VII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGICAL INNOVATION
Innovation to Inspire and Implement
SEPTEMBER 21 TO 23, 2016
ARACAJU, SE, BRAZIL

A INFLUÊNCIA DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM CT&I SOBRE O NÚMERO DE REGISTROS DE PATENTES NO ESTADO DE SERGIPE NO PERÍODO DE 2000 A 2013

Denise Lemos Garcia - denise@ufrb.edu.br
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Bruno Setton Goncalves - bruno.setton@arapiraca.ufal.br
Universidade Federal de Sergipe

RESUMO
O presente artigo traz em seu escopo de analise uma discussão acerca da influência dos investimentos públicos em Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) no processo inovativo da economia sergipana. Para tal foi utilizado o modelo estatístico de análise de regressão linear simples, tendo como variável dependente o número de registro de patentes no estado, como uma *proxy* para inovação, e os dispêndios públicos em CT&I do governo estadual como variável independente,foi possível destacar uma correlação entre o registro de patentes e o volume de investimento público executado na função de CT&I de 81%, onde a cada milhão dispendido no orçamento público em CT&I pelo Governo Estadual tem-se um incremento de 19% em número de patentes registradas no estado de Sergipe. O R^2 encontrado no modelo sugere que 65,7% da variação dos depósitos de patentes está associada a variação nos dispêndios do governo do estado com CT&I. A pesquisa está estruturada em quatro partes, uma introdução, os materiais e métodos, a análise e discussão dos resultados e as considerações finais.

Palavras-chave: Inovação, Investimentos públicos,Patentes, Tecnologia.

ABSTRACT
This article brings in its analysis of scope a discussion about the influence of public investment in Science, Technology and Innovation (ST & I) in the innovative process of Sergipe economy. For this we used the statistical model of simple linear regression analysis, with the dependent variable the patent registration number in the state, as a proxy for innovation, and public expenditures in the state government ST & I as an independent variable, it was possible to highlight a correlation between patenting and the volume of public investment executed in CT & I function 81%, where every million spent on the public budget in CT & I by the state Government has been an increase of 19% in number of patents registered in the state of Sergipe. The R^2 found in the model suggests that 65.7% of the variation of patent applications is associated with variation in state government expenditures on ST&I. The research is divided into four parts, an introduction, materials and methods, analysis and discussion of the results and final considerations.
Keywords: Innovation, Public Investment, Patents, Technology.

1. INTRODUÇÃO

A programação e execução de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desempenham um papel fundamental na garantia do desenvolvimento econômico e social de um país. Neste contexto o estado moderno, busca promover, articular e controlar as atividades cientificas e tecnológicas e o processo de inovação nacional por meio do planejamento, fomento e incentivo, dessas ações.

A análise dos marcos de ações governamentais na última década aponta para avanços relevantes na regulação e no financiamento da CT&I no País. O Brasil deu passos firmes na área de inovação a partir de 1999, seguindo muitas práticas de incentivos à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) dos países membros da *OrganizationEconomics for Co-operationandDevelopment* - OCDE. Mesmo assim, registra-se que o Brasil possui um ritmo diferente e, obviamente, recursos inferiores aos aplicados por países da OCDE (NEGRI, NEGRI e LEMOS, 2008).

Os avanços percebidos em relação à política do governo estão centrados na visão da importância do papel do setor privado como fonte de inovação. O governo sinalizou para as empresas a necessidade da incorporação da inovação em todos os seus processos produtivos. Não obstante, faz-se necessária a intensificação de ações, a fim de permitir ao Brasil galgar posições em relação a outros países e deixar de ser um mero coadjuvante no contexto dos países desenvolvidos.

