emergentes esse efeito é ausente, onde há menos incentivos e ambiente propício para inovação.

Fontenele (2010) analisou variáveis econômicas que impactam na taxa de empreendedorismo total de 64 países no ano de 2007. Os resultados indicaram que a relação entre o empreendedorismo e níveis de renda segue o padrão da curva U. Quanto aos fatores de competitividade os resultados não foram significativos do ponto de vista estatístico para os países ricos e para os países menos ricos, ao contrário do que se esperava, observou-se uma relação negativa com empreendedorismo.

Fontenele et al (2011) analisaram a relação entre empreendedorismo, renda per capita e competitividade em países que formam os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) entre os anos de 2006 a 2010. Os autores identificaram relação positiva entre empreendedorismo e competitividade.

A relação entre empreendedorismo e competitividade em países da América Latina foi também discutida por Amarós, Fernández e Tápia (2012). Os autores destacam a partir dos resultados que países latino-americanos precisam ganhar dinâmica empresarial e competitiva, transformando seus níveis de empreendedorismo de valor agregado em novos empreendimentos para com redes fortes e inovadoras para competir a nível mundial.

3. Metodología

3.1. Natureza da Pesquisa

A abordagem metodológica empregada no estudo foi à quantitativa. Para Popper (1972), o pesquisador, nessa abordagem, parte de aportes conceituais estruturados para formar hipóteses sobre os fenômenos que pretende pesquisar. A coleta de dados prima por informações numéricas, e são modeladas com apoio da estatística multivariada, a fim de averiguar ou não a ocorrência das consequências traçadas o que permite aceitar ou rejeitar as hipóteses mesmo que provisoriamente. Para Richardson (1989) o

emprego da abordagem quantitativa é aplicada comumente estudos descritivos que buscam identificar e classificar a relação entre as variáveis, ou seja é possível identificar o grau de relação entre as variáveis. No polo epistemológico a pesquisa buscou o enfoque empírico-analítico, em que utiliza-se variáveis, operacionalizadas como dependentes e independentes a fim de determinar funções e a partir do tratamento de dados estabelecer relação causal entre as variáveis (Martins, 2002).

O Universo de pesquisa foram todos os países os 192 países do mundo, sendo que a amostra foi composta por todos os países que possuíam os dados necessários para compor a base da pesquisa. Desse modo a amostra final foi composta por 65 países. O estudo trabalhou com dados secundários do ano 2014 extraídos do portais eletrônicos do GEM, Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional. A tabulação de dados foi empregada no software Stata 12.

3.2. Hipóteses de pesquisa, operacionalização e justificativa das variáveis

Este estudo traçou duas hipóteses de pesquisa que estão relacionadas a seguir.

Hipótese 01 - *Ceteris paribus*, há uma relação negativa entre empreendedorismo e o desenvolvimento econômico, social e competitividade de um país.

Países com renda per capita e índices de desenvolvimento e competitividade mais baixos possuem maior probabilidade de serem mais empreendedores, pois nesses casos maior é a propensão dos indivíduos em busca de trabalho por conta própria no caracterizado empreendedorismo por necessidade (Fontenele, 2010). Nesse sentido observa-se também que na maioria dos países com menor renda per capita e desenvolvimento econômico há um maior nível de empreendedorismo por necessidade. Não obstante, nos países mais ricos destaca-se o empreendedorismo por oportunidade na concepção da corrente teórica de Schumpeter (Stel et al, 2005; Fontenele, 2010).

Ademais, os relatórios do GEM apontam a predominância de uma relação inversa entre renda per capita e o nível de empreendedorismo, a partir de uma curva em U (Fontenele, 2011). O próprio relatório do GEM 2014 revela dados em que as nações com maiores taxas de empreendedorismo apresentam menores desenvolvimento econômico e menores índices de desenvolvimento humano.

Hipótese 02 - *Ceteris paribus*, há uma relação positiva entre empreendedorismo por oportunidade e desenvolvimento econômico, social e competitividade de um país.

Esta hipótese foi testada a partir do índice de Global Competitiveness Index (GCI), medida que busca integrar dados macroeconômicos dentre outras dimensões tais como eficiência de mercado e inovação. Espera-se uma relação positiva entre empreendedorismo por oportunidade, desenvolvimento e competitividade, ao passo que em países onde a direção é pelo empreendedorismo por oportunidade são gerados negócios mais sólidos que podem propiciar a inovação e, por conseguinte o desenvolvimento econômico e social.

