

# A CERTIFICAÇÃO ISO 9001 NO CONTINENTE AMERICANO: ANÁLISE ESTATÍSTICA

**Eduardo Gomes Salgado (UNIFAL-MG)**  
egsalgado@yahoo.com.br

**Paulo Alexandre da Costa Araujo Sampaio (UMinho)**  
paulosampaio@dps.uminho.pt



*Esse artigo apresenta um conjunto de análises qualitativas e quantitativas sobre a certificação ISO 9001 a nível mundial e ao nível dos países da América, utilizando para a pesquisa os países que fizeram parte da ISO Survey 2011 (ISO, 2012)). Para análise desse continente foram utilizados 18 países, pois os demais apresentavam valores de certificação insignificantes, ou seja, abaixo de 100 certificações no ano de 2011. Como resultado, percebe-se uma relação positiva entre o número de certificados emitidos em cada país por mil habitantes e os indicadores de desenvolvimento econômico, inovação e fatores de sofisticação. Outro dado importante é que China, Itália e Japão detém juntos mais da metade dos certificados emitidos em todo mundo. Finalizando o trabalho, percebe-se que os resultados obtidos mostram que a América Latina e o Brasil continuarão com tendência de crescimento para os próximos dois anos.*

*Palavras-chaves: ISO 9001, Sistema de Gestão da Qualidade, Continente Americano*

## 1. Introdução

Muitos trabalhos realizam estudos sobre a evolução da certificação ISO 9001 no mundo e em regiões específicas como na Europa (SARAIVA e DUARTE, 2003; SAMPAIO, SARAIVA e RODRIGUES, 2009; FRANCESCHINI *et al.* 2010), países da Ásia e Oriente Médio (SAMPALIO, SARAIVA e RODRIGUES, 2009; MARIMON, CASADESÚS e HERAS, 2010). Porém não foram encontrados trabalhos comparativos entre a evolução da certificação no mundo e nos países da América. Podemos citar alguns trabalhos específicos para essa região, como Bello-Pintado e Merino-Díaz-de-Cerio (2013) e Kubo e Farina (2013), mas esses trabalhos não apresenta a evolução da certificação para essa região como um todo.

A América do Norte, Central e do Sul contribuem com cerca de 8,0 % dos certificados ISO 9001 em todo o mundo (ISO, 2012), o que pode ser percebido como uma oportunidade a ser explorada. Isso contribui para justificar a realização deste trabalho, sendo este baseado nas pesquisas realizadas por Saraiva e Duarte, (2003), Sampaio, Saraiva e Rodrigues (2009) e Franceschini *et al.* (2010). Para isso levou-se em consideração os países com um número significativo de certificações (mais de 100 certificados emitidos em 2011), conforme pesquisa realizada por Saraiva e Duarte (2003).

Dessa forma, esse artigo tem como objetivo analisar qual a relação entre o número de empresas certificadas por mil habitantes dos países das Américas (Norte, Central e do Sul) e sua taxa de competitividade, bem como a relação entre o número de empresas certificadas por mil habitantes e os indicadores de Inovação e Fatores de Sofisticação.

Além deste, buscou identificar a existência de relação entre os indicadores de desenvolvimento econômico e o número correspondente de empresas certificadas ISO 9000 em um determinado país.

Outro objetivo proposto por essa pesquisa é de apresentar a evolução, desde 1993, da certificação ISO 9001 em diferentes países. Dessa forma acreditamos que estes resultados assumem uma contribuição muito importante para o estudo da difusão/evolução do fenômeno ISO 9001 e, principalmente, para as empresas e organismos de certificação em todo o mundo.

Este trabalho está estruturado nessa introdução, seguido de uma breve revisão da literatura e da análise da evolução da norma ISO 9001 no mundo. Após essa análise, apresenta-se a evolução da certificação nos países da América, considerando o número de certificados emitidos e o número de certificados para cada mil habitantes do país, incluindo análises da relação com os indicadores econômicos, indicadores de competitividade e inovação e as tendências para os países desse grupo. Por fim, temos as conclusões, sugestões para trabalhos futuros e as referências utilizadas nesse trabalho.

## 2. Revisão da Literatura

O sistema de gestão da qualidade ISO 9001, proposto pela *International Organization for Standardization* (ISO) em 1987, representa o primeiro padrão internacional para o desenvolvimento de um sistema de gestão da qualidade, sendo utilizada por cerca de 1.100.000 organizações em 180 países. A certificação ISO 9001 é considerada uma das melhores e mais eficazes ferramentas adotadas para orientação de um Sistema de Gestão de Qualidade. Diante do forte crescimento desses padrões, vêm-se observando um grande interesse das empresas no que se diz respeito a essa prática (RODRIGUES, SARAIVA e SAMPAIO, 2011).

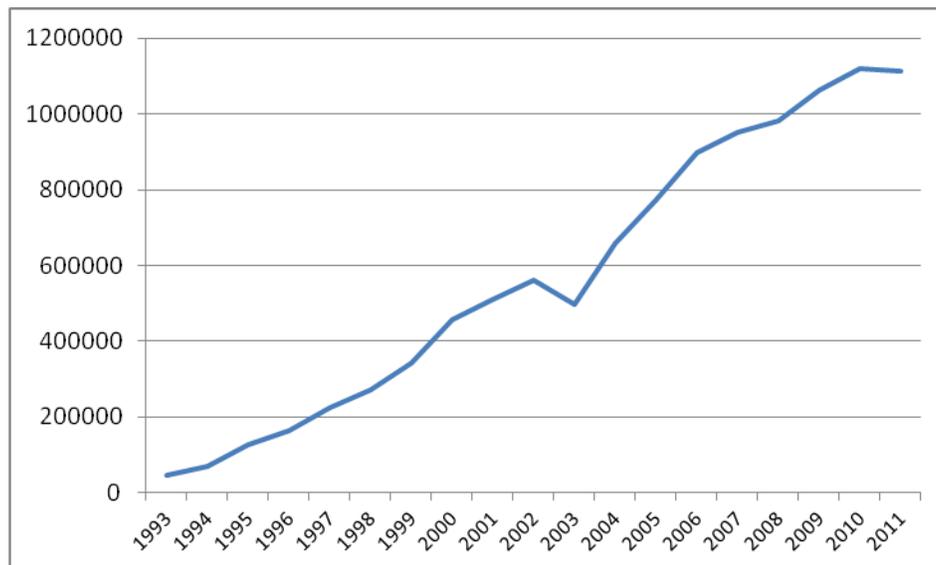
Desde que a ISO 9001 ganhou popularidade, muitos autores tentam entender os efeitos sobre os negócios e no mundo: Saraiva e Duarte (2003), Aggelogiannopoulos, Drosinos e Athanasopoulos (2007), Psomas e Fotopoulos (2009), Benner e Veloso (2008), Sampaio, Saraiva e Rodrigues (2009), Franceschini *et al.* (2010), Alolayyan *et al.* (2011), Saizarbitoria, Casadesús, Marimón (2011), Talib, Rahman e Qureshi (2011), Sampaio, Saraiva e Rodrigues (2011).