A busca pela inovação tornou-se uma motivação importante para a internacionalização de empresas de países emergentes. A literatura mostra como ambientes institucionais dos países desenvolvidos estimulam as empresas com capacidade de inovação no desenvolvimento de novos produtos (BEZERRA, BORINI e MACLENNAN, 2015; GHOSH e SOETE, 2006).
É consensual na literatura econômica a contribuição da CT&I tanto para o crescimento econômico quanto para o aumento da competitividade de países e regiões. Esses três elementos são essenciais na escolha do processo de desenvolvimento que países e regiões irão adotar e, sobretudo, na maneira pela qual essa escolha não só impacta como também modificará a qualidade de vida da sociedade (ASHEIM e ISAKSEN, 2002 e MENEZES *et al*, 2012).

O Estado pode participar de maneira significativa para criar ambiente mais favorável ao desenvolvimento de inovações no setor empresarial. A inovação se dá na empresa mas o Estado pode induzir, fortemente, o comportamento, as estratégias e as decisões empresariais relativas a inovação. Os três principais fatores apontados como obstáculos à inovação são: os riscos econômicos excessivos, elevados custos e escassez de fontes apropriadas de financiamento. Com relação aos custos e riscos o primeiro instrumento de política é a garantia da estabilidade macroeconômica, com taxas mais robustas de crescimento. Em segundo lugar, linhas de financiamento, que reconheçam as necessidades especiais da atividade inovadora podem ser criadas ou aperfeiçoadas para estimular o setor produtivo (SALERNO E KUBOTA, 2008).

Vale salientar que nos E.U.Auniversidades públicas ocupam um espaço único dentro do sistema P&D estadunidense por causa de suas fontes de financiamento e estrutura administrativa controladas pelo Estado. Os governos estaduais apoiam preferencialmente a pesquisa das universidades pública, por entenderem que beneficiam a indústria local e estimulam o desenvolvimento econômico regional baseado nas inovações (HEGDE, 2005). Esse é o modelo da tríplice hélice onde envolve a geração de riqueza (indústria), a produção de novidade (academia), e o controle público (governo) (LEYDESDORFF e MEYER, 2006).

É esse tripé que sustenta a transferência da tecnologia das inovações desenvolvidas no ambiente de pesquisa para o meio produtivo. Restrições a sua comercialização, ao seu financiamento e à manutenção de institutos de pesquisa e pesquisadores são barreiras significantes a transferência dos efeitos da inovação para o crescimento econômico. Cabe então ao Estado garantir os meios propícios para que haja a respectiva sinergia entre o ambiente empresarial e o ambiente de pesquisa, sob pena de realização de gastos de pesquisa de forma ineficiente (BOTTAZZIA e PERI, 2002; ACSA, ANSELINB e VARGA, 2002).

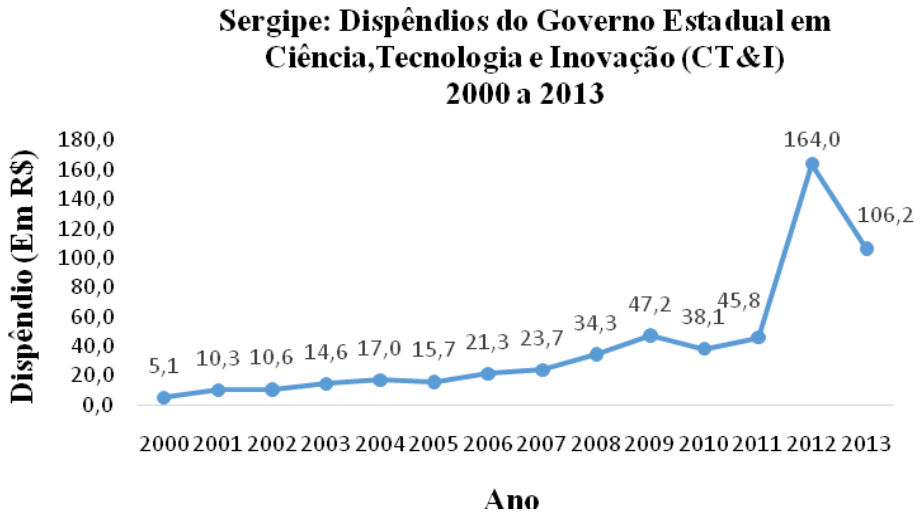
Segundo Salerno e Kubota (2008), o Brasil vem implementando políticas com um caráter menos linear de apoio à inovação, objetivando engajar as empresas em estratégias de inovação de produtos, de processos,

de forma de uso, de distribuição e de comercialização. Visando alcançar um nível maior de desenvolvimento e de geração de renda. E nesse sentido políticas públicas relacionadas a marcas e patentes são decisivas para países que queiram disputar espaço na sociedade do conhecimento.