Adotou-se como proxies para as variáveis de resposta a renda per capita, o índice de desenvolvimento humano e o índice de competitividade global, a fim de mensurar respectivamente os constructos desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e desenvolvimento competitivo. O emprego de tais variáveis está relacionado à compreensão de que o empreendedorismo pode ser uma alavanca para o desenvolvimento dos países (Schumpeter, 1984; Van Stel; Carree; Thurik, 2005; Wong; Ping Ho; Autio, 2005; Fontenele, 2010).

Quanto as variáveis explicativas, empregou-se a taxa de empreendedorismo total e a razão de empreendedorismo oportunidade/necessidade para captar o efeito do empreendedorismo por oportunidade. Tais variáveis foram utilizadas em diversos estudos empíricos anteriores que empregaram dados do Global Entrepreneurship Monitor (Barros & Pereira, 2008; Fontinele, 2010; Vidal, 2008; Amarós, Fernández e Tapia, 2012).

A [tabela 01](#) explicita as variáveis empregadas, suas respectivas formas de mensuração e relações esperadas.

Tabela 01. Relação das variáveis empregadas

Variável Dependente*		Sigla	Forma de Mensuração		
Renda per capita		RPC	Mensurado pela razão entre o PIB e o número de habitantes de cada país.		
Índice de Desenvolvimento Humano		IDH	Mensura o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita).		
Índice de Competitividade Global		CGC	Índice fornecido pelo <i>World Economic Forum</i> (WEF), que considera base da economia, eficiência da economia e inovação da economia.		
Presença no grupo de países mais ricos.		LogY	Variável Dummy assume valor 1 se o país possui Renda per capita maior que U\$ 30.000 e valor 0 caso contrário.		
Variáveis Independentes		Sigla	Forma de Mensuração	Sinal Esperado	Hipótese Relacionada
Empreendedorismo Total.	Taxa de Empreendedorismo Total	TEA	Taxa de Atividade empreendedora em estágio inicial, fornecida pelo Global Entrepreneurship Monitor (GEM).	-	H1
Empreendedorismo por Oportunidade	Razão Oportunidade/Necessidade	MID	Calculado pela divisão entre a taxa de empreendedorismo por oportunidade e taxa de empreendedorismo por necessidade.	+	H2

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3. Método de análise de dados

Primeiramente os dados foram analisados a partir de um modelo de regressão linear. Gujarati (2006) destaca que a regressão linear busca mensurar a dependência estatística de uma variável dependente com outras variáveis explicativas, estimando assim o valor médio da variável dependente baseado em valores conhecidos das demais variáveis. Hair et al (2006) complementa que a análise de regressão múltipla consiste em uma técnica estatística multivariada empregada para analisar a relação entre uma variável dependente (critério) e demais variáveis preditoras (explanatórias) e pode ser expressa pela seguinte formulação básica, conforme Fávero et al (2009):

$$y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Em que,
 y é a variável dependente
 $X_1 + X_2 + X_k$ são as variáveis independentes
 $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ são os parâmetros da regressão; e
 ε é o termo de erro, também conhecido como resíduo

Os dados empregados foram submetidos à análise econometrística a partir da regressão linear múltipla (RLM) que consiste em um modelo de regressão que contém mais de um regressor. Foram utilizadas variáveis quantitativas que representam os valores dos atributos que podem ser contados ou medidos em cada elemento da amostra.

A forma utilizada para encontrar os coeficientes da equação da regressão foi o método dos mínimos quadrados (MQO Pooled). Este método procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados a partir da minimização da soma dos quadrados das diferenças entre valor estimado e valores observados, essas diferenças denominam-se resíduos (GUJARATI, 2006).