Saraiva e Duarte (2003) e Sampaio, Saraiva e Rodrigues (2009) utilizam o indicador ISO 9001pc, que refere-se ao número de certificados emitidos pelo país por 1000 habitantes. Com esse indicador, percebe-se que é possível realizar análises da influência da ISO 9001 mais próxima aos os indicadores econômicos do país. Franceschini, Galetto e Cecconi (2006) afirmam que essa comparação pode ser falha, pois não existe correlação direta entre o número de empresas de um país e o número de habitantes, porém o intuito será utilizar o indicador para comparar aos indicadores econômicos e realizar um comparativo com pesquisas de outras regiões.

## 3. Evolução das Certificações ISO 9001 pelo mundo

Comparativamente a pesquisa realizada por Saraiva e Duarte (2003), Franceschini, Galetto e Cecconi (2006) e Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009) a evolução da certificação ISO 9001 no mundo continua a se realizar de uma forma uniforme e continuamente crescente, mesmo após o período de estabilização em 2002/2003. A partir do ano de 2004 verifica-se novamente o crescimento acentuado do número total de certificados mundialmente emitidos, ultrapassando o número de 1,1 milhões de certificados, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Evolução mundial do número de certificados ISO 9001 emitidos.

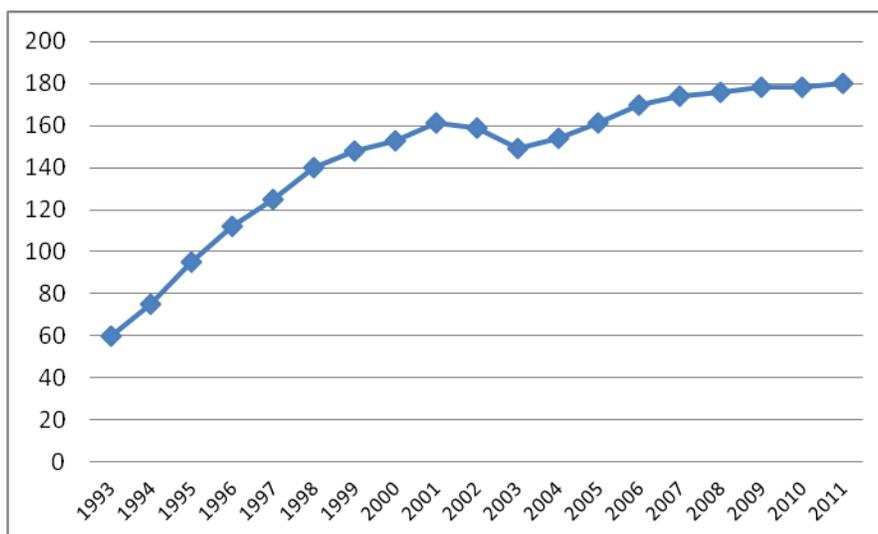


Esse crescimento evidencia a importância da ISO 9001 e mostra sua consolidação como um padrão globalmente implementado com a finalidade de garantir a capacidade de atender aos requisitos dos clientes e superar suas expectativas.

A diminuição das certificações verificadas em 2002/2003 pode ter ocorrido, segundo Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009), por ser o período relacionado com o término da transição para a versão da norma do ano 2000, fato de algumas empresas que estavam certificadas pela versão das normas de 1994 não terem migrado. Da mesma forma, porém com menos intensidade, no período de 2010/2011 temos outro período de estabilização, fato que poderá ter ocorrido pelo mesmo motivo do primeiro momento de estabilização, visto que a norma foi revisada com alterações menores no ano de 2008.

Com relação à evolução do número de países com entidades certificadas pela norma ISO 9001 percebe-se que quase todos os países do mundo já aderiram a norma, visto que 180 países possuem entidades certificadoras, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 – Evolução mundial do número de países com entidades certificadas pela norma ISO 9001.



#### 4. Evolução da ISO 9001 nas Américas

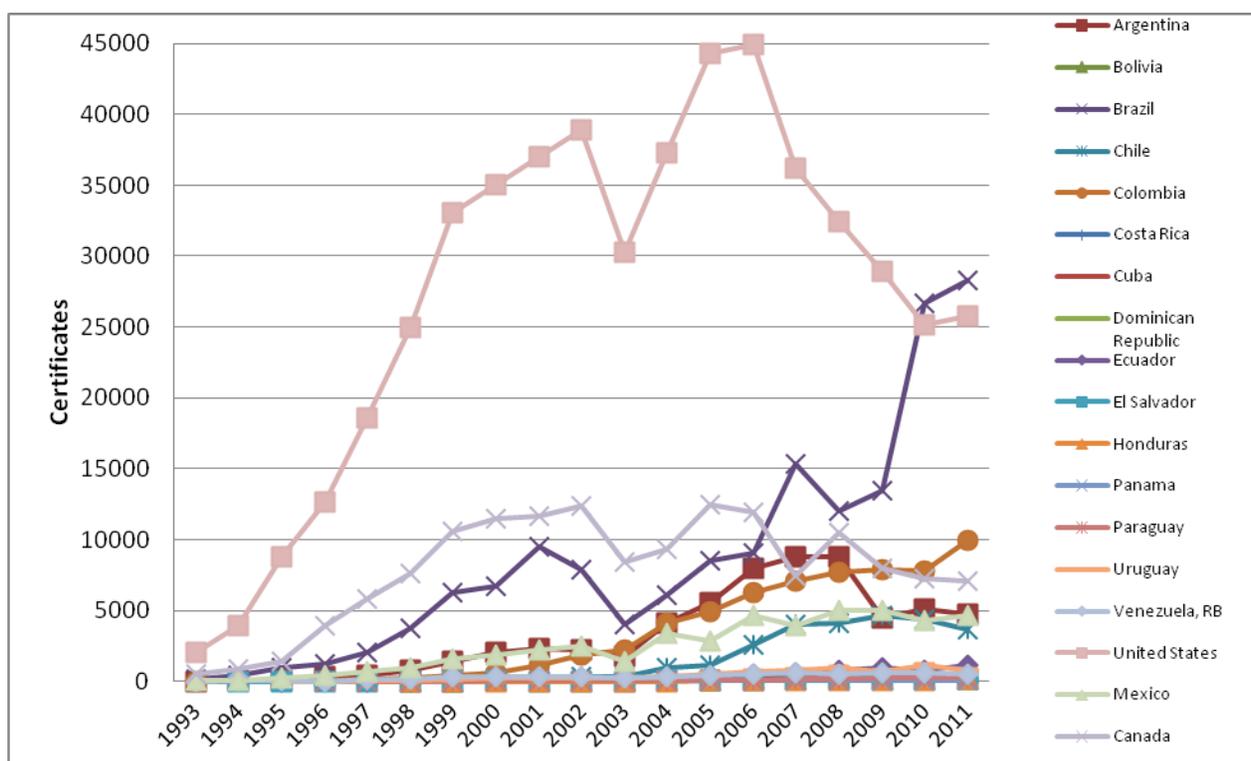
Será realizada a análise dos resultados obtidos pela certificação ISO 9001 nos países da América (18 países), porque representam uma importante região para a economia mundial, são áreas que apresentam crescentes números de certificações, consistentes dados estatísticos são coletados e feitos em bases regulares. Além disso, não foram encontrados estudos dessa natureza para essa região, sendo que são encontrados estudos apenas para os países da Europa e para os países com maiores taxas de certificados emitidos. Para esse artigo foram utilizados dados obtidos em fontes como: OECD, *World Economic Forum*, Fundo Monetário Internacional e Banco Mundial pelo período de 1993 a 2011.