Diante dessa perspectiva o Governo do Estado de Sergipe elaborou em 2008 o Plano Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação com o intuito de firmar um compromisso de Estado com a base local de conhecimento científico e tecnológico e incrementar os processos de inovação, elementos categóricos na obtenção de competitividade. Nesse sentido o Plano Estadual, em sintonia com o Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, busca cumprir o objetivo de tornar mais decisivo o papel da CT&I para o desenvolvimento sustentável do estado (SERGIPE, 2008).
O plano apresenta 18 (dezoito) linhas de ação, agregadas em 05 (cinco) grandes prioridades são elas:
I – Expansão e fortalecimento do sistema estadual de CT&I;
II – Promoção da inovação tecnológica nas empresas e demais organizações sociais;
III – Priorização de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em áreas estratégicas do estado;
IV – Apoio a C&T para o desenvolvimento social;
V – Reformulação e consolidação de mecanismos de gestão e difusão de CT&I.

Para reafirmar o apoio ao Plano Estadual a partir de 2008 a execução orçamentaria do governo estadual com CT&I se eleva de forma significativa chegando ao seu ápice em 2012, conforme demostra figura 01.

Figura 01 – Execução orçamentária em CT&I (2000 - 2013)



Fonte: Balanços Gerais do Estado de Sergipe.

Contudo é preciso saber se esse maior aporte orçamentário/financeiro resultou de fato em maiores índices de inovação na economia sergipana, esse é o objetivo do presente artigo, através de uma *proxi* para inovação, o número de registro de patentes no período analisado, verificar se há uma relação causal positiva desta variável como o aumento do investimento público, realizado pelo governo estadual.

Para isso o artigo está dividido em quartos partes, esta breve Introdução onde é apresentada a contextualização teórica da pesquisa, os Matérias e Métodos onde é apresentada a metodologia do modelo empregado e a descrição das variáveis, a Análise e Discussão dos Resultados onde são apresentados e discutidos os resultados encontrados e por fim são apresentadas as considerações finais à guisa de conclusão.

2. MATERIAIS E MÉTODOS.

Serão expostos aqui os métodos e técnicas utilizados para a formulação de um modelo que explique a influência dos investimentos públicos em CT&I sobre o número de registros de patentes no Estado de Sergipe no período de 2000 a 2013.

Conforme lições de Gil (2008), a pesquisa se utilizou do método dedutivo, partindo da premissa de que indicadores de patentes refletem as atividades inovativas de um país, de uma região ou de um estado e buscando entender se o maior aporte de recursos públicos em Sergipe, tem trazido impacto na inovação estadual. Para tanto, utilizou-se técnicas de levantamento de dados e seleção de bibliografia existente sobre o problema proposto. O artigo se pautou na doutrina, periódicos, trabalhos científicos, relatórios técnicos do governo do estado e das fontes secundárias fornecidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Deste modo, a técnica de coleta de dados utilizada foi a documental direta e indireta, abrangendo todos aqueles documentos citados.

2.1. O Modelo de Regressão Linear Simples

A regressão linear simples é uma técnica estatística que pode ser usada para analisar a relação entre uma única variável dependente (Y) e uma variável independente (X). Sendo possível estimar o grau de associação entre as variáveis, em termos da direção (positiva ou negativa) e magnitude (fraca ou forte) dessa associação. Mais especificamente, é possível utilizar as variáveis independentes para predizer os valores da variável dependente. Sendo possível identificar a contribuição da variável independente sobre a capacidade preditiva do modelo como um todo. (GREENE, 2012, GUJARATI, 2011).