As variáveis dependentes adotadas no estudo foram a Renda per capita (RPC), o Índice de Competitividade Global (CGI) bem como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A variável RPC logaritmo natural a fim de reduzir o efeito escala. As variáveis preditoras empregadas no estudo foram a taxa de Atividade Empreendedora Total (TEA) mensurada pelo GEM e a Motivational Index (MID). A TEA representa a proporção do número de habitantes que iniciam um novo empreendimento e o total da população adulta dos países analisados, já a MID representa a razão entre empreendedores por oportunidade e empreendedores por necessidade, desse modo a taxa expressa quantos empreendedores por oportunidade temos para cada um por necessidade. Os modelos foram descritos a partir da **equação 1**.

$$(LN)RPC = \alpha + \beta_1 TEA_i + \beta_2 MID_i + \varepsilon \quad (1)$$

$$IDH = \alpha + \beta_1 TEA_i + \beta_2 MID_i + \varepsilon \quad (2)$$

$$CGI = \alpha + \beta_1 TEA_i + \beta_2 MID_i + \varepsilon \quad (3)$$

Em que,
 $(LN)RPC$: É o logaritmo natural Renda per capita, do i -ésimo país
 CGI : É o CGI, indicador de competitividade, do i -ésimo país.
 IDH : É o Índice de Desenvolvimento Humano, do i -ésimo país.
 $\beta_1 * TEA$: É a taxa total de empreendedora - TEA (GEM), do i -ésimo país.
 $\beta_2 * MID$: É a razão Oportunidade/Necessidade, do i -ésimo país.
 ε : termo de erro que capta o componente não sistemático, a parcela de variáveis não explicadas pelo modelo.

A fim de conferir uma maior robustez a análise empregou-se também o modelo de regressão logística para testar se a atividade empreendedora e empreendedorismo por oportunidade impactam na probabilidade do país ser classificado no eixo de países mais ricos. Nessa técnica multivariada de análise de dados a variável dependente é o logaritmo da razão de chances, que é uma função linear dos regressores. O modelo logit utiliza a função de probabilidade logística e assume valores entre 0 e 1 e a probabilidade dessa técnica advém não somente da possibilidade de prever a ocorrência de eventos de interesse, mas também da capacidade de apresentar a probabilidade de sua ocorrência (Hair, 2006).

Na regressão logística a chance de ocorrência de determinado evento é dada por:

$$chance = \left(\frac{p}{1-p} \right)$$

Sendo assim o modelo de regressão logística pode ser definido conforme a [equação 1](#):

$$\ln(chance) = Z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_k X_k$$

Onde a probabilidade estimada de determinado evento é dada conforme a [equação 2](#).

$$P_i = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_k X_k)}}$$

Em que:

p = probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse;

Z = conhecido como logit;

X = vetor das variáveis explicativas, com $i=1, 2, \dots, k$; e

α e β = parâmetros do modelo

Fávero et al (2009) destacam que uma das grandes vantagens da regressão logística consite na flexibilidade dos seus pressupostos, o que amplia sua aplicação. A modelagem logística não pressupõe homogeneidade de variância e normalidade dos resíduos. Contudo há alguns pressupostos a serem atendidos, que compreende na ausência de autocorrelação, ausência de correlação entre os resíduos e as variáveis explicativas e ausência de multicolinearidade. Depreende-se que o modelo de regressão logística proposto é definido na [equação 4](#).

$$\text{logit} Y_i = \alpha + \beta_1 \text{TEA}_i + \beta_2 \text{MID}_i + \varepsilon$$

$\text{logit } Y_i$: Variável dependente, assume valor 1 se o país possui Renda *per capita* maior que U\$ 30.000 e valor 0 caso contrário.

β_0 : é o intercepto.

$\beta_1 \text{ *TEA}$: É a taxa total de empreendedorismo - TEA (GEM), do i -ésimo país.

$\beta_2 \text{ *MID}$: É a razão Oportunidade/Necessidade, do i -ésimo país.

ε : termo de erro que capta o componente não sistemático, a parcela de variáveis não explicadas pelo modelo.

4. Resultados

4.1. Coeficientes estimados e validação dos pressupostos subjacentes

Os resultados das regressões com os coeficientes estimados, erros padrão robustos, estatísticas t e o coeficiente de determinação (R^2) são apresentados na [tabela 1](#).