Para analisar os países desses continentes foram utilizados os 18 países com maior número de certificações, ou seja, utilizamos para o cálculo países que apresentavam valores de certificação absoluta acima de 100 certificados. Além disso, os países selecionados são as maiores representações econômicas da região. Outros países não possuíam dados suficientes ou

disponíveis para realizar as análises comparativas também foram eliminados. A Figura 3 apresenta o número de certificados emitidos para cada país no período de 1993 a 2011.

Observa-se na Figura 3 que o Brasil e Estados Unidos apresentam as maiores quantidades de certificados emitidos nessa região, sendo que o Brasil apresenta um crescimento contínuo de certificados emitidos, com dois momentos de estabilização (2001/2003 e 2007/2008). Os Estados Unidos apresentam desde 2006 uma forte queda no número de certificados emitidos. A Colômbia apresenta uma tendência crescente, tendo alcançado em 2010 o terceiro lugar em certificados ISO 9001 emitidos.

Figura 3 – Evolução do número de certificados emitidos ISO 9001 para os países da América.



## 5. Análise do número de certificados ISO 9001 por 1000 habitantes em países da América do Norte e América Latina

Nesse tópico será apresentada a análise em termos de média dos certificados por 1000 habitantes entre os anos de 1993 e 2011 (ISO 9001pc médio). Na análise evolutiva dos valores ISO 9001pc procurou-se agrupar, tendo em conta padrões de evolução comuns, o conjunto de diferentes países.

Nesse sentido, os 18 países analisados foram agrupados nas seguintes categorias:

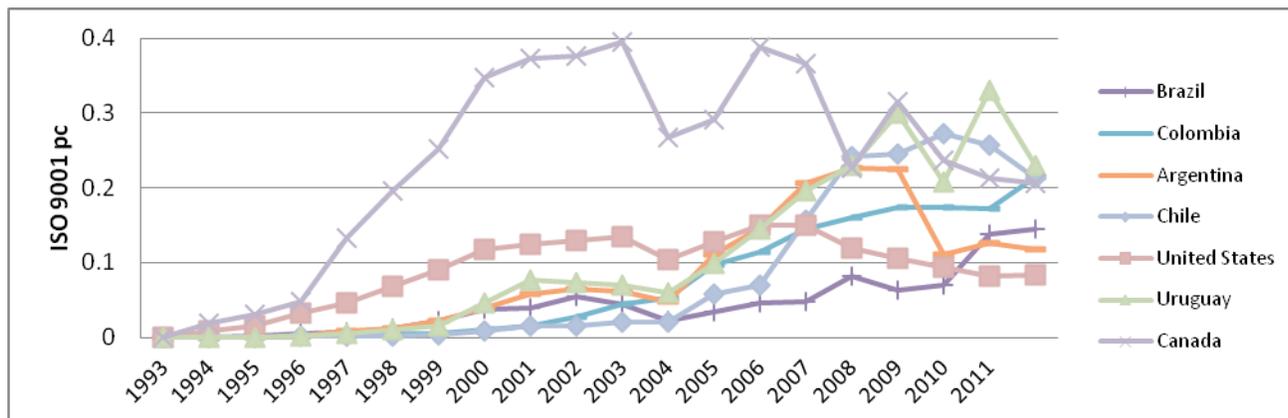
- ISO 9001pc médio > 0.04
- $0.015 < \text{ISO 9001pc médio} < 0.04$
- ISO 9001pc médio > 0.015

Diferentemente do trabalho realizado por Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009) para a região da Europa, para esse estudo foram utilizadas as médias desses índices desde 1993 até 2011 com o intuito de agrupá-los. Além disso, os países foram divididos em três categorias, levando em consideração a realidade dessa região e os dados obtidos para a ISO 9001pc para o mundo.

### 5.1 ISO 9001pc médio > 0.04

Como pode ser visto na Figura 4, esse primeiro grupo é constituído por praticamente todos os países com os maiores números de certificações absolutas destas regiões, com exceção de Peru e México. Dentre desse grupo, o Brasil é o país que apresenta a menor média (0,046) levando em consideração os últimos 19 anos de certificação. Mesmo apresentando um crescimento vertiginoso em quantidade de certificação nos últimos 2 anos, ainda apresenta o índice de ISO9001pc médio menor que dos demais países. Porém, o Brasil apresenta um crescimento do seu índice nos dois últimos anos onde percebe-se que a evolução do número de certificados processou-se de forma claramente acentuada a partir de 2009. Podemos realizar uma análise similar para o crescimento da Colômbia onde a evolução do número de certificados processou-se de forma suave até 2005, acentuando-se a partir desse mesmo ano.