No caso especifico do presente artigo o que se pretende é identificar uma correlação positiva e forte entre o número de depósitos de patentes em Sergipe (variável dependente) e os dispêndios do governo estadual em (CT&I) (variável explicativa), ou seja espera-se que o volume de investimentos em (CT&I) explique o número de depósitos de patentes pelas Instituições de Ensino Superior (IES), pelos Institutos de Pesquisa (ITPs) e pelas empresas.

A notação do modelo de regressão linear é representada da seguinte forma:

$$Y = \alpha + \beta \mathbf{1X1} + \varepsilon$$

Onde o Y representa a variável dependente, ou seja, aquilo que se quer explicar/entender/predizer X1, por sua vez, representa a variável independente, aquilo que o pesquisador acredita que pode ajudar a explicar/entender/predizer a variação de Y. O intercepto (α), também chamado de constante, representa o valor de Y quando X1 assume valor zero. Dito de outra forma, na ausência de variáveis independentes, o intercepto (α) representa o valor da média esperada de Y. O coeficiente de regressão (β) representa a mudança observada em Y associada ao aumento de uma unidade em X1. Finalmente, o termo estocástico (ϵ) representa o erro em explicar/entender/predizer Y a partir de X1. Em particular, ϵ é a diferença entre os valores observados e os valores preditos de Y, ou seja, os resíduos do modelo. Os resíduos de um modelo de regressão são parte fundamental para que se avalie a capacidade do pesquisador em produzir um modelo (representação formal do mundo) que represente de forma acurada a realidade estudada (representada pelos dados analisados) (PINDYCK e RUBINFELD, 2004).

2.2 Descrição das variáveis e fontes de dados

Para estimação do modelo, foram utilizados um rol de 14 eventos levantados por meio do banco de dados consolidado do MCTI, além de informações de depósitos de patente, fornecidas pelo INPI.

Quadro 1
Variáveis adotadas na regressão

Variável Dependente (Y)	Fonte	Variável explicativa (X)	Fonte
Depósitos de Patente	INPI	Dispêndios em ciência e tecnologia no Estado de Sergipe 2000-2013.	MCTI

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe ressaltar ainda que a variável explicativa (X) assumirá o critério utilizado pelo MCTI, onde dispêndios com CT&I é igual ao somatório dos gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) mais as despesas com as atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC).

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dentre os possíveis indicadores para analisar a atividade inovativa de uma economia, é possível destacar a correlação entre o registro de patentes e o volume de investimento público executado na função de CT&I. Nesse sentido o primeiro teste realizado foi o de correlação entre as variáveis analisadas, a correlação é um resultado que precisa ser mensurado e para isso utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson, descrito pela seguinte fórmula:

$$r = \sum_{i=1}^{n}(x-x)(y-y) \Big/ \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x-x)^2 \times \sum_{i=1}^{n}(y-y)^2}$$

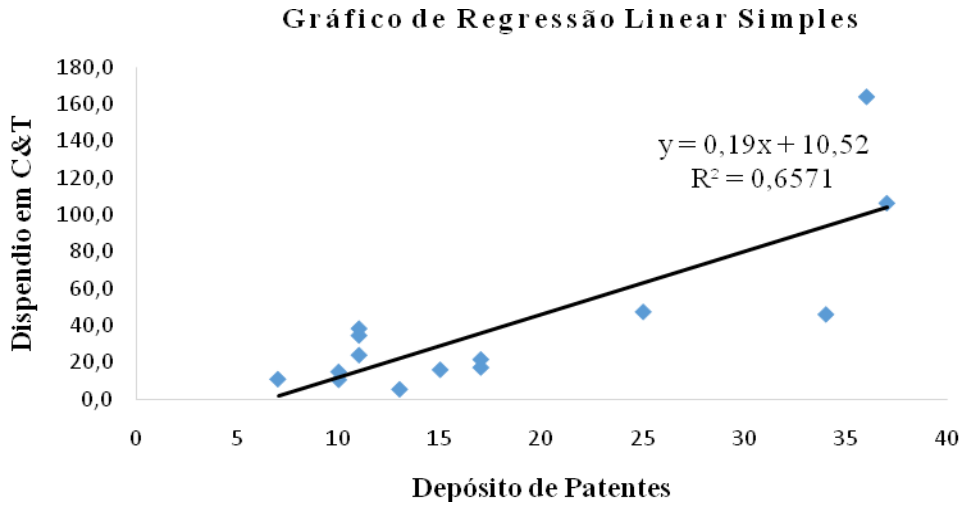
O resultado da correlação entre as variáveis analisadas (depósito de patentes) e (dispêndio em CT&I) foi de 0,81, conforme demostra a tabela 1, o que atende perfeitamente a expectativa esperada do comportamento entre as variáveis do modelo.