Tabela 1. Resultados da Regressão

		(1) (LN)RPC	(2) IDH	(3) CGI
Intercepto	β	33.074*** (4,20)	0.827*** (0.032)	41.719*** (10.58)
	se			
TEA	β	-1.054*** (0.23)	-0.013*** (0.004)	0.102 (0.83)
	se			
MID	β	2.724*** (0.59)	-0.010** (0.032)	-15.086** (5.78)
	se			
N.obs.		65	65	65
R^2		0.46	0.53	0.5763
F		36.01	24.19	37.34
Prob > F		0.000	0.000	0.0000
VIF Mean		1.06	1,06	1,44

Fonte: Dados da Pesquisa.
Obs: ***, **, *, significantes a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Para validar o modelo foram considerados alguns testes. Primeiramente verificou-se a correlação entre as variáveis. A baixa correlação nas variáveis explicativas é importante para o modelo, pois caso o modelo apresentasse correlação alta o mesmo teria baixa eficiência, vez que as variáveis apresentariam uma combinação linear exata. Verificou-se dessa forma que em todos os modelos as variáveis apresentavam correlações aceitáveis.

A linearidade dos parâmetros deve ser um dos primeiros pressupostos a serem analisados. Para verificar a linearidade dos parâmetros da regressão, empregou-se o teste funcional RESET (Regression Specification Error Test) de Ramsey, em que é possível verificar uma especificação linear perante uma alternativa quadrática. Dessa forma a hipótese nula do teste consiste na linearidade e a hipótese alternativa é a de não linearidade (Gujarati, 2006).

Para o atendimento desse pressuposto a relação entre as variáveis independentes e dependentes devem ser representada por uma função linear, para assim empregar no ajuste do modelo a forma funcional de mínimos quadrados ordinários. A violação desse pressuposto conduz a estimadores tendenciosos ou revela indícios de que variáveis relevantes foram omitidas (Gujarati, 2006; Hair et al, 2006). Os resultados obtidos para todos os 3 modelos de regressão linear (Prob > F) e reportados na [tabela 2](#) sugerem que não é possível rejeitar a hipótese de linearidade para o modelo de regressão especificado, dessa forma tem-se um modelo que atende ao pressuposto da linearidade nos parâmetros, sendo especificado de maneira correta.

Após o tratamento da amostra verificou-se o pressuposto da normalidade dos resíduos da regressão a partir do Teste de Shapiro Wilk, a hipótese nula do teste é a amostra provém de uma população normal. O valor *p* apresentado nas estatísticas Shapiro Wilk foram em todos os modelos, maiores que um nível de significância (*alfa*) 0,05 não se rejeitando desse modo à premissa de normalidade.

A fim de evitar o problema da multicolinearidade, que ocorre quando um dos regressores é combinação linear de outros regressores (Corrar et al, 2007), aplicou-se um diagnóstico da multicolinearidade que verifica se há correlação entre variáveis independentes. O exame empregado foi o da estatística VIF – Variance Inflation Factor e o valor de referência comumente empregado para este teste consiste em um VIF menor ou igual a 10, sendo que valores acima desse índice indicam multicolinearidade (Hair et al, 2006). Os modelos especificados atendem ao pressuposto da ausência de multicolinearidade, pois além de não haver nenhuma variável com índice maior que 10 o valor médio apresentado foram logo dentro dos limites aceitáveis.

Outro teste de validação realizado foi quanto a não existência de heterocedasticidade. O problema da heterocedasticidade ocorre quando as variâncias não são as mesmas para todas as observações. A estatística é distribuída como uma distribuição qui-quadrada com *p* graus de liberdade sob a hipótese nula de não heterocedasticidade e de que o erro da regressão é normalmente distribuído (Hair et al, 2006). O pressuposto da igualdade de variâncias é fundamental para realização de inferências em relação a $\beta_0, \beta_1, \beta_n...$. Para detecção da heterocedasticidade empregou-se o teste de Pagan Godfrey. Os resultados encontrados foram 0,1657; respectivamente para os modelos 1, 2 e 3 sendo assim a um nível de significância de 0,05 não rejeita-se a hipótese nula de homocedasticidade logo o modelo não apresenta heterocedasticidade.

Para o diagnóstico da autocorrelação dos resíduos empregou-se o teste de Durbin-Watson. O teste de Durbin-Watson mede a correlação entre cada termo de erro e o termo de erro da observação imediatamente anterior (Hair, 2006). A hipótese nula a ser testada é a de que os resíduos da regressão são autocorrelacionados. As estatísticas do testes apontam para a rejeição hipótese de autocorrelação dos resíduos. A [tabela 4](#) apresenta um resumo dos testes realizados.