Figura 4 – ISO 9001 pc médio > 0,04



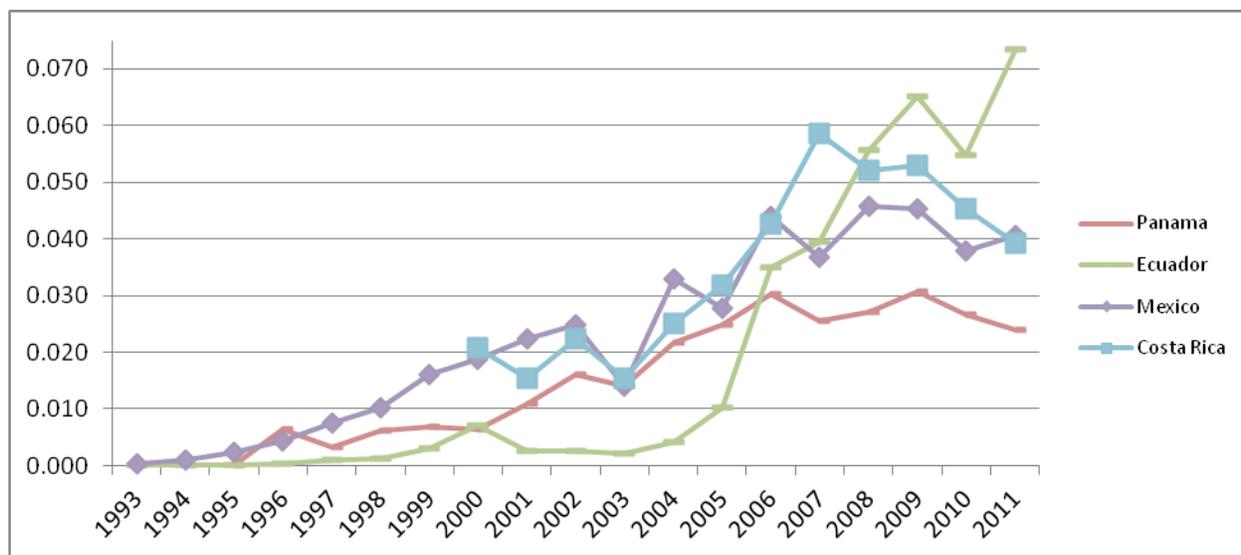
O Uruguai e o Chile são países que merecem destaque nesse grupo. O Uruguai, mesmo apresentando a menor quantidade de certificados, obteve nos últimos dois anos os maiores índices da ISO9001pc. Por sua vez, o Chile apresenta índices dentre os três primeiros nos últimos

quatro anos. Esses dois países, comparativamente com o resto do mundo situam-se na 45<sup>o</sup> e 46<sup>o</sup> posição. Podemos destacar a diferença alcançada pelo Canadá entre os anos de 2000 e 2003, porém com o passar dos anos Canadá apresenta índices próximos dos demais países do grupo. Assim como o Canadá, os Estados Unidos apresenta desde 2007 uma queda do seu índice sendo nos anos de 2010 e 2011 o país com os menores índices desse grupo. Todos os países dessa região, mesmo analisando somente o ano de 2011, não atingem os patamares encontrados por países da região Europeia, conforme pesquisa realizada por Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009). O Canadá é um país que alcançou nos anos de 2002 e 2005 índices próximos aos países da União Europeia.

### 5.2 0.015 < ISO 9001pc médio < 0.04

Esse grupo de países apresenta diferentes formatos de evolução nos últimos anos, conforme observa-se na Figura 5. Percebe-se que a Costa Rica, desde 2007, apresenta queda nesse indicador. Vale destacar o Equador que apresenta desde 2004 crescimento desse indicador, mesmo passando por um momento de estabilização em 2009/2010.

Figura 5 – 0,015 < ISO 9000pc médio < 0,04



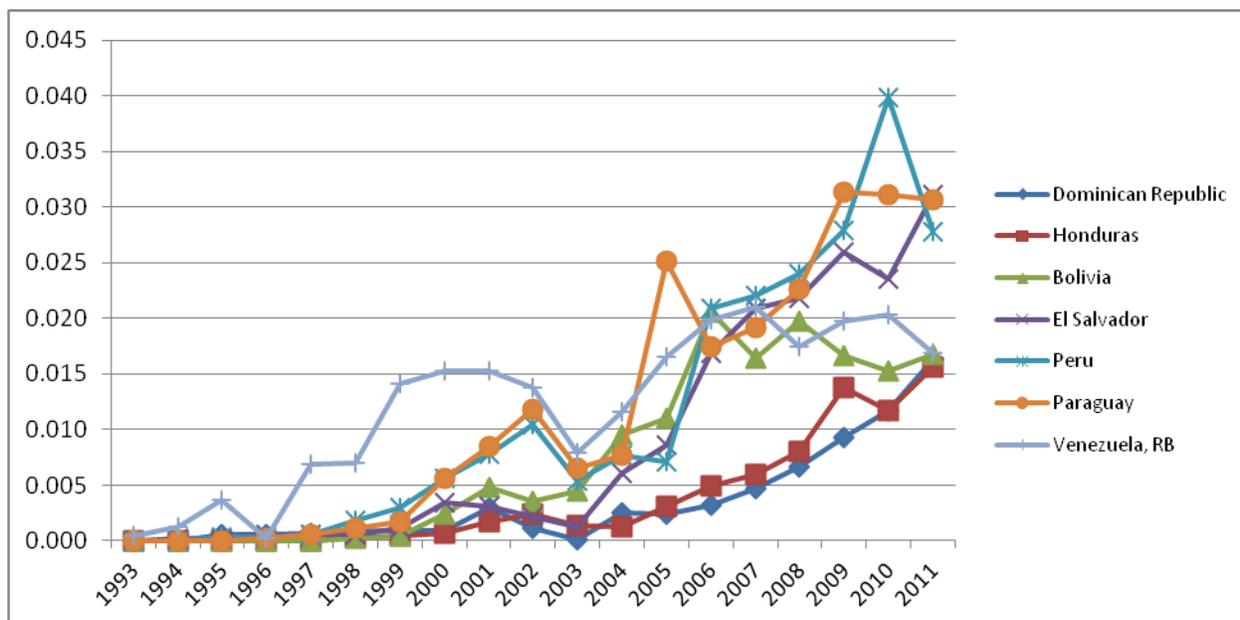
Por sua vez, México e Panamá mantêm o mesmo nível desde 2006 e apresentam comportamentos de evolução muito similares. Mesmo o México apresentado elevados valores de certificados emitidos, quando comparado com os países dessa região, possui baixo ISO 9001pc médio. Levando em consideração os dados apresentados em 2011, México e Equador certamente se

enquadrariam no grupo de ISO9001 pc > 0.04. No último ano o Equador obteve o índice ISO 9001pc próximo de países como EUA (0.083) e Rússia (0.089).

### 5.3 ISO9001pc médio < 0.015

O grupo de países situados nesse grupo, com exceção da Venezuela, apresentam características de comportamento muito similares com uma tendência de crescimento, mesmo apresentando algumas oscilações em determinados momentos (Figura 6).

Figura 6 – ISO 9001pc médio < 0,015



Se levássemos em consideração apenas o ano de 2011 todos os países se enquadrariam no grupo de  $0.015 < \text{ISO } 9001\text{pc} < 0.04$ . Vale ressaltar os países El Salvador, Paraguai e Peru que desde 2007 lideram esse grupo de países para esse indicador. Nesse grupo destaca-se a Venezuela que mesmo com o Produto Interno bruto per capita ou *Gross National Income* (GNIpc), perto de países do grupo ISO9001pc > 0.04 apresenta índice abaixo do esperado e com tendência de queda desde 2007.

### 5.4 Relação entre certificados ISO 9001 per capita e Produto Interno Bruto per capita (GNIpc)

Realizando o teste de correlação entre os valores do ISO 9001pc e o GNIpc para cada país entre os anos de 1993 até 2011, pode-se perceber que a grande maioria dos países da América do Norte

e América Latina apresentam uma correlação positiva forte ou moderada. Apenas a Argentina apresenta uma correlação negativa fraca entre esses dois indicadores, como pode ser visto na Tabela 1.

