



IBMEC SÃO PAULO  
Faculdade de Economia e Administração

Danilo Simões Jorge

A influência das instituições e do governo nos níveis de renda per  
capita

São Paulo  
2008

Daniilo Simões Jorge

A influência das instituições e do governo nos níveis de renda per capita

Monografia apresentada ao curso de Ciências Economias, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Ibmec São Paulo.

Orientador:

Prof. Me. Robson Gonçalves – Ibmec SP

**São Paulo**  
**2008**

Jorge, Danilo Simões

A influência das instituições e do governo nos níveis de renda per capita / Danilo Simões Jorge. – São Paulo: Ibmecc, 2008.

40 f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Ibmecc São Paulo.

Orientador: Prof. Me. Robson Gonçalves – Ibmecc SP

Daniilo Simões Jorge

**A influência das instituições e do governo nos níveis de renda per capita**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia, do Ibmec como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Economia.

Aprovado em Julho de 2008

**EXAMINADORES**

---

Prof. Me. Robson Gonçalves  
Orientador

---

Prof. Dr. João Luiz Mascolo  
Examinador

---

Prof. Dr. Alexandre Carvalho  
Examinador

## Resumo

JORGE, Danilo Simões. A influência das instituições e do governo nos níveis de renda por trabalhador. São Paulo, 2008. 40 f. Monografia – Faculdade de Economia do Ibmec São Paulo.

O tema principal a ser abordado nesse trabalho é a respeito de como a qualidade das instituições, sendo afetadas pelas políticas de seus governos, são capazes de levar as economias a obterem diferentes taxas de crescimento e de níveis de renda per capita

Uma das teorias mais conhecidas no estudo do crescimento econômico de longo prazo foi desenvolvida inicialmente por Solow em 1956. Nesse modelo inicial Solow apresentou primeiro a renda dos países dependendo somente dos insumos de Capital e Trabalho, acrescentando posteriormente a variável referente ao progresso tecnológico do país e depois mais um ajuste foi feito acrescentando também diferenciações de capital humano entre os países.

Porém esses modelos não são capazes de captar o motivo pelo qual os países possuem diferentes taxas de crescimento tecnológico e diferentes níveis de qualidade de capital humano, levando também a diferentes taxas de crescimento sustentado.

Uma explicação utilizada por muitos estudiosos na explicação dessas variações não incorporadas no modelo de Solow seria as diferenças na qualidade das instituições de cada país. De acordo com relatório preparado pelo Banco Mundial em 2005 o conjunto dessas instituições é responsável por formar um ambiente adequado para o aumento do investimento privado e conseqüentemente da renda dos países. Desse modo seria possível explicar as diferenças nas taxas e crescimento e nível de renda per capita e como poderiam ser alteradas de acordo com mudanças nas políticas e medidas adotadas pelos governos.

Por esse motivo Hall e Jones (1999) desenvolvem um modelo alternativo aonde a variável dependente da renda per capita para diversos países é explicada por uma variável chamada por ele de infra-estrutura social, que representa a qualidade das instituições e das políticas governamentais.

Nesse trabalho é desenvolvido um modelo similar ao de Hall e Jones (1999), utilizando inicialmente 10 variáveis representando a qualidade do ambiente de investimentos de 178 países para o ano de 2007. Algumas dessas variáveis se mostram insignificantes, porém 6 delas se mostram muito importantes da explicação das diferenças de renda per capita entre esses países.

## Abstract

JORGE, Danilo Simões. The influence of institutions and government in worker's income levels. São Paulo, 2008. 40 p. Monograph – Faculdade de Economia do Ibmec São Paulo.

The main theme is about how the quality of institutions, affected by government politics, is able to make economy obtain different growth rates and levels of per capita incomes.

One of the most famous theories of the long term economic growth studies was developed from Solow in 1956. In the initial example, Solow presented only the income of countries are dependent only of the supplies of capital and labor, adding afterwards the variable relating to the country's technological progress. Then, another adjustment was done, that also added human's capital between countries.

Those examples are not able to know the reason for the different technological and human's capital quality.

An explanation used by many academics about those variations that are not seeing in the example of Solow would be the differences of the quality of institutions of each country. A report written by the World Bank in 2005, the body of those institutions is responsible for building an propitious atmosphere for the private investment and consequently for the country's income.

For these reason, Hall and Jones created an alternative example in witch the dependence of the income per capita for several countries is explained through a variable called by him as social structure, witch represents the quality of institutions and govern politics.

This work explain an type of system that is similar to the example of Hall and Jones, that in the past used 10 variables that represented the quality of the investment environment of 178 countries in 2007. Some of these variables seem inconsiderable. However, 6 of them are very important to explain the differences of the income per capita between countries.

# Sumário

	<b>Pág.</b>
1. Introdução.....	7
1.1. Materiais e Métodos.....	8
2. Revisão Bibliográfica.....	10
3. Modelo de Crescimento de Solow.....	12
3.1. Modelo Básico de Solow.....	13
3.2. Modelo de Solow com Progresso Tecnológico.....	16
3.3. Modelo de Solow com Capital Humano.....	19
4. Influência das Instituições na Renda per Capita.....	22
5. Estimativas.....	27
5.1. Dados utilizados.....	27
5.1.1. Abertura de uma Empresa.....	27
5.1.2. Lidando com Licenças.....	29
5.1.3. Empregar Funcionários.....	30
5.1.4. Registro de Propriedade.....	32
5.1.5. Obtenção de Crédito.....	33
5.1.6. Proteção a Investidores.....	35
5.1.7. Pagamento de Impostos.....	36
5.1.8. Comércio Exterior.....	38
5.1.9. Cumprimento de Contratos.....	39
5.1.10. Fechamento de uma Empresa.....	40
5.2. Resultados Finais.....	41
6. Conclusão.....	45
7. Referência Bibliográfica.....	46

# 1 Introdução

O propósito dessa monografia é analisar a importância que mudanças na qualidade das instituições e nas políticas e medidas adotadas pelos governos exercem no nível de produção por trabalhador dos países e tentar indicar se há e qual é a intensidade dessa relação por meio de evidências empíricas.

A pesquisa a ser desenvolvida é importante e deve ser feita, pois apesar de o Brasil e outros países em desenvolvimento terem voltado a apresentar bons resultados em sua economia nos últimos anos, muitos esquecem que essas economias ainda apresentam muitos problemas relacionados à qualidade de suas instituições como, por exemplo, os altos custos com imposto e segurança, incertezas em relação ao cumprimento de contratos e aos direitos de propriedade. Além disso, também apresentam problemas relacionados a algumas políticas adotadas por seus governos que levam a incertezas em relação à estabilidade macroeconômica no futuro como, por exemplo, a decisão do governo de continuar aumentando seus gastos a taxas muito superiores ao crescimento econômico do país ao invés de utilizar o momento de liquidez e de elevadas taxas de crescimento mundiais para reduzir o tamanho do governo na economia brasileira.

Esses países serão capazes de crescer de maneira sustentada e de melhorarem seus índices de pobreza somente quando puder melhorar de maneira significativa a qualidade de suas instituições.

Dessa maneira como o determinante principal do nível de produto por trabalhador é a produtividade, e esta é altamente influenciada pelo ambiente de investimento conforme Hall e Jones (1999) e o World Bank (2005), o trabalho se baseará na hipótese de que as diferenças de produto por trabalhador entre países são dadas por diferenças na chamada infra-estrutura social, por Hall e Jones (1999).

Para atingir o objetivo dessa monografia primeiramente é apresentado um capítulo aonde é discutido o modelo básico de Solow. Inicialmente é apresentado o modelo básico de Solow, cujo crescimento da renda per capita depende da combinação dos insumos de capital físico e da força de trabalho. Depois é apresentado o mesmo modelo de Solow, porém nessa segunda versão é acrescentada a influencia do progresso tecnológico na variação da renda per capita. Na terceira e última variação do modelo é levada em consideração também à diferença de capital humano entre os países afetando o produto per capita dos países.



No capítulo seguinte é analisado o efeito que as diferenças na qualidade das instituições dos países, fator esse não contemplado em nenhum dos modelos de Solow, tem nas variações da produtividade total dos fatores e conseqüentemente do produto por trabalhador das diversas economias.

Por último é apresentado um modelo que buscará encontrar de maneira quantitativa a relação existente entre a qualidade das instituições e das políticas do governo e o nível de produto por trabalhador para um significativo número de países, de maneira similar ao que foi feito por Hall e Jones (1999). Neste artigo os autores puderam obter, utilizando um modelo do tipo cross-section com dados de dezenas de países, resultados que indicavam que países com uma infra-estrutura social melhor tendem a apresentar uma produção por trabalhador muito mais elevada.

Desse modo espera-se que países com níveis ruins de ambiente de investimento sejam acompanhadas de por níveis também ruins de produtividade e conseqüentemente de renda por trabalhador, sendo assim esse um forte indicador do grau de influência que variações na infra-estrutura social podem causar na economia de um país.

## **1.1 Materiais e Métodos**

As pesquisas das informações utilizadas no desenvolvimento do trabalho tiveram como principal fonte: livros; trabalhos; e estudos relacionados já desenvolvidos tanto dentro como fora do país. Essas informações podem ser encontradas em livros da biblioteca da faculdade, em algumas das bases de dados disponíveis somente para uso dos alunos da faculdade como o Jstor e em páginas da Internet pertencentes a órgãos governamentais nacionais como o Ipea, o IBGE e o Bacen.

A coleta dos dados referente às informações utilizadas no modelo final do trabalho foi feita em relatórios obtidos do projeto chamado “Doing Business” na página internacional na internet do Banco Mundial.

Os dados foram escolhidos e coletados de acordo com os critérios utilizados em trabalho feito por Hall e Jones (1999). No artigo os autores utilizam um modelo aonde a variável dependente de renda per capita é explicada por uma variável referente à infra-estrutura social dos países. Nesse modelo a infra-estrutura social é composta pela média entre 2 variáveis, sendo a primeira referente a uma média de outras 5 variáveis e a outra referente ao grau de abertura econômica dos países.

Na avaliação quantitativa da monografia foi necessário o uso do software Excel, versão do pacote Office 2000, na preparação de tabelas e gráficos a serem utilizados na apresentação dos resultados do relatório final. Para a estimação dos modelos estatísticos e econométricos que serão essenciais para os resultados finais do trabalho, foi utilizado o software E-views, versão 5.

Todos os testes desenvolvidos já foram previamente realizados por Hall e Jones (1999), porém a base de dados a ser utilizada nesses modelos e testes será diferente.

Nesses modelos e testes a serem desenvolvidos serão estimados modelos econométricos do tipo cross-section para os dados coletados referentes ao ano de 2007. Metodologias amplamente empregadas e reconhecidas nas áreas de estatística e econometria foram aplicadas no desenvolvimento e na conclusão dos resultados obtidos por meio de modelos quantitativos, para que possamos analisar de maneira correta a validação e as proporções dos resultados encontrados.

## 2 Revisão Bibliográfica

Um método adotado com o intuito de obter explicações para os baixos índices de crescimento econômico seria analisar as diferenças de capital físico e humano e de produtividade entre diferentes países. Pois são apontadas como sendo fatores fundamentais para poder explicar diferenças existentes entre níveis de produto por trabalhador, conforme mostrado por Solow (1957), assunto que foi também posteriormente tratado por Jones (1998) em seu livro. Solow desenvolveu um modelo cujo nível de renda per capita cresce de acordo com alterações nos insumos de capital e trabalhador (únicos existentes na economia) e no nível de produtividade total dos fatores. Nesse modelo, analisado também por Jones (1998), o capital proporciona incrementos cada vez menores ao produto conforme aumenta, fazendo com que a renda per capita cresça no longo prazo de acordo somente com o crescimento tecnológico. Este por sua vez é exógeno e não pode ser alterado por fatores externos como, por exemplo, investimentos em P&D.