Tabela 2. Resultados das estatísticas de atendimento aos pressupostos da regressão linear

Pressuposto	Teste realizado	Hipótese nula (H_0)	Resultado Obtido (Modelo 1)	Resultado Obtido (Modelo 2)	Resultado Obtido (Modelo 3)
Linearidade	Reset	Linearidade nos parâmetros	Prob > F = 0.1301	Prob > F = 0.1301	Prob > F = 0.1301
Normalidade	Jarque-Bera	Resíduos normalmente distribuídos	Prob > z = 0.1467	Prob > z = 0.1467	Prob > z = 0.1467
Homocedasticidade	Pagan Goldfrey	O modelo é homocedástico	Prob > chi2 = 0,6626	Prob > chi2 = 0,589	Prob > chi2 = 0,5826
Autocorrelação	Durbin-Watson	Autocorrelação dos resíduos	Estat. <i>d</i> = 2.0588	Estat. <i>d</i> = 2.886	Estat. <i>d</i> = 2.0588
Multicolinearidade	Estatística VIF	Não há	VIF Mean 1,06	VIF Mean 1,06	VIF Mean 1,06

Foi estimado ainda o modelo confirmatório a partir da regressão logit, em que foi atribuído o na variável dependente o valor 1 para países mais ricos e valor 0 para os países menor ricos. Os resultados são apresentados na [tabela 3](#).

Tabela 4. Resultados do modelo de regressão logística método enter (4)

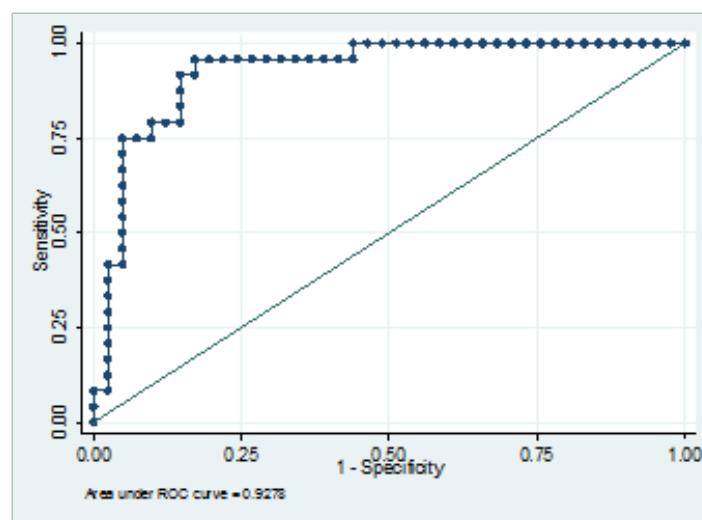
Variável	Coeficiente β	Significância (P-Valor)
TEA	-0.2244***	0.082
MID	0.9414***	0.277
Intercepto	-0.6186**	1.042
Pseudo R ²		0.4281
Log likelihood		-24.479744
N		65

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: (i) Testes de validação do modelo: Model Chi-Squadre (step, block, model): Estatística qui-quadrado: 98.57; p-value: 0.0000; Hosmer & Lemeshow: Estatística qui-quadrado: 7,038 p-value: 0,329; (ii): ***, **, *, significantes a 1%, 5% e 10% respectivamente.

A fim de testar a qualidade do ajustamento do modelo, foi elaborada a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), demonstrada na [figura 1](#), sendo considerado por Hair et al (2006) como uma medida de verificação da capacidade do modelo em discriminar grupos. Valores entre 0,7 e 0,8 são consideráveis aceitáveis e acima de 0,8 são considerados excelentes em termos de discriminação do modelo. Foi encontrado um valor de 0,92 apresentado, logo considera-se que o modelo possui um poder de discriminação excelente.

Figura 3. Curva ROC



Ademais o percentual de acerto do modelo foi de 86,15, empregando um ponto de corte de 0,5 e o teste de Hosmer e Lemeshow, representado na [tabela 5](#), indica as diferenças entre as classificações previstas

pelo modelo e as observadas (Hair, 2005). Ao nível de significância de 0,05, se aceita a hipótese nula de que não há diferenças significativas entre os valores preditos e os observados, o que demonstra que o grau de acurácia do modelo é bom, sendo este capaz de produzir classificações e estimativas adequadas.