Com exceção da Venezuela, todos os outros países que apresentam ISO 9001 pc médio abaixo de 0,04 possuem o GNIpc abaixo de US\$10.000,00. Analogamente, todos os países que apresentam ISO9001pc médio acima de 0,04 possuem o GNIpc acima de US\$10.000,00 com exceção de Argentina e Colômbia.

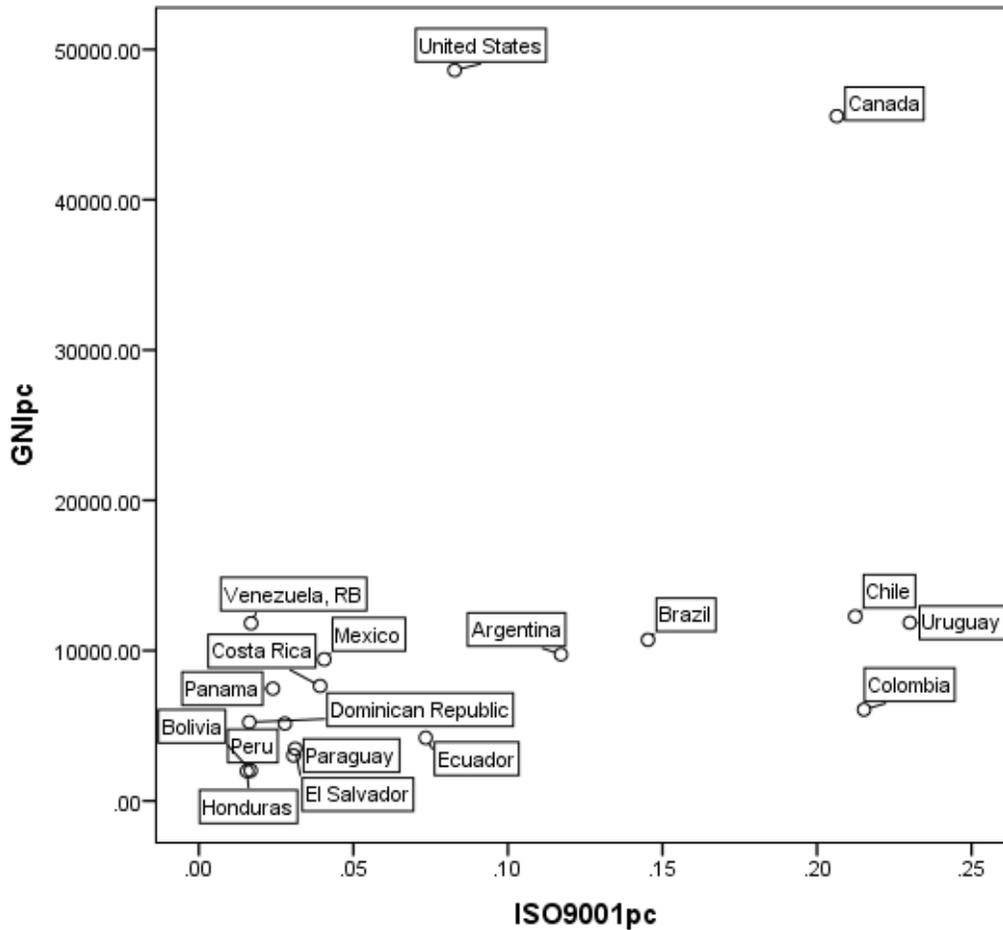
Levando-se em consideração os dados do ano de 2011 do ISO9001pc e os dados do GNIpc de todos os países estudados também relativo ao ano de 2011, percebe-se uma correlação positiva moderada ( $R=0,38$ ) como pode ser visto na Figura 7. Dessa forma, comparativamente com as pesquisas realizadas por Saraiva e Duarte (2003) e Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009), a América segue o mesmo comportamento quando relacionados ISO9001pc e GNIpc, podendo ser uma tendência mundial de que quanto maior o GNIpc maior também será o indicador ISO9001pc, mesmo apresentando algumas exceções (no caso estudado os EUA). Mesmo realizando a comparação de maneira diferente, para Franceschini, Galetto e Cecconi (2006), também existe uma correlação positiva entre o número de certificados de um país e o seu GNI.

Tabela 1 – Correlação existente para cada país entre ISO 9001pc e GNIpc

<b>País</b>	<b>Correlação R</b> <b>(1993 – 2011)</b>	<b>Classificacao da Correlação</b>
<b>Argentina</b>	-0.228	Negativa fraca
<b>Bolivia</b>	0.749	Positiva forte
<b>Brazil</b>	0.851	Positiva forte
<b>Chile</b>	0.934	Positiva forte
<b>Colombia</b>	0.911	Positiva forte
<b>Costa Rica</b>	0.740	Positiva forte
<b>Dominican Republic</b>	0.921	Positiva forte
<b>Ecuador</b>	0.947	Positiva forte
<b>El Salvador</b>	0.909	Positiva forte
<b>Honduras</b>	0.902	Positiva forte
<b>Panama</b>	0.861	Positiva forte
<b>Paraguay</b>	0.589	Positive moderada
<b>Peru</b>	0.924	Positiva forte
<b>Uruguay</b>	0.577	Positive moderada
<b>Venezuela, RB</b>	0.736	Positiva forte
<b>United States</b>	0.619	Positive moderada
<b>Mexico</b>	0.936	Positiva forte
<b>Canada</b>	0.206	Positiva fraca

Definição (adaptado de Brito et al., 2003):	
$r = +1$ correlação perfeitamente positiva	$0 > r > -0,3$ relação negativa fraca
$+1 > r > 0,7$ relação positiva forte	$-0,3 > r > -0,7$ relação negativa moderada
$0,7 > r > 0,3$ relação positiva moderada	$-0,7 > r > -1$ relação negativa forte
$0,3 > r > 0$ relação positiva fraca	$r = -1$ correlação perfeitamente negativa
$r = 0$ nenhuma relação	