Em trabalho desenvolvido por Hall e Jones (1999) pode-se observar, através de métodos quantitativos, que as diferenças de capital físico e humano, apontadas por Solow, são responsáveis por explicar somente uma pequena fração dessas diferenças, enquanto que a produtividade total dos fatores é apontada como sendo o maior responsável pelas variações que ocorrem na produção por trabalhador entre as nações.

Nesse caso citado acima é utilizado um modelo aonde a variável de renda por trabalhador depende do nível de investimento em capital físico em relação ao produto, do estoque de capital humano (eficiência da força total de trabalho) por trabalhador e por último uma medida de aumento da capacidade do trabalhador medida pela produtividade.

Os autores desenvolvem esse modelo partindo da hipótese de que as diferenças de acumulação de capital, de produtividade total dos fatores e de capital humano são determinadas principalmente pelas instituições e políticas governamentais adotadas em cada país. Esses fatores podem variar com o tempo e, segundo Hall e Jones (1999), são responsáveis por criar um ambiente mais propício para que os indivíduos acumulem mais habilidades e as firmas invistam mais. Esse ambiente, chamado pelos autores de infraestrutura social, é fundamental na determinação e nas variações das taxas de crescimento e conseqüentemente do nível da renda per capita dos países. A infra-estrutura social é capaz de moldar o ambiente econômico podendo melhorar as expectativas e a confiança de empresas e indivíduos em relação ao país ou região que estão situados ou que planejam se situar. No seu

modelo final os autores testam diversas variáveis que eles consideram ser representantes da qualidade das instituições e políticas governamentais dos países e que conseqüentemente eles julgam de extrema importância na determinação das diferenças de renda per capita. Assim como esperamos mostrar nesse trabalho os resultados do modelo indicaram que a infraestrutura social é de fato muito importante na explicação dos níveis de renda per capita dos países.

Em relatório feito pelo Banco Mundial (World Bank, 2005) o chamado ambiente de investimento de uma região é apontado como sendo fator fundamental na redução da pobreza (aumento da renda per capita) e deveria ser uma prioridade na agenda dos governos. Pois de acordo com os estudos indicados, um bom ambiente de investimento leva a um aumento dos investimentos privados de maneira produtiva. Essa melhora no ambiente beneficia os consumidores com uma melhora na qualidade, aumento da variedade e redução de preços dos produtos e serviços oferecidos pela empresas, os empregados com um aumento na criação de empregos e dos salários, os produtores com o aquecimento da economia, a redução dos riscos e dos custos e também o governo que é capaz de aumentar de maneira consistente a sua base tributária.

Ainda de acordo com o trabalho apresentado pelo Banco Mundial (World Bank, 2005), a maneira e a proporção com que as companhias decidem investir são afetadas pelas expectativas que cada uma tem em relação aos seus lucros futuros. Essas expectativas, segundo o relatório, são afetadas por três fatores. O primeiro são os custos de produção e distribuição como, por exemplo, custos ligados a uma infra-estrutura de má qualidade ou a uma carga tributária elevada. O segundo é o risco que as empresas enfrentam como os ligados à instabilidade macroeconômica, aos direitos de propriedade ou ao não cumprimento dos contratos. E o terceiro é relacionado às barreiras competitivas como o nível de barreiras de entrada em diferentes setores da economia.

### 3 Modelo de Solow

Em artigo publicado em 1956, Robert Solow, propôs suas teorias a respeito do crescimento econômico dos países. Esse modelo, apresentado posteriormente em livros desenvolvidos por Jones (1998) e Valdés (1999), teve uma importância muito grande na tentativa de apontar os fatores de influência do porque os países apresentam diferentes taxas de crescimento econômico e de níveis de renda per capita, sendo assim essa é uma importante contribuição na explicação do motivo pelo qual alguns países são tão ricos enquanto outros são tão pobres.

Para chegar em um modelo final que fosse capaz de explicar as variações no crescimento e nível da renda per capita dos países sem que esse resultado final fosse muito sensível às variações nas variáveis explicativas, Solow, adotou algumas premissas bastante simplificadoras. As premissas iniciais adotadas em seu modelo base são que todos os países são capazes de produzir apenas um produto específico e as pessoas conseqüentemente podem consumir somente esse produto. Como os países produzem todos somente o mesmo bem, então não faz sentido imaginar que haja trocas entre as economias. Solow também assume que o progresso tecnológico e a taxa de crescimento populacional são exógenos, ou seja, que o desenvolvimento da tecnologia dos países e o crescimento da população são constantes e não dependem de nenhum fator externo. Outras suposições essenciais são que a de que as pessoas nessas economias estabelecem uma proporção constante de suas rendas para poupar e consumir e que também despendem uma quantidade constante de tempo estudando, ou seja, adquirindo novas qualificações. O fato de não existir comércio entre as economias nos leva a mais uma premissa: a de que tudo o que for poupado será utilizado no investimento de capital físico (poupança = investimento)

Partindo dessas premissas iniciais o autor desenvolveu um modelo básico que posteriormente passou por diversos processos de ajuste com o intuito de aumentar a sua capacidade de explicar as variações de sua variável independente de renda per capita como poderemos ser abaixo.

### 3.1 Modelo Básico de Solow

O modelo básico de Solow, conforme Jones (1998) e Valdés (1999), é composto por duas equações.

Na primeira equação tem-se o produto do país como uma função de todo o capital físico da economia, chamado de  $K$ , e da força de trabalho existente, chamada de  $L$ . Essa função indica como as combinações dos insumos de capital físico e de capital humano são capazes de produzir o produto do país, nesse caso teremos uma função aonde o insumo de capital humano faz uso do insumo de capital físico para poder agregar mais valor e com isso gerar o produto do país. Sem o insumo de capital humano não haveria quem operar as máquinas para poder produzir riqueza, e sem o insumo de capital físico os trabalhadores não teriam como agregar muito valor ao seu trabalho.

Para representar essa equação, utiliza-se a função de Cobb-Douglas levando em consideração proporções diferentes (somadas devem ser igual a 100%) da importância que cada um desses insumos (capital e trabalho) tem na formação da renda per capita dessa economia. Essa proporção é representada pela fração constante denominada “ $a$ ” que apresenta valores entre 0 e 1. Essa equação de Solow citada pode ser observada abaixo.

$$Y = K^a * (L^{1-a}) \quad (2.1)$$

Porém para comparar e estudar as diferenças de riqueza entre nações o mais correto é utilizar dados referentes à renda per capita ou à renda por trabalhador desses países, já que, um país pode, por exemplo, apresentar uma renda  $Y$  superior, mas apresentar uma população muito grande levando a um índice de produto por trabalhador reduzido. Um bom exemplo seria a China que atualmente apresenta um PIB em dólares entre os 10 maiores do mundo, mas por apresentar uma população muito grande ainda apresenta um PIB per capita muito baixo, indicando que essa economia na realidade ainda não chegou no patamar de riqueza de países como os Estados Unidos. Desse modo chega-se a uma equação mais apropriada, observada a seguir, com a variável de renda por trabalhador dependendo da variável de capital físico por trabalhador.

$$y = k^a, \quad (2.2)$$

Para  $y = Y/L$  e  $k = K/L$

Essa função de produção indica um aumento da relação renda por trabalhador conforme ocorre um aumento da quantidade de capital proporcionada para cada trabalhador. Porém o modelo apresenta retornos decrescentes para o insumo de capital por trabalhador, uma vez que, para cada aumento de uma unidade no capital físico por trabalhador o produto per capita do país aumenta menos do que havia aumentado no último incremento. Isso ocorre, pois o retorno que um trabalhador consegue gerar para cada aumento de capital que lhe é proporcionado diminui conforme o capital aumenta, já que, a produtividade gerada por esse acréscimo diminui cada vez mais. Isso é representado no modelo pelo fato da fração “a” ser menor do que 1.

Os trabalhadores recebem um salário médio constante equivalente a “w” e cada unidade de capital físico exige o pagamento de um aluguel igual a “r”. As empresas estão inseridas em um mercado de concorrência perfeita aonde os preços não podem ser alterados por nenhum participante, e são dados pelo mercado de acordo com a lei de oferta e demanda pelos produtos. Desse modo, as empresas, por visarem a maximização de seus lucros, irão produzir até o ponto onde a produção obtida com uma unidade adicional de trabalho será igual ao custo desse trabalhador (salário) e a produção obtida com uma unidade adicional de capital físico será igual ao custo dessa unidade adicional de capital (aluguel), ou seja, por estarem em uma competição perfeita as empresas produzirão até o ponto onde os seus custos igualam as suas receitas. Com isso chega-se à seguinte equação aonde o produto é igual aos custos envolvidos no seu processo de produção:

$$Y = w * L + r * K \quad (2.3)$$

A segunda função do modelo básico de Solow é referente ao acúmulo de capital da economia e é dada pela seguinte função:

$$K^* = s * Y - d * K, \quad (2.4)$$

**Para s = proporção constante da renda poupada ou investida**

**e d = proporção constante da depreciação do capital**

Na função acima se tem K\* como sendo a variação do estoque de capital dada pelo nível de investimento da economia (investimento= fração de poupança multiplicada pela renda do país) subtraído pelo nível de depreciação do estoque de capital existente (taxa de depreciação multiplicada pelo estoque de capital). Isso indica que o aumento de capital será

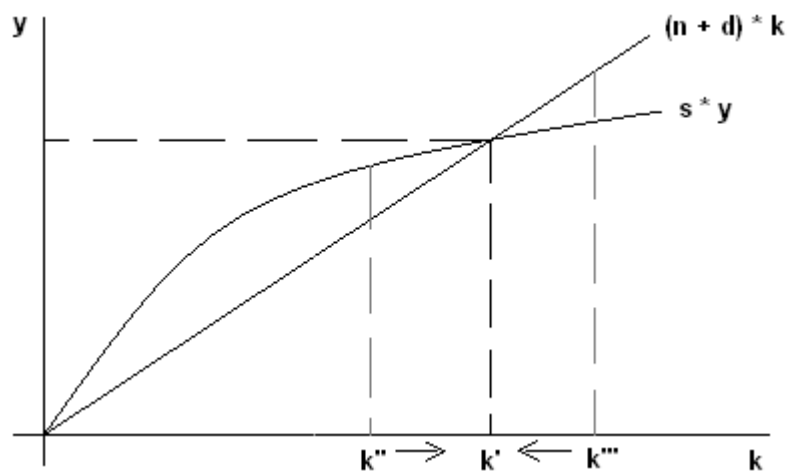
tudo o que foi investido para aumentar o capital menos o capital que “deixou” de existir devido à depreciação do período.

Partindo da equação 2.4 é possível chegar a uma equação aonde a variável dependente passa a ser a variação do estoque de capital físico por trabalhador como pode ser observado abaixo:

$$k^* = s * y - (n + d) * K, \quad (2.5)$$

**Para n = taxa constante do crescimento populacional**

Nesse caso, o montante de investimento por trabalhador aumenta o nível de capital por trabalhador, enquanto que o aumento na taxa de crescimento populacional ou da taxa de depreciação do capital leva a uma redução de  $k^*$ . O aumento da população faz com que o capital por trabalhador seja reduzido, a menos que novos investimentos na geração de mais capital sejam feitos. Esse efeito pode ser visualizado melhor através do gráfico apresentado abaixo.