Tabela 5. Teste de Hosmer e Lemeshow

Etapa*	Estatística Qui-quadrado	Graus de Liberdade	Significância
1	2.851	8	0.931

* Método Enter.

4.2. Avaliação das Hipóteses da Pesquisa

Perante os coeficientes estimados pela regressão avaliou-se a relação existente entre indicadores econômicos e sociais (variáveis dependentes) e seus fatores econômicos explicativos concernentes ao empreendedorismo (variáveis independentes). A **tabela 5** demonstra os sinais das relações esperadas e observadas. Em todas as relações observou-se significância estatística (sig a de 0,05)*, confirmando as hipóteses levantadas pelo estudo.

Hipóteses	Relação Esperada	Relação Encontrada	Sig.
Ceteris paribus, há uma relação negativa entre empreendedorismo e o desenvolvimento econômico, social e competitividade de um país.	-	-	Aceita*
Ceteris paribus, há uma relação positiva entre empreendedorismo por oportunidade e desenvolvimento econômico, social e competitividade de um país.	+	+	Aceita*

Os resultados com os coeficientes estimados pelo modelo 01 são os seguintes:

$$\text{TEA: } 33.074 - 1.054 (\text{TEA}) + 2.724 (\text{MID})$$

As estimações do modelo 01 revelam que a atividade empreendedora exerce uma influência negativa na Renda per capita confirmando a hipótese 1 e reforçando os trabalhos anteriores apresentados na teoria. Nota-se que, mantendo β_2 constante esta variável indica que aumento em 1 ponto percentual taxa de empreendedorismo diminui a renda per capita em -1.054 a um nível de significância α de 0,01. Por outro lado verifica-se uma relação positiva, com significância estatística ($\alpha = 0,01$) entre o nível de empreendedorismo por oportunidade e a Renda per capita, confirmando a hipótese 2 da pesquisa. Nesse caso mantendo β_2 constante aumento em 1 unidade na razão de empreendedorismo por oportunidade e necessidade aumentaria a renda em 2.724. Os resultados corroboram com as evidências de estudos anteriores (Van Stel, Carree & Thurik, 2004; Wong, Ho & Autio, 2005; Acs, 2006; Fontinele, 2010).

Os outros dois modelos apresentam interpretação análoga a do modelo 01 confirmando as hipóteses 1 e 2 da pesquisa. No caso do modelo 2 identificou-se com significância estatística o efeito da TEA e

da razão empreendedorismo por oportunidade/necessidade no Índice de Desenvolvimento Humano. Desse modo a TEA possui uma relação inversa com o IDH, enquanto há uma relação positiva entre o nível de empreendedorismo por oportunidade e o IDH. O modelo 3, por sua vez, captou os efeitos das referida taxa e quociente na competitividade dos países. Desse modo o empreendedorismo total possui relação inversa com a competitividade e o empreendedorismo por oportunidade relaciona-se positivamente com o GCI. As evidências são correlatas ao encontrado nos estudos de Acs e Amorós (2008); Vidal (2008), Amorós, Fernández e Tapias (2012).

No modelo 4 procurou-se identificar as razões de chances de um país pertencer ao grupo dos mais ricos a partir de seu nível e tipologia de empreendedorismo. Ambas variáveis foram significativas, seguindo tendências dos demais modelos. Quando se considera a Taxa de Empreendedorismo, países com índices mais elevados possuem menor probabilidade de serem classificados como mais ricos. Não obstante na medida em que aumenta o número de empreendedores por oportunidade aumenta-se a probabilidade do país pertencer ao grupo de nações que possuem maior renda por habitante.

5. Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo analisar a relação entre desenvolvimento econômico e social e o nível de atividade empreendedora no mundo. Para isso foram estabelecidas 2 hipóteses de pesquisa e estimados 4 modelos econôméticos.

A primeira hipótese esperava relação uma negativa entre empreendedorismo e o desenvolvimento econômico, social e competitividade de um país. A hipótese testada foi confirmada, indo ao encontro de estudos anteriores e demonstrando que países com altas taxas de empreendedorismo não necessariamente tem obtido desenvolvimento econômico social, relação que ocorre quando na medida em que aumenta o grau de empreendedorismo por oportunidade, o que confirma a segunda hipótese da pesquisa.