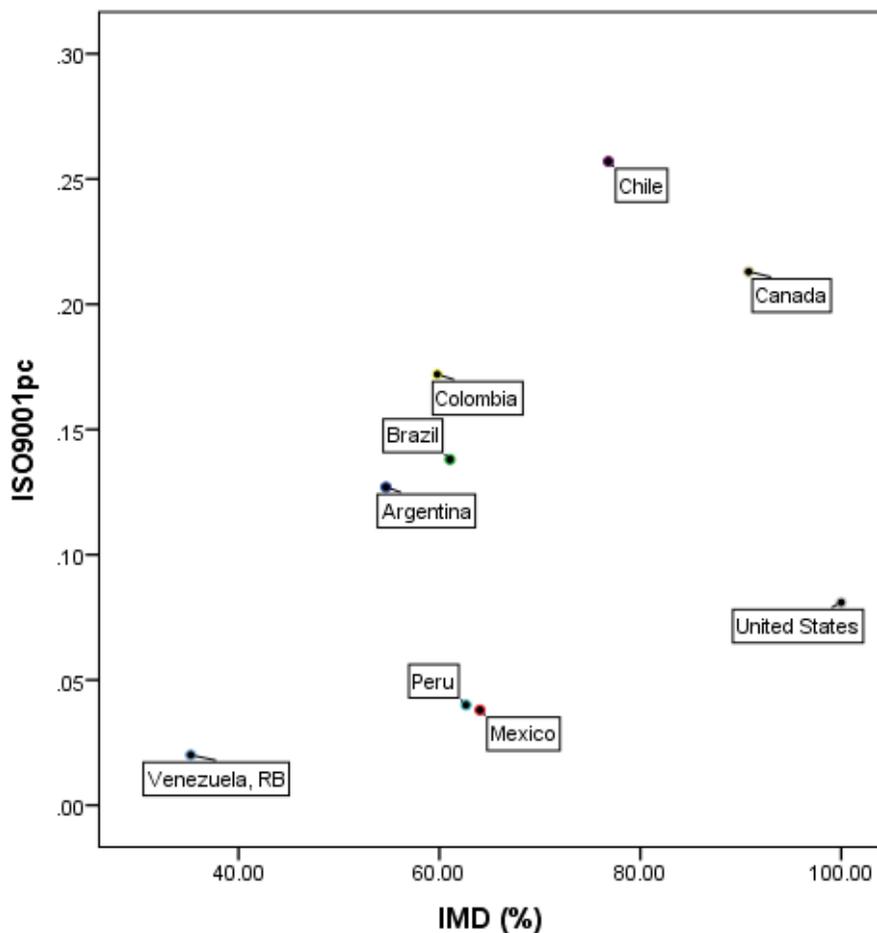
Figura 7 – ISO 9001pc versus *Gross National Income* per capita.



### 5.5 ISO9001pc e índice de competitividade IMD

O Índice de Competitividade IMD aqui utilizado é relativo ao ano de 2011, tendo os EUA e Hong Kong ocupado a primeira posição neste ranking (índice de competitividade igual a 100%). Para essa análise foram levados em consideração apenas os nove países que possuem o índice de competitividade IMD (Figura 8).

Figura 8 – ISO 9001pc versus Índice IMD (%).



Verifica-se a existência de uma relação positiva, apesar de moderada ( $R=0,42$ ), entre a ISO9001pc e os respectivos Índices de Competitividade IMD. À medida que aumenta o índice de competitividade dos países, aumenta o índice ISO9001pc. Dessa forma, o resultado aponta para a necessidade reforçada de países menos competitivos apostarem na certificação ISO 9001 como forma de afirmação da sua qualidade.

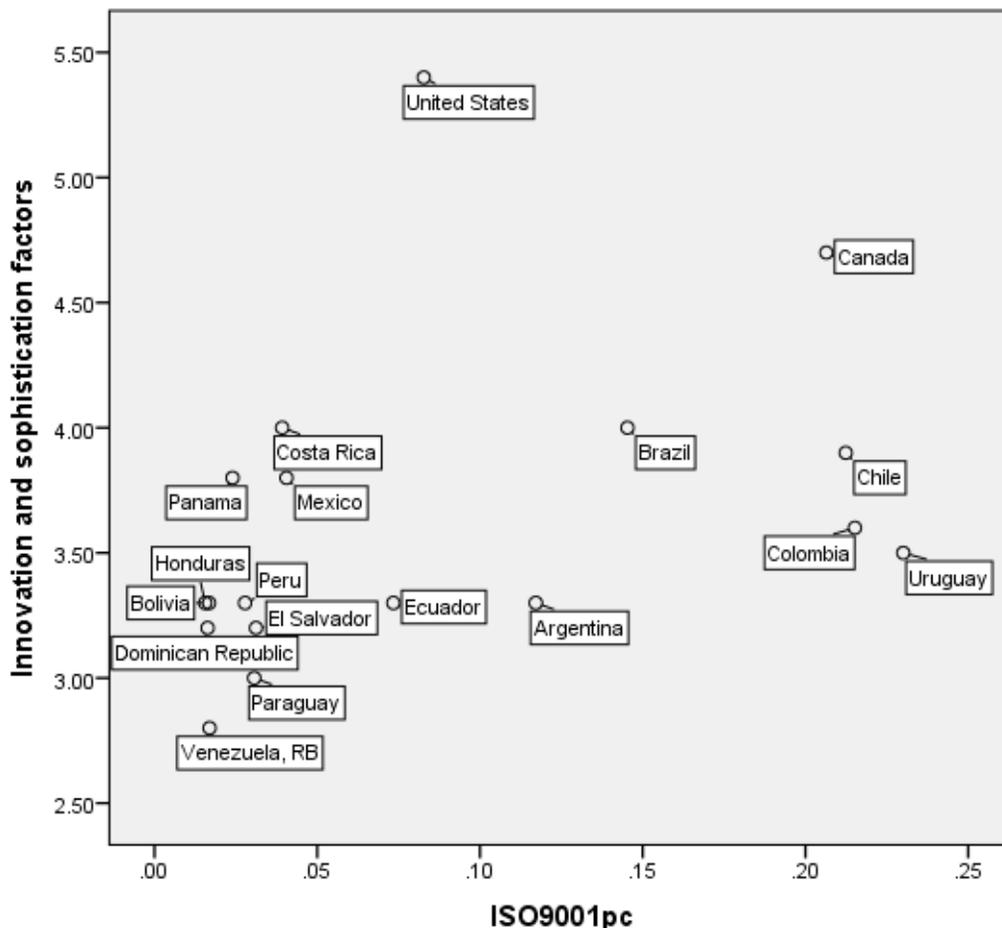
Assim como ocorreu com os países considerados mais competitivos da União Europeia, pela análise de Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009), os Estados Unidos por ser o país mais competitivo, a certificação baseado na norma ISO 9001 passa, porventura, a ser um fator menos importante para afirmação da sua competitividade, utilizando-se possivelmente de outros tipos de metodologias e ferramentas de gestão da qualidade. Essa mesma análise pode ser vista com o Canadá, que apresenta aumento no seu índice de competitividade desde 2009 e com queda no seu ISO9001pc.