Quando a economia estiver com uma fração de investimento por trabalhador superior à taxa perda de capital por trabalhador, causada pela taxa de crescimento populacional e de depreciação, essa economia sofrerá um aumento no nível de  $y$ . Nesse caso  $y$  crescerá a uma taxa elevado no início (superior o crescimento populacional), que diminuirá cada vez mais conforme essa economia se aproxima do ponto aonde o investimento-trabalhador será igual à perda de capital-trabalhador. Quando o país alcança esse ponto ( $s * y = (n + d) * k$ ) de equilíbrio chamado de estado estacionário todo o aumento de capital por trabalhador conquistado pelo investimento por trabalhador é reduzido na mesma proporção pelo aumento



populacional e pela depreciação do capital e essa economia passa a apresentar uma taxa de crescimento de seu capital por trabalhador e conseqüentemente de sua renda por trabalhador igual a zero.

No caso oposto quando as taxas de crescimento populacional e de depreciação geram uma perda de capital superior ao ganho obtido com o investimento por trabalhador, a taxa de crescimento do capital por trabalhador diminui abaixo da taxa de crescimento populacional causando uma redução no nível da renda per capita até chegar no novo ponto de estado estacionário aonde o  $(s * y)$  e o  $((n + d) * k)$  se igualam, levando as relações de capital-trabalhador e de renda-trabalhador a ficarem constantes no longo prazo.

Segundo o modelo básico de Solow, pode-se concluir que no curto prazo as economias crescerão a taxas diferentes dependendo da distância que estão de seus estados estacionários e no longo prazo as economias apresentarão taxas de crescimento da renda por trabalhador igual a zero, com seus produtos crescendo às mesmas taxas do crescimento populacional  $n$ .

Apesar de, segundo o modelo de Solow, a taxa de crescimento sustentada do produto por trabalhador não poder ser afetada por nenhum tipo de política econômica ou algum outro fator externo, os níveis ou patamares da renda-trabalhador podem ser afetados.

### **3.2 Modelo de Solow com Progresso Tecnológico**

A implicação do modelo básico de Solow de que os níveis de renda por trabalhador das economias não são capazes de crescer a taxas sustentada diferentes de zero não parece ser muito plausível. Esse modelo básico de Solow apresenta um resíduo significativo, levando a crer que ainda existam outras variáveis importantes na explicação das diferenças de renda per capita que ainda não estão sendo contempladas na equação. De acordo Solow (1957), em novo artigo, esse resíduo seria referente à produtividade total dos fatores das economias, ou seja, esse resíduo representaria a produtividade que a força de trabalho é capaz de obter ao transformar o montante de capital físico em produto. Essa produtividade dos fatores seria referente ao nível de tecnologia da economia.

Dessa maneira foram feitos ajustes no modelo, conforme apresentado por Jones (1998) e Valdés (1999) em seus trabalhos, incluindo uma variável referente ao progresso tecnológico do país, influenciando o produto através do aumento da mão-de-obra efetiva dada pela combinação do nível de progresso tecnológico com a força de trabalho existente no país. Essa tecnologia faz com que a produtividade por trabalhador aumente, levando cada trabalhador a

utilizar os recursos de capital físico de maneira mais eficiente.

Esse novo modelo é dado pela seguinte equação:

$$Y = K^a * (A * L)^{1-a}, \quad (2.6)$$

**Para A = Progresso Tecnológico**

Para simplificar esse modelo foi adotada a premissa inicial, além das demais citadas no modelo básico, de que o progresso tecnológico é dado pela economia e por isso não pode ser afetado por nenhum tipo de política de desenvolvimento de tecnologia. Desse modo se supõem que A é exógeno e que cresce a uma taxa constante chamada de “g”. Além disso, o nível de tecnologia é inicialmente considerado o mesmo em todos os países, pois se assume que a tecnologia transborda para outros países através do comércio internacional e da livre movimentação de mão-de-obra qualificada entre todos os países.

O novo nível de renda por trabalhador será dado pela seguinte equação:

$$y = k^a * (A^{1-a}), \quad (2.7)$$

**Para  $y = Y/L$  e  $k = K/L$**

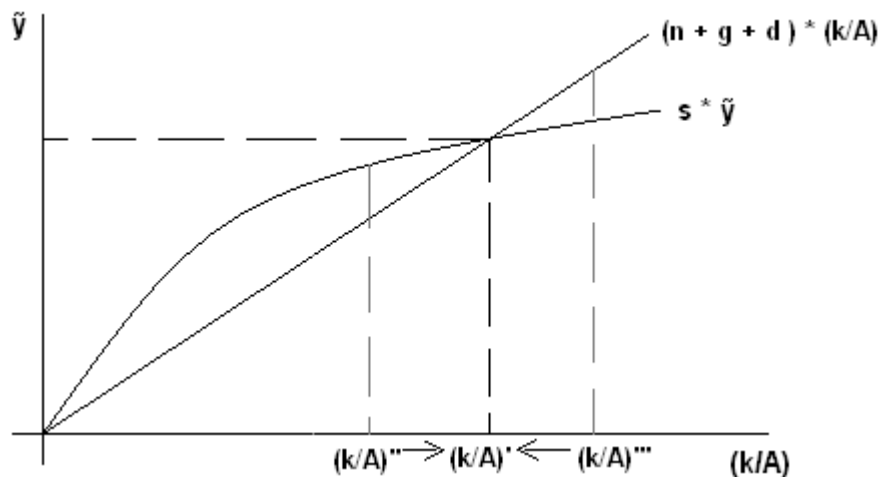
No modelo anterior o produto do país crescia na mesma proporção do crescimento populacional. Nesse caso como a força de trabalho sofre um aumento efetivo, já que, o número de trabalhadores permanece o mesmo, mas a sua capacidade de agregar valor aos insumos de capital existentes aumenta. O produto, com isso, passa a crescer a uma taxa de longo prazo superior ao crescimento populacional bruto “L”. Desse modo tem-se um produto crescendo igual à taxa de crescimento da força de trabalho mais o crescimento tecnológico. Com isso se pode concluir que no novo modelo de Solow o nível de renda per capita do país crescerá a uma taxa igual à taxa g de crescimento tecnológico (Y e K crescerão à mesma taxa de A e L).

Utilizando-se agora uma nova razão da renda por trabalhador efetivo teremos a seguinte equação:

$$\tilde{y} = (k/A)^a, \quad (2.8)$$

**para  $\tilde{y} = Y/(A * L)$  ou  $\tilde{y} = y/A$**

A partir dessa nova equação tem-se uma dinâmica de crescimento no longo prazo muito similar ao do modelo básico de Solow, como pode ser visto abaixo.



A diferença nesse caso é que ao invés de termos eixos referentes ao capital e produto por trabalhador teremos referentes ao capital e produto por trabalhador efetivo. Nesse caso a renda por trabalhador efetiva será constante no longo prazo, porém pode apresentar variações diferentes de zero no curto prazo quando estiver passando por um período de transição rumo ao seu novo ponto de estado estacionário.

Assim como no caso anterior efeitos como, por exemplo, reduções permanentes na taxa de crescimento populacional levarão o país a um nível de investimento superior ao necessário para manter a renda-trabalhador efetivo constante no longo prazo. Isso causa um crescimento da renda superior ao crescimento populacional e tecnológico no longo prazo, já que, a economia está investindo uma parte de sua renda capaz de gerar mais capital por trabalhador efetivo do que sua economia desgasta. Esse crescimento é mais elevado no início e vai reduzindo conforme se aproxima no ponto onde o investimento no produto por trabalhador efetivo  $s * \tilde{y}$  se iguala ao desgaste de seu capital por trabalhador efetivo  $(n + g + d) * (k/A)$ . Quando chega nesse novo ponto, o nível do  $\tilde{Y}$  por trabalhador efetivo volta a ser constante.

Nesse novo ponto de estado estacionário  $\tilde{y}$  terá um crescimento igual a zero, pois  $\tilde{y}$  crescerá à taxa  $n + g$ . Porém o nível tanto de  $\tilde{y}$  quanto de  $y$  serão superiores e o mais importante é o fato de que a renda por trabalhador continuará crescendo mesmo depois de alcançado o estado estacionário (crescerá a mesma taxa de antes da mudança, ou seja, voltará a crescer a taxa  $g$ ).

Desse modo conclui-se que, por meio do modelo de Solow com progresso tecnológico, os níveis de renda per capita dos países serão determinados positivamente pelo nível exógeno de progresso tecnológico e pela fração de renda poupada pela população (taxa de investimento) e negativamente pela taxa de crescimento da força de trabalho. Porém o único fator capaz de afetar o desenvolvimento dessa economia no longo prazo (de maneira sustentada) é o crescimento tecnológico observado no país.

### 3.3 Modelo de Solow com Capital Humano

Partindo do princípio de que o modelo de Solow poderia ser melhorado sem causar grandes impactos na simplicidade ou na sensibilidade do resultado final do modelo, Jones (1998) apresenta em seu livro mais um ajuste, proposto por Mankiw, Romer e Weil (1992). Jones (1998) relaxa a hipótese, pouco provável, de que a força de trabalho dada por “L” apresente o mesmo nível de qualificação em todos os países.

No novo modelo, acrescentando diferenças no capital humano, a variável referente à mão-de-obra qualificada difere de acordo com o período de tempo que os trabalhadores do país gastam estudando e de acordo com a qualidade do ensino. Quanto melhor for a qualificação da mão-de-obra, maior será a produtividade dos trabalhadores e, com isso, maior será o valor que esses trabalhadores serão capazes de agregar aos insumos de capital físico existentes, gerando uma renda mais elevada.

O novo nível de produto será dado pela seguinte equação:

$$Y = K^a * (A * H)^{1-a}, \quad (2.9)$$

**Para H = Força de trabalho qualificada.**

O produto do país passa a depender da variável de mão-de-obra qualificada H que pode variar de país para país, influenciando de maneira diferente suas rendas. Essa nova variável é composta da seguinte maneira:

$$H = L * e^{(\psi * u)}, \quad (2.10)$$

**Para u = tempo dedicado ao acumulo de novas habilidades**

**e  $\psi$  = efeito marginal da variação de u em H.**

Dessa maneira, segundo o modelo, um aumento no tempo que as pessoas passam acumulando novas habilidades e conhecimentos, ao invés de estarem trabalhando, melhora a qualificação dos trabalhadores e, com isso, ocorre uma melhora na produtividade da mão-de-obra L, levando a uma mão-de-obra qualificada dada por “H” capaz de gerar um produto superior ao que poderia ser gerado, caso o tempo dedicado ao estudo fosse igual a zero. Neste caso a mão-de-obra qualificada H seria igual à mão-de-obra não qualificada L.

Quando houver economias cuja população gasta frações de tempo “u” de suas vidas superiores a zero, adquirindo novos conhecimentos, teremos o seguinte modelo para variável de renda per capita:

$$y = k^a * (Ah)^{1-a}, \quad (2.11)$$

$$\text{para } h = H/L = e^{(\psi * u)}$$

A fração de tempo de estudo dada por u será considerada, de acordo com Jones (1998), constante e exógena, não podendo ser afetada por nenhum tipo de efeito externo.

Utilizando uma nova variável dependente dada pela renda por trabalhador qualificado efetivo, de maneira similar como feito no Solow com progresso tecnológico, o autor chegou ao seguinte modelo:

$$\tilde{y} = (k/(A * h))^a, \quad (2.12)$$

$$\text{para } \tilde{y} = y/(A * h)$$

Com o acréscimo do capital humano no modelo é possível concluir que as diferenças de riqueza entre as nações também são influenciadas pelo tempo que a população de cada uma dedica ao acúmulo de novos conhecimentos e habilidades dado por  $h = e^{(\psi * u)}$ .