Tabela 1
Resultado da correlação entre as variáveis

	Dep Pat	Inv CT&I
Dep Pat	1	
Inv CT&I	0,810593511	1

Utilizando-se dos dados das séries de Depósitos de Patentes e dos investimentos estaduais em CT&I, foi elaborado uma equação de Regressão Linear Simples (Figura 02) a qual nos deu um coeficiente de correlação amostral entre as séries de 81,05%, o que é considerado alto. Esse valor indica que há uma relação significativa nos depósitos de patentes quanto ao investimento público estadual na função CT&I. A equação obtida foi $y = 0{,}19x + 10{,}52$ onde a cada milhão dispendido no orçamento público em CT&I pelo Governo Estadual tem-se um incremento de 0,19 em número de patentes registradas no estado de Sergipe.

Figura 02 – Modelo de patentes depositadas *versus* investimentos em CT&I (2000 - 2013)



Fonte: MCTI e INPI. Elaboração própria

Outra estatística de interesse é o coeficiente de determinação (R^2) que é uma medida de aderência dos dados em torno da reta de regressão e é usualmente interpretada como a proporção da variância na variável dependente explicada pela variação da variável independente, ou seja, a qualidade do ajuste do modelo aos dados (GREENE, 2012, GUJARATI, 2011 *e* MARTINS e DOMINGUES, 2011). O R^2 encontrado (Tabela 2) sugere que 65,7% da variação dos depósitos de patentes está associada a variação nos dispêndios do governo do estado com CT&I.

Tabela 2

Resumo da Regressão Linear Simples

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,810593511
R-Quadrado	0,657061841
R-quadrado ajustado	0,628483661
Erro padrão	6,374167138
Observações	14

Outro aspecto importante dos resultados encontrados foram os testes que avaliam se algum dos coeficientes estimados (intercepto e coeficientes de regressão) é significativamente diferente de zero. A probabilidade de que o resultado observado é proveniente de erro amostral pode ser examinada através do teste de significância (*p-valor*), assumindo que o modelo nulo é melhor do que o modelo estimado (GREENE, 2012, *GUJARATI, 2011 e* MARTINS e DOMINGUES, 2011). No modelo apresentado, a probabilidade de que o resultado observado esteja errado é muito pequena dado que p-valor são estatisticamente significativos em nível de 5% e o teste T apresentou valores superiores a 2 conforme pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3

Teste de Significância

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*
Interseção	10,52796671	2,328992194	4,520395878	0,000701321
Variável $\mathbf{X1}$	0,192443156	0,040134387	4,794969396	0,000437265

Uma importante hipótese do modelo clássico de regressão linear é que as perturbações estocásticas (ϵ) que aparecem na função de regressão são homoscedásticas, ou seja, todas têm a mesma variância dada a quaisquer valores das variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2014, GREENE, 2012 e *GUJARATI, 2011).*

$$Var(\epsilon|\mathbf{X1}, \mathbf{X2}, \dots, \mathbf{Xk}) = \boldsymbol{\delta}^2$$

Se essa hipótese é violada, o modelo exibe heteroscedasticidade, ou seja a variância modifica com qualquer uma das variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2014). No modelo apresentado há apenas uma variável explicativa que são os investimentos públicos em CT&I, logo a homocedasticidade requer que a variância do erro não observado ϵ não dependa dos níveis de investimento. Isto é:

$$Var(\epsilon \,|\, \mathbf{inv.\,CT\&I}) = \boldsymbol{\delta}^2$$

Para validar tal hipótese foi rodado o teste de *Whith* para heteroscedasticidade, através do *EViews*, programa de estatística usado para análise econométrica.