Perante o exposto os resultados da pesquisa sugerem que países devem estabelecer estruturas condicionantes para a potencialização do empreendedorismo por oportunidade a fim de promover consequentemente maiores níveis crescimento econômico, social e competitividade. Nesse sentido Stel, Carre e Thurik (2005) salientam que em economias mais desenvolvidas as corporações e o nível de emprego propiciam maior mercado de trabalho, gerando menores índices de empreendedorismo por necessidade, o que impacta na taxa geral de atividade empreendedora, mas por outro lado acarreta maiores índices de empreendedorismo por oportunidade em atividades mais inovadoras, que impulsiona o maior desenvolvimento desses países.

O estudo apresenta algumas limitações, que não ofuscaram os resultados apresentados, mas que sugerem novas pesquisas para supri-las. Em relação ao método é preciso considerar os efeitos da endogeneidade que podem conduzir a causalidade reversa. Nesse sentido não se conclui que as variáveis explanatórias causam a taxa de empreendedorismo, mas observam-se, fundamentalmente, as relações entre as variáveis dependente e independentes.

Desse modo sugere-se em novos estudos considerar um horizonte maior de tempo e abranger outros países ainda não contemplados na pesquisa do GEM. Outra sugestão seria ampliar o modelo com desdobramentos das dimensões de competitividade. Seria interessante também realizar o estudo com outros métodos de estimação, tais como o método dos mínimos quadrados generalizados (GMM). Sugere-se ainda verificar efeitos do empreendedorismo por necessidade e por oportunidade, de forma separada, na inovação e no desenvolvimento econômico e social dos países.

APÊNDICE 01

Países da amostra

Angola	Germany	Portugal
Argentina	Greece	Puerto Rico
Australia	Guatemala	Qatar
Austria	Hungary	Romania
Barbados	India	Russia
Belgium	Indonesia	Singapore
Bolivia	Iran	Slovakia
Botswana	Ireland	Slovenia
Brazil	Italy	South Africa
Cameroon	Jamaica	Spain
Canada	Japan	Suriname
Chile	Kazakhstan	Sweden
China	Lithuania	Switzerland
Colombia	Luxembourg	Taiwan
Costa Rica	Malaysia	Thailand
Croatia	Mexico	Trinidad
Denmark	Netherlands	Uganda
El Salvador	Norway	United Kingdom
Estonia	Panama	United States
Finland	Peru	Uruguay
France	Philippines	Vietnam
Georgia	Poland	

Referências

- Acz Z. J.; Amarós, J. E. (2008). *Entrepreneurship and competitiveness dynamics in Latin America*. *Small Bus Econ*, 31:305–322, set.
- Acz, Z. J. (2006). *How Is Entrepreneurship Good for Economic Growth? Innovations: Technology, Governance, Globalization*, v. 1, n. 1.
- Amorós J. E; Fernández, C; Tapia, J. (2012). *Quantifying the relationship between entrepreneurship and competitiveness development stages in Latin America*. *International Entrepreneurship and Management Journal*, September, Volume 8, Issue 3, pp 249-270.
- Barros, A. A., & Pereira, C. M. M. A. (2008). *Empreendedorismo e crescimento econômico: uma análise empírica*. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, Curitiba, v.12, n.4, p.975-993, out/dez.
- Baughn, C. C. et al. (2006). *Normative, social and cognitive predictors of entrepreneurial interest in China, Vietnam and the Philippines*. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, v. 11, n. 1, p. 57-77, 2006.
- Carree, M., Stel, A. Van, Thurik, R., & Wennekers, S. (2002). *Economic development and business ownership: an analysis using data of 23 OECD countries in the period 1976-1996*. *Small Business Economics*, 19(3), 271-290.
- Corrar, L. J.; Paulo E., & Dias Filho, J. M. (2007). *Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia – 1a. edição*. São Paulo, Editora Atlas. 2007
- Fontenele, R. E. S., & Souza, P. F. B.; Lima, A. O. (2011). *Empreendedorismo crescimento econômico e competitividade dos BRICS: uma análise empírica a partir dos dados do GEM e GCI*. Anais... Rio de Janeiro. ANPAD.
- Fontenelle, R. E. S. (2010). *Empreendedorismo e crescimento econômico: uma análise empírica*. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, Curitiba, v. 14, n. 6, art. 6, pp. 1094-1112, Nov./Dez.
- Greco, S. M. S. S. (COORD.) et al. (2010). *Empreendedorismo no Brasil : GEM – Global Entrepreneurship Monitor*. Curitiba: IBQP.
- Greco, S. M. S. S. (COORD.) et al. (2013). *Empreendedorismo no Brasil : GEM – Global Entrepreneurship Monitor*. Curitiba: IBQP.
- Gujarati, D. N. (2006). *Econometria Básica*. 4^a edição. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Hair, Jr; Black, W C; Babin, B. J; Anderson, R. E & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis*. 6^a edição. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Henrekson, M. (2005). *Entrepreneurship: a weak link in the welfare state*. Oxford University Press, v.14, n.3, p.437-467.
- Llisterri, J. J. (2006). *Entrepreneurship a Necessity or an Opportunity? A First Exploration of Household and New Enterprise Surveys in Latin America*. Inter-American Development Bank Technical Papers Series.
- Lopez Junior, G. S., & Souza, C. L. (2005). *Instrumento de medida de atitude empreendedora – IMAE*. in: *Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós – Graduação e Pesquisa em Administração*, 21, Salvador. Anais... Salvador: ANPAD, 2005.
- Martins, G. A. (2002). *Manual de elaboração de monografias e dissertações*. 3. ed. São Paulo; Atlas, 2002.
- Meza, M. L. F. G., Rissette, C. R., Cunha, S. K., Machado, J. P., Bastos Junior, P. A., & Greco, S. M. S. S. (2008). *O Perfil do Empreendedorismo nos Países Latino-Americanos na Perspectiva da Capacidade de Inovação*. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, 2(3), 58-75.
- Muniz, C. N. S. M. (2008). *Atitude Empreendedora e suas dimensões: Um estudo em micro e pequenas empresas*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração). Universidade de Brasília.