## 5.6 ISO 9001pc e inovação/fatores de sofisticação

O Índice de Inovação e fatores de sofisticação utilizados são relativos ao ano de 2012 retirado do *The Global Competitiveness Report 2012-2013*. A análise para relacionar a ISO 9001pc com Inovação foi realizada de forma diferente da pesquisa de Sampaio, Saraiva e Rodrigues (2009) para os países Europeus, principalmente em virtude da falta de dados confiáveis para produzir análises significativas. Dessa forma optou-se por comparar o ISO9001pc de 2011 e a taxa de inovação e fatores de sofisticação, como pode ser visto na Figura 10. Com esses dados percebe-se uma correlação positiva moderada ( $R=0,38$ ), semelhante a análise realizada entre ISO9001pc versus GNIpc. De fato, observando somente para Venezuela, Paraguai, Equador, Brasil e Canadá pode-se constatar que quanto maior é o número ISO9001 por 1000 habitantes, maiores são também os valores da taxa de inovação e fatores de sofisticação. Vale resaltar o fato que a Costa Rica obteve valores expressivos para a Inovação e Fatores de Sofisticação comparados com o Brasil, sendo que esses dois só ficam atrás de Estados Unidos e Canadá.

Mesmo realizando formas de calcular e métricas diferentes, comparando os resultados obtidos com os dados da pesquisa realizada por Sampaio, Saraivo e Rodrigues (2009), a América segue o mesmo comportamento da Europa quando se relaciona ISO9001pc e inovação, o que sugere que esse tipo de situação seja uma tendência mundial.

Figura 10 – % ISO 9001pc *versus* taxa de Inovação e Fatores de Sofisticação.



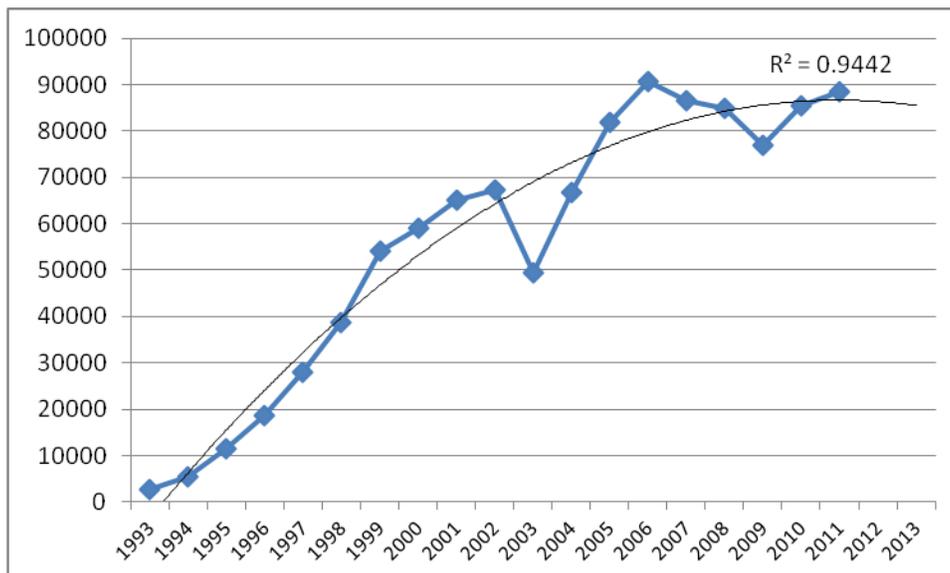
## 6. Análise das tendências das certificações dos países da América

Analisando a evolução das certificações nos 18 países estudados (Figura 11), percebe-se que existe uma tendência de estabilização do número de certificados emitidos na América (Figura 11). A equação associada a esta relação é a seguinte:

$$f(x) = -279.81x^2 + 10601x - 13753 \quad (1)$$

Segundo os critérios de Franceschini (2010), podemos classificar a região em uma fase de maturidade, onde podemos verificar uma tendência de manter nessa região o valor aproximado de 90 mil certificados.

Figura 11 – Tendência de certificação para a América



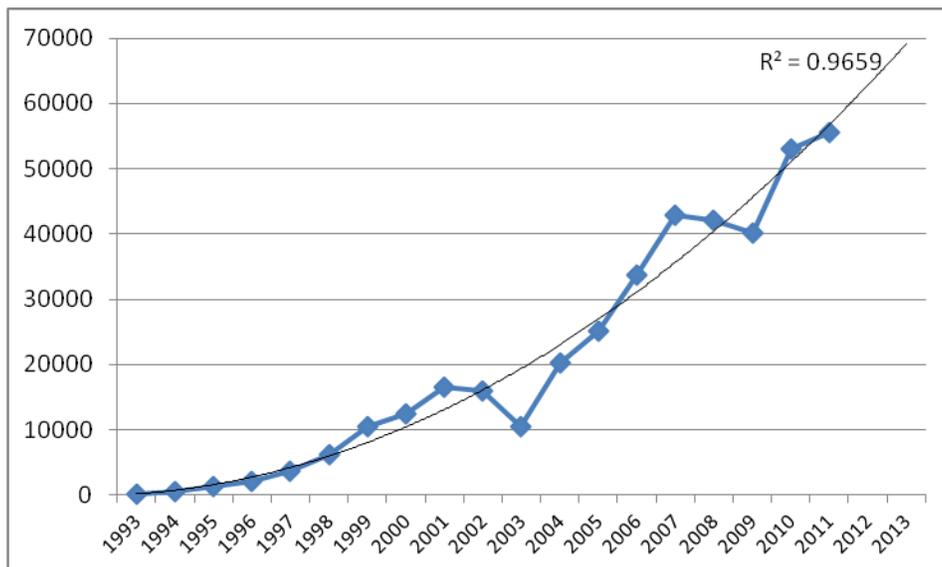
Mas, se levarmos em consideração apenas os países da América Latina e o México, percebemos uma forte tendência de crescimento para esses países com relação a taxa de certificados emitidos.

A equação associada a esta relação é a seguinte:

$$f(x) = 152.51x^2 + 92.203x - 69.267 \quad (2)$$

Poderíamos assim classificar essa região segundo os critérios de Franceschini (2010) em uma fase de crescimento, com tendência de chegar próximo a 70 mil certificados emitidos até 2013.