Nesse terceiro caso as taxas de crescimento de longo prazo continuam sendo iguais à taxa de crescimento do nível de tecnologia, porém o nível da renda por trabalhador pode variar, dependendo da qualificação permanente da mão-de-obra do país.

Nos três modelos analisados, a variável de progresso tecnológico é responsável por explicar uma grande proporção do crescimento da renda por trabalhador. Porém, quando se assume a hipótese mais coerente de que há diferenças tecnológicas entre os países, essa variável dada pela produtividade total dos fatores é estimada utilizando-se todo o resíduo do modelo, ou seja, o modelo capta tudo aquilo que não é explicado pelas variáveis de insumo

dadas por capital físico e trabalhador (qualificado ou não qualificado) como sendo o nível de tecnologia daquele país. Desse modo a variável de tecnologia dada por A acaba captando fatores de influência de  $y$  que muitas vezes não fazem parte, de fato, do desenvolvimento tecnológico daquele país. As diferenças de capital humano entre os países estavam sendo captadas nesse terceiro modelo pela variável H, enquanto no segundo modelo esses efeitos eram captados de maneira errada pela variável A de progresso tecnológico distorcendo os valores dessa variável. Desse modo foram desenvolvidas posteriormente outras teorias a respeito do crescimento econômico com o intuito de captar também outras variáveis que seriam importantes na explicação do motivo que leva alguns países a serem mais ricos do que outros, como será visto no capítulo seguinte.

## **4 Influência das instituições na renda per capita**

Em trabalho desenvolvido por Hall e Jones (1999) mostrou-se por meio de evidências empíricas que o resíduo do modelo chamado de produtividade total dos fatores é na realidade o responsável por explicar a maior fração nas diferenças de renda per capita entre os países.

Nesse estudo de Hall e Jones (1999) propuseram que determinantes primários e fundamentais que levam alguns países a investirem mais, ou menos, que outros e a obterem diferentes níveis de produtividade e conseqüentemente de produto por trabalhador estão relacionados à qualidade das instituições e das políticas governamentais de cada região.

Chamada por Hall e Jones (1999) de infra-estrutura social essas diferenças são capazes de moldar o ambiente econômico podendo melhorar as expectativas e a confiança de empresas e indivíduos em relação ao país ou região que estão situados ou que planejam se situar, levando a um maior acúmulo de capital, maiores investimentos e principalmente a um aumento da produtividade.

A melhora da infra-estrutura social ajuda no aumento da renda per capita não somente pelo aumento da produtividade total dos fatores, mas ajuda também indiretamente aumentando os incentivos em maiores investimentos em capital físico e humano.

O Banco Mundial desenvolveu um relatório em 2005 indicando o ambiente de investimentos de um país, dado pela qualidade de suas instituições, como um dos principais indicadores das diferenças de riqueza entre os países.

Um bom ambiente de investimento cria incentivos às empresas para investirem de maneira produtiva, aumentando a sua produção, criando mais empregos, melhorando a qualidade e variedade dos produtos e serviços e reduzindo seus custos e preços. Isto contribui também na melhora das condições de vida dos mais pobres. Esse aumento do produto leva a uma maior arrecadação de impostos por parte do governo que terá mais recursos para implementar programas sociais. A economia de um país que apresenta uma boa infra-estrutura social influencia positivamente todos os agentes envolvidos na geração de renda, tanto das empresas quanto de seus consumidores e trabalhadores, sendo capaz não só de aumentar seu produto, mas também de melhorar a sua distribuição de renda.

O objetivo das empresas ao utilizarem parte de seus lucros ou captarem dinheiro com terceiros para investirem em suas operações é que esse investimento lhes proporcionará retornos futuros superiores ao que poderia receber em outros investimentos seguros. Dessa maneira todos os fatores, tanto macro, quanto microeconômicos que influenciam as operações

de seus negócios afetam diretamente as decisões dos empresários a respeito de quanto dinheiro estarão dispostos a alocar para investimentos futuros. Empresas em países com um ambiente muito ruim de investimento precisam obter um retorno para esses investimentos muito superior, devido ao risco que essa empresa está exposta. Isso faz com que muitas empresas invistam menos do que estariam dispostas ou até mesmo desistam de fazer esse investimento. Quanto maior for o risco da empresa ao fazer seu investimento, menor será o retorno que essa empresa espera receber, porém maior deveria ser o retorno que ela estaria disposta a receber devido a esse risco superior. Os incentivos e oportunidades das empresas para investirem de maneira produtiva são diretamente afetados pelas suas expectativas de lucros futuros, tanto no que se refere a custos elevados quanto no que se refere a riscos elevados, já que, no primeiro seu lucro será inferior e no segundo seu lucro pode ser menor do que o esperado ou nem mesmo ocorrer.

A lucratividade das empresas é afetada por três fatores principais. Esses fatores são os riscos que as empresas estão expostas, os custos que as empresas têm com suas operações e as barreiras a competição de mercado que essas empresas enfrentam. Esses fatores são interligados, já que, mudanças em um dos fatores, muitas vezes podem influenciar também os demais.

Alguns dos fatores que influenciam os custos, riscos e barreiras não podem ser controlados como, por exemplo, os causados por motivos geográficos. Porém muitos são diretamente afetados por decisões e políticas adotadas pelo governo dos países.

Nos parágrafos seguintes serão apresentados com mais detalhes esses três fatores considerados fundamentais, pelo Banco Mundial (2005), na determinação da qualidade do ambiente de investimento de um país.

Os custos relacionados à produção e distribuição dos produtos das companhias influenciam diretamente os resultados com suas operações, limitando a quantidade de projetos que podem proporcionar o retorno esperado às empresas.

Alguns dos custos são recorrentes de tendências naturais de mercado como, por exemplo, o custo da matéria-prima, custos de logística variando devido à distância entre os mercados e às variações de custo devido aos ganhos com economia de escala de diferentes empresas. Porém existem alguns tipos de custos que dependem fundamentalmente de políticas governamentais.

Os países com uma grande participação do governo no mercado (altos gastos governamentais) tendem a apresentar elevadas taxas de imposto, elevando, com isso, os custos das empresas como um todo.



Os governos que proporcionam níveis de investimento em infra-estrutura desproporcionais às necessidades do país também elevam os custos das suas companhias. Um país que dependa em grandes proporções de suas rodovias para fazer o transporte de seus produtos entre regiões pode ver o preço de seus produtos subirem de maneira considerável, devido a altos custos de transporte, caso o governo reduza seus investimentos em rodovias sem investir em nenhum outro tipo de transporte de longas distâncias.

Outros fatores influenciados diretamente por políticas adotadas pelo governo como a corrupção, burocracia, falta de regulamentação de mercado e elevados custos de financiamento levam as empresas a enfrentarem custos distorcidos excessivamente elevados que poderiam ser reduzidos de acordo com mudanças em algumas políticas adotadas pelo governo.

Os aumentos nos custos por motivos não justificados pelo mercado causam um aumento nos preços dos consumidores finais e aumentam também as barreiras de entrada de novos competidores no mercado, pois serão necessários mais recursos e uma escala de produção muito maior para poder diluir esses custos elevados desnecessários. Esse aumento no preço leva a uma redução nos investimentos privados, devido à redução de oportunidades que proporcionem altos retornos,

Os riscos enfrentados pelas empresas, assim como os custos, são em parte influenciados por fatores que não podem ser controlados pelas empresas ou pelo governo. Riscos como o aumento da competição, choques externos de mercado e desastres naturais são difíceis de serem previstos ou controlados domesticamente. Porém existem os riscos que podem ser reduzidos ou aumentados de acordo com diferentes medidas e políticas adotadas pelo governo.

A credibilidade e a previsibilidade das políticas que são adotadas contribuem de maneira considerável na redução dos riscos que as empresas estão expostas. Países que apresentam governos com uma alta credibilidade levam a um aumento do nível de confiança por parte das empresas e consumidores em relação ao futuro daquela economia, proporcionando maiores incentivos às empresas investirem de maneira produtiva e atraindo maiores investimentos externos ao país.

Governos que não são capazes de garantir a preservação dos direitos de propriedade têm uma séria restrição em relação aos incentivos de suas empresas em investirem grandes quantias de recursos no desenvolvimento de inovações, já que, o risco de outras companhias copiarem suas tecnologias é muito alto. Nesse caso as empresas gastariam seus recursos em investimentos, mas não usufruiriam os retornos decorrentes desses investimentos. Algo

similar ocorre em uma economia cujo governo não é capaz de garantir o cumprimento de contratos. Em um país aonde é muito difícil de garantir direitos de contrato ou estes demoram muito tempo para serem julgados pelo sistema judiciário, as companhias são muito mais cautelosas na aprovação de projetos que envolvam um grande risco da outra parte envolvida não cumprir com o acordo firmado em contrato.

Um outro, fator de risco muito importante, fortemente dependente de políticas governamentais, é o relacionado à estabilidade macroeconômica do país. Economias com governos que apresentam políticas macroeconômicas irresponsáveis como já ocorreu muitas vezes no Brasil, levam a baixos índices de confiança, tanto das empresas quanto dos consumidores. Com isso as empresas investem menos e os consumidores consomem menos por temerem o que ocorrerá no futuro. A instabilidade macroeconômica pode levar a baixos índices de crescimento da renda, reduzindo o poder de compra da população. Essa instabilidade reduz também a capacidade de financiamento das empresas, pois nesses cenários o custo de se tomar dívida aumenta, devido ao aumento do risco do país no mercado externo, e a liquidez de capital no mercado doméstico diminui, também devido ao aumento do risco país, dificultando o aporte de capital de investidores nas empresas.

A elevação desses riscos, citados acima, afetam as firmas diretamente em suas decisões de investimentos, aumentando os níveis de retornos exigidos pelos investimentos, adotando projetos com prazos de retorno do investimento mais curtos ou até mesmo não investimento sob essas circunstâncias.

As barreiras de entrada e de saídas enfrentadas pelas empresas são fundamentais na determinação do desenvolvimento do mercado de um país. Economias com elevadas barreiras de entrada levam a setores com poucas ou até mesmo uma única empresa dominadora do mercado. Isso proporciona grandes lucros a essas empresas, porém não favorece a redução dos preços e à melhora na qualidade dos produtos existentes e o surgimento de novos produtos e tecnologias. O domínio do mercado por um número reduzido de empresas não cria os incentivos corretos para que essas empresas invistam da maneira mais eficiente, já que, continuarão ganhando muito dinheiro independente da sua eficiência ou não, pois dificilmente surgirão novas empresas no setor capazes de concorrer. Essas barreiras de entrada ocorrem tanto por motivos naturais quanto por motivos de mercado. O governo é capaz de influenciar somente o surgimento de barreiras existentes devido a fatores de mercado. Nesse caso governo deve adotar medidas com o objetivo de regulamentar a entrada e saída de empresas em seus mercados, criando leis e políticas que proporcionem os incentivos corretos na criação de um mercado competitivo saudável, não permitindo a adoção de políticas contra a

competição de mercado por parte das empresas como, por exemplo, a adoção de preços abaixo dos seus custos de fabricação para retirar empresas concorrentes do mercado.

Desse modo é possível concluir que um bom ambiente de investimento leva as economias a investirem de maneira mais eficiente, levando suas empresas a aumentarem seus níveis de produtividade. Isso indica que ao contrário do que o modelo de Solow assume, o crescimento tecnológico ou da produtividade total dos fatores pode sim ser afetado por fatores externos. Estes são determinados principalmente pelos incentivos e oportunidades a que as empresas estão expostas, e mudanças desses incentivos e oportunidades são dados fundamentalmente pelas variações da infra-estrutura social dos países. Como a infra-estrutura social ou o ambiente de investimento de um país depende fundamentalmente das políticas e medidas adotadas pelos seus governos é possível concluir que as taxas de crescimento da renda per capita de longo prazo, de acordo com Hall e Jones (1999), podem sim ser afetada por políticas do governo.