Quadro 2

Heteroscedasticidade Teste de White

F-statistic	1.755738	Prob. F(2,11)		0.2179
Obs*R-squared	3.387709	Prob. Chi-Square(2)		0.1838
Scaledexplained SS	2.780401	Prob. Chi-Square(2)		0.2490
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-13.93960	29.46919	-0.473023	0.6454
GASTOS	2.325988	1.258346	1.848449	0.0916
GASTOS^2	-0.012853	0.007524	-1.708268	0.1156
R-squared	0.241979	Meandependent var		34.81214
Adjusted R-squared	0.104157	S.D. dependent var		53.99898
S.E. ofregression	51.10948	Akaikeinfocriterion		10.89323
Sum squaredresid	28733.97	Schwarz criterion		11.03017
Log likelihood	-73.25259	Hannan-Quinn criter.		10.88055
F-statistic	1.755738	Durbin-Watson stat		1.757296
Prob(F-statistic)	0.217894			

Fonte: Extraído do *EViews*

Assim como o valor crítico da distribuição *qui-quadrado* foi 0.1838, no nível de 0,05 de significância, rejeita-se a hipótese nula de homocedasticidade em favor da presença de heteroscedasticidade.

CONCLUSÃO

Segue nesta secção algumas considerações finais à guisa de conclusão. O coeficiente de correlação de 0,8105 deixa evidente que há uma correlação positiva e forte entre os dispêndios com C&T e os registros de patentes no estado. A relação entre a variável dependente e a variável independente apresentaram-se linear, ou seja, a relação entre a variável independente e a variável dependente foi representada por uma função linear $y = 0{,}19x + 10{,}52$ as variáveis foram medidas adequadamente assumindo não haver erro sistemático de mensuração, o R^2 foi de 0,657.

A relação entre X1 e Y se deu através de um gráfico de dispersão. Na estimação do modelo, a linearidade implica que o aumento de uma unidade em X1 gera o mesmo efeito sobre Y, independente do valor inicial de X1(WOOLDRIDGE, 2014).

Quanto à utilidade do coeficiente de determinação há grande controvérsia, o consenso é de que não se pode avaliar a capacidade explicativa de um modelo de regressão a partir do R^2. O foco da análise é na magnitude dos coeficientes, e não na produção de um R^2 maior (KING, 1986). No entanto, o tamanho do R^2 pode servir como um indicador para avaliar em que medida a relação entre as variáveis pode ser descrita por uma função linear.

No modelo apresentado além de apresentar um R^2 superior a 60%, os dados foram simulados para atender a todos os pressupostos do método de MQO, sendo que as variáveis foram combinadas linearmente, e o mais importante, os coeficientes estimados correspondem aos valores estipulados na simulação.

Quanto a significância dos parâmetros o *p-valor* foi menor que o nível de significância 0,05 demostrando que os parâmetros são estatisticamente significantes.

O modelo apresentou-se homocedástico, ou seja, a variância do termo de erro foi constante para os diferentes valores da variável independente, rejeitando assim a hipótese de heteroscedasticidade. A homogeneidade da variância é um pressuposto central do modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários.

Contudo é preciso fazer algumas considerações acerca do modelo apresentado, apesar da relação causal positiva apresentada entre os investimentos do governo do estado e número de registro de patentes no estado no período observado, dois aspectos devem ser levados em consideração, o primeiro é que o investimento em CT&I possui um tempo de maturação que extrapola o exercício financeiro em que ele foi executado, ou seja os resultados tendem a aparecer no longo prazo. E o segundo aspecto importante é quanto à *proxy* de inovação utilizada, a patente segundo a Lei 9.279/96 possui 20 anos de prazo de validade, o que torna incerto o momento em que ela chega ao mercado como uma inovação.