Figura 12 – Previsão de certificação para os Países da América Latina e México



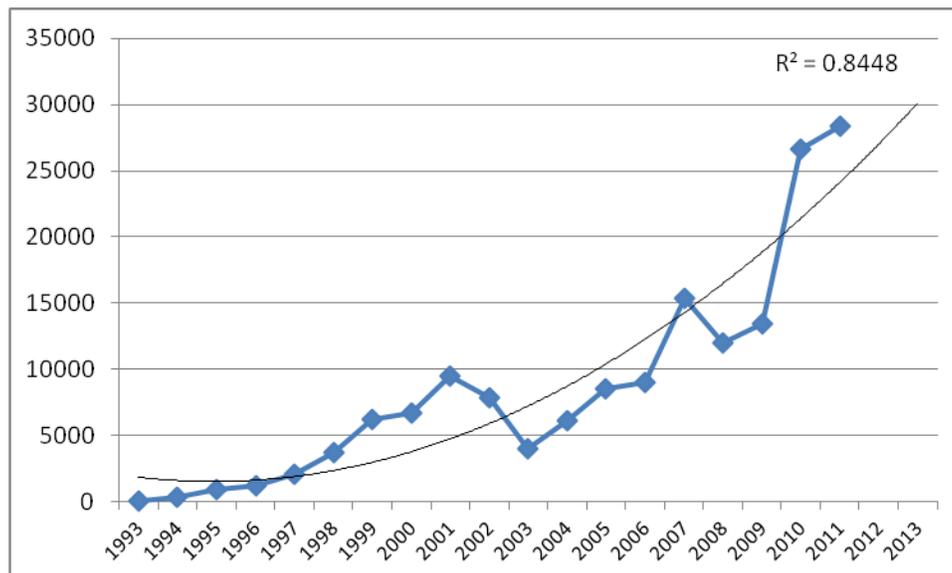
Comparando as Figuras 11 e 12 percebe-se que os Estados Unidos e Canadá buscam outras maneiras para comprovar a sua competitividade, levando esse resultado ao encontro dos dados obtidos no comparativo entre ISO 9001pc e o IMD. Outra análise que podemos tirar é que esses dois países influenciam para a estabilização da certificação para a América.

O Brasil dobrou o número de certificados emitidos de 2009 para 2010 sendo o país com maior número de certificados emitidos para os países da América contribuindo com aproximadamente 32% dos certificados emitidos, percebe-se na Figura 13, da mesma forma que os seus vizinhos próximos, apresenta uma tendência de crescimento do número de certificados, apresentando a seguinte equação:

$$f(x) = 87.294x^2 - 509.15x + 2286.6 \quad (3)$$

Com base nessa equação, percebe-se uma tendência de que o Brasil chegará perto de 30,5 mil certificados até 2013. Essa análise vai ao encontro da análise realizada por Franceschini, Galetto and Cecconi (2006) para os países emergentes.

Figura 13 – Tendência de certificação para o Brasil



## 7. Conclusões

Pode-se a partir dos dados concluir que em 2011 existe uma aparente correlação positiva entre a certificação ISO 9001 por 1000 habitantes e o Índice de Competitividade IMD para os países da América, a certificação ISO 9001 aparenta mostrar-se como um meio para países menos competitivos se afirmarem e alcançarem competitividade. Além disso, podemos afirmar que existe uma aparente correlação positiva entre a certificação ISO 9001 por 1000 habitantes e o Índice de inovação e fatores de sofisticação levantados do *The Global Competitiveness Report* 2012-2013. Da mesma forma, constatou-se também que existe uma relação positiva entre a certificação e o desenvolvimento econômico dos países, medido em termos de Produto Interno Bruto per capita. O gráfico de tendência mostra que os países da América como um todo tende a estabilizar a taxa de crescimento de certificados. Porém, analisando apenas os países da América Latina, incluindo o México, percebe-se temos uma forte tendência de crescimento do número de certificados emitidos, sendo que o Brasil apresenta uma tendência igual.

O trabalho limitou-se a países com o número de certificados acima de 100 para o ano de 2011, mesmo assim para alguns países, não foi possível realizar análises devido a falta de dados confiáveis, o que p

Como sugestão para trabalhos futuros: pesquisar nos países que apresentam queda no número de certificados emitidos ISO 9001 se existe um aumento proporcional para certificações específicas como ISO/TS 16949, ISO13485 e ISO 22000, realizar uma investigação qualitativa e quantitativa

para as outras regiões, como Ásia e África, identificar os motivos que levarão ao Brasil dobrar o número de certificados emitidos nos anos de 2009/2010, desenvolver modelos de previsão da certificação para esses países.

## REFERÊNCIAS

Aggelogiannopoulos, D., Drosinos, E. H. e Athanasopoulos, P. (2007). “Implementation of a quality management system (QMS) according to the ISO 9000 family in a Greek small-sized winery: A case study.” *Food Control* 18 (9), 1077–1085.

Alolayyan, M. N. F.; Ali, K. A. M.; Idris, F. e Ibrehem, A. S. (2011). Advance mathematical model to study and analyse the effects of total quality management (TQM) and operational flexibility on hospital performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22 (12), 1371-1393.

Bello-Pintado, A. e Merino-Díaz-de-Cerio, J. (2013). Determinants of the use of quality management practices in Latin America: the case of Argentina and Uruguay. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24 (1), 31–47.

Benner, M., e Veloso, F.M. (2008). “ISO 9000 practices and financial performance: A technology coherence perspective.” *Journal of Operations Management*. 26 (5), 611–629.

Brito, N. M., Amarante Junior, O. P., Polese, L., Ribeiro M. L. (2003) Validação de métodos analíticos: estratégia e Discussão. *Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, 13 (0), 129-146.

Franceschini, F., Galetto, M. e Cecconi, P. (2006). A worldwide analysis of ISO 9000 standard diffusion. Considerations and future development. *Benchmarking: An International Journal*, 13 (4), 523-541.

Franceschini, F., Galetto, M., Maisano, D. e Mastrogiacomo, L. (2010). Clustering of European countries based on ISO 9000 certification diffusion. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 27 (5), 558-575.

Kubo, E. K. M. e Farina, M. C. (2013). The quality movement in Brazil. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24 (1), 19-30.

Marimon, F., Casadesús, M., e Heras, I. (2010). Certification intensity level of the leading nations in ISO 9000 and ISO 14000 standards. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 27(9), 1002-1020.

ISO. (2012). The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2011. Geneva: International Organisation for Standardisation. Retrieved from <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm>

Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved from [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Psomas, E. L., e Fotopoulos, C. V. (2009). A meta analysis of ISO 9001:2000 research – findings and future research proposals. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 1, 128-144.

Rodrigues, A. G.; Saraiva, P.; Sampaio, P. ISO 9001 certification forecasting models, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28 (1), 5-26, 2011.

Sampaio, P., Saraiva, P. e Rodrigues, A. G. (2009). An analysis of ISO 9000 data in the world and the European Union. *Total Quality Management & Business Excellence*, 20 (12), 1303–1320

Sampaio, P. Saraiva, P. e Rodrigues, A. G. (2011). ISO 9001 certification forecasting models. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 28, (1), 5-26.

Saizarbitoria, I. H., Casadesús, M. e Marimón, F. (2011) The impact of ISO 9001 standard and the EFQM model: The view of the assessors. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22 (2), 197-218

Saraiva, P. e Duarte, B. (2003). ISO 9000: Some statistical results for a worldwide phenomenon. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14 (10), 1169–1178.

Talib, F., Rahman, Z. e Qureshi, M.N. (2011). Prioritising the practices of total quality management: An analytic hierarchy process analysis for the service industries. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22 (12), 1331–1351