O aumento da produtividade e conseqüentemente da renda per capita não depende somente da quantidade de capital investido, mas depende também da qualidade desse investimento. Muitas empresas pertencentes ao governo muitas vezes gastam grandes quantias de dinheiro em projetos que acabam não proporcionando o retorno adequado como, por exemplo, muitos investimentos feitos no Brasil durante o governo militar que nunca foram concluídos. Por esse motivo que o incentivo dado a investimentos feitos por empresas privadas são muito mais positivos para a melhora da renda per capita do que os investimentos feitos por empresas públicas. As empresas privadas sofrem de fato as conseqüências de seus investimentos, ou seja, tem muito mais incentivo para fazerem investimentos eficientes do que as estatais.

## **5 Estimativas**

Com o intuito de buscar uma explicação para as enormes diferenças de renda per capita entre os diversos países ao redor do mundo serão utilizadas algumas informações, consideradas determinantes fundamentais, que podem representar a qualidade da “infra-estrutura social” de uma grande amostra de países, ou seja, a qualidade das instituições e políticas governamentais desses países, para que com elas possamos testar se existe e qual é o grau de importância que essas variáveis exercem nos níveis de produto per capita das economias.

Assim como foi feito por Hall e Jones (1999) será utilizada a hipótese de que os determinantes primários e fundamentais que levam alguns países a investirem mais, ou menos, que outros e a obterem diferentes níveis de produtividade e conseqüentemente de produto por trabalhador estão relacionados à qualidade das instituições e das políticas governamentais de cada região.

### **5.1 Dados utilizados**

A variável dependente medidora da qualidade da infra-estrutura social dos países é composta no modelo inicial de 10 variáveis. Essas variáveis representam rankings preparados pelo Banco Mundial envolvendo 178 países. Os rankings foram elaborados a partir de diversos tipos informações coletadas envolvendo cada um dos 10 temas. Esses temas são considerados essenciais para o desenvolvimento de uma economia e são capazes de dar uma boa indicação da qualidade das instituições dos países. A seguir será indicada cada uma das 10 variáveis e como foram feitas suas composições.

#### **5.1.1 Abertura de uma Empresa**

O estudo analisa todos os procedimentos necessários na abertura de um novo negócio como, por exemplo, todas as licenças e permissões necessárias. O relatório leva em consideração o tempo e o custo necessário envolvidos em todo o processo, desconsiderando a existência de fatores como corrupção que poderiam distorcer os resultados finais.

Para que as informações de todos os países pudessem ser consideradas comparáveis e o ranking pudesse ser feito, diversas hipóteses foram adotadas como, por exemplo, que as

companhias devem ser limitadas, devem operar nas cidades mais populosas, devem ser 100% nacionais, não ter comércio internacional ou trabalhar com produtos que proporcionem incentivos fiscais.

Essa é uma variável importante na influência da riqueza dos países, pois economias com baixas barreiras de entrada aumentam a competição existente entre suas empresas. Isso leva as empresas a investirem mais, já que, passam a sofrer uma maior concorrência, levando os consumidores a obter produtos e serviços de melhor qualidade e a preços mais baratos. A diminuição de barreiras de entrada também facilita a transformação de empresas informais para a formalidade, levando a uma maior arrecadação por parte do governo.

O Brasil aparece na colocação de número 122 do ranking de abertura de empresas referente ao ano de 2007, indicando uma piora em relação ao ano anterior quando estava na 115ª posição. No ano de 2007 o relatório indicou no Brasil a necessidade de 18 procedimentos diferentes, uma demora de 152 dias e um custo de 10,5 % da renda per capita do ano para que se pudesse abrir uma nova empresa. Comparativamente na Austrália, primeiro colocado do ranking em 2007, a abertura de uma empresa passa por somente 2 processos diferentes, demora 2 dias e custa somente 0,8% da renda per capita do país, enquanto na Guiné-Bissau, último colocado do ranking, são necessários 17 procedimentos, 233 dias e um custo de 255,5% da renda per capita, além de ser necessário um depósito equivalente a 1.006,6% da renda per capita para que o registro possa ser feito.

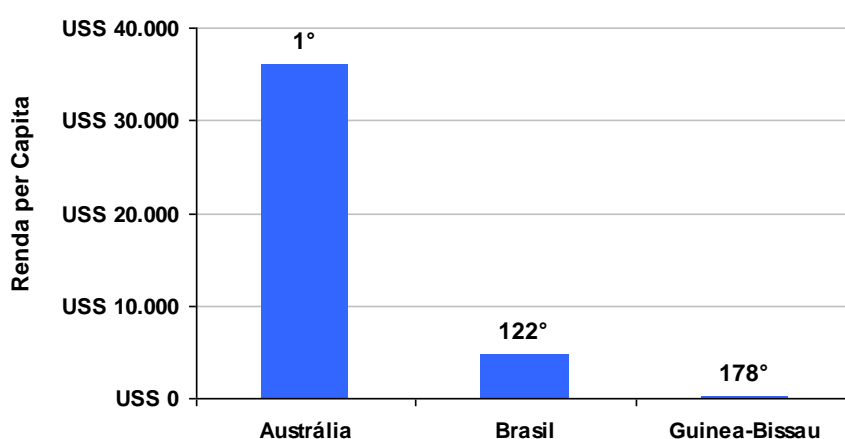


Figura 1 - Renda per capita e posição no ranking de Abertura de Empresas

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.2 Lidando com Licenças

Nesse caso o estudo fez uma análise de todos os procedimentos necessários envolvidos na construção de um espaço físico para a companhia como, por exemplo, na construção de uma fábrica ou um de galpão para que a empresa possa começar a operar ou para que possa se expandir. Seguindo os mesmos padrões utilizados anteriormente o relatório preparou o ranking com base no tempo e nos custos necessários para que as empresas sejam capazes de obter todas as licenças, permissões e certificados necessários viabilizando o funcionamento de suas plantas.

Para que todos os países pudessem ser comparados foram adotadas algumas hipóteses, além das adotadas anteriormente, como, por exemplo, a construção ter 20 ou mais funcionários do próprio país que tenham todos os conhecimentos necessários para que a obra possa obter todas as licenças e permissões, a empresa ter pagado todos os impostos e seguros necessários para o tipo de operação que está inserida, ser proprietária da terra que a construção será feita, ter pelo menos um arquiteto registrado em sua obra e também uma série de outras hipóteses a respeito do projeto.

Países com uma maior facilidade e custos mais reduzidos de obtenção de licença proporcionam um maior incentivo para as empresas investirem mais em seus próprios negócios. Isso leva a uma maior competição entre as empresas que novamente aumenta a qualidade e reduz o preço dos produtos na economia. Além disso, aumentos dos investimentos proporcionam um maior aquecimento da economia, já que, as empresas compram novas máquinas e contratam novos funcionários, levando riqueza também a outros setores da economia.

Nesse ranking o Brasil está posicionado na 107ª colocação, apresentando uma melhora em relação ao ano de 2006, quando estava posicionado em 139ª. No último relatório o Brasil apresentou a necessidade de obtenção de 18 procedimentos diferentes, uma demora de 411 dias e um custo de 59,4% da renda per capita do país para que uma companhia pudesse retirar todas as licenças e documentos necessários para a construção de uma obra relacionada às suas operações.

St. Vincent and the Grenadines foi o país com os melhores índices de obtenção de licenças. Nesse país o tempo médio que uma empresa leva para obter todas as licenças é de 74 dias, passa por em média 8 procedimentos e tem um custo de cerca de 9,2% a renda per capita. Uma empresa na Rússia, penúltimo colocado, leva em torno de 704 dias, passa por 54 procedimentos e a um custo aproximado de em média 3.788% de sua renda per capita.

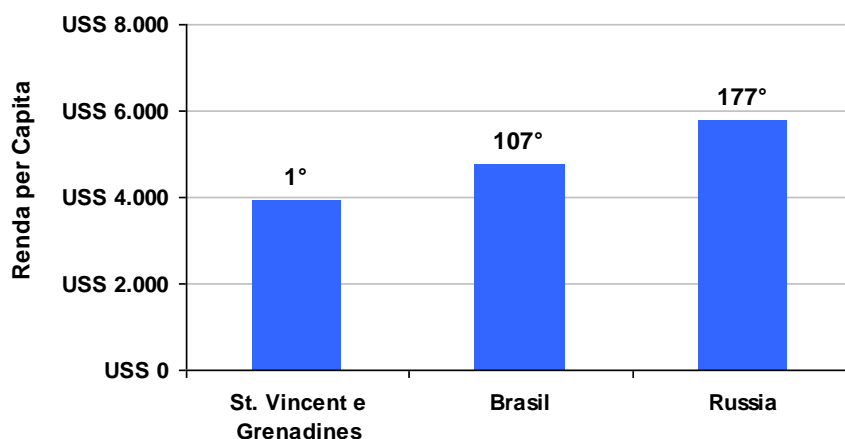


Figura 2 - Renda per capita e posição no ranking de Licenças

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.3 Empregar Funcionários

O relatório aponta nesse caso um índice envolvendo diversos fatores relacionados aos funcionários das empresas.

Essa variável é composta por 3 índices diferentes.

A primeira chamada de rigidez do funcionário é composta pela média de três outros índices, com uma medida indo de 0 até 100, sendo que quanto mais elevado for o valor, mais rígidas são as leis referentes ao emprego. O primeiro é referente à dificuldade em contratar novos funcionários, levando em consideração fatores como, por exemplo, o salário mínimo para o primeiro trabalho de uma pessoa. Outro índice seria a rigidez de horas de trabalho composta por fatores como, por exemplo, a permissão ou não de contratos de período noturno ou durante os finais de semana, a quantidade de horas de trabalho por semana permitida por lei que uma empresa pode impor a seus trabalhadores ou qual é o período de férias remuneradas previstas por lei que um trabalhador tem direito. A terceira variável seria a dificuldade em demitir, levando em consideração informações como o empregador ter de notificar ou até mesmo obter uma autorização de uma terceira parte (governo por exemplo) antes de demitir seu funcionário.

O segundo índice indica os custos sociais e tributários envolvidos na contratação e manutenção de um funcionário e o terceiro índice é referente aos custos envolvidos na demissão de um funcionário.

O ranking referente a problemas relacionados aos funcionários das empresas é

importante na influência da renda per capita, pois esses problemas afetam diretamente os custos e incentivos das empresas em aumentarem a sua produção. Países com elevados custos de contratação e manutenção de mão-de-obra fazem com que muitas vezes as empresas não aumentem sua produção na proporção como gostariam, devido aos elevados custos relacionados aos novos funcionários que seriam necessários. Além disso, o número de empregados contratados informalmente cresce, pois muitas empresas preferem pagar alguns de seus funcionários sem declarar ao governo esse valor, ou uma parte dele, para que paguem menos encargos, levando a uma redução na arrecadação com impostos do governo. A dificuldade e os altos custos para demitirem um funcionário também levam a problemas, causando uma alta ineficiência, pois muitas vezes os funcionários acabam não trabalhando como deveriam, já que, sabem que dificilmente serão mandados embora e em contra partida muitas vezes as empresas não demitem funcionários que gostariam devidos aos elevados custos que seriam envolvidos.