REFERÊNCIAS

ACSA, Zoltan J, ANSELINB, Luc e VARGA, Attila. Patentsandinnovationcounts as measuresof regional productionof new knowledge. **ResearchPolicy** 31 (2002) 1069–1085.

ASHEIM, Bjørn T. e ISAKSEN Arne. Regional Innovation Systems: The Integrationof Local ‘Sticky’ and Global ‘Ubiquitous’ Knowledge. **Journalof Technology Transfer**, 27, 77–86, 2002

BEZERRA, Maitê Alves, BORINI, Felipe Mendes e MACLENNAN, Maria Laura Ferranty. Reverse Transfers of Innovation and National Development: Evidence from Brazilian Subsidiaries. **J. Technol. Manag. Innov**. 2015. Volume 10; Submitted: July 17th 2015 / Approved: December 4th 2015. Acessadoem: 12 de abril de 20016; Disponívelem: http://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/1891

BOTTAZZIA, Laura e PERIC, Giovanni. Innovationandspillovers in regions: EvidencefromEuropean patente data. **EuropeanEconomicReview** 47 (2003) 687–710. Disponivel em: www.elsevier.com/locate/econbase, Acessado em: 12 de abril de 2016.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Indicadores**. Disponível em: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview
GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200p

GHOSH, Rishab e SOETE, Luc. Informationandintellectualproperty: the global challenges. **Industrial and Corporate Change**, Volume 15, Number 6, pp. 919–935; 2006.

GREENE, William H. Análise Econométrica. 5ª Edição, 2012. Prentice Hall.

GUJARATI,Damodar N. ***Econometria Básica***- 5ª Ed. - 2011. Editora: Bookman.

KING, Gary (1986). "HowNotto Lie WithStatistics: Avoiding Common Mistakes in QuantitativePolitical Science." **American JournalofPolitical Science**, vol 30: 666-687

LEYDESDORFFA, Loet e MEYER, Martin. Triple Helixindicatorsofknowledge-basedinnovation systems Introductiontothespecialissue. **ResearchPolicy** 35 (2006) 1441–1449. Disponível em: www.sciencedirect.com.br, Acessado em: 12 de abril de 2016.

MARTINS, Gilberto de Andrade e DOMINGUES, Osmar. **Estatística Geral e Aplicada**. 4ª Ediçao, Revisada e Ampliada, 2011. Editora: Atlas, São Paulo.

MENEZES, EdmaraThaysNeres; *et al.* The GrowthoftheNumberofIntellectualProduction in the Federal Universityof Sergipe AftertheImplementationoftheScholarships in InitiationofDevelopmentandInnovation. **Tourismand Management StudiesInternationalConference Algarve** 2012 vol.4, ISBN 978-989-8472-25-0

NEGRI, João Alberto de, NEGRI, Fernanda de, LEMOS, Mauro Borges. **O impacto do FNDCT sobre o desempenho e o esforço tecnológico das empresas e industriais brasileiras**. Brasília, IPEA, 2008

PINDYCK, Robert S e RUBINFELD, Daniel L. **Econometria**1a. edição, 2004. Campus Elsevie.

SALERNO, Mario Sérgio e KUBOTA, Luís Claudio. **Estado e Inovação**. Brasília, IPEA, 2008

SERGIPE, **Plano Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação 2008: diretrizes e modelo de gestão em C,T&I para o desenvolvimento de Sergipe**. Disponível em: http://www.fapitec.se.gov.br/sites/default/files/paginas/1/plano_estadual_de_cti.pdf

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2000**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2001**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2002**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2003**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2004**

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2005**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2006**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2007**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2008**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2009**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2010**

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2011**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2012**.

_____. Secretaria da Fazenda do Estado de Sergipe / Superintendência de Finanças Públicas. **Balanço Geral do Estado 2013**.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Introdução a Econometria: uma abordagem moderna. Tradução da 4ª edição Norte-Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.