- Nickel, S., Nicolitsas, P., & Dryden, N. (1997). *What makes firms perform well?* *European Economic Review*, 41(3-5), 783-796.
- Popper, K. R. (1972). *Conjecturas e Refutações*. Brasília: Editora da UnB.
- Porter, M. E. (1993). *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus.
- Richardson, R. J. (1989) *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Schmidt, S., & Bohnenberger, M. C. (2009). *Perfil Empreendedor e Desempenho Organizacional*. *Revista de Administração Contemporânea (RAC)*, Curitiba, v. 13, n. 3, art. 6, p. 450-467, jul./ago.
- Schumpeter, J. A. (1961). *Teoria do desenvolvimento econômico*. (L. Schlaepfer, Trad.). Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Schumpeter, J. A. (1984). *Capitalismo, socialismo e democracia* (S. G. de Paula, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar.
- Stel, A., Van, Carree, M., & Thurik, R. (2005) *The Effect of entrepreneurial activity on national economic growth*. *Small Business Economics*, 24(3)311-321.
- Valdi, R. (2008). *Latinoamericanos: ¿Emprendedores competitivos?* *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, vol 2, num. 2, 126-139.
- Vale, G. M. V., & Correa V. S. (2013). *Empreendedorismo crescimento econômico e competitividade dos BRICS: uma análise empírica a partir dos dados do GEM e GCI*. *Anais...* Rio de Janeiro. ANPAD.
- Valliere, D.; R. Peterson. (2009). *Entrepreneurship and economic growth: Evidence from emerging and developed countries*. *Entrepreneurship & Regional Development* 21:5-6, 459-480.
- Vale, G. M. V., Amâncio, R., & Wilkinson, J. (2008). *Empreendedorismo, inovação e redes: uma nova abordagem*. *RAE Eletrônica*, 7(1). doi: 10.1590/S1676-56482008000100008
- Van Stel, A. C. (2005). *The effect of entrepreneurial activity on national economic growth*. *Small Business Economics*, 24 (3), 311-321.
- Wennekers, A. R. M., & Thurik, A. R. (1999). *Linking entrepreneurship and economic growth*. *Small Business Economics*, 13(1), 27-55.
- Williams, C. C., & Round, J. (2009). *Evaluating informal entrepreneurs' motives: evidence from Moscow*. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, v.15, n.1, p.94-107.
- Wong, P. K.; Ping Ho, Y.; Autio, E. *Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth: Evidence from GEM Data*. *Small Business Economics*, v. 24, p. 335-350, 2005.