Em 2007 o país sofreu uma forte queda em relação ao ano de 2006 passando de 99º no ranking para a posição de número 119. Atualmente o país apresentou um índice de 78 para o grau de dificuldade de se contatar um funcionário, igual a 60 no que se refere à estabilidade das horas de trabalho, 0 no índice de dificuldade em se demitir um trabalhador e 46 no índice referente à estabilidade do emprego. Além disso, o estudo apontou que no Brasil os custos com os funcionários representam cerca de 37% do salário dos funcionários e que os custos de demissão para a empresa representam o equivalente ao salário de 37 semanas do funcionário demitido. Nos Estados Unidos, primeiro lugar do ranking, os custos para as empresas com seus funcionários são equivalentes a aproximadamente 8% dos salários e não há custo para se demitir um empregado. Em São Tomé e Príncipe, 176º do ranking, os custos de se manter um funcionário são equivalentes a 6% de seu salário e os custos de se demitir um funcionário são equivalentes à cerca de 91 semanas de seu salário.



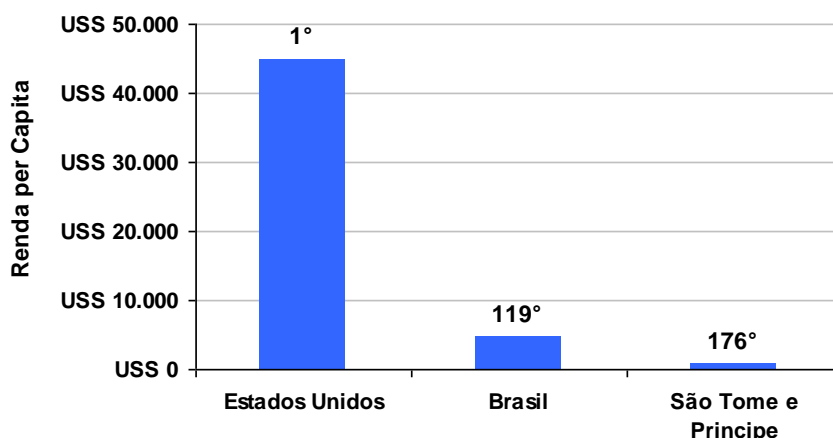


Figura 3 - Renda per capita e posição no ranking de Funcionários

Fonte: Banco Mundial

#### 5.1.4 Registro de Propriedade

A variável de registro de propriedade é composta pelo número de procedimentos, custo e tempo necessário para que uma empresa possa transferir o registro da posse de um novo imóvel para seu nome.

A importância desse ranking se dá ao fato de um país com baixos custos, maior facilidade e menor tempo necessário de registro de uma nova propriedade proporciona maiores incentivos às empresas adquirirem novas propriedades, para que com isso possam expandir ou começar novos negócios contribuindo assim para um maior desenvolvimento dessa economia.

O Brasil apareceu na posição número 110 em 2007, indicando uma boa melhora, em relação ao ano de 2006, quando apareceu em 124º. No país leva-se em média 45 dias para proporcionar às empresas um registro de propriedade, fazendo com que as empresas passem por 14 procedimentos diferentes até adquiri-los e a um custo total de 2,8% do valor da propriedade. Na Nova Zelândia, país em primeiro lugar no ranking, as empresas precisam passar por somente 2 procedimentos que consomem ao todo apenas 2 dias e a um custo total para a empresa de 0,1% do valor da propriedade. Enquanto na Nigéria, 173º posição no ranking, uma empresa gasta para registrar uma propriedade 22,2% do seu valor, leva cerca de 82 dias com esses procedimentos e precisa passar por aproximadamente 14 procedimentos diferentes para conseguir obtê-la.

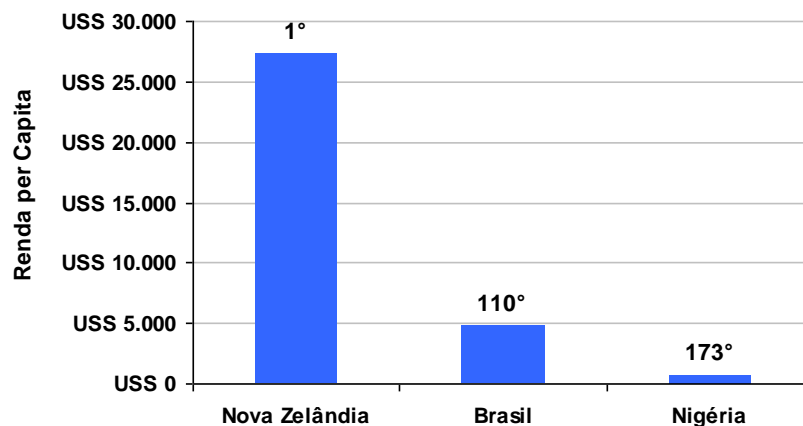


Figura 4 - Renda per capita e posição no ranking de Registro de Propriedade

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.5 Obtenção de Crédito

O relatório nesse caso preparou um ranking com base nos direitos legais do tomador de crédito e de quem fornece crédito, e com base também nas informações que esse segundo agente consegue obter a respeito do seu possível tomador. O primeiro grupo de informações mede como as políticas de colateral e as leis protegem ambas as partes facilitando a obtenção do crédito. Esse indicador apresenta valores de 0 a 10, com os valores mais elevados indicando leis que favorecem uma maior expansão do acesso ao crédito. O segundo grupo indica a abrangência, qualidade e a acessibilidade de informações de crédito como, por exemplo, o montante de créditos já tomados por determinada empresa, se esses crédito foram pagos em dia, se a empresa já deixou de pagar algum empréstimo ou se a empresa decretou sua falência na justiça. Esse indicador apresenta valores de 0 a 6, com os valores mais elevados indicando uma maior disponibilidade de informações de crédito, tanto de fontes públicas quanto privadas.

Além desses dois grupos o estudo também aponta dois outros indicadores: a quantidade de pessoas e empresas registradas em algum tipo de órgão público, no primeiro caso, e privado, no segundo caso, contendo históricos atualizados de créditos.

Países aonde as instituições financeiras conseguem obter um grande quantidade de informações a respeito de seus possíveis tomadores como, por exemplo, histórico de pagamento de outros créditos que a empresa tenha tomado ou informações financeiras confiáveis a respeito dessa empresa e conseguem também exercer de maneira fácil as medidas

previstas em contrato caso o empréstimo não seja pago tendem a apresentar taxa de juros para linhas de crédito muito mais reduzidas que em outros países. Esse crédito mais barato proporciona um incentivo muito maior às empresas em investirem na expansão de suas operações, uma vez que, nesse caso a obtenção de recursos de terceiros para investirem se torna uma opção muito mais atrativa e vantajosa. Com isso os investimentos privados eficientes aumentam contribuindo para uma melhora da produtividade total dos fatores como está previsto no modelo de Hall e Jones (1999).

Em 2007 o Brasil perdeu uma posição no ranking passando de 83º para 84º. No indicador que se refere à disponibilidade de informações de crédito no mercado, com escala de 0 a 6, o Brasil apresenta um valor de 5, apresentando um bom indicador, já que, quanto maior for esse índice, melhor será o acesso a disponível a essas informações. No indicador apontando a força dos direitos legais referentes ao crédito no país apresenta um indicador de 2, em escala de 0 a 10, indicando baixos incentivos às instituições financeiras em oferecerem mais financiamentos no que se refere aos seus direitos legais envolvidos nessas operações. Segundo o relatório no país cerca de 17 % das empresas e pessoas estão registrados em algum tipo de banco de dados público de fornecimento de informações de crédito e cerca de 46% da população está listado em algum tipo de órgão privado de informações referentes a crédito. Esses órgãos são capazes de oferecer informações atualizadas de crédito referentes a todos os credores que estão em suas listas como todos os créditos que esses elementos já fizeram antes e sobre o histórico desses créditos (histórico de pagamentos, não pagamento de alguma dívida, etc.).

Em comparação ao Brasil temos o Reino Unido, primeiro lugar no ranking de crédito, que apresenta o valor máximo (6 e 10) nos índices referentes à disponibilidade de informações de crédito e às políticas e leis referentes ao crédito existentes no país. Nesse país não há nenhuma pessoa ou empresa listadas em algum órgão público fornecedor de informações de crédito, porém cerca 84,6% das pessoas e empresas estão inscritas em órgãos privados.

No outro extremo temos o Cambodia e Afeganistão em último lugar do ranking. Nesses dois países todos os índices calculados pelo Banco Mundial apresentam valores iguais a zero.

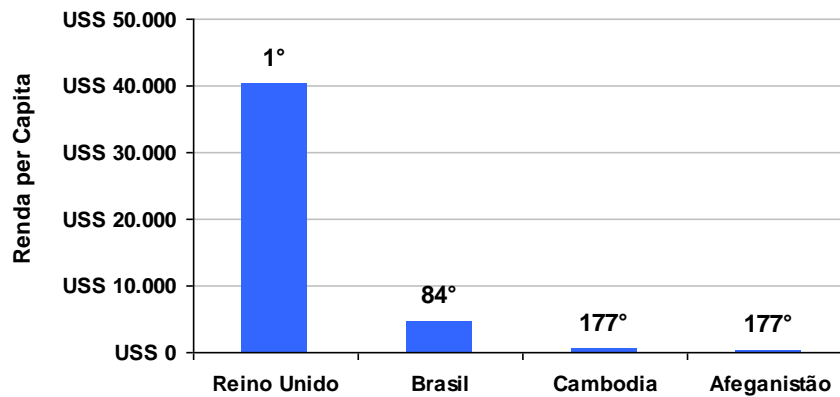


Figura 5 - Renda per capita e posição no ranking de Obtenção de Crédito

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.6 Proteção a Investidores

Essa variável mede a força dos acionistas minoritários em se proteger contra as decisões tomadas pelos gestores da empresa em função de seus benefícios pessoais. Para calcular esse índice o Banco Mundial utilizou a média de três indicadores. O primeiro é referente à transparência das atitudes adotadas pelos diretores da empresa, o segundo é referente às responsabilidades assumidas por eles em relação às suas atitudes e o terceiro se refere à facilidade dos acionistas em processarem os gestores caso seja necessário. Os quatro indicadores apresentam uma escala que vai de 0 a 10, sendo que quanto maior for o índice, maior é a força dos acionistas para se protegerem de atitudes indevidas tomadas pelos gestores da empresa.

A importância do poder dos acionistas minoritários em brigarem pelos seus direitos está relacionada ao nível de desenvolvimento que o mercado de capitais do país se encontra. Países aonde o investidor se sente mais seguro ao participar de maneira minoritária em alguma empresa proporciona incentivos muito maiores para que um montante crescente de capitais, tanto domésticos quanto estrangeiros, seja atraído para esse tipo de investimento. Esse maior desenvolvimento do mercado de capitais proporciona uma nova fonte de recursos para que as empresas possam expandir suas operações fazendo novos investimentos. Um bom exemplo disso é o Brasil que viu seu mercado de capitais crescer de maneira impressionante nos anos de 2006 e 2007 depois que adotou algumas medidas que previam uma maior transparência e segurança para os investidores em empresas na bolsa de valores impondo às empresas que viessem abrir capital rigorosas regras de governança corporativa. Com isso

dezenas de empresas conseguiram adquirir recursos que jamais conseguiriam obter em tão pouco tempo de outras maneiras para que pudessem investir no crescimento de seus negócios.

No relatório a Nova Zelândia aparece como sendo o país onde os acionistas minoritários apresentam maior força. Esse país apresenta uma média dos três índices equivalente a 9,7, ou seja, apresenta quase o valor máximo que seria igual a 10. No Afeganistão, país com o pior índice, o indicador esse mesmo indicador de força de proteção dos investidores é igual 0,7.

O Brasil aparece em 64º do ranking tendo sofrido uma queda em relação ao ano anterior quando estava em 60º do ranking. O indicador de transparência o país aparece com um índice de 6, no indicador referente ao grau de responsabilidade assumido pelos diretores o Brasil apresenta um índice igual a 7 e no terceiro representando a facilidade dos minoritários em processar os gestores o índice é igual a 3. Com isso temos um índice final referente à força de proteção que os minoritários apresentam no Brasil é igual a 5,3, valor bem abaixo dos 9,7 apresentados pela Nova Zelândia.

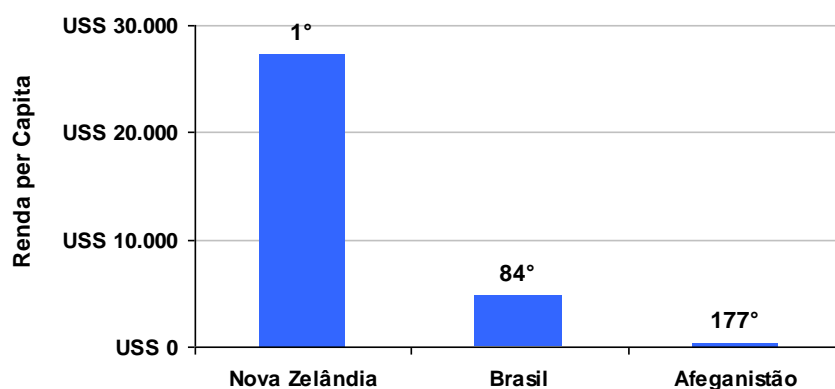


Figura 6 - Renda per capita e posição no ranking de Proteção a Investidores

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.7 Pagamento de Impostos

Esse ranking foi preparado com base em três indicadores referentes a todos os encargos ao qual as empresas estão sujeitas ao longo de todo ano. Esses encargos incluem imposto de renda, contribuição social, impostos pagos pelas companhias referentes aos trabalhadores, impostos de propriedade, de transferência de propriedade, de distribuição de dividendos, de ganhos de capital, referentes a transferências financeiras e de estrada e

veículos.

O primeiro indicador calculado para os países aponta o número total de impostos e contribuições pagos pelas empresas. O segundo indicador apresenta o tempo total perdido pelas empresas para que possam preparar, preencher e pagar os três principais tipos de encargos que as empresas desse país estão sujeitas. O terceiro indicador é referente ao total de impostos e contribuições pagos pelas empresas em relação aos seus lucros obtidos.

Esse índice final referente às cargas de imposto pagos nos países tem significativa importância na definição dos níveis de investimentos do setor privado. Países com níveis de encargos sobre suas empresas acima dos padrões aumentam de maneira distorcida o custo das empresas. Isso faz com que as empresas tenham menos recursos para reinvestirem em seus negócios, não incentiva as empresas em continuarem investindo em seus negócios, já que, grande parte de seus ganhos irá para o governo e também cria incentivos para que haja um aumento na quantidade de sonegação de impostos.

O Brasil se encontra atualmente em 137º no ranking, melhorando bastante em relação ao ranking referente a 2006, quando se encontrava em 151º lugar. Observando os três indicadores utilizados na composição desse ranking é possível observar que as empresas instaladas no Brasil estão sujeitas a 11 tipos de encargos diferentes ao longo do ano, despendem em média 2.600 horas por ano na preparação, preenchimento e pagamento desses impostos e contribuições e gastam cerca de 69% dos seus lucros no pagamento desses encargos. Quando comparamos esses indicadores com países como a Irlanda que apresenta um dos 10 maiores níveis de renda per capita do mundo pode-se perceber uma enorme disparidade. A Irlanda se encontra em 6º lugar do ranking de pagamento de impostos, suas empresas estão sujeitas a 9 tipos de encargos, gastam apenas 76 horas por ano na preparação, preenchimento e pagamento desses impostos e gastam somente 28,9% de seus lucros com esses encargos. Enquanto em Belarus, último lugar no ranking, as empresas são obrigadas a pagar 124 encargos diferentes, perdem cerca de 1.188 horas por ano com esses impostos que representam 144% de seus lucros.

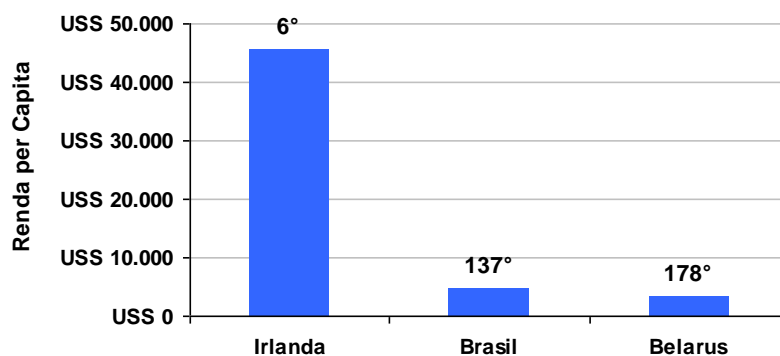


Figura 7 - Renda per capita e posição no ranking de Pagamento de Impostos

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.8 Comércio Exterior

O relatório utiliza na composição do ranking referente à abertura econômica dos países informações referentes a todos os procedimentos requeridos nas operações de exportação e importação por transporte marítimo dos países. Os indicadores levados em consideração foram os de quantidade de documentos necessários, o tempo e os custos envolvidos em todo o processo tanto de exportação quanto de importação de cargas nos portos do país.

Países com grande abertura econômica proporcionam incentivos para que as empresas continuem investindo de maneira eficiente em seus negócios. Pois passam a sofrer uma maior concorrência com uma maior entrada de produtos estrangeiros e também, pois podem obter maiores lucros se começarem a vender parte de seus produtos e serviços em outros países.

O Brasil aparece no ranking em 93°, indicando um piora se comparado ao ano de 2006, quando estava na 53ª posição. No país são necessários 8 documentos para se realizar uma operação de exportação ou de importação, enquanto em Cingapura, 1º lugar, são necessários apenas 4 documentos e no Kazaquistão, último lugar, são necessário 12 documentos para se realizar uma exportação e 14 para uma importação. No Brasil uma empresa leva em torno de 18 dias para conseguir fazer uma exportação e 22 dias para uma importação, enquanto em Cingapura uma exportação leva em média 5 dias e uma importação 3 dias e no Kazaquistão. O custo de se fazer uma exportação no Brasil é de US\$ 1.090,00 por contêiner e o de importação é de US\$ 1.240,00 por contêiner, em Cingapura o custo de exportação é de US\$ 416,00 por contêiner e US\$ 367,00 por contêiner para importação e no Kazaquistão os custos são de US\$ 2.730,00 por contêiner para exportação e de US\$ 2.780,00

por contêiner para importação.

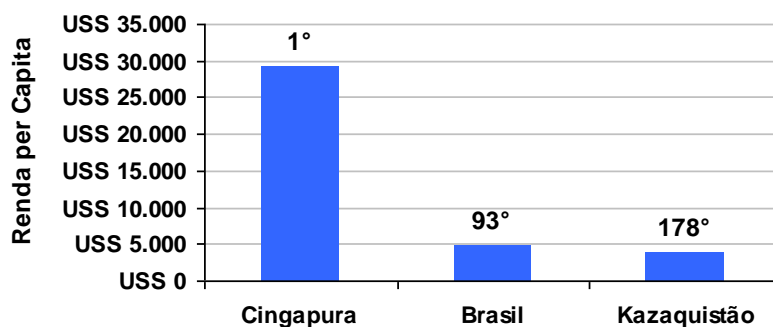


Figura 8 - Renda per capita e posição no ranking de Abertura Econômica

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.9 Cumprimento de Contratos

O indicador de cumprimento de contratos mede a eficiência do sistema penal do país em resolver disputas judiciais envolvendo problemas de contrato. Foram utilizados 3 indicadores na composição desse índice. O primeiro é referente ao número de procedimentos necessários durante todo o período da disputa jurídica, segundo é referente ao tempo necessário para que o processo legal seja concluído e o terceiro são os custos envolvidos no processo.

No Brasil são necessários 45 procedimentos diferentes durante um processo jurídico desse tipo, levando, cerca de, 616 dias para que seja concluído e a um custo de aproximadamente 16,5% do valor reivindicado no processo. Esses valores fizeram com que o Brasil ficasse na 106ª posição, melhorando em relação à posição de número 120 do ano anterior. Em Hong Kong, ocupando a primeira posição, são necessários 24 procedimentos, em um período de 211 dias e a um custo total de 14,5% do valor exigido no processo e no Timor-Leste, último colocado nesse ranking, são necessários 51 procedimentos, um período de duração do processo de 1.800 dias e a um custo total de 163,2% do valor exigido em contrato.



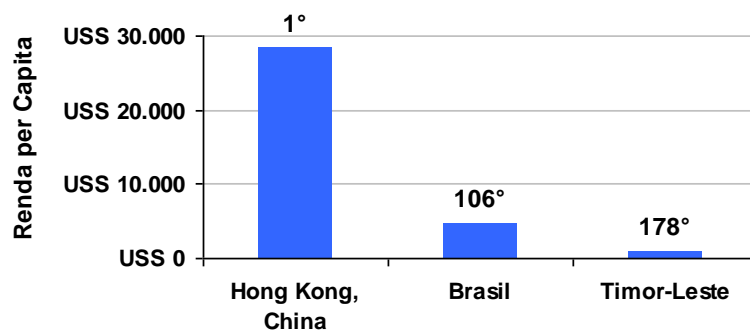


Figura 9 - Renda per capita e posição no ranking de Cumprimento de Contratos

Fonte: Banco Mundial

### 5.1.10 Fechamento de uma Empresa

O ranking de fechamento de uma empresa foi calculado baseado em informações referentes ao tempo, custo e o dinheiro recuperado pelos credores envolvidos durante todo o processo de falência de uma empresa.

No ano de 2007 o Brasil aparece em 131° do ranking, enquanto no ano de 2006 o país aparecia como 135° colocado. O tempo aproximado de um processo de falência no Brasil é de 4 anos, a um custo de 12% do valor das propriedades da empresa e a taxa de recuperação para os credores é de, cerca de, 14,6%. No Japão, primeiro lugar no ranking, o tempo de duração de uma falência é de 0,6 anos, com um custo de 4% do valor das propriedades e os credores conseguem recuperar aproximadamente 92,6% do que haviam concedido às empresas. Na República da África Central, última colocada, esse mesmo tipo de processo dura em média 4,8 anos, custa 76% das propriedades da empresa e a taxa de recuperação que os credores conseguem obter é de 0%.

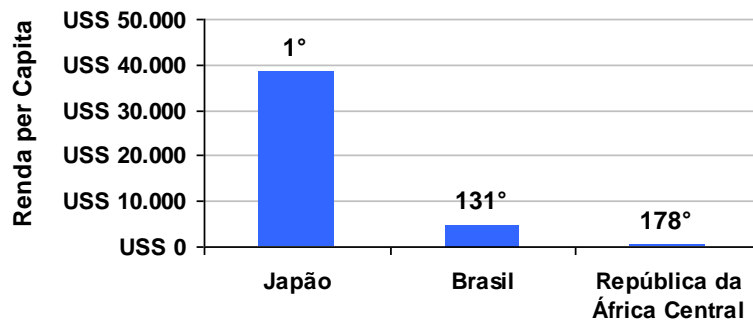


Figura 10 - Renda per capita e posição no ranking de Fechamento de Empresa

Fonte: Banco Mundial

## 5.2 Resultados Finais

O modelo a ser estimado para representar a avaliação quantitativa da relação entre ambiente de investimento e renda por trabalhador será uma adaptação do modelo utilizado na pesquisa de Hall e Jones (1999), onde temos a renda por trabalhador como variável dependente sendo explicada pelo nível de infra-estrutura social. Nesse trabalho de Hall e Jones (1999) foi estimado um modelo do tipo cross-section com dados de 79 países (no modelo final) utilizando-se 6 variáveis diferentes representando o ambiente de investimento, enquanto na sua reprodução foi estimado um modelo utilizando outras informações, e mais atualizadas, como analogia ao que poderia ser considerado como infra-estrutura social. A variável usada como medida da infra-estrutura social no modelo inicial leva em consideração 10 variáveis diferentes como indicação da qualidade do ambiente de investimento dos países.

As informações iniciais a serem utilizadas no trabalho foram retiradas do relatório elaborado anualmente pelo Banco Mundial chamado de “Doing Business”.

Para obter uma proxy para o nível de infra-estrutura social essas informações apresentadas acima serão divididas em dois grupos. O primeiro será um banco de dados contendo o ranking referente ao grau de abertura econômica das economias. O segundo será uma média dos rankings das demais categorias.

Antes de estimar o modelo utilizando esses dois grupos será necessário testar se todas as variáveis citadas acima serão necessárias para explicar as diferenças de renda per capita. Depois dessa alteração foi estimado um modelo com o log da variável de renda per capita como dependente e as demais variáveis como independentes.

A hipótese nula de que o coeficiente da variável referente à contratação de funcionários é igual a zero não é rejeitada, ou seja, não é rejeitada a hipótese de que o coeficiente é insignificante. A variável referente à abertura de empresas também apresenta um p-valor superior a 5% e por isso não se rejeita a hipótese nula de que seu coeficiente é insignificante. Desse modo essas duas variáveis foram retiradas do modelo.

Após retirar as duas variáveis observa-se que as variáveis referentes à proteção de investidores e de cumprimento de contratos nos países também indicam uma não rejeição de suas hipóteses nulas de que seus coeficientes são iguais a zero, e por isso essas duas variáveis também são retiradas do modelo.

Dependent Variable: LOG(PIB\_PER\_CAPITA\_US\$)  
 Method: Least Squares  
 Included observations: 178

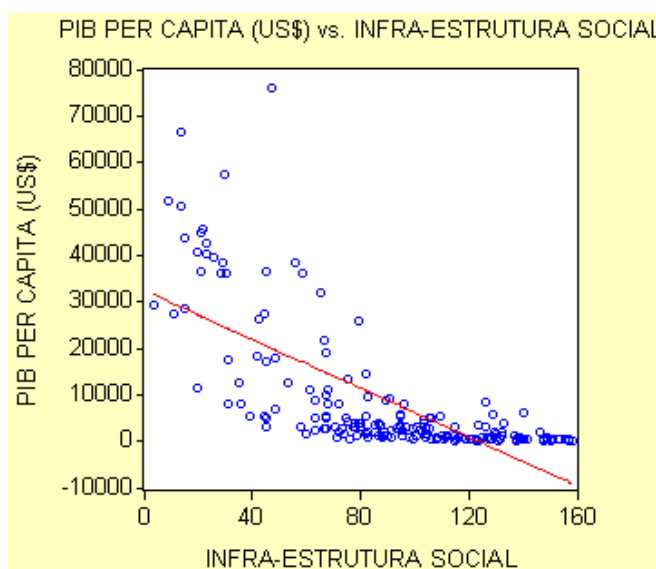
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.11303	0.201617	55.11947	0.0000
FECHAMENTO_DE_EMPRESA	-0.008543	0.001704	-5.012259	0.0000
LICENCAS	-0.007249	0.001644	-4.408876	0.0000
OBTENCAO_DE_CREDITO	-0.010353	0.001840	-5.625836	0.0000
PAGAMENTO_DE_IMPOSTOS	-0.006188	0.001576	-3.927331	0.0001
REGISTRO_DE_PROPRIEDADE	-0.003659	0.001573	-2.326121	0.0212
R-squared	0.644547	Mean dependent var	7.949999	
Adjusted R-squared	0.634214	S.D. dependent var	1.599143	
S.E. of regression	0.967166	Akaike info criterion	2.804234	
Sum squared resid	160.8906	Schwarz criterion	2.911485	
Log likelihood	-243.5768	F-statistic	62.37780	
Durbin-Watson stat	1.968178	Prob(F-statistic)	0.000000	

Desse modo chega-se a um modelo final com as variáveis de fechamento de empresas, de lidar com licenças, obtenção de crédito, pagamento de impostos e registro de direito de propriedade. Portanto o segundo grupo será formado pela média desses cinco índices.

O modelo final será composto por apenas uma variável e por isso foi usada uma média entre o grupo 1 e o grupo 2, ou seja, uma média entre os dados referentes à abertura de mercado e o índice composto pelas cinco variáveis indicadas acima.

Após o cálculo do novo índice é possível observar, aparentemente, pelo gráfico de dispersão abaixo uma forte correlação entre o índice de infra-estrutura social e a renda per capita para o ano de 2007, aonde os países com melhores índices de ambiente para investimentos tendem a apresentar um nível mais elevado de renda per capita. Os países que estão piores posicionados nos rankings apresentam um indicador de infra-estrutura social ruim

e tendem apresentar piores níveis de renda per capita. Os países como Noruega, Dinamarca e Islândia que estão entre os com melhores indicadores de infra-estrutura social também estão entre os com maiores níveis de renda per capita, já países como Burundi e Congo que estão entre os cinco piores indicadores também estão entre os 5 países com os piores níveis de renda per capita.



Estimando um modelo utilizando a variável de renda per capita como dependente sendo explicada pela variável utilizada como proxy para o nível de infra-estrutura social chega-se ao seguinte modelo:

Dependent Variable: LOG(PIB\_PER\_CAPITA\_US\$)  
 Method: Least Squares  
 Included observations: 178

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.96562	0.170051	64.48433	0.0000
INFRA_ESTRUTURA_SOCIAL	-0.033897	0.001752	-19.34669	0.0000
R-squared	0.680171	Mean dependent var	7.949999	
Adjusted R-squared	0.678354	S.D. dependent var	1.599143	
S.E. of regression	0.906936	Akaike info criterion	2.653682	
Sum squared resid	144.7657	Schwarz criterion	2.689432	
Log likelihood	-234.1777	F-statistic	374.2944	
Durbin-Watson stat	2.025138	Prob(F-statistic)	0.000000	

Como se pode observar, o modelo mostra uma rejeição da hipótese nula de que o coeficiente da variável x é insignificante. O coeficiente de -0,033897 indica que um piora (aumento) de uma unidade no índice de infra-estrutura social leva, em média, a uma piora de

3,4% no nível de renda per capita. Além disso, é possível notar pelo r-squared que a variável independente está explicando em 68% a variável dependente de renda per capita.

Utilizando o teste residual de White de heterocedasticidade (cross terms, pois  $n > 60$ ) observamos que a hipótese nula de que a regressão é homocedástica não é rejeitada, já que,  $p\text{-valor}=0,066$  é menor do que 5% como pode ser observado abaixo. Com isso podemos concluir que os resíduos do modelo estimado não apresentam heterocedasticidade, indicando que não há correlação entre a variável independente de infra-estrutura social e o resíduo do modelo.

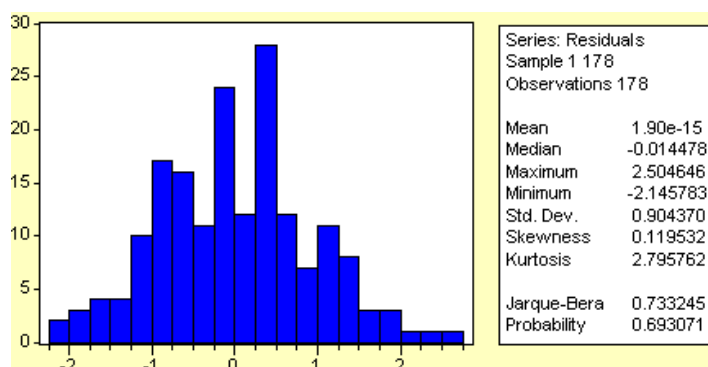
White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	2.755702	Probability	0.066324
Obs*R-squared	5.434726	Probability	0.066049

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Included observations: 178

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.030329	0.344424	0.088059	0.9299
INFRA_ESTRUTURA_SOCIAL	0.018468	0.008658	2.133068	0.0343
INFRA_ESTRUTURA_SOCIAL^2	-9.13E-05	4.98E-05	-1.833152	0.0685
R-squared	0.030532	Mean dependent var	0.813290	
Adjusted R-squared	0.019453	S.D. dependent var	1.092933	
S.E. of regression	1.082250	Akaike info criterion	3.012672	
Sum squared resid	204.9715	Schwarz criterion	3.066298	
Log likelihood	-265.1278	F-statistic	2.755702	
Durbin-Watson stat	1.850222	Prob(F-statistic)	0.066324	

Utilizando o teste residual de normalidade é possível observar que o modelo não rejeita a hipótese nula de que o resíduo do modelo segue uma distribuição normal como pode ser visto abaixo, já que, o  $p\text{-valor}$  de 69% está muito acima de 5%.



## 6 Conclusão

Ao final desse trabalho pretendemos ter demonstrado como variações existentes entre a qualidade das instituições dos países, dadas principalmente por políticas e medidas adotadas pelos governos, são importantes na explicação do motivo pelo qual alguns países são mais ricos do que outros. Isso indica que ao contrário do que o modelo inicial de Solow prevê o produto per capita dos países pode crescer a taxas sustentadas diferentes entre os países e essas taxas de longo prazo podem ser alteradas de acordo com mudanças nas políticas e medidas adotadas nos governos países.

Por meio de métodos econométrico foi possível estimar um modelo do tipo cross-section de maneira similar ao que havia sido feito por Hall e Jones (1990), utilizando no modelo inicial um total de 10 variáveis e chegando a um modelo final aonde a variável referente à qualidade das instituições é composta por somente 6 variáveis. Os resultados desse modelo indicaram que a variável de infra-estrutura social é muito fundamental na determinação da renda per capita do país, já que, de acordo com o modelo uma queda de um ponto nesse índice (indica melhora pois os índices são compostos de rankings) leva em média a uma melhora de 3,4% no nível de renda per capita dos países. Além disso, o indicador de  $r$ -quadrado indica que a variável independente é responsável por explicar, em média, 68% das variações da renda per capita.

Desse modo concluiu-se que mudanças na qualidade das instituições e nas políticas dos governos, com o intuito de proporcionar aos indivíduos e empresas do país um melhor ambiente para poderem acumular mais habilidades e conhecimentos e investirem mais na acumulação de capital, é um uma ferramenta fundamental na elevação das taxas de crescimento sustentado, melhorando conseqüentemente seu nível de renda per capita.

## **7 Referência bibliográfica**

Bacha, Edmar Lisboa; Bonelli, Regis; “Accounting for Brazil’s growth experience – 1940-2002”; Ipea; Texto para discussão; 1018; maio de 2004.

Hall, Robert E.; Jones, Charles I.; “Why do some countries produce so much more output per worker than others?”; The Quarterly Journal of Economics; Fevereiro de 1999

Souza Jr., José Ronaldo; “Estimativa do produto potencial para a economia brasileira: atualização utilizando o sistema de contas nacionais referência 2000”; Ipea; Boletim de Conjuntura; Nota Técnica; junho de 2007.

Bank, World; “Doing Business”; World Bank; Doing Business Report; 2008

Bank, World; “Improving the Investment Climate”; World Bank; World Bank Report; 2005

Jones, Charles I.; “Teoria do Crescimento Econômico”; 10ª edição; Editora Campus; 1998.

Valdés, B.; “Economic Growth: theory, empirics and policy”; Londres: Edward Elgar, 